



nuno ferreira capa | arquitectura e design, unipessoal Lda
largo barão de s. marinho n.º13 | 3º andar | sala 8
apartado 152 | 4711-910 bridga
nif 514 732 750 | c.s. 5.000,00€
(+351) 936 949 869 | (+351) 253 467 724
nuno@capa@gmail.com

Condições Técnicas Gerais

- I. Recomendações gerais e condicionamentos
- II. Natureza e qualidade dos materiais
- III. Modo de execução dos trabalhos

INDICE



nuno ferreira capa | arquitectura e design, unipessoal, lda
largo barão de s. marinho n.º 13 | 3º andar | sala 8
apartado 152 | 4711-910 braga
nif 514 732 750 | c.s. 5.000,00€
(+351) 936 949 869 | (+351) 253 467 724
nuno@capa@gmail.com

INTRODUÇÃO

As Condições Técnicas Gerais constantes deste processo são, na generalidade, aplicáveis a projectos desta natureza para os trabalhos correntes de Construção Civil.

Entende-se que preenchem o tipo de necessidades relativas às tarefas previstas, sendo complementadas por informações específicas relativas aos diferentes trabalhos que fazem parte da empreitada, nomeadamente nas Condições Técnicas Especiais e peças gráficas do presente Projecto de Execução.

Encontram-se subdivididas por capítulos, focando a "Natureza e Qualidade dos Materiais" e o "Modo de Execução dos Trabalhos", antecedidas por um conjunto de normas de observação corrente em empreitadas, concernentes às exigências das boas normas de construção.

I. RECOMENDAÇÕES GERAIS E CONDICIONAMENTOS



largo barão de s. marinho n.º 13 | 3º andar | sala 8
apartado 152 | 4711-910 brega
nif 514 732 750 | c.s. 5.000,00€
(+351) 936 949 869 | (+351) 253 467 724
nunocapa@gmail.com

1. Os trabalhos que constituem a presente empreitada deverão ser executados com toda a solidez e perfeição e de acordo com as melhores regras de construir. Entre os diversos processos de execução será sempre escolhido o que conduza a maior garantia de duração e acabamento.
2. Os materiais a aplicar serão sempre de boa qualidade, deverão satisfazer às condições exigidas para os fins a que se destinam, e não poderão ser aplicados sem a prévia aprovação da Fiscalização.
3. Os materiais para os quais existam já especificações oficiais deverão satisfazer, taxativamente, ao que nelas é fixado.
4. O empreiteiro, quando autorizado pela Fiscalização, poderá empregar materiais diferentes dos inicialmente previstos, se a solidez, a estabilidade, a duração, a conservação e o aspecto da obra não forem prejudicados e não houver aumento de preço da empreitada.
5. As marcas e referências de materiais e de produtos, apenas quando antecedidas das palavras "tipo", "similar" ou "equivalente", servem para estabelecer o tipo ou padrão mínimo de qualidade do material que se pretende.

As marcas e referências de materiais e de produtos, quando não antecedidas daquelas palavras, indicam que a especificação é taxativa, não podendo ser substituídas sem autorização expressa dos Arquitectos.

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

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

Salvo indicação em contrário expressa nas condições Técnicas Especiais, as amostras serão sempre tomadas em triplicado e levarão as indicações necessárias à sua identificação.

O disposto nesta condição não diminui a responsabilidade que cabe ao empreiteiro na execução da obra.

7. Todos os materiais que não satisfaçam as condições estabelecidas serão rejeitados e considerados como não fornecidos. No prazo de três dias, a contar da data da recepção da notificação em que lhe é comunicada essa rejeição, deverá o empreiteiro remover, por sua conta, esses materiais para fora do local da obra.

Se não fizer a remoção no prazo marcado, será esta mandada efectuar pela Fiscalização e por conta do empreiteiro, que não terá direito a qualquer indemnização pelo extravio ou outra aplicação que seja dada aos materiais removidos.

Todos os encargos, quer com cargas, descargas, seguros, etc., serão unicamente da conta do empreiteiro, não sendo motivo para qualquer reclamação o facto de os materiais, já onerados com os preços de transporte, virem a ser rejeitados ao abrigo desta condição.

8. O empreiteiro obriga-se a ter no local da obra, as máquinas, ferramentas e outros utensílios necessários à boa execução dos trabalhos da empreitada e para que sejam feitos no prazo fixado.

9. Nenhum trabalho deve ser executado sem que o empreiteiro tenha esclarecido previamente qualquer dúvida que haja sobre o mesmo, para o que consultará a Fiscalização. Qualquer trabalho realizado com base em elementos deficientes ou errados, quando se prove que essas deficiências ou erros deveriam ser do conhecimento do empreiteiro, será por este refeito e à sua responsabilidade.

10. Serão imediatamente demolidos e depois reconstruídos, por conta do empreiteiro, todos os trabalhos que a Fiscalização considere inaceitáveis por não obedecerem às condições estabelecidas neste Caderno de Encargos.

Se o empreiteiro não der cumprimento ao que a Fiscalização determinar a este respeito, serão os trabalhos demolidos e reconstruídos, por conta do empreiteiro.



nuno ferreira capa | arquitectura e design, unipessoal l.da
largo barão de s. marinho n.º 13 | 3º andar | sala 8
apartado 152 | 4711-910 braga
nif 514 732 750 | c.s. 5.000,00€
(+351) 936 949 869 | (+351) 253 467 724
nunocapa@gmail.com

11. Rejeita-se qualquer responsabilidade por prejuízos que possam ocorrer nos materiais do empreiteiro ou nos trabalhos que constituem a empreitada, antes da recepção provisória, sejam quais forem as circunstâncias que tenham originado esses prejuízos.

12. Constitui encargo do empreiteiro a instalação das canalizações para a condução da água para a obra e sua ligação à conduta da rede de abastecimento público e, bem assim, o pagamento do consumo da água em todos os trabalhos da empreitada ou a eles ligado.

13. O empreiteiro obriga-se a construir, no local da obra, barracões ou locais destinados a armazenar o seu material e ferramentas e onde, num deles, haja uma dependência servindo de escritório da obra, com as dimensões julgadas necessárias pela Fiscalização da obra.

Obrigar-se-á, também, a montar um telefone no local da obra.

II. NATUREZA E QUALIDADE DOS MATERIAIS



nuno terra e capa | arquitectura e design, unipessoal lda
largo barão de s. marinho n.º 13 | 3º andar | sala 8
apartado 152 | 4711-910 broga
nif 514 732 750 | c.s. 5.000,00€
(+351) 936 949 869 | (+351) 253 467 724
nunocapa@gmail.com

1. Água

A água a empregar no fabrico das argamassas deverá ser doce, limpa, isenta de substâncias orgânicas, ácidos, sais deliquescentes, óleos ou quaisquer outras impurezas.

2. Areia

A areia a empregar na confecção das argamassas deverá satisfazer às seguintes condições:

- Ser limpa, lavada e isenta de terras, substâncias orgânicas, ou quaisquer outras impurezas, devendo ser peneirada quando necessário;
- Ter grão anguloso áspero ao tacto;
- Ser rija, de preferência silicosa ou quartzosa;
- A totalidade das substâncias prejudiciais não deverá exceder 3%, com excepção das removidas por decantação.

No fabrico das argamassas destinadas às alvenarias de blocos ou de tijolo, e em rebocos ou guarnecimentos, deve utilizar-se a areia de grãos finos, médios e grossos, em partes aproximadamente iguais, porém de forma a que a sua composição granulométrica seja a mais conveniente para a capacidade da argamassa.

Considera-se areia de grão grosso a que, passando por um crivo com orifícios de 5 mm., é retida em crivos de 2 mm., areia de grão médio, a que passando por um crivo com orifícios de 2 mm., é retida num crivo com orifícios de 0,5 mm., é retida em crivos de 0,07 mm..

3. Cimento

O cimento, tipo PORTLAND de presa lenta, deverá obedecer às disposições do Regulamento das Características e Condições de Fornecimento e de Recepção dos Cimentos, aprovado pelo Decreto Lei nº 208/85 de 26 de Junho.

O cimento será fornecido em sacos de papel impermeabilizado, com a marca do fabricante. Cada saco deve conter o peso líquido de 50 Kg, com a tolerância de 2%. Após a sua recepção no local da obra, será armazenado em local seco com ventilação adequada, de forma a permitir uma fácil inspecção e diferenciação de cada lote armazenado. O cimento que esteja armazenado há mais de 60 dias, não devendo, por via de regra, ter mais de 90 dias, será aplicado, obrigatoriamente, antes da utilização de qualquer cimento mais recente.

Todo o cimento, no acto 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.

Quaisquer produtos de adição, quer 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.

4. Tijolos cerâmicos

Devem ser utilizados tijolos furados de barro cozido com as características prescritas na NP 834 e na Especificação LNEC E 309-1975.

Devem obedecer às seguintes condições:

- Terem textura homogénea, isenta de corpos estranhos e não terem fendas.
- Terem forma e dimensões regulares e uniformes, serem bem cozidos, duros, sonoros, consistentes e não vetrificados, admitindo-se uma tolerância, para mais ou para menos, de 2% para o comprimento e de 3% para a espessura.
- Terem cor homogénea e uniforme, apresentarem fractura de grão fino e compacto e isento de manchas.
- Imersos em água, durante 24 horas, o volume absorvido desta não deve exceder 1/5 do seu volume ou 12% do seu peso.
- A sua resistência à compressão não deverá ser inferior à da Categoria A (1ª qualidade) da NP 80.



5. Blocos de Cimento

Os blocos de betão terão as dimensões indicadas nos elementos do Projecto.

A argamassa de constituição dos blocos terá a dosagem de 1 de cimento para quatro de areia, porém com o mínimo de 80 Kg/cm², aos 28 dias.

Caso aquele traço conduza a resistência inferior à estipulada, deverá a composição ser alterada, quer por variação da qualidade e composição da areia quer pelo aumento de dosagem do cimento.

Os blocos serão executados com moldes metálicos, bem desempenados e resistentes e, depois de descofrados, serão metidos em estaleiro, abrigados do sol e regados, pelo menos, uma vez por dia durante os primeiros 15 dias.

As suas características devem obedecer ao prescrito nas CIT nº 23 do LNEC.

Será rejeitado todo o bloco que apresente fendas, seja por retracção, por choque ou qualquer outra circunstância.

6. Argamassa em Rebocos

Estabelecem-se, seguidamente, as normas a que deverão obedecer os trabalhos relacionados com aplicação de rebocos.

Esta especificação tem aplicação, não só para os rebocos destinados a receber outros acabamentos, como para aqueles em que o acabamento será dado directamente na superfície do próprio reboco (areado).

As dosagens das argamassas deverão estar de acordo com o revestimento final que irão receber, de modo a assegurarem a sua permanência e estabilidade.

Na generalidade, aplicar-se-ão em:

- rebocos interiores - cimento e areia ao traço 1:4 e 1:6.
- rebocos exteriores - cimento e areia ao traço 1:5.

6.1. Preparação da parede base (generalidades)

A parede base deverá estar devidamente preparada para receber o reboco.

A superfície a cobrir deverá estar totalmente desembaraçada de partículas mal aderentes ou de quaisquer outros corpos que possam afectar a argamassa do reboco, bem como isentas de pó, gorduras ou fuligem de fogo.

A superfície a cobrir deverá apresentar a rigidez indispensável e estar perfeitamente desempenada para que não se tenha de empregar espessuras de reboco superiores a 2,5 cm.

Imediatamente antes de aplicação do reboco, a parede deverá ser abundantemente molhada, de modo a que se encontre totalmente húmida na altura da aplicação da argamassa, sem que, contudo, apresente qualquer cavidade com água retida.

6.2. Parede base de alvenaria

Quando não tiver sido possível evitar irregularidades no desempenho da parede base, superiores à tolerância, deverão todas as depressões serem cheias previamente, com argamassas idênticas à do reboco, colocadas por camadas, consoante as espessuras, que funcionarão como base ao reboco a colocar posteriormente.

A espessura de cada camada não deverá exceder 2 cm. Deverá verificar-se um intervalo de tempo de pelo menos duas semanas entre o preenchimento das depressões da parede base e a aplicação do reboco.

6.3. Parede base de betão

Quando não tenha sido possível evitar irregularidades no desempenho da parede base, superiores às tolerâncias, deverão todas as saliências ser devidamente desbastadas, até que se verifiquem os valores de tolerância que forem fixados.



Quando nada em contrário estiver estipulado e for possível fazê-lo com o betão fresco e húmido, imediatamente após a desmoldagem deverá executar-se uma camada de "salpico".

As superfícies da peça de betão com mais de sete dias e, nas quais, não seja possível executar o "salpico", deverão ser picadas de modo a permitir a aderência da argamassa do reboco.

6.4. Tolerância no desempenho da parede base

Quando nada em contrário for determinado pela Fiscalização, a tolerância admitida, ou seja, a diferença entre os pontos da superfície mais saliente e ou mais reentrantes, não deverá ser superior a 2,5 cm.

O desempenho poderá ser aliviado, em paredes planas, com uma régua desempenada, de comprimento superior a 2 m, ou condicionado pelas dimensões da parede.

6.5. Aplicação de salpico

Sempre que, em paredes de alvenaria, a Fiscalização não tenha dispensado a aplicação de salpico, este deverá ser feito imediatamente após a conclusão da parede, depois de esta ter sido bem molhada. A argamassa a utilizar deverá ter o traço 1:1 a 1:3, conforme os casos, e ser projectada com força contra a parede, de modo a constituir uma camada rugosa e aderente, de espessura compreendida entre 1 e 3 mm.

Quando a Fiscalização dispensar, em paredes de betão, a piquetagem geral da parede base se for utilizado o salpico, este deverá ser efectuado imediatamente após a desmoldagem, com a parede bem molhada.

Deverá ser utilizada uma argamassa de traço compreendido entre 1:1 e 1:2, conforme os casos, que será projectada com força contra a parede, formando uma camada rugosa e aderente, de espessura compreendida entre 1 a 3 mm..

6.6. Aplicação de rebocos

A argamassa deverá ser utilizada imediatamente após o seu fabrico, devendo ser totalmente aplicada antes de iniciar a presa. Durante o período em que aguarde aplicação deverá estar protegida do sol, chuva ou vento.

Será interdito o aproveitamento de argamassa já endurecida, mesmo com adição de água.

A argamassa endurecida deverá ser retirada do local de trabalho.

Considera-se que a argamassa está endurecida quando apresentar quebra de trabalhabilidade ou tiver sido amassada há mais de 1 hora, no Verão, e 2 horas nas restantes estações.

A alteração destes períodos será sujeita a aprovação da Fiscalização.

A aplicação de rebocos exteriores deverá ser interdita sempre que se verifiquem temperaturas inferiores a 3°C ou superiores a 30°C, vento forte, chuva, ou quando se preveja a formação de geada.

No caso de rebocos interiores, poderá recorrer-se a aquecedores para manter a tempera a nível conveniente, mas estes devem ser colocados a uma distância da parede que não provoque aquecimento ou secagem exagerados.

Salvo determinação em contrário da Fiscalização, sempre que a espessura total do reboco exceda 1,5 cm, deverá ser aplicado em duas camadas intervaladas, no mínimo de 24 horas.

A primeira camada deverá ter 1,0 a 1,5 cm de espessura e, a segunda, a diferença para a espessura total. No caso de não ser previamente fixada, pela Fiscalização, a espessura total não deverá exceder 2,5 cm.

O reboco aplicado em paredes exteriores deverá conter sempre um produto hidrófugo, previamente aprovado pela Fiscalização. Quando este for aplicado em mais do que uma camada, o produto impermeabilizante só será aplicado à argamassa que constitui a primeira camada de reboco.



nuno terra e capa | arquitetura e design, unipessoal lda
largo barão de s. marinho n.º 13 | 3.º andar | sala 8
apartado 152 | 4711-910 braga
nif 514 732 750 | c.s. 5.000,00€
(+351) 936 949 869 | (+351) 253 467 724
nunocapa@gmail.com

Deverá ser dada preferência a produtos hidrófugos que se misturem previamente com água de amassadura, líquidos ou a diluir antes da amassadura.

Sem aprovação da Fiscalização não será permitida a utilização de produtos em pó, que obtenham o efeito hidrófugo à custa do grau de finura. Estão neste caso as diatomites e outros pós muito finos.

Quando se trate de duas camadas, a primeira será projectada e bem apertada com a colher e, só depois, será sarrafada. A segunda, de igual forma, será projectada, apertada e, consoante o acabamento pretendido, sarrafada, talochada, passada à esponja, espátula ou queimada à colher.

A segunda camada poderá ser feita com o mesmo tipo de areia que a primeira, ou com areia mais fina (areia de acabamento), conforme for estipulado.

Caso nada em contrário esteja expresso, a areia da camada superior não deverá conter grãos de dimensões superiores a 1,5 mm e o seu acabamento será, após desempenho à talocha, de modo a obter uma superfície fechada, não riscada e de aspecto homogéneo. Este acabamento poderá ser melhor obtido algum tempo após a colocação.

Todos os remendos ou reparações deverão ser feitos de modo a que se obtenham acabamentos iguais aos circundantes e com linhas ou remates que não representem descontinuidade nas superfícies vistas.

Caso nada em contrário seja indicado pela Fiscalização, a extensão do remendo ou reparação deverá ser tal que as linhas de remate coincidam com arestas, cantos, alhetas ou outras linhas singulares da construção.

No caso de remendos ou reparações de rebocos antigos, embora possa ser permitido, pela Fiscalização, a utilização de materiais diferentes dos já colocados, terá de ter-se o cuidado de remover previamente, em toda a extensão do trabalho, as argamassas antigas, bem como qualquer outro material que possa constituir má base para o novo reboco.

6.7. Aplicação mecânica de rebocos

Com autorização da Fiscalização, os rebocos poderão ser aplicados mecânicamente, seguindo-se as instruções correspondentes ao tipo de máquina utilizada para o efeito. No entanto, e sem prejuízo das instruções a seguir, em cada caso poderão ser adoptadas as regras seguintes:

- A boca da pistola deverá manter-se numa posição perpendicular ao paramento a revestir.
- A velocidade do material à saída da pistola, deverá ser condicionada pelo diâmetro da boca.
- A pressão da água deverá ser maior do que a do ar, para garantir uma molhagem mais completa dos materiais e facilitar, ao operador, uma regulação mais rápida e mais eficaz.

6.8. Cura dos Rebocos

Quando se verificarem temperaturas elevadas, sol forte ou vento, deverão os rebocos recém colocados manter-se permanentemente húmidos, durante o mínimo de três dias, o que poderá ser feito por meio de rega de aspersão ou qualquer outro sistema adequado. Só a Fiscalização poderá dispensar o cumprimento desta determinação.

7. Aditivos para Argamassa

Os aditivos para a argamassa deverão ser previamente submetidos à aprovação da Fiscalização, para o que o empreiteiro deverá fornecer todas as indicações e esclarecimentos necessários sobre as características e modo de aplicação dos produtos, sempre que possível acompanhados de resultados de ensaios comprovativos das características referidas, realizados por laboratórios de reconhecida competência.

Os aditivos para coloração de argamassas devem ser compostos de um pigmento satisfazendo à norma BS 1014-1964 e de produtos destinados a aumentar a resistência e trabalhabilidade das massas, de modo a proporcionarem melhor acabamento e maior dureza das superfícies finais.



nuno ferreira capa | arquitectura e design, lda
largo barão de s. marinho n.º 13 | 3º andar | sala 8
apartado 152 | 4711-910 broga
nif 514 732 750 | c.s. 5.000,00€
(+351) 936 949 869 | (+351) 253 467 724
nunocapad@gmail.com

Os aditivos para impermeabilização de massas podem ser em pó ou líquidos, devendo os primeiros ser adicionados ao cimento seco e com ele muito bem misturados antes da adição dos inertes e água, devendo os segundos ser adicionados à água de amassadura mexendo muito bem.

Todos os produtos que venham a ser aprovados ou recomendados pela Fiscalização devem ser aplicados em conformidade com as instruções do respectivo fabricante e os resultados de ensaios feitos.

8. Gesso

O gesso a empregar na obra será de primeira qualidade, de fabrico recente, de cor clara e uniforme, bem cozido e moído, e untoso ao tacto.

A Fiscalização poderá querer certificar-se das características do gesso, para o que mandará executar ensaios quanto à determinação da humidade, teor em água, teor em anidrido carbónico, teores em resíduos insolúveis em ferro e alumínio ou em cálcio e magnésio, teor em sulfato e cloreto de sódio, os quais são regulados pelas Normas Provisórias P-318 a 325.

Deve, contudo, quando amassado com água, na proporção de 1 m³ de gesso para 1.200 litros de água, apresentar, no fim de 30 dias de exposição ao ar livre e à temperatura de 25°C, a resistência à tracção de 12 Kg/cm².

9. Colas

Deverão ser de fábrica de reconhecida idoneidade e chegarão a obra em embalagens fechadas de origem, devidamente rotuladas.

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.

Os documentos técnicos referentes a cada tipo de cola que o empreiteiro pretenda aplicar deverão ser presentes a Fiscalização para que esta se pronuncie sobre a sua aceitação.

Se a Fiscalização tiver dúvidas quanto as características indicadas para as colas, especialmente no que diz respeito a sua resistência a humidade, poderá enviar amostras para o ensaio ao Laboratório de Engenharia Civil.

10. Materiais cerâmicos

Deverão ser iguais as amostras aprovadas pela Fiscalização e deverão ter as seguintes características prescritas na NP 52:

- Todas as peças devem apresentar a marca do fabricante gravada no tardo, em relevo ou depressão.
- A face de todas as peças deve manter o aspecto fixado na encomenda e, em particular, não apresentar variações de tonalidades que não tenham sido expressamente mencionadas, manchas, fendas, cavidades ou saliências anormais e fracturas nas arestas ou vértices.
- Deve apresentar aspereza ou relevos no tardo, destinados a favorecer a aderência.
- Terem massa com textura homogénea e uniforme.
- O vidrado deverá cobrir toda a face, não ser lascado nem assinalar o relevo do tardo, nem conter outros defeitos, como grainhas, pintas e vidro escorrido.
- Ao toque deve acusar boa sonoridade.

As características a que o material deverá obedecer serão verificadas por meio de ensaios a fazerem-se no LNEC, segundo as prescrições das NP 305 e 307.

Como características específicas tem-se: dispersões, inferior a 10 mm/m²; na deformação, flecha das arestas inferior a 0,5 mm.; tangentes nos ângulos do desvio, inferior a 0,5%; empenos, inferior a 0,5%. Como estabilidade do vidrado devem verificar-se ausências de fissuras.

11. Mosaicos



Os mosaicos a aplicar na obra deverão ser iguais as amostras aprovadas pela Fiscalização e deverão ter as características gerais identicas as mencionadas para os azulejos.

Quer para os mosaicos de grãos finos quer para os mosaicos hidráulicos, as características a ensaiar, os valores normalizados e as regras de aceitação ou rejeição, são os fixados igualmente na NP-306, NP-308, NP- 309 e NP-310.

Os mosaicos de aglomerado de cortiça, devem possuir as características fixadas na NP-259 e, quando solicitamos, os ensaios serão feitos de acordo com NP-260.

12. Vinílicos

Serão do tipo vinil isento de amianto, com espessura não inferior a 0,002 m e com as dimensões de 0,30 m x 0,30 m.

Deverão ser resistentes ao desgaste, as gorduras, aos ácidos fracos e aos detergentes usuais e deverão permitir uma fácil limpeza com pano húmido. Antes da sua aplicação e com a antecedência necessária, será fornecida amostra a Fiscalização para que esta se pronuncie sobre a sua aceitação.

Esta amostra ficará a fazer parte deste Caderno de Encargos

Se a Fiscalização tiver dúvidas quanto a qualidade do mosaico, poderá mandar realizar os necessários ensaios, para o que serão aplicáveis as normas portuguesas I-862, I-863, I-864, I-867 e I-868, e a especificação do LNEC E 213-1968.

A Fiscalização poderá sempre mandar realizar ensaios de desgaste, de estabilidade de dimensões, de resistência ao choque, de compressão e recuperação e de descoloração pela luz, no Laboratório de Engenharia Civil.

13. Madeiras

As madeiras a empregar serão bem secas desempenadas, de fibras direitas e unidas, sem nós viciosos ou em grande quantidade, bem secas, não ardidas, sem fendas que comprometam a sua duração e resistência, isentas de caruncho ou outra qualquer doença e sem os restantes defeitos constantes da NP-180.

Toda a peça a empregar deverá ser tratada em autoclave ou por imersão, com aplicação de pentaclorofenol ou outro produto de características semelhantes, e será de quina viva, salvo indicação em contrário.

Os contraplacados, na madeira e espessura fixadas, deverão ser de muito boa qualidade, resistir bem a humidade e ser perfeitamente limpos, sem quaisquer vergadas ou imperfeições, por forma a apresentarem muito bom aspecto quando apenas encerados.

14. Termolaminados

Os termolaminados a empregar serão os indicados no projecto e devem apresentar as seguintes características:

- Espessura nominal mínima de 0,8 mm., com uma tolerância de +-10%.
- Estabilidade dimensional: variação $\frac{1}{4}$ 0,30% na direcção das estrias do tardo e $\frac{1}{4}$ 0,75% na direcção perpendicular, nenhuma fissura, nem mudança de aspecto ou desestratificação.
- Absorção de água: menos de 2%.
- Comportamento com água em ebulição: aumento de massa inferior a 3% e aumento de espessura inferior a 1%.
- Resistência hidrotérmica superficial: nenhum empeno, ampola ou outra alteração da face do provete.
- Resistência aos produtos domésticos (lexívia, potassa, detergentes comerciais): nenhuma fissura, empolamento, mudança de cor ou qualquer outra alteração aparente das faces dos provetes para cada produto posto em contacto com eles.
- Resistência térmica superficial a 180° C: nenhum empeno, ampola ou outra alteração da face do provete.
- Resistência ao choque (para a espessura nominal de 1,5 mm): moça do diâmetro menor ou igual a 1,0 mm e ausência de fendas.
- Resistência a combustão do cigarro, de modo tal, que os sinais devidos a combustão devem ser eliminados com água e sabão, não se devendo, portanto, notar empolamento nem manchas indeleveis alternativamente; exige-se uma resistência ao calor até 130° C.



nuno ferreira capa | arquitectura e design, unipessoal lda
largo barão de s. marinho n.º 13 | 3º andar | sala 8
apartado 152 | 4711-910 braga
nif 514 732 750 | c.s. 5.000,00€
(+351) 936 949 869 | (+351) 253 467 724
nunocapa@gmail.com

No ensaio de resistência a descoloração pela luz, após cem dias de ensaio não deve notar-se qualquer alteração na homogeneidade de coloração dos provetes.

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

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 efectuados no LNEC.

15. Ferros Forjados e Laminados

Os ferros forjados e laminados serão bem fabricados, macios, não quebra diços, maleáveis a quente e a frio, isentos de falhas, escamas ou outros defeitos.

Apresentação, nas fracturas ou cortes, textura homogênea de grão compacto.

Tanto uns como outros deverão satisfazer ao fixado nas Normas Portuguesas em vigor.

Nos ferros laminados, a laminação deve ser perfeita, sendo expressamente proibida qualquer reparação destinada a encobrir ou remediar algum defeito. A elasticidade dos ferros não sofrerá alteração, quando submetidos a esforços inferiores a 15 Kg/mm².

As chapas de ferro serão de boa qualidade e de espessura uniforme, devendo dar corte macio com máquina de furar ou com a tesoura. As que forem de nervo folheado e apresentarem fendas sob a punção ou se esgaçarem na flexão sob a tesoura, serão rejeitadas.

16. Zinco

Será da melhor qualidade, homogêneo, puro, isento de qualquer liga e bem maleável.

As folhas de zinco terão as dimensões e espessura indicadas no projecto e serão bem planas, de espessura uniforme, sem fendas ou rasgaduras.

17. Impermeabilizantes Elásticos

Os materiais de impermeabilização a aplicar não deverão conter componentes susceptíveis de se alterarem em contacto com o ar ou com as intempéries, devendo manter as suas qualidades de coesão, plasticidade e ductilidade.

Só serão aplicados produtos que sejam aprovados pela Fiscalização, os quais deverão dar entrada na obra em embalagens fechadas, sem o que não poderão ser aplicados. Serão feitos os ensaios que se julgarem necessários para a comprovação das qualidades do material.

A sua aplicação deve fazer-se sempre com o tempo seco e as superfícies a impermeabilizar deverão encontrar-se escrupulosamente limpas e secas.

18. Telhas cerâmicas

As características e as condições de recepção das telhas cerâmicas são as constantes da Especificação nº 89 - 1962, do LNEC.

Todos os ensaios que se julguem necessários realizar obedecerão as Especificações E-90 a E-94, de 1962 do LNEC.

19. Vidros



nunco ferreira capa | arquitectura e design, unipessoal Lda
largo barão de s. marinho n.º 13 | 3º andar | sala 8
apartado 152 | 4711-910 braga
nif 514 732 750 | c.s. 5.000,00€
(+351) 936 949 869 | (+351) 253 467 724
nuncofca@gmail.com

Serão de 1ª qualidade e deverão ter as qualidades, cor, dimensões e espessuras fixadas no projecto.

A chapa lisa deverá ser perfeitamente plana, transparente e sem o mais pequeno empeno, não apresentar bolhas, vergadas ou quaisquer outros defeitos.

A chapa tipo granitado terá translucidez uniforme e, igualmente, não deverá apresentar bolhas, vergadas ou outros defeitos de fabrico.

A terminologia de defeitos para os vidros em geral é fixada e definida pela NP - 69. As suas características e condições de recepção deverão obedecer às prescrições da NP-177.

20. Tintas, Vernizes, Esmaltes, Imunizadores, Repelentes de água, etc.

Serão sempre de 1ª qualidade, do tipo ou marca a indicar no projecto para cada caso.

Todos os materiais de pintura e corantes serão de marca comercial devem entrar na obra nas embalagens de origem e intactos, não sendo permitida a sua aplicação desde que não venham nestas condições.

A sua aplicação será executada de acordo com as instruções do fabricante, escritas em português, pelo que um exemplar das mesmas deverá ser, com a devida antecedência entregue à Fiscalização.

As cores escolhidas serão preferencialmente de catálogo evitando-se as misturas feitas na obra, excepto se tal for expressamente determinado pela Fiscalização.

Os ensaios de tintas e vernizes, a realizar no LNEC, respeitantes a teor em veículo fixo, tempos de secagem superficial e de endurecimento e resistência, serão prescritas pelas NP-185, NP-235 e NP-236.

21. Tintas de Cimento

Deverão ter em atenção o especificado nas C.I.T. n. 1 e 8 do LNEC.

22. Loiças Sanitárias

As loiças sanitárias a empregar deverão satisfazer as seguintes condições:

- Serem bem cozidas e terem textura homogénea e de grão fino.
- Terem esmalte vidrado regularmente distribuído e impregnado na massa.
- Serem bem desempenadas, de forma a darem um perfeito assentamento.
- Não apresentarem rachas, fendas ou quaisquer outros lesões.

Serão excluídas as loiças sanitárias de grês ou qualquer barro de inferior qualidade.

As loiças devem ainda satisfazer a todas as homologações do LNEC.

23. Materiais não Especificados

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

III. MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS



nuno terra e capa | arquitectura e design, unipessoal lda
largo barão de s. marinho n.º 13 | 3º andar | sala 8
apartado 152 | 4711-910 broga
nif 514 732 750 | c.s. 5.000,00€
(+351) 936 949 869 | (+351) 253 467 724
nunocapa@gmail.com

1. Execução de Argamassa

As argamassas serão de fabrico mecânico e a quantidade de água a empregar será fixada de acordo com as aplicações, mas sempre sujeita às indicações da Fiscalização.

Cada amassadura deverá ser feita só em quantidade suficiente para a sua aplicação total e imediata.

A granulometria das areias será estabelecida de acordo com a Fiscalização e consoante a natureza dos trabalhos a executar.

2. Assentamento de Alvenarias e Cantarias

2.1 Na construção das alvenarias de tijolo ter-se-á o cuidado de não empregar os tijolos sem os molhar previamente com água abundante e de não assentar nenhuma fiada sem previamente se humedecer a fiada precedente.

Os tijolos serão assentes por fiadas, atendendo-se ao tipo de paredes indicando no projecto, de modo a conseguir-se um bom travamento, com argamassa de cimento e areia de grão fino no traço de 1:5, com leitos e juntas de espessura não superior a 12 mm. Os paramentos destas alvenarias serão perfeitamente planos, ou terão as formas curvas indicadas no projecto.

As paredes duplas serão constituídas por dois panos de tijolo com as espessuras definidas em projecto, formando a caixa de ar indicada, travados com elementos metálicos a aprovar pela Fiscalização, tratados com anticorrosivo, afastados em quicôncio de metro a metro. A sua ventilação e drenagem será executada conforme indicações de projecto e/ou Condições Técnicas Especiais.

As paredes duplas com caixa preenchida serão executadas conforme as indicações constantes das Condições Técnicas Especiais.

As paredes duplas serão constituídas por dois panos de tijolo com as espessuras definidas em projecto, formando a caixa de ar indicada, travados com elementos metálicos a aprovar pela Fiscalização, tratados com anticorrosivo, afastados em quicôncio de metro a metro. A sua ventilação e drenagem será executada conforme indicações de projecto e/ou Condições Técnicas Especiais.

As paredes duplas com caixa preenchida serão executadas conforme as indicações constantes das Condições Técnicas Especiais.

2.2. Atender-se-á para as alvenarias de blocos de betão ao estabelecimento para a alvenaria de tijolo, sendo as juntas ligeiramente rebaixadas quando os paramentos forem para ficar a vista.

2.3. Salvo determinação expressa em contrario, os envidraçados de tijolo de vidro serão formados por painéis totalmente independentes da estrutura de suporte, terão as dimensões indicadas no projecto e serão assentes com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, sendo 50% de areia fina, 50% de areia média, e recomenda-se a utilização de cimento branco.

Em todo o perímetro de cada painel dever-se-á criar uma junta de independencia constituída por materiais elásticos e compressíveis como cartão canelado, feltro asfáltico, etc..

As juntas entre tijolos de vidro terão no mínimo 10 mm., normal de 15 mm., e terão acabamento idêntico ao das paredes com que confinam. As juntas serão armadas vertical e horizontalmente com 2 a 6 mm..

2.4. Antes de se assentar a cantaria começar-se-á por picar a argamassa da camada inferior para tornar desigual a superfície de assentamento. Limpar-se-á, em seguida, a zona a cobrir com cantaria e, depois de a humedecer convenientemente, estender-se-á sobre ela uma camada de argamassa com a espessura conveniente, após o que se colocará a pedra de cantaria, devidamente limpa e humedecida e de nível sobre o leito assim formado, batendo-se com um maço de madeira de modo a fazer ressumar a argamassa.

E expressamente proibido o emprego de cunhas de madeira para o assentamento das cantarias. A fiscalização poderá, porém, autorizar o emprego de cunhas de elementos cerâmicos ou lascas de pedra.



nuno terra capa | arquitectura e design, unipessoal lda
largo barão de s. marinho n.º 13 | 3º andar | sala 8
apartado 152 | 4711-910 braga
nif 514 732 750 | c.s. 5.000,00€
(+351) 936 949 869 | (+351) 253 467 724
nunocapa@gmail.com

A qualidade e a dosagem da argamassa a empregar serão as designadas no projecto.

- Os degraus, soleiras e peitoris de cantaria, quando assentes sobre maciços de alvenaria ou de betão, encastrar-se-ão nas paredes laterais, num mínimo de 0,02 m.
- A qualidade das cantarias, suas dimensões, forma e aparelho serão os indicados no projecto e/ou nas Condições Técnicas Especiais.
- Tomar-se-ão as necessárias precauções para evitar que as arestas das pedras sejam afectadas nas operações de carga e descarga e no seu assentamento.

3. Betonilhas

Para os pavimentos existentes, após a remoção dos revestimentos, espalhar-se-á uma camada de betonilha de regularização, case a fiscalização considere necessários, numa espessura constante de forma a criar condições para a aplicação dos revestimentos previstos no projecto de arquitectura.

4. Coberturas

4.1. As coberturas, quando executadas em telha, terão o seu assentamento feito por fiadas, começando sempre dos beirados ou algerozes para o espigão.

Os espigões e aresta serão constituídos por telhões do mesmo fabricante da telha e providos dos remates respectivos.

Construir-se-ão as passadeiras que forem necessárias, tanto nas sancas como ao longo das pernas, e deverá dispôr-se em todo o telhado uma telha ventiladora por cada quatro metros quadrados de cobertura.

Os larós serão executados em caleiras de zinco com abas convenientes, a indicar pela Fiscalização, e com a largura mínima de 0,25 m.

Os beirados, se os houver, serão executados de acordo com o projecto e com detalhes a fornecer.

O tipo de telhas e telhões a empregar, a forma do seu assentamento a qualidade e o traco da argamassa a empregar no mesmo serão os fixados pela Fiscalização, tendo em vista a estrutura da cobertura.

Os telhados, uma vez concluídos, deverão apresentar superfícies bem regulares e com inclinações uniformes.

4.2. Quando a opção para as coberturas for para chapas de fibrocimento, estas serão assentes na estrutura do telhado, serão fixadas por grampos e anilhas zincadas ou por parafusos adequados. E idêntico o assentamento das cumieiras.

As coberturas deverão dispôr de ventiladores ou telhas ventiladoras, na razão de uma para 4 m² de cobertura.

Com as coberturas a telha, os larós serão guarnecidos de calhas de zinco.

Nos casos em que estejam previstas e para as coberturas chapas autoportantes metálicas, estas deverão ser constituídas por elementos dimensionalmente de acordo com os vãos a vencer, com aplicação de tirantes e contraventamentos, quando estruturalmente necessários.

As chapas serão de aço pré-lacado nas duas faces, preparados para resistir a corrosão e com uniformidade de cor e brilho.

Os correspondentes assentamento e fixação serão feitos pelo fabricante ou fornecedor, através da utilização de acessórios adequados.

Os eventuais remates com paredes laterais ou de topo terão de ser executados com as maiores cautelas, recorrendo a chapas do proprio conjuntamente com a aplicação do adequado produto betuminoso, impeça qualquer infiltração.

5. Impermeabilizações e Isolamentos



nuno ferreira capa | arquitectura e design, unipessoal lda
largo barão de s. marinho n.º 13 | 3º andar | sala 8
apartado 152 | 4711-910 broga
nif 514 732 750 | c.s. 5.000,00€
(+351) 936 949 869 | (+351) 253 467 724
nunocapa@gmail.com

5.1. Os trabalhos de impermeabilização não deverão efectuar-se em tempo de chuva ou de humidade, devendo a superfície a impermeabilizar encontrar-se perfeitamente seca e limpa, na altura da aplicação do produto.

A protecção da camada impermeável deverá ser executada logo após a aplicação, a fim de se evitarem perfurações e o aparecimento das ondas que se produzem por efeito das dilatações e contracções rápidas.

A camada impermeável deverá apresentar-se com a forma de uma superfície continua, tendo a mesma resistência em todos os seus pontos e em todas as direcções, e oferecendo um coeficiente de impermeabilização de 100%, em relação a superfície fora da junta.

Deverão tomar as precauções necessárias para que todas as ligações com trabalho já anteriormente feito saiam perfeitas e não constituam pontos fracos da camada impermeável.

As ligações com superfícies verticais, tubos de carga de águas pluviais, tubos de ventilação, etc., deverão ser feitas de modo a assegurar-se a perfeita impermeabilização dessas ligações, empregando, o empreiteiro, o processo mais adequado para cada caso e conforme as indicações da Fiscalização.

No caso de as impermeabilizações por várias camadas, as juntas devem fazer-se de modo que nunca se sobreponham. As sobreposições para emendas numa mesma camada terão o mínimo de 0,15 m.

A impermeabilização das juntas de dilatação dos edifícios deve fazer-se tomando as disposições para que as variações da largura da junta não provoquem a rotura da camada protectora impermeável.

5.2. Os algerozes e caleiras serão impermeabilizados com produto adequado mas, antes de se proceder a sua aplicação, deve-se limpar cuidadosamente a superfície a revestir, de maneira a fazer desaparecer todos os elementos em desagregação ou não aderentes.

Na aplicação de impermeabilizantes do tipo FLINTKOTE se outro não for expressamente indicado no projecto, convem aplicar previamente sobre a superfície a revestir e ainda humida, uma camada do aparelho desse im permeabilizante.

Ainda no caso de se utilizar esse tipo de impermeabilizante, e obrigatorio o emprego, sobre a camada do aparelho, duma armadura de tela de fibra de vidro tecido, fazendo-se a sobreposição de, pelo menos 0,05 m nas faixas sucessivas.

5.3. Para protecção contra as variações de temperatura dever-se-ão empregar camadas isolantes nas partes da obra que forem fixadas no projecto.

A camada isolante deverá apresentar-se em superfícies continua, possuindo qualidades idênticas em todos os seus pontos e nas diferentes direcções.

O material empregado deverá ser resistente as intempéries, ser imputrescível, permitindo boa aderencia com as camadas de outros materiais com que tenha de ficar em contacto ou ser revestido, ser elástico quanto possível e manter as qualidades isolantes, quando em serviço durante longo tempo.

Na execução da camada isolante seguir-se-ão os preceitos especiais a cada tipo de material. Quando haja necessidade de juntas estas serão especialmente cuidadas, de modo que o grau de isolamento se mantenha através delas. Quando se empregar mais de uma camada, as juntas das diferentes camadas deverão ficar bem aderentes, as diferentes camadas deverão ficar bem aderentes entre si, a superfície a proteger e ao revestimento que for empregado como acabamento da superfície protegida.

5.4. Os elementos do projecto fixarão a natureza, espessura e modo da aplicação do isolamento térmico a empregar. Quando, porém, não o fizer, será utilizado betão isolante tipo "lecabetão".

E a seguinte, a composição do betão isolante, por metro cubico, a empregar em isolamentos termicos:

1.050 l. de argila expandida LECA ou ARLITA # 8 a 16 mm.
150 Kg de cimento.
80 l. de água.



nunuco | terra e água | arquitetura e design, unipessoal lda
largo barão de s. marinho n.º 13 | 3º andar | sala 8
apartado 152 | 4711-910 broga
nif 514 732 750 | c.s. 5.000,00€
(+351) 936 949 869 | (+351) 253 467 724
nunocapac@gmail.com

A mistura deverá ser obtida juntando previamente a seco o cimento e o agregado ligeiro de argila expandida em granulos esta mistura será depois amassada com água.

A amassadura sera manual e breve, devendo, no entanto ficar homogenea.

A massa será aplicada de maneira que não fique comprimida e, de preferencia, com uma temperatura atmosférica entre 24 e 26 graus. A espessura do betão de isolamento deve ser em média de 8 cm, e não inferior a 5 cm.

A técnica da amassadura e da aplicação deve, no entanto, obedecer as indicações do fabricante, por forma a se obter as seguintes características:

$L = 0,13 \text{ W/mk}$ ($0,11 \text{ Kcal/mh } ^\circ\text{C}$)

Peso = 600 Kg/m^3

Resistência mecânica = 35 Kg/cm^2

Sobre o betão isolante será aplicada uma camada de regularização de argamassa fina de cimento e areia ao traço 1:5, se outro não for indicado no projecto ou nas Condições Técnicas Especiais.

6. Preparação e acabamento das superfícies

6.1. Os revestimentos de estuque, feitos sobre um esboço para estuque com massa de areia, gesso e cal, na proporção de 4:1:1, serão executados com o emprego de cal muito branca, cozida a mato e gesso da melhor qualidade, na proporção de 1 para 1. Os revestimentos em estuque serão lisos e desempenados.

Serão destruídas e feitas de novo as partes em que se observem defeitos de qualquer natureza, provenientes, quer da execução quer de impurezas contidas nos materiais, tais como, pedreneiras, cal concentrada ou quaisquer outras.

Todas as arestas ou engradas, assim como todos os perfis, serão perfeitamente desenvolvidos e alinhados, de modo a não apresentarem mau aspecto.

As cores dos estuques e os tipos de moldaduras e ornatos serão os previstos no projecto ou os indicados pela Fiscalização.

6.2. A pintura sobre estuques apresenta dificuldades devido a agressividade da cal e a secagem da parede.

Em superficies novas, a operação inicial de preparação consiste em lavar a parede com panos escassamente humidos para remover a flor do estuque (eflorescencia calcarea superficial). Uma vez lavada, deixa-se secar bem, durante 1 ou 2 dias, antes de se iniciar os trabalhos.

Em reparações que haja que fazer-se, as mais pequenas, depois de alegradas as fendas, serão executadas com gesso. As maiores serão executadas com massa de estuque, idêntica a usada originalmente. Neste ultimo caso ter-se-á de deixar secar durante uma semana.

Uma vez preparada a superfície segue-se o seu isolamento com a aplicação de um primário antialcalino, tipo PLASTRON. A função desse primário e de estabelecer uma barreira entre os sais alcalinos contidos na parede e a tinta de acabamento.

Se a aplicação se fizer sobre estuques lisos, uma demão de primario diluido com cerca de 20% de diluente e suficiente, se for sobre um estuque poroso recorre-se a duas demãos, sendo a 1ª diluida com cêrca de 50% e a 2ª demão, aplicada depois de sêca a 1ª, diluida com 20% a 30%. A aplicação faz-se, no geral, a trincha.

Numa verificação em angulo rasante e em contraluz, se a superfície apresentar um brilho uniforme, o isolamento ficou capaz, caso contrario, terá de ser corrigido com demãos adicionais de primario.

Se após o isolamento se verifica que a parede não está bem planificada ou apresenta alguma fenda, betuma-se e dá-se sobre esses remendos nova demão de primário diluido com 20%. O betume fica entre duas demãos de primário.

A aplicação de uma tinta de água de base sintética executa-se, ordinariamente, a duas demãos, a trincha ou a rolo. O acabamento a rolo e muito mais perfeito devido as excelentes propriedades de lacagem destas tintas. A tinta costuma-se aplicar um pouco diluida, levando a 1ª demão, em geral, mais 5% de água que a 2ª.

6.3. Nas pinturas sobre rebocos de cimento ha que contar com a alta alcalinidade do cimento que não so produz, durante o endurecimento, quantidades apreciaveis de hidroxido de calcio, mas contem oxidos alcalinos de sódio e potássio que,



nuno ferreira capa | arquitectura e design, unipessoal lda
largo barão de s. marinho n.º 13 | 3º andar | sala 8
apartado 152 | 4711-910 braga
nif 514 732 750 | c.s. 5.000,00€
(+351) 936 949 869 | (+351) 253 467 724
nunocapa@gmail.com

misturados com água, dão soda e potassa cáustica de agressividade química poderosa. Há, portanto, que contar com os perigos apontados para o estuque e ainda com as ocorrências de saponificação.

Devido a tendência de fendilhações das argamassas de cimento recorre-se, a fim de manter a integridade do reboco, a adição de cal ao cimento em proporções variáveis.

No geral, devido a dificuldade de adesão das tintas as superfícies lisas de rebocos de cimento, as superfícies a pintar são em reboco areado ou roscone.

Na preparação da superfície, a 1ª operação consiste em libertar as paredes de areias mal ligadas a massa, por escovagem com escova rija e um taco de madeira.

Depois da escovagem desengordura-se por meio de uma lavagem com água e detergentes, seguida de nova lavagem com água simples. Deixa-se secar a superfície durante 2 ou 3 dias, a fim de reduzir o perigo de saponificação.

Nas reparações que haja de efectuar-se, os remendos serão de composição idêntica a massa originalmente empregada. As fendas serão alegradas antes de se proceder a sua reparação. Finalmente, o remendo é tratado a taco de madeira e depois escovado.

Segue-se o isolamento da superfície com o emprego de primários anti-alcálinos, tipo Plastron ou equivalente.

Em rebocos de porosidade média ou baixa aplicar uma única demão diluída com cerca de 20% a 30% de diluente. Em rebocos porosos aplicar duas demãos, sendo a primeira diluída com cerca de 50% e a segunda com 20% a 30%.

Qualquer remendo ou reparação deve ser proveniente isolado com uma demão de primário diluído com 50%.

Nos rebocos exteriores, em qualquer dos casos, aplicar sempre duas demãos.

Nas pinturas exteriores o problema é já mais complicado por as películas de tinta estarem submetidas às intempéries e os rebocos de cimento serem dotados de agressividade química elevada. A película de tinta é, assim, susceptível de ser atacada pelas duas faces, tornando o ataque químico mais violento do que o efeito das intempéries e reciprocamente.

Por isso, as pinturas das paredes exteriores fazem-se hoje quase exclusivamente com tintas de base sintética, que não racham facilmente e são mais resistentes à saponificação. Mas, para evitar este último risco, recorre-se ao emprego de primários anti-alcálinos do tipo Plastron ou equivalente.

A aplicação da pintura final é idêntica à dos rebocos interiores.

6.4. Nas pinturas sobre madeira há certos pormenores de ordem construtiva e que têm grande importância no comportamento das pinturas.

Todas as juntas entre a madeira e a alvenaria ou cantaria devem ser vedadas com produtos próprios. E os elementos em contacto com as alvenarias devem levar uma ou duas demãos de primário para madeira, antes de serem colocados.

Os nós rachados, soltadicos ou de grandes dimensões devem ser extraídos conjuntamente com a camada de inserção e substituídos por madeira sã.

Os nós pequenos e firmes devem ser isolados com duas demãos de isolador de nós. A área a isolar deve estender-se cerca de 3 cm além do limite dos nós.

A aplicação do primário a usar, adequado à espécie de madeira a pintar, deve ser especialmente cuidada e conduzida de modo a que fiquem obturados todos os poros, juntas e recantos que possam conduzir a infiltrações de água. Para eliminar as depressões existentes na superfície utilizam-se betumes, que convém todavia evitar, por serem pouco elásticos. Não se pode, contudo, prescindir desta operação no aperfeiçoamento das superfícies interiores, pelo que convém que seja o mais elástico possível, embora com perda de certos condicionamentos impostos. Há a distinguir os betumes para interiores e para exteriores.

Os betumes, depois de lixados, oferecem uma boa fundação para subcapas ou aparelhos que servem de base às tintas de acabamento.



nuno ferreira capa | arquitectura e design, unipessoal lda
largo barão de s. marinho n.º 13 | 3º andar | sala 8
apartado 152 | 4711-910 braga
nif 514 732 750 | c.s. 5.000,00€
(+351) 936 949 869 | (+351) 253 467 724
nunocapa@gmail.com

Podem-se obter subcapas numa gama de cores bastante vasta, convindo escolher a cor que mais se aproxima da do acabamento. As subcapas aplicam-se, no geral, a trincha, de forma a deixar uma superfície uniforme e o mais bem lacada que for possível. Em trabalhos de maior categoria e usual empregar duas demãos, sendo a 2ª aplicada depois de a 1ª secar completamente e ser cuidadosamente lixada.

No acabamento das pinturas sobre madeira, os esmaltes sobrelevam todas as outras tintas. Mas, antes, da sua aplicação, deve-se verificar se a película da subcapa esta suficientemente rija e cuidadosamente limpa.

Em geral, dão-se duas demãos mas so se aplica a 2ª depois de a 1ª demão ter sido inteiramente despolida com lixa até desaparecer todo o brilho.

Nas madeiras a serem envernizadas, as superfícies podem ser tratadas por velaturas (substancias corantes sem opacidade, conferindo de tapaporos, aplicando-se este ultimo produto em madeiras folhosas e que, por se tratar duma composição pastosa com pigmentos de grande transparencia e afinados a cor de fundo da madeira, se aplica no enchimento dos poros.

A aplicação de tapa-poros pode ser feita a espatula, a boneca ou a trincha. Neste ultimo caso deve ser diluido previamente.

Em qualquer dos casos, após a aplicação, deixa-se evaporar o solvente e depois limpa-se o excesso de material com um pano, perpendicularmente ao veio da madeira. A superfície e depois alisada com lixa.

Entra-se depois na aplicação do verniz de acabamento. O número de demãos a aplicar depende da categoria do acabamento que se pretende. A sua aplicação faz-se normalmente a trincha.

Ao executar-se o envernizamento deve deixar-se endurecer bem cada demão e despoli-la a lixa, antes de aplicar a seguinte.

Em interiores tem tomado grande incremento o emprego de vernizes celulosicos, semimatos, de secagem extra rapida e cujo emprego e geralmente feito em duas demãos, a pistola. O produto e previamente diluido com diluente celulosico. Estes produtos tem a vantagem de não exigir preparações especiais além da planificação da madeira por lixagem.

6.5. Nas pinturas sobre ferro é muito importante a preparação da superfície a pintar. Se a preparação consistir numa limpeza da superfície a escova de arame, a durabilidade da pintura será de cerca de 3 anos. Essa duração aumenta para 9 anos se a preparação for feita por decapagem química realizada por ácidos e chapa a atingir 10 anos se for preparada a jacto de areia.

A operação fundamental e, pois, limpar a superfície, e ha hoje certos primarios com tolerancia a ferrugem, geralmente oleosos e que dizem de boas "propriedades de molhagem".

A decapagem a jacto de areia e de todos os métodos o melhor, em especial quando se pretende um acabamento perfeito.

O acabamento corrente, a escova de arame, dá um rendimento 6 a 7 vezes superior ao anterior e, sendo possível utilizar primarios anticorrosivos dotados de propriedades de molhagem, satisfaz nos casos correntes.

Como solução economica a longo prazo, o método hoje mais aceite e que esta generalizado, consiste na metalização, a zinco ou aluminio, complementada por pintura.

Limpa a superfície esta e submetida aq um pré-tratamento com o objectivo de melhorar a adesão do primário.

Consiste, no geral, na aplicação de condicionadores que se encontram preparados no mercado, sendo dos mais utilizados o "Wash-primer". Poderá ser aplicado a trincha ou a pistola, em camada delgada, segundo as indicações do fornecedor.

Dá-se depois uma demão de primario anticorrosivo, sendo os mais empregados o zarcão ou o cromato de zinco, que e dotado de excelentes qualidades de molhagem. A sua aplicação faz-se à trincha.

O seu endurecimento e lento pelo que deve mediar, pelo menos, 8 dias entre a aplicação do zarcão e as demãos de tinta.

Em ambientes particularmente severos a protecção das estruturas (agressividade química, atmosfera marítima, etc.), obtém-se bons resultados com um sistema de protecção a base de resinas epoxi. Consiste em duas demãos de primario rico em zinco, uma demão de intermediario de oxido de ferro e duas demãos de acabamento a esmalte.

A tinta a empregar no acabamento deve resistir as condições de exposição e ser compatível com o material base.



nuno ferreira capa | arquitectura e design, unipessoal lda
largo barão de s. marinho n.º 13 | 3.º andar | sala 8
apartado 152 | 4711-910 brigas
nif 514 732 750 | c.s. 5.000,00€
(+351) 936 949 869 | (+351) 253 467 724
nunocapa@gmail.com

Nas camadas correntes de construção civil, em que a limpeza da superfície é manual, devem preferir-se primários oleosos ou oleoresinosos, no caso de existir velocidade de secagem e de endurecimento. O primário deve aplicar-se em duas demãos, com uma adicional nos pontos críticos com ângulos vivos. A 2ª demão pode ser substituída por um intermediário, que dá um conjunto mais bem lacado.

Como acabamento recorre-se, na maior parte das vezes, a um esmalte decorativo ou, então, a tintas alquídicas ou esmalte sintético.

6.6. Pinturas sujeitas a fadiga mecânica as dispersões de resinas sintéticas para tintas misturadas a pigmentos brancos e com areia siliciosa, dão tintas em pasta que oferecem superfícies muito resistentes e são particularmente indicadas para fadigas mecânicas.

Querendo realizar-se uma superfície rugosa passa-se depois de estendida a 1ª camada, uma 2ª camada, esfregada com uma placa de fibrocimento ou de vidro, até se obter a superfície desejada. É possível realizar revestimentos com brilho ou estanques com o emprego de ligantes não pigmentados ou de produtos especiais.

As superfícies a pintar são preparadas como para as outras pinturas.

7. Pavimentos

7.1. Os pavimentos de betonilha são sempre fundados sobre uma base resistente definida no projecto específico, com a espessura e o traço definidos no projecto. Será compactada até se tornar dura e resistente e terá o acabamento conforme constar do projecto.

O pavimento depois de ter feito presa, será regado e tapado de modo a manter-se constantemente húmido durante 8 a 15 dias, conforme a estação do ano.

7.2. Os pavimentos em mosaico, quer sejam de mármore, de mosaico hidráulico, grês cerâmico, tijoleira de barro, ou mesmo de mosaico de madeira ou vinílico, serão sempre assentes sobre uma camada de regularização.

Os mosaicos serão devidamente molhados antes da sua colocação e assentarão sobre um leito de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, ou sobre uma camada de substância aglutinante especial, adequada ao produto empregado.

Os mosaicos serão bem comprimidos, e serão colocados por fiadas paralelas, conforme a estereotomia definida no projecto.

Os ângulos deverão corresponder-se e as juntas não poderão exceder a largura de 0,001 m. Antes do fim da presa deverão limpar-se cuidadosamente as superfícies pavimentadas.

A composição da camada de fundação, se a houver, da argamassa de ligação ou dos produtos que se destinem ao mesmo fim, nos pavimentos de natureza especial, bem como os desenhos, alinhamentos e natureza do pavimento a empregar, serão designados no projecto e deverão seguir as instruções da Fiscalização.

Como acabamento, poderão os pavimentos ser encerados ou envernizados com vernizes à base de resinas, conforme indicado no projecto e/ou nas Condições Técnicas Especiais.

7.3. Os tacos de madeira a empregar serão de 1ª qualidade, com as dimensões ou do tipo a indicar pela Fiscalização, caso não figure no projecto ou nas Condições Técnicas Especiais, bem desempenados e de arestas vivas em perfeita esquadria. Deverão apresentar um rebaixo, na base, para que a cola não reflua.

O assentamento será feito com colas apropriadas de qualidade a aprovar pela Fiscalização, sobre as superfícies a revestir, previamente preparadas. As juntas, perfeitamente regulares e não superiores a 0,002 m, deverão ficar bem preenchidas.

A disposição dos tacos no pavimento obedecerá às instruções de projecto. O seu afagamento será feito mecanicamente, devendo o pavimento ficar perfeitamente liso, sem falhas ou asperezas e com as juntas betumadas.

Considera-se implicitamente como obrigatória a execução de rodapés da mesma madeira. As suas dimensões e molduras constarão do projecto ou, na falta desses elementos, serão os indicados pela Fiscalização.



O acabamento será o indicado em projecto.

7.4. Quando se pretende um acabamento resistente a fadiga mecânica dum pavimento de betão ou betonilha, e indicada uma pintura com tintas a base de resinas adequadas.

Limpa-se muito bem a superfície e aplica-se uma camada de material selante, com o teor de 25% a 30% de resinas, a fim de fechar todos os poros e provocar o endurecimento do pavimento.

Vinte e quatro horas depois deverá ser aplicado novo revestimento com o mesmo tipo de produtos mas com o teor de 36% a 40% de resinas de 18% de pigmentos, num total de 55% a 60% de matéria sólida, de modo a formar uma película com a espessura mínima de 70 a 80 microns.

Querendo obter uma superfície antiderrapante espalha-se areia quartzítica seca muito fina, antes da 2ª aplicação. Finalmente, aplica-se a última camada, de modo análogo ao da 2ª aplicação, utilizado-se o mesmo produto, de forma a obter uma espessura total da película de, 140 a 160 microns.

O fornecedor deverá dar uma garantia do seu produto, de pelo menos 5 anos.

8. Carpintarias

8.1. Todas as peças de madeira serão cuidadosamente executadas segundo os preceitos técnicos e as indicações de projecto.

Todas as partes de madeira em contacto com as alvenarias ou betão serão nas faces que fazem contacto, perfeitamente preservadas por pinturas impermeabilizantes.

As samblagens de ligação das diferentes peças de madeira serão sempre feitas com a perfeição e com dimensões e formas proporcionadas aos esforços a que estão sujeitas.

8.2. Todas as peças de madeira de quina viva e, quando as espessuras não forem indicadas, serão sempre as suficientes para assegurar a solidez do trabalho.

8.3. As madeiras para os trabalhos de tosco poderão ser tratadas em autoclave quando outro tratamento não seja especialmente prescrito nas Condições Técnicas Especiais.

Um outro tratamento também indicado é o emprego do pentaclorofenol, que se aplica em duas demãos ou, ainda, por imersão.

8.4. Todos os trabalhos serão executados com perfeição, segundo os preceitos da técnica e de harmonia com as dimensões fixadas nas peças desenhadas. Quaisquer dúvidas deverão ser postas para resolução.

Os contraplacados e aglomerados terão a espessura mínima fixada no projecto e com as dimensões nele determinadas.

As guarnições e aros serão sempre de madeira maciça, bem aparelhadas e aplainadas nas faces exteriores, e serão solidamente ligadas.

Os alisares e guarnecimentos, bem como os rodapés de madeira serão fixados a tacos ou buchas de madeira embebidos nas paredes. Os tacos ou buchas serão tratados a Cuprinol ou semelhante, por imersão.

Todas as madeiras antes de assentes levarão duas demãos tapaporos ou produto isolador semelhante.

Serão rejeitadas e mandadas substituir as obras que apresentarem defeitos de construção ou forem feitas com madeiras de má qualidade, ou diferentes das especificadas no projecto.

Durante o prazo de garantia, o empreiteiro é obrigado a executar todos os trabalhos necessários para que as portas, janelas, bandeiras, guarda-ventos e demais partes móveis de madeira funcionem perfeitamente, substituindo por outras todas as juntas



que abrirem, substituindo por outras as obras em que isso suceda, se tanto se julgar necessário, sendo também de conta do empreiteiro o novo assentamento de ferragens e as pinturas, em virtude de tais reparações.

Quanto a qualidade, natureza e secções das madeiras a empregar, o empreiteiro ficará sujeito as prescrições constantes do projecto, as Condições Técnicas Especiais e bem assim as instruções que lhe forem dadas pela Fiscalização durante a execução dos trabalhos.

8.5. Todas as peças de mobiliário fixo serão executadas de acordo com os desenhos de pormenor e demais especificações do projecto e das Condições Técnicas Especiais.

As madeiras a empregar serão sempre feitas com o emprego de samblagens, malhetes ou cavilhas, e nunca pregadas. O emprego de parafusos só será permitido nas peças desmontáveis.

As colagens e ligações serão sempre feitas com o emprego de samblagens, malhetes ou cavilhas, e nunca pregadas. O emprego de parafusos só será permitido nas peças desmontáveis.

As ferragens a empregar, da melhor qualidade e com acabamento perfeito, de modelo e do material fixados no projecto e nas Condições Técnicas Especiais, serão sempre assentes com parafusos.

O acabamento final dos móveis, quer sejam encerados, envernizados, pintados ou polidos, deverá ser perfeito e executado de acordo com as melhores regras de arte.

9. Serralharias e Caixilharias

9.1. Todos os trabalhos de serralharia previstos no projecto serão executados com a maior perfeição e bom acabamento.

Todas as ferragens terão as dimensões e formas previstas, mas, caso não figurem em detalhes no projecto, serão oportunamente escolhidas pela Fiscalização.

Só se farão as soldaduras que seja impossível evitar; se-lo-ão, porém, de modo que não fiquem aparentes e que a resistência das peças no lugar da soldadura não fique inferior às dos outros pontos.

Nas ligações dos ferros, os machos ou espigas, quer sejam ou não de secção quadrangular, terão espessura igual, no mínimo, a um terço da peça.

As peças de ferro que devem assentar sobre superfícies curvas, serão dobradas a frio, com prensa, sem que o ferro sofra a menor alteração.

9.2. De acordo com o projecto e antes da sua execução, o empreiteiro submeterá a apreciação da Fiscalização, todos os desenhos detalhados das estruturas metálicas e em que as peças estejam devidamente cotadas e numeradas, de acordo com a sua montagem.

Deverá, ainda, se tal for necessário, completar os cálculos de resistência e de estabilidade, comunicando a Fiscalização a existência de qualquer erro que, porventura, tenha encontrado.

Só depois de aprovados esses desenhos de pormenor e respectivos cálculos, quando os houver, e que podera dar início a execução dos trabalhos

Quando não especificado no projecto ou nas Condições Técnicas Especiais ou quando não especificado em contrário, todos os elementos da estrutura serão protegidos contra a corrosão por metalização a quente, com zincagem por protecção, e de forma que a camada de zinco seja de espessura uniforme, bem aderente às superfícies e cobrindo-as completamente.

A zincagem será seguida de pintura a definir no projecto.

9.3. O empreiteiro obriga-se, antes da execução das caixilharias metálicas, a submeter a aprovação da Fiscalização os seus desenhos pormenorizados, onde constem todas as secções ou perfis, ferragens, tipos de ligação, de fixação e de articulação em batentes móveis.



nuno terra capa | arquitectura e design, unipessoal lda
largo barão de s. marinho n.º 13 | 3º andar | sala 8
apartado 152 | 4711-910 Braga
nif 514 732 750 | c.s. 5.000,00€
(+351) 936 949 869 | (+351) 253 467 724
nunocapa@gmail.com

Deve-se dar especial atenção à necessidade de se garantir a rigidez do conjunto, a estanqueidade das caixilharias e o bom funcionamento destas, quando sejam articuladas.

A sua execução deverá ser perfeita, merecendo especial atenção a execução de todos os seus nós e ligações.

Todas as caixilharias serão fornecidas com as respectivas ferragens.

9.4. Na caixilharia de alumínio deverá atender-se a:

9.4.1. Perfis em alumínio anodizado

Serão protegidos por oxidação anódica, na cor indicada no projecto, por coloração electrolítica em barras inteiras, de modo a satisfazer as seguintes condições:

- A camada anódica deve ter uma espessura mínima de 20 microns.
- A perda de peso, por colmatagem, deve ser inferior a 30 mg/dm², segundo as normas ISO 3210.
- Os trabalhos não deverão ser iniciados sem a aprovação prévia da cor pela Fiscalização, e a anodização deve ter a garantia por dez anos, de acordo com o "label" de qualidade EWAA/EURAS (classe 20).

9.4.2. Perfis em alumínio termolacado

Serão protegidos por termolacagem obtida a partir de pó termoendurecível a base de poliéster, na cor indicada no projecto, aplicada em barras inteiras, de modo a satisfazer as seguintes condições:

- A lacagem deve ter uma espessura mínima de 80 microns.
- Os trabalhos não deverão ser iniciados sem a aprovação prévia da cor pela Fiscalização, e a lacagem deve ter a garantia por dez anos, de acordo com o "label" de qualidade QUALICOAT.

Poderão ser pedidos testes ou certificados que comprovem a boa qualidade da camada de acabamento, cabendo os respectivos encargos ao adjudicatário, devendo ainda este, passar um termo de garantia referente a anodização ou termolacagem dos perfis de alumínio, pelo período acima referido.

Todos os acessórios a utilizar serão fabricados em alumínio ou em materiais que não entrem em reacção electrolítica com o alumínio; as peças de ligação serão indeformáveis e invisíveis, anodizados segundo a mesma cor e especificações que os perfis e fixadas por meio de parafusos em aço inoxidável.

9.4.3. Juntas

As juntas a utilizar serão em E.P.T ou E.P.D.M. com resistência ao calor entre +100º e -40 ºC. e garantidas contra o envelhecimento por 10 anos em atmosferas marítimas e industriais e serão utilizadas sempre para prisão de vidros e em batentes.

9.4.4. Fixação

Os caixilhos serão fixados por meio de buchas tipo TAPIT M6 ou similar, quando forem fixos, ou por meio de buchas tipo KRAUSS M6, quando se tratar de caixilhos de batente. Em ambos os casos serão utilizados parafusos em aço inoxidável.

Nos caixilhos serão aplicados vedantes de modo a garantir a sua estanquidade durante o período de 10 anos; o mastique a empregar será a base de silicone e deverá ser submetido a aprovação da Fiscalização. Nas zonas de vergas, os caixilhos serão aplicados sobre Compriband (20x10) simples. Nas zonas dos peitoris, os caixilhos serão aplicados sobre Compriband (20x10) duplo.

Deverão ser aplicados perfis telescópicos para absorver eventuais irregularidades, constituídos por um sistema de perfis anodizados (a mesma cor da restante caixilharia), quer horizontal quer verticalmente. Nos casos em que as variações previsíveis sejam superiores a 15 mm deverá ser aplicado mais do que um perfil telescópico.

Só será permitida a colocação de caixilhos quando estiverem terminados os trabalhos referentes a peitoris e soleiras.



nuno ferreira capa | arquitectura e design, unipessoal Lda
largo barão de s. marinho n.º 13 | 3º andar | sala 8
apartado 152 | 4711-910 brigas
nif 514 732 750 | c.s. 5.000,00€
(+351) 936 949 869 | (+351) 253 467 724
nunocapa@gmail.com

Os caixilhos depois de prontos, devem ter classificação melhorada em relação a estanqueidade a água e ao ar e resistência ao vento, de acordo com as normas utilizadas pelo LNEC (Directivas Comuns UEATC para Homologação), traduções 587 e 641 do LNEC, exigindo-se a apresentação dos respectivos certificados ou boletins de ensaios.

9.5. Todas as portas, caixilhos de janelas, bandeiras, basculantes, persianas, etc. Serão dotadas das ferragens adequadas que garantam o seu funcionamento. As portas serão sempre dotadas de fechaduras, salvo indicação em contrário.

10. Instalações Sanitárias

As loiças sanitárias e todos os acessórios terão as características indicadas e serão de 1ª qualidade, e serão colocadas de acordo com o projecto e as instruções da Fiscalização.

Compete ao empreiteiro:

- O fornecimento de todos os artigos ou aparelhos sanitários, seu assentamento e ligação quer as redes de esgotos e de água quer a de ventilação.
- Fornecimento de todas as torneiras de serviço dos aparelhos sanitários e das de passagem e segurança.
- Fornecimento, assentamento e ligação as redes de distribuição de água, de esgotos e de ventilação, de todos os acessórios necessários para que as instalações sanitárias fiquem em perfeitas condições de funcionamento.
- Fornecimento e assentamento de todos os artigos complementares das instalações sanitárias indicados no Projecto ou nas Condições Técnicas Especiais, tais como toalheiros, porta-papeis, porta-pias-sabas, espelhos, saboneteiras, etc., os quais serão de 1ª qualidade.

Os artigos e aparelhos sanitários, obedecerão as características e dimensões indicadas no Projecto e/ou nas Condições Técnicas Especiais, e so serão assentes depois de aprovados pela Fiscalização.

11. Trabalhos não Especificados

Todos os trabalhos não aqui especificados, mas constantes do projecto deverão ser executados obedecendo as boas regras da construção e adoptando-se os preceitos que conduzam a uma maior garantia de duração, qualidade e acabamento.

Quaisquer dúvidas que surjam quanto a execução desses trabalhos deverão ser levadas ao conhecimento da Fiscalização, que as esclarecerá, estabelecendo as qualidades de materiais e os modos da sua execução.