



CADERNO DE ENCARGOS

2018

**PROCEDIMENTO POR CONCURSO
PÚBLICO**

PROCEDIMENTO Nº 01EMP/2018

Alínea b) do nº 1 do artigo 19º do Código dos Contratos Públicos

“Reabilitação do Celeiro da Cultura”

CPV 4526 – Edificação de coberturas e outras construções especializadas

INDICE

PARTE I - CONDIÇÕES GERAIS

CAPÍTULO I - Disposições iniciais

- Cláusula 1.^a - Objeto
- Cláusula 2.^a - Disposições por que se rege a empreitada
- Cláusula 3.^a - Interpretação dos documentos que regem a empreitada
- Cláusula 4.^a - Esclarecimento de dúvidas
- Cláusula 5.^a - Projeto

CAPÍTULO II - Obrigações do empreiteiro

SECÇÃO I - Preparação e planeamento dos trabalhos

- Cláusula 6.^a - Preparação e planeamento da execução da obra
- Cláusula 7.^a - Plano de trabalhos ajustado
- Cláusula 8.^a - Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos

SECÇÃO II - Prazos de execução

- Cláusula 9.^a - Prazo de execução da empreitada
- Cláusula 10.^a - Cumprimento do plano de trabalhos
- Cláusula 11.^a - Multas por violação dos prazos contratuais
- Cláusula 12.^a - Atos e direitos de terceiros

SECÇÃO III - Condições de execução da empreitada

- Cláusula 13.^a - Condições gerais de execução dos trabalhos
- Cláusula 14.^a - Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção
- Cláusula 15.^a - Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra
- Cláusula 16.^a - Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção
- Cláusula 17.^a - Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção
- Cláusula 18.^a - Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção
- Cláusula 19.^a - Aplicação dos materiais e elementos de construção
- Cláusula 20.^a - Substituição de materiais e elementos de construção
- Cláusula 21.^a - Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra
- Cláusula 22.^a - Erros ou omissões do projeto e de outros documentos
- Cláusula 23.^a - Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro
- Cláusula 24.^a - Menções obrigatórias no local dos trabalhos
- Cláusula 25.^a - Medições

Cláusula 26.^a - Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados

Cláusula 27.^a - Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra

SECÇÃO IV - Pessoal

Cláusula 28.^a - Obrigações gerais

Cláusula 29.^a - Horário de trabalho

Cláusula 30.^a - Segurança, higiene e saúde no trabalho

CAPÍTULO III - Obrigações do dono da obra

Cláusula 31.^a - Preço e condições de pagamento

Cláusula 32.^a - Adiantamentos ao empreiteiro

Cláusula 33.^a - Reembolso dos adiantamentos

Cláusula 34.^a - Descontos nos pagamentos

Cláusula 35.^a - Mora no pagamento

Cláusula 36.^a - Revisão de preços

SECÇÃO V - Seguros

Cláusula 37.^a - Contratos de seguro

Cláusula 38.^a - Objeto dos contratos de seguro

CAPÍTULO IV - Representação das partes e controlo da execução do contrato

Cláusula 39.^a - Representação do empreiteiro

Cláusula 40.^a - Representação do dono da obra

Cláusula 41.^a - Livro de registo da obra

CAPÍTULO V - Receção e liquidação da obra

Cláusula 42.^a - Receção provisória

Cláusula 43.^a - Prazo de garantia

Cláusula 44.^a - Receção definitiva

Cláusula 45.^a - Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução

CAPÍTULO VI - Disposições finais

Cláusula 46.^a - Deveres de colaboração recíproca e informação

Cláusula 47.^a - Subcontratação e cessão da posição contratual

Cláusula 48.^a - Resolução do contrato pelo dono da obra

Cláusula 49.^a - Resolução do contrato pelo empreiteiro

Cláusula 50.^a - Foro competente

Cláusula 51.^a - Comunicações e notificações

Cláusula 52.^a - Contagem dos prazos

PARTE II - CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

1. Introdução

- 1.1 Materiais não aprovados
- 1.2 Generalidades sobre a execução da obra
- 1.3 Trabalhos não aprovados
- 1.4 Remoção de entulhos e limpeza dos locais

2. Trabalhos Preliminares

- 2.1 Estaleiro
 - 2.1.1. Execução de montagem de estaleiro
- 2.2. Horários de funcionamento
- 2.3. Vedação, portarias e acessibilidades
- 2.4. Desmontagem do estaleiro
- 2.5. Plano de Segurança e Saúde
- 2.6. Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos da Obra
- 2.7. Montagem de Andaimos

3. Construção Civil

3.1. Demolições

- 3.1.1. Cobertura
- 3.1.2. Instalações e equipamentos de redes de águas, esgotos, elétricos, telefónicos, telecomunicações e outras
- 3.1.3. Alvenarias
- 3.1.4. Picagem de Rebocos
- 3.1.5. Pavimentos interiores

3.2. Estruturas

- 3.2.1. Estruturas de betão
 - 3.2.1.1. Betões
 - 3.2.1.2. Composição dos betões
 - 3.2.1.3. Preparação dos betões
 - 3.2.1.4. Aço para o betão armado
 - 3.2.1.5. Armaduras de aço para betão armado
 - 3.2.1.6. Moldes – cofragens
 - 3.2.1.7. Madeiras para cofragens, moldes, andaimes, etc
- 3.2.2. Estruturas metálicas
 - 3.2.2.1. Generalidades
 - 3.2.2.2. Marcação
 - 3.2.2.3. Características dos aços

- 3.2.2.4. Aços em perfis e chapas
- 3.2.2.5. Ligações
- 3.2.2.6. Execução e dimensionamento das peças
- 3.2.2.7. Montagem
- 3.2.2.8. Ligações
- 3.2.2.9. Fiscalização
- 3.2.2.10. Ensaaios

3.3. Paredes

3.3.1. Paredes existentes

- 3.3.1.1. Picagem de reboco
- 3.3.1.2. Rebocos em paredes existentes
- 3.3.1.3. Consolidação de paredes exteriores
- 3.3.1.4. Rebocos de paredes interiores
- 3.3.1.5. Revestimento em azulejo

3.3.2. Paredes a construir

- 3.3.2.1. Alvenarias
- 3.3.2.2. Rebocos

3.4. Cobertura

- 3.4.1. Execução da cobertura
- 3.4.2. Pannel sandwich com acabamento gesso cartonado
- 3.4.3. Revestimento e impermeabilização de cobertura
 - 3.4.3.1. Revestimento de cobertura
 - 3.4.3.2. Subtelha
 - 3.4.3.3. Tela para-vapor

3.5. Tetos Interiores

3.6. Pavimentos Interiores

- 3.6.1. Betonilha
- 3.6.2. Impermeabilização
- 3.6.3. Revestimento de Pavimentos

3.7. Cantarias

3.8. Pinturas

3.9. Carpintarias

3.10. Redes de águas e esgotos, e equipamento sanitário

3.11. Instalações elétricas

- 3.11.1. Especificações Técnicas Gerais
 - 3.11.1.1. Âmbito da empreitada
 - 3.11.1.2. Trabalhos a realizar
 - 3.11.1.3. Obrigações gerais
 - 3.11.1.4. Controle de qualidade



3.11.2. Especificações e condições técnicas especiais

3.11.2.1. Introdução

3.11.2.2. Âmbito da empreitada

3.11.2.3. Quadros elétricos

3.11.2.4. Aparelhagem de proteção e comando

3.11.2.5. Tomadas

3.11.2.6. Comandos de iluminação

3.11.2.7. Caixas de derivação

3.11.2.8. Iluminação de emergência

3.11.2.9. Tubos

3.11.2.10. Cabos

3.11.2.11. Caixas de aparelhagem

3.11.2.12. Ligadores

3.11.2.13. Abraçadeiras

3.11.2.14. Boquilhas/Bocins

3.11.2.15. Placas de sinalização fotoluminescentes

3.12. Limpeza de obra

PARTE I

CONDIÇÕES GERAIS

CAPÍTULO I

Disposições iniciais

Cláusula 1.ª

Objeto

O presente caderno de encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar no âmbito do concurso para a realização da empreitada de reabilitação do Celeiro da Cultura.

Cláusula 2.ª

Disposições por que se rege a empreitada

- 1 - A execução do contrato obedece:**
 - a)** Às cláusulas do contrato e ao estabelecido em todos os elementos e documentos que dele fazem parte integrante;
 - b)** Ao Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro (Código dos Contratos Públicos, doravante «CCP»);
 - c)** Ao Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, e respetiva legislação complementar;
 - d)** À restante legislação e regulamentação aplicável, nomeadamente a que respeita à construção, à revisão de preços, às instalações do pessoal, à segurança social, à higiene, segurança, prevenção e medicina no trabalho e à responsabilidade civil perante terceiros;
 - e)** Às regras da arte.
- 2 - Para efeitos do disposto na alínea a) do número anterior, consideram-se integrados no contrato, sem prejuízo do disposto no n.º 4 do artigo 96.º do CCP:**
 - a)** O clausulado contratual, incluindo os ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código;
 - b)** Os suprimimentos dos erros e das omissões do caderno de encargos identificados pelos concorrentes, desde que tais erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar, nos termos do disposto no artigo 50.º do CCP;
 - c)** Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos;
 - d)** O caderno de encargos, integrado pelo programa e pelo projeto de execução [ou apenas pelo «programa» nos casos previstos no n.º 3 do artigo 43.º do CCP];
 - e)** A proposta adjudicada;
 - f)** Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo empreiteiro;
 - g)** Todos os outros documentos que sejam referidos no clausulado contratual ou no caderno de encargos.

Cláusula 3.^a

Interpretação dos documentos que regem a empreitada

- 1 - No caso de existirem divergências entre os vários documentos referidos nas alíneas b) a f) do n.º 2 da cláusula anterior, prevalecem os documentos pela ordem em que são aí indicados.
- 2 - Em caso de divergência entre o programa e o projeto de execução [ou o programa, no caso previsto no n.º 3 do artigo 43.º do CCP], prevalece o primeiro quanto à definição das condições jurídicas e técnicas de execução da empreitada e o segundo em tudo o que respeita à definição da própria obra.
- 3 - No caso de divergência entre as várias peças do projeto de execução:
 - a) As peças desenhadas prevalecem sobre todas as outras quanto à localização, às características dimensionais da obra e à disposição relativa das suas diferentes partes;
 - b) As folhas de medições discriminadas e referenciadas e os respetivos mapas resumo de quantidades de trabalhos prevalecem sobre quaisquer outros no que se refere à natureza e quantidade dos trabalhos, sem prejuízo do disposto no artigo 50.º do CCP, e sem prejuízo da remissão direta que estes elementos fizerem para outras peças;
 - c) Em tudo o mais prevalece o que constar da memória descritiva e das restantes peças do projeto de execução.
- 4 - Em caso de divergência entre os documentos referidos nas alíneas b) a f) do n.º 2 da cláusula anterior e o clausulado contratual, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código.

Cláusula 4.^a

Esclarecimento de dúvidas

- 1 - As dúvidas que o empreiteiro tenha na interpretação dos documentos por que se rege a empreitada devem ser submetidas ao diretor de fiscalização da obra antes do início da execução dos trabalhos a que respeitam.
- 2 - No caso de as dúvidas ocorrerem somente após o início da execução dos trabalhos a que dizem respeito, deve o empreiteiro submetê-las imediatamente ao diretor de fiscalização da obra, juntamente com os motivos justificativos da sua não apresentação antes do início daquela execução.
- 3 - O incumprimento do disposto no número anterior torna o empreiteiro responsável por todas as consequências da errada interpretação que porventura haja feito, incluindo a demolição e reconstrução das partes da obra em que o erro se tenha refletido.

Cláusula 5.^a

Projeto

O projeto de execução a considerar para a realização da empreitada é o patenteado no procedimento.

CAPÍTULO II
Obrigações do empreiteiro

SECÇÃO I
Preparação e planeamento dos trabalhos

Cláusula 6.^a
Preparação e planeamento da execução da obra

1 - O empreiteiro é responsável:

- a) Perante o dono da obra, pela preparação, planeamento e coordenação de todos os trabalhos da empreitada, ainda que em caso de subcontratação, bem como pela preparação, planeamento e execução dos trabalhos necessários à aplicação, em geral, das normas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho vigentes e, em particular, das medidas consignadas no plano de segurança e saúde e no plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição que acompanham o projeto de execução;
- b) Perante as entidades fiscalizadoras, pela preparação, planeamento e coordenação dos trabalhos necessários à aplicação das medidas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho em vigor, bem como pela aplicação do documento indicado na alínea h) do n.º 4 da presente cláusula.

2 - A disponibilização e o fornecimento de todos os meios necessários para a realização da obra e dos trabalhos preparatórios ou acessórios, incluindo os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, compete ao empreiteiro.

3 - O empreiteiro realiza todos os trabalhos que, por natureza, por exigência legal ou segundo o uso corrente, sejam considerados como preparatórios ou acessórios à execução da obra, designadamente:

- a) Trabalhos de montagem, construção, manutenção, desmontagem e demolição do estaleiro;
- b) Trabalhos necessários para garantir a segurança de todas as pessoas que trabalhem na obra ou que circulem no respetivo local, incluindo o pessoal dos subempreiteiros e terceiros em geral, para evitar danos nos prédios vizinhos e para satisfazer os regulamentos de segurança, higiene e saúde no trabalho e de polícia das vias públicas;
- c) Trabalhos de restabelecimento, por meio de obras provisórias, de todas as servidões e serventias que seja indispensável alterar ou destruir para a execução dos trabalhos e para evitar a estagnação de águas que os mesmos possam originar;
- d) Trabalhos de construção dos acessos ao estaleiro e das serventias internas deste.

4 - A preparação e o planeamento da execução da obra compreendem ainda:

- a) A apresentação pelo empreiteiro ao dono da obra de quaisquer dúvidas relativas aos materiais, aos métodos e às técnicas a utilizar na execução da empreitada;
- b) O esclarecimento dessas dúvidas pelo dono da obra;
- c) A apresentação pelo empreiteiro de reclamações relativamente a erros e omissões do projeto que sejam detetados nessa fase da obra, nos termos previstos no n.º 4 do artigo 378.º do CCP, sem

prejuízo do direito de o empreiteiro apresentar reclamação relativamente aos erros e omissões que só lhe seja exigível detetar posteriormente, nos termos previstos neste preceito e do artigo 50.º do CCP;

- d) A apreciação e decisão do dono da obra das reclamações a que se refere a alínea anterior;
- e) O estudo e definição pelo empreiteiro dos processos de construção a adotar na realização dos trabalhos;
- f) A elaboração e apresentação pelo empreiteiro do plano de trabalhos ajustado, no caso previsto no n.º 3 do artigo 361.º do CCP;
- g) A aprovação pelo dono da obra dos documentos referidos na alínea f);
- h) A elaboração pelo empreiteiro de documento do qual conste o desenvolvimento prático do plano de segurança e saúde, da responsabilidade do dono de obra, devendo analisar, desenvolver e complementar as medidas aí previstas em função do sistema utilizado para a execução da obra, em particular as tecnologias e a organização de trabalhos utilizados pelo empreiteiro.

Cláusula 7.ª

Plano de trabalhos ajustado

- 1 - No prazo de 10 dias, o dono da obra pode apresentar ao empreiteiro um plano final de consignação que densifique e concretize o plano inicialmente apresentado para efeitos de elaboração da proposta.
- 2 - No prazo de 15 dias a contar da data da notificação do plano final de consignação deve o empreiteiro, quando tal se revele necessário, apresentar, nos termos e para os efeitos do artigo 361.º do CCP, o plano de trabalhos ajustado e o respetivo plano de pagamentos, observando na sua elaboração a metodologia fixada no presente caderno de encargos.
- 3 - O plano de trabalhos ajustado não pode implicar a alteração do preço contratual nem a alteração do prazo de conclusão da obra nem ainda alterações aos prazos parciais definidos no plano de trabalhos constante do contrato para além do que seja estritamente necessário à adaptação do plano de trabalhos ao plano final de consignação.
- 4 - O plano de trabalhos ajustado deve, nomeadamente:
 - a) Definir com precisão os momentos de início e de conclusão da empreitada, bem como a sequência, o escalonamento no tempo, o intervalo e o ritmo de execução das diversas espécies de trabalho, distinguindo as fases que porventura se considerem vinculativas e a unidade de tempo que serve de base à programação;
 - b) Indicar as quantidades e a qualificação profissional da mão-de-obra necessária, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;
 - c) Indicar as quantidades e a natureza do equipamento necessário, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;
 - d) Especificar quaisquer outros recursos, exigidos ou não no presente caderno de encargos, que serão mobilizados para a realização da obra.
- 5 - O plano de pagamentos deve conter a previsão, quantificada e escalonada no tempo, do valor dos trabalhos a realizar pelo empreiteiro, na periodicidade definida para os pagamentos a efetuar pelo dono da obra, de acordo com o plano de trabalhos ajustado.

Cláusula 8.^a

Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos

- 1 - O dono da obra pode modificar em qualquer momento o plano de trabalhos em vigor por razões de interesse público.
- 2 - No caso previsto no número anterior, o empreiteiro tem direito à reposição do equilíbrio financeiro do contrato, se for caso disso, em função dos danos sofridos em consequência dessa modificação, mediante reclamação a apresentar no prazo de 30 dias a contar da data da notificação da mesma, que deve conter os elementos referidos no n.º 3 do artigo 354.º do CCP.
- 3 - Em quaisquer situações em que se verifique a necessidade de o plano de trabalhos em vigor ser alterado, independentemente de tal se dever a facto imputável ao empreiteiro, deve este apresentar ao dono da obra um plano de trabalhos modificado.
- 4 - Sem prejuízo do disposto no número anterior, em caso de desvio do plano de trabalhos que, injustificadamente, ponha em risco o cumprimento do prazo de execução da obra ou dos respetivos prazos parcelares, o dono da obra pode notificar o empreiteiro para apresentar, no prazo de 10 dias, um plano de trabalhos modificado, adotando as medidas de correção que sejam necessárias à recuperação do atraso verificado.
- 5 - Sem prejuízo do disposto no n.º 3 do artigo 373.º do CCP, o dono da obra pronuncia-se sobre as alterações propostas pelo empreiteiro ao abrigo dos n.os 3 e 4 da presente cláusula no prazo de 10 dias, equivalendo a falta de pronúncia a aceitação do novo plano.
- 6 - Em qualquer dos casos previstos nos números anteriores, o plano de trabalhos modificado apresentado pelo empreiteiro deve ser aceite pelo dono da obra desde que dele não resulte prejuízo para a obra ou prorrogação dos prazos de execução.
- 7 - Sempre que o plano de trabalhos seja modificado, deve ser feito o consequente reajustamento do plano de pagamentos.

SECÇÃO II

Prazos de execução

Cláusula 9.^a

Prazo de execução da empreitada

- 1 - O empreiteiro obriga-se a:
 - a) Iniciar a execução da obra na data da conclusão da consignação total ou da primeira consignação parcial ou ainda da data em que o dono da obra comunique ao empreiteiro a aprovação do plano de segurança e saúde, caso esta última data seja posterior, sem prejuízo do plano de trabalhos aprovado;
 - b) Cumprir todos os prazos parciais vinculativos de execução previstos no plano de trabalhos em vigor;
 - c) Concluir a execução da obra e solicitar a realização de vistoria da obra para efeitos da sua receção provisória no prazo de 180 dias a contar da data da sua consignação ou da data em que o

1

dono da obra comunique ao empreiteiro a aprovação do plano de segurança e saúde, caso esta última data seja posterior.

- 
- 2 - No caso de se verificarem atrasos injustificados na execução de trabalhos em relação ao plano de trabalhos em vigor que sejam imputáveis ao empreiteiro, este é obrigado, a expensas suas, a tomar todas as medidas de reforço de meios de ação e de reorganização da obra necessárias à recuperação dos atrasos e ao cumprimento do prazo de execução.
 - 3 - Quando o empreiteiro, por sua iniciativa, proceda à execução de trabalhos fora das horas regulamentares ou por turnos, sem que tal se encontre previsto no caderno de encargos ou resulte de caso de força maior, pode o dono da obra exigir-lhe o pagamento dos acréscimos de custos das horas suplementares de serviço a prestar pelos representantes da fiscalização.
 - 4 - Pela conclusão da execução da obra antes do prazo fixado, não serão atribuídos prémios ao empreiteiro.
 - 5 - Se houver lugar à execução de trabalhos a mais cuja execução prejudique o normal desenvolvimento do plano de trabalhos e desde que o empreiteiro o requeira, o prazo para a conclusão da obra será prorrogado nos seguintes termos:
 - a) Sempre que se trate de trabalhos a mais da mesma espécie dos definidos no contrato, proporcionalmente ao que estiver estabelecido nos prazos parcelares de execução constantes do plano de trabalhos aprovado e atendendo ao seu enquadramento geral na empreitada;
 - b) Quando os trabalhos forem de espécie diversa dos que constam no contrato, por acordo entre o dono da obra e o empreiteiro, considerando as particularidades técnicas da execução.
 - 6 - Na falta de acordo quanto ao cálculo da prorrogação do prazo contratual previsto na cláusula anterior, proceder-se-á de acordo com o disposto no n.º 5 do artigo 373.º do CCP.
 - 7 - Sempre que ocorra suspensão dos trabalhos não imputável ao empreiteiro, considerar-se-ão automaticamente prorrogados, por período igual ao da suspensão, o prazo global de execução da obra e os prazos parciais que, previstos no plano de trabalhos em vigor, sejam afetados por essa suspensão.

Cláusula 10.ª

Cumprimento do plano de trabalhos

- 1 - O empreiteiro informa mensalmente o diretor de fiscalização da obra dos desvios que se verifiquem entre o desenvolvimento efetivo de cada uma das espécies de trabalhos e as previsões do plano em vigor.
- 2 - Quando os desvios assinalados pelo empreiteiro, nos termos do número anterior, não coincidirem com os desvios reais, o diretor de fiscalização da obra notifica-o dos que considera existirem.
- 3 - No caso de o empreiteiro retardar injustificadamente a execução dos trabalhos previstos no plano em vigor, de modo a pôr em risco a conclusão da obra dentro do prazo contratual, é aplicável o disposto no n.º 4 da cláusula 8.ª

Cláusula 11.^a

Multas por violação dos prazos contratuais

- 1 - Em caso de atraso no início ou na conclusão da execução da obra por facto imputável ao empreiteiro, o dono da obra pode aplicar uma sanção contratual, por cada dia de atraso, em valor correspondente a 1% do preço contratual.
- 2 - No caso de incumprimento de prazos parciais de execução da obra por facto imputável ao empreiteiro, é aplicável o disposto no n.º 1, sendo o montante da sanção contratual aí prevista reduzido a metade.
- 3 - O empreiteiro tem direito ao reembolso das quantias pagas a título de sanção contratual por incumprimento dos prazos parciais de execução da obra quando recupere o atraso na execução dos trabalhos e a obra seja concluída dentro do prazo de execução do Contrato.

Cláusula 12.^a

Atos e direitos de terceiros

- 1 - Sempre que o empreiteiro sofra atrasos na execução da obra em virtude de qualquer facto imputável a terceiros, deve, no prazo de 10 dias a contar da data em que tome conhecimento da ocorrência, informar, por escrito, o diretor de fiscalização da obra, a fim de o dono da obra ficar habilitado a tomar as providências necessárias para diminuir ou recuperar tais atrasos.
- 2 - No caso de os trabalhos a executar pelo empreiteiro serem suscetíveis de provocar prejuízos ou perturbações a um serviço de utilidade pública, o empreiteiro, se disso tiver ou dever ter conhecimento, comunica, antes do início dos trabalhos em causa, ou no decorrer destes, esse facto ao diretor de fiscalização da obra para que este possa tomar as providências que julgue necessárias perante a entidade concessionária ou exploradora daquele serviço.

SECÇÃO III

Condições de execução da empreitada

Cláusula 13.^a

Condições gerais de execução dos trabalhos

- 1 - A obra deve ser executada de acordo com as regras da arte e em perfeita conformidade com o projeto, com o presente caderno de encargos e com as demais condições técnicas contratualmente estipuladas.
- 2 - Relativamente às técnicas construtivas a adotar, o empreiteiro fica obrigado a seguir, no que seja aplicável aos trabalhos a realizar, o conjunto de prescrições técnicas definidas nos termos da cláusula 2.^a
- 3 - O empreiteiro pode propor ao dono da obra, mediante prévia consulta ao autor do projeto, a substituição dos métodos e técnicas de construção ou dos materiais previstos no presente caderno de encargos e no projeto por outros que considere mais adequados, sem prejuízo da obtenção das características finais especificadas para a obra.

Cláusula 14.^a

Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção

- 
- 1 - Os equipamentos, materiais e elementos de construção a empregar na obra terão a qualidade, as dimensões, a forma e as demais características definidas no respetivo projeto e nos restantes documentos contratuais, com as tolerâncias regulamentares ou admitidas nestes documentos.
 - 2 - Sempre que o projeto e os restantes documentos contratuais não fixem as respetivas características, o empreiteiro não poderá empregar materiais ou elementos de construção que não correspondam às características da obra ou que sejam de qualidade inferior aos usualmente empregues em obras que se destinem a idêntica utilização.
 - 3 - No caso de dúvida quanto aos materiais e elementos de construção a empregar nos termos dos números anteriores, devem observar-se as normas portuguesas em vigor, desde que compatíveis com o direito comunitário, ou, na falta desta, as normas utilizadas na União Europeia.
 - 4 - Sem prejuízo do disposto nos artigos 50.º e 378.º do CCP, quando aplicáveis, nos casos previstos nos n.os 2 e 3 desta cláusula, ou sempre que o empreiteiro entenda que as características dos materiais e elementos de construção fixadas no projeto ou nos restantes documentos contratuais não são tecnicamente aconselháveis ou as mais convenientes, o empreiteiro comunicará o facto ao dono da obra e apresentará uma proposta de alteração fundamentada e acompanhada com todos os elementos técnicos necessários para a aplicação dos novos materiais e elementos de construção e para a execução dos trabalhos correspondentes.
 - 5 - A proposta prevista no número anterior deverá ser apresentada, de preferência, no período de preparação e planeamento da empreitada e sempre de modo a que as diligências de aprovação não comprometam o cumprimento do plano de trabalhos.
 - 6 - Se o dono da obra, no prazo de 15 dias, não se pronunciar sobre a proposta e não determinar a suspensão dos respetivos trabalhos, o empreiteiro utilizará os materiais e elementos de construção previstos no projeto e nos restantes documentos contratuais.
 - 7 - O regime de responsabilidade pelo aumento de encargos resultante de alteração das características técnicas dos materiais e elementos de construção, ou o regime aplicável à sua eventual diminuição, é o regime definido no CCP para os «trabalhos a mais e a menos» ou para a «responsabilidade por erros e omissões», consoante a referida alteração configure «trabalhos a mais ou a menos» ou «trabalhos de suprimento de erros e omissões».

Cláusula 15.^a

Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra

- 1 - Se o dono da obra, mediante prévia consulta ao autor do projeto, entender conveniente empregar na mesma materiais ou elementos de construção que lhe pertençam ou provenientes de outras obras ou demolições, o empreiteiro será obrigado a fazê-lo, descontando-se, se for caso disso, no preço da empreitada o respetivo custo ou retificando-se o preço dos trabalhos em que aqueles forem aplicados.
- 2 - O disposto no número anterior não será aplicável se o empreiteiro demonstrar já haver adquirido os materiais necessários para a execução dos trabalhos ou na medida em que o tiver feito.

Cláusula 16.^a

Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção

- 1 - Sempre que deva ser verificada a conformidade das características dos equipamentos, materiais e elementos de construção a aplicar com as estabelecidas no projeto e nos restantes documentos contratuais, o empreiteiro submetê-los-á à aprovação do dono da obra.
- 2 - Em qualquer momento poderá o empreiteiro solicitar a referida aprovação, considerando-se a mesma concedida se o dono da obra não se pronunciar nos 15 dias subsequentes, exceto no caso de serem exigidos ensaios que impliquem o alargamento deste prazo, devendo, no entanto, tal facto ser comunicado, no mesmo período de tempo, pelo dono da obra ao empreiteiro.
- 3 - O empreiteiro é obrigado a fornecer ao dono da obra as amostras de materiais e elementos de construção que este lhe solicitar.
- 4 - A colheita e remessa das amostras deverão ser feitas de acordo com as normas oficiais em vigor ou outras que sejam contratualmente impostas.
- 5 - Salvo disposição em contrário, os encargos com a realização dos ensaios correrão por conta do dono da obra.

Cláusula 17.^a

Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção

- 1 - Se for negada a aprovação dos materiais e elementos de construção e o empreiteiro entender que a mesma devia ter sido concedida pelo facto de estes satisfazerem as condições contratualmente estabelecidas, este poderá pedir a imediata colheita de amostras e apresentar ao dono da obra reclamação fundamentada no prazo de 10 dias.
- 2 - A reclamação considera-se deferida se o dono da obra não notificar o empreiteiro da respetiva decisão nos 15 dias subsequentes à sua apresentação, exceto no caso de serem exigidos novos ensaios que impliquem o alargamento deste prazo, devendo tal facto ser comunicado, no mesmo prazo, pelo dono da obra ao empreiteiro.
- 3 - Os encargos com os novos ensaios a que a reclamação do empreiteiro dê origem serão suportados pela parte que decair.

Cláusula 18.^a

Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção

- 1 - Uma vez aprovados os materiais e elementos de construção para obra, não podem os mesmos ser posteriormente rejeitados, salvo se ocorrerem circunstâncias que modifiquem a sua qualidade.
- 2 - No ato de aprovação dos materiais e elementos de construção poderá o empreiteiro exigir que se colham amostras de qualquer deles.
- 3 - Se a modificação da qualidade dos materiais e elementos de construção resultar de causa imputável ao empreiteiro, este deverá substituí-los à sua custa.

Cláusula 19.^a

Aplicação dos materiais e elementos de construção

Os materiais e elementos de construção devem ser aplicados pelo empreiteiro em absoluta conformidade com as especificações técnicas contratualmente estabelecidas, seguindo-se, na falta de tais especificações, as normas oficiais em vigor ou, se estas não existirem, os processos propostos pelo empreiteiro e aprovados pelo dono da obra.

Cláusula 20.^a

Substituição de materiais e elementos de construção

- 1 - Serão rejeitados, removidos para fora do local dos trabalhos e substituídos por outros com os necessários requisitos os materiais e elementos de construção que:
 - a) Sejam diferentes dos aprovados;
 - b) Não sejam aplicados em conformidade com as especificações técnicas contratualmente exigidas ou, na falta destas, com as normas ou processos a observar e que não possam ser utilizados de novo.
- 2 - As demolições e a remoção e substituição dos materiais e elementos de construção serão da responsabilidade do empreiteiro.
- 3 - Se o empreiteiro entender que não se verificam as hipóteses previstas no n.º 1 desta cláusula, poderá pedir a colheita de amostras e reclamar.

Cláusula 21.^a

Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra

O empreiteiro não poderá depositar nos estaleiros, sem autorização do dono da obra, materiais e elementos de construção que não se destinem à execução dos trabalhos da empreitada.

Cláusula 22.^a

Erros ou omissões do projeto e de outros documentos

- 1 - O empreiteiro deve comunicar ao diretor de fiscalização da obra quaisquer erros ou omissões dos elementos da solução da obra por que se rege a execução dos trabalhos.
- 2 - O empreiteiro tem a obrigação de executar todos os trabalhos de suprimento de erros e omissões que lhe sejam ordenados pelo dono da obra, o qual deve entregar ao empreiteiro todos os elementos necessários para esse efeito, salvo, quanto a este último aspeto, quando o empreiteiro tenha a obrigação pré-contratual ou contratual de elaborar o projeto de execução.
- 3 - Só pode ser ordenada a execução de trabalhos de suprimento de erros e omissões quando o somatório do preço atribuído a tais trabalhos com o preço de anteriores trabalhos de suprimento de erros e omissões e de anteriores trabalhos a mais não exceder 50 % do preço contratual.
- 4 - O dono da obra é responsável pelos trabalhos de suprimento dos erros e omissões resultantes dos elementos que tenham sido por si elaborados ou disponibilizados ao empreiteiro.

- 5 - O empreiteiro é responsável pelos trabalhos de suprimento dos erros e omissões do projeto de execução por si elaborado, exceto quando estes sejam induzidos pelos elementos elaborados ou disponibilizados pelo dono de obra [aplicável apenas no caso de caber ao empreiteiro a elaboração do projeto de execução].
- 6 - O empreiteiro é responsável por metade do preço dos trabalhos de suprimentos de erros ou omissões cuja deteção era exigível na fase de formação do contrato nos termos previstos do artigo 50.º do CCP, exceto pelos que hajam sido identificados pelos concorrentes na fase de formação do contrato mas que não tenham sido expressamente aceites pelo dono da obra.
- 7 - O empreiteiro é ainda responsável pelos trabalhos de suprimento de erros e omissões que, não sendo exigível a sua deteção na fase de formação dos contratos, também não tenham sido por ele identificados no prazo de 30 dias a contar da data em que lhe fosse exigível a sua deteção.

Cláusula 23.ª

Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro

- 1 - Sempre que propuser qualquer alteração ao projeto, o empreiteiro deve apresentar todos os elementos necessários à sua perfeita apreciação.
- 2 - Os elementos referidos no número anterior devem incluir, nomeadamente, a memória ou nota descritiva e explicativa da solução seguida, com indicação das eventuais implicações nos prazos e custos e, se for caso disso, peças desenhadas e cálculos justificativos e especificações de qualidade da mesma.
- 3 - Não podem ser executados quaisquer trabalhos nos termos das alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro sem que estas tenham sido expressamente aceites pelo dono da obra e apreciadas pelo autor do projeto de execução no âmbito da assistência técnica que a este compete.
- 4 - Se da alteração aprovada resultar economia, sem decréscimo da utilidade, duração e solidez da obra, o empreiteiro terá direito a metade do respetivo valor.

Cláusula 24.ª

Menções obrigatórias no local dos trabalhos

- 1 - Sem prejuízo do cumprimento das obrigações decorrentes da legislação em vigor, o empreiteiro deve afixar no local dos trabalhos, de forma visível, a identificação da obra, do dono da obra e do empreiteiro, com menção do respetivo alvará ou número de título de registo e manter cópia dos alvarás ou títulos de registo dos subcontratados ou dos documentos previstos na referida alínea, consoante os casos.
- 2 - O empreiteiro deve ter patente no local da obra, em bom estado de conservação, o livro de registo da obra e um exemplar do projeto, do caderno de encargos, do clausulado contratual [quando o contrato seja reduzido a escrito] e dos demais documentos a respeitar na execução da empreitada, com as alterações que neles hajam sido introduzidas.
- 3 - O empreiteiro obriga-se também a ter patente no local da obra o horário de trabalho em vigor, bem como a manter, à disposição de todos os interessados, o texto dos contratos coletivos de trabalho aplicáveis.

- 4 - Nos estaleiros de apoio da obra devem igualmente estar patentes os elementos do projeto respeitantes aos trabalhos aí em curso.

Cláusula 25.^a

Medições

- 1 - As medições de todos os trabalhos executados, incluindo os trabalhos não previstos no projeto e os trabalhos não devidamente ordenados pelo dono da obra são feitas no local da obra com a colaboração do empreiteiro e são formalizados em auto.
- 2 - As medições são efetuadas mensalmente, devendo estar concluídas até ao 8.^o dia do mês imediatamente seguinte àquele a que respeitam.
- 3 - Os métodos e os critérios a adotar para a realização das medições respeitam a seguinte ordem de prioridades:
 - a) As normas oficiais de medição que porventura se encontrem em vigor;
 - b) As normas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil;
 - c) Os critérios geralmente utilizados ou, na falta deles, os que forem acordados entre o dono da obra e o empreiteiro.

Cláusula 26.^a

Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados

- 2 - Correm inteiramente por conta do empreiteiro os encargos e responsabilidades decorrentes da utilização na execução da empreitada de materiais, de elementos de construção ou de processos de construção a que respeitem quaisquer patentes, licenças, marcas, desenhos registados e outros direitos de propriedade industrial.
- 3 - No caso de o dono da obra ser demandado por infração na execução dos trabalhos de qualquer dos direitos mencionados no número anterior, o empreiteiro indemniza-o por todas as despesas que, em consequência, deva suportar e por todas as quantias que tenha de pagar, seja a que título for.
- 4 - O disposto nos números anteriores não é, todavia, aplicável a materiais e a elementos ou processos de construção definidos neste caderno de encargos para os quais se torne indispensável o uso de direitos de propriedade industrial quando o dono da obra não indique a existência de tais direitos.
- 5 - No caso previsto no número anterior, o empreiteiro, se tiver conhecimento da existência dos direitos em causa, não iniciará os trabalhos que envolvam o seu uso sem que o diretor de fiscalização da obra, quando para tanto for consultado, o notificar, por escrito, de como deve proceder.

Cláusula 27.^a

Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra

- 1 - O dono da obra reserva-se o direito de executar ele próprio ou de mandar executar por outrem, conjuntamente com os da presente empreitada e na mesma obra, quaisquer trabalhos não incluídos no contrato, ainda que sejam de natureza idêntica à dos contratados.
- 2 - Os trabalhos referidos no número anterior são executados em colaboração com o diretor de fiscalização da obra, de modo a evitar atrasos na execução do contrato ou outros prejuízos.

- 3 - Quando o empreiteiro considere que a normal execução da empreitada está a ser impedida ou a sofrer atrasos em virtude da realização simultânea dos trabalhos previstos no n.º 1, deve apresentar a sua reclamação no prazo de 10 dias a contar da data da ocorrência, a fim de serem adotadas as providências adequadas à diminuição ou eliminação dos prejuízos resultantes da realização daqueles trabalhos.
- 4 - No caso de verificação de atrasos na execução da obra ou outros prejuízos resultantes da realização dos trabalhos previstos no n.º 1, o empreiteiro tem direito à reposição do equilíbrio financeiro do contrato, de acordo com os artigos 282.º e 354.º do CCP, a efetuar nos seguintes termos:
- a) Prorrogação do prazo do contrato por período correspondente ao do atraso eventualmente verificado na realização da obra; e
 - b) Indemnização pelo agravamento dos encargos previstos com a execução do contrato que demonstre ter sofrido.

SECÇÃO IV

Pessoal

Cláusula 28.ª

Obrigações gerais

- 1 - São da exclusiva responsabilidade do empreiteiro as obrigações relativas ao pessoal empregado na execução da empreitada, à sua aptidão profissional e à sua disciplina.
- 2 - O empreiteiro deve manter a boa ordem no local dos trabalhos, devendo retirar do local dos trabalhos, por sua iniciativa ou imediatamente após ordem do dono da obra, o pessoal que haja tido comportamento perturbador dos trabalhos, designadamente por menor probidade no desempenho dos respetivos deveres, por indisciplina ou por desrespeito de representantes ou agentes do dono da obra, do empreiteiro, dos subempreiteiros ou de terceiros.
- 3 - A ordem referida no número anterior deve ser fundamentada por escrito quando o empreiteiro o exija, mas sem prejuízo da imediata suspensão do pessoal.
- 4 - As quantidades e a qualificação profissional da mão-de-obra aplicada na empreitada devem estar de acordo com as necessidades dos trabalhos, tendo em conta o respetivo plano.

Cláusula 29.ª

Horário de trabalho

O empreiteiro pode realizar trabalhos fora do horário de trabalho, ou por turnos, desde que, para o efeito, obtenha autorização da entidade competente, se necessária, nos termos da legislação aplicável, e dê a conhecer, por escrito, com antecedência suficiente, o respetivo programa ao diretor de fiscalização da obra.

Deverá ser dado cumprimento ao Regulamento Geral do Ruído.

Se realizar trabalhos fora dos dias úteis, e fora do horário 8 .00 h/20.00 h, deverá cumprir o RGR, através da solicitação de Licença Especial de Ruído.

Cláusula 30.^a

Segurança, higiene e saúde no trabalho

- 
- 1 - O empreiteiro fica sujeito ao cumprimento das disposições legais e regulamentares em vigor sobre segurança, higiene e saúde no trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, bem como a outras pessoas intervenientes temporária ou permanentemente no estaleiro da obra, incluindo fornecedores e visitantes autorizados, correndo por sua conta os encargos que resultem do cumprimento de tais obrigações.
 - 2 - O empreiteiro é ainda obrigado a acautelar, em conformidade com as disposições legais e regulamentares aplicáveis, a vida e a segurança do pessoal empregado na obra e a prestar-lhe a assistência médica de que careça por motivo de acidente no trabalho.
 - 3 - No caso de negligência do empreiteiro no cumprimento das obrigações estabelecidas nos números anteriores, o diretor de fiscalização da obra pode tomar, à custa daquele, as providências que se revelem necessárias, sem que tal facto diminua as responsabilidades do empreiteiro.
 - 4 - Antes do início dos trabalhos e, posteriormente, sempre que o diretor de fiscalização da obra o exija, o empreiteiro apresenta apólices de seguro contra acidentes de trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, nos termos previstos no n.º 1 da cláusula 38.^a.
 - 5 - O empreiteiro responde, a qualquer momento, perante o diretor de fiscalização da obra, pela observância das obrigações previstas nos números anteriores, relativamente a todo o pessoal empregado na obra e às pessoas intervenientes temporária ou permanentemente no estaleiro da obra, incluindo fornecedores e visitantes autorizados.

CAPÍTULO III

Obrigações do dono da obra

Cláusula 31.^a

Preço e condições de pagamento

- 1 - Pela execução da empreitada e pelo cumprimento das demais obrigações decorrentes do contrato, deve o dono da obra pagar ao empreiteiro a quantia total **de 233 836,65 € (duzentos e trinta e três mil oitocentos e trinta e seis euros e sessenta e cinco cêntimos), acrescida de IVA à taxa legal em vigor**, no caso de o empreiteiro ser sujeito passivo desse imposto pela execução do contrato.
- 2 - Os pagamentos a efetuar pelo dono da obra têm uma periodicidade mensal, sendo o seu montante determinado por medições mensais a realizar de acordo com o disposto na cláusula 25.^a
- 3 - Os pagamentos são efetuados no prazo máximo de 30 dias, após a apresentação da respetiva fatura.
- 4 - As faturas e os respetivos autos de medição são elaborados de acordo com o modelo e respetivas instruções fornecidos pelo diretor de fiscalização da obra.
- 5 - Cada auto de medição deve referir todos os trabalhos constantes do plano de trabalhos que tenham sido concluídos durante o mês, sendo a sua aprovação pelo diretor de fiscalização da obra condicionada à efetiva realização daqueles.
- 6 - No caso de falta de aprovação de alguma fatura em virtude de divergências entre o diretor de fiscalização da obra e o empreiteiro quanto ao seu conteúdo, deve aquele devolver a respetiva fatura

ao empreiteiro, para que este elabore uma fatura com os valores aceites pelo diretor de fiscalização da obra e uma outra com os valores por este não aprovados.

- 7 - O disposto no número anterior não prejudica o prazo de pagamento estabelecido no n.º 3 no que respeita à primeira fatura emitida, que se aplica quer para os valores desde logo aceites pelo diretor de fiscalização da obra, quer para os valores que vierem a ser aceites em momento posterior, mas que constavam da primeira fatura emitida.
- 8 - O pagamento dos trabalhos a mais e dos trabalhos de suprimento de erros e omissões é feito nos termos previstos nos números anteriores, mas com base nos preços que lhes forem, em cada caso, especificamente aplicáveis, nos termos do artigo 373.º do CCP.

Cláusula 32.ª

Adiantamentos ao empreiteiro

- 9 - O empreiteiro pode solicitar, através de pedido fundamentado ao dono da obra, um adiantamento da parte do preço da obra necessária à aquisição de materiais ou equipamentos cuja utilização haja sido prevista no plano de trabalhos.
- 10 - Sem prejuízo do disposto nos artigos 292.º e 293.º do CCP, o adiantamento referido no número anterior só pode ser pago depois de o empreiteiro ter comprovado a prestação de uma caução do valor do adiantamento, através de títulos emitidos ou garantidos pelo Estado, garantia bancária ou seguro-caução.
- 11 - Todas as despesas decorrentes da prestação da caução prevista no número anterior correm por conta do empreiteiro.
- 12 - A caução para garantia de adiantamentos de preço é progressivamente liberada à medida que forem executados os trabalhos correspondentes ao pagamento adiantado que tenha sido efetuado pelo dono da obra, nos termos do n.º 2 do artigo 295.º do CCP.
- 13 - Decorrido o prazo da execução dos trabalhos abrangidos pelo adiantamento sem que tenha ocorrido a liberação da correspondente caução, o empreiteiro pode notificar o dono da obra para que este cumpra a obrigação de liberação da caução, ficando autorizado a promovê-la, a título parcial ou integral, se, 15 dias após a notificação, o dono da obra não tiver dado cumprimento à referida obrigação, nos termos do n.º 9 do artigo 295.º do CCP.

Cláusula 33.ª

Reembolso dos adiantamentos

- 1 - Os adiantamentos concedidos nos termos da cláusula anterior devem ser gradualmente reembolsados, mediante dedução nos respetivos pagamentos contratuais, sendo as quantias a deduzir calculadas com base nas seguintes fórmulas:
 - a) Sempre que o valor acumulado dos trabalhos contratuais executados seja inferior ao valor acumulado dos trabalhos contratuais que deveriam ter sido executados, segundo o previsto no plano de pagamentos em vigor:

$$V_{ri} = (V_a/V_t) \times V_{pt} - V_{rt}$$

- b) Sempre que o valor acumulado dos trabalhos contratuais executados seja igual ou superior ao valor acumulado dos trabalhos contratuais que deveriam ter sido executados, segundo o previsto no plano de pagamentos em vigor:

$$V_{ri} = (V_a/V_t) \times V'_{pt} - V_{rt}$$

em que:

V_{ri} é o valor de cada reembolso a deduzir na situação de trabalhos contratuais;

V_a é o valor do adiantamento;

V_t é o valor dos trabalhos contratuais por realizar à data de pagamento do adiantamento;

V'_{pt} é o valor acumulado dos trabalhos contratuais que deveriam ter sido executados, até ao mês em que se processa o reembolso, segundo o previsto no plano de pagamentos em vigor;

V'_{pt} é o valor acumulado dos trabalhos contratuais executados até ao mês em que se processa o reembolso;

V_{rt} é o valor acumulado dos reembolsos já deduzidos até ao mês em que se processa o reembolso.

Cláusula 34.^a

Descontos nos pagamentos

- 1 - Para reforço da caução prestada com vista a garantir o exato e pontual cumprimento das obrigações contratuais, às importâncias que o empreiteiro tiver a receber em cada um dos pagamentos parciais previstos é deduzido o montante correspondente a 5 % desse pagamento.
- 2 - O desconto para garantia pode, a todo o tempo, ser substituído por depósito de títulos, garantia bancária ou seguro-caução, nos mesmos termos previstos no programa do procedimento para a caução referida no número anterior.

Cláusula 35.^a

Mora no pagamento

- 1 - Em caso de atraso do dono da obra no cumprimento das obrigações de pagamento do preço contratual, tem o empreiteiro direito aos juros de mora sobre o montante em dívida à taxa legalmente fixada para o efeito pelo período correspondente à mora, os quais serão obrigatoriamente abonados ao empreiteiro, independentemente de este os solicitar e incidirão sobre a totalidade da dívida.
- 2 - O pagamento dos juros de mora referidos no número anterior deverá ser efetuado pelo dono da obra no prazo de 15 dias a contar da data em que tenham ocorrido o pagamento dos trabalhos, as revisões ou acertos que lhes deram origem.

Cláusula 36.^a

Revisão de preços

- 1 - A revisão dos preços contratuais, como consequência de alteração dos custos de mão-de-obra, de materiais ou de equipamentos de apoio durante a execução da empreitada, é efetuada nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 6/2004, de 6 de janeiro, na modalidade de Reabilitação média.
- 2 - É aplicável à revisão de preços a fórmula tipo estabelecida para obras da mesma natureza constante de lei.

- 3 - Os diferenciais de preços, para mais ou para menos, que resultem da revisão de preços da empreitada são incluídos nas situações de trabalhos.

SECÇÃO V

Seguros

Cláusula 37.^a

Contratos de seguro

- 1 - O empreiteiro e os seus subcontratados obrigam-se a subscrever e a manter em vigor, durante o período de execução do contrato, as apólices de seguro previstas neste caderno de encargos e na legislação aplicável, devendo exhibir cópia das mesmas, bem como do recibo de pagamento do respetivo prémio, na data da consignação.
- 2 - O empreiteiro é responsável pela satisfação das obrigações previstas na presente secção, devendo zelar pelo controlo efetivo da existência das apólices de seguro dos seus subcontratados.
- 3 - O dono da obra pode exigir, em qualquer momento, cópias das apólices e dos recibos de pagamento dos prémios dos seguros previstos na presente secção ou na legislação aplicável, não sendo admitida a entrada no estaleiro de quaisquer equipamentos sem a exibição destes documentos.
- 4 - Todas as apólices de seguro e respetivas franquias previstas constituem encargo único e exclusivo do empreiteiro e dos seus subcontratados, devendo os contratos de seguro ser celebrados com entidade seguradora legalmente autorizada.
- 5 - Os seguros previstos no presente caderno de encargos em nada diminuem ou restringem as obrigações e responsabilidades legais ou contratuais do empreiteiro.
- 6 - Em caso de incumprimento por parte do empreiteiro das obrigações de pagamento dos prémios referentes aos seguros mencionados, o dono da obra reserva-se o direito de se substituir àquele, ressarcindo-se de todos os encargos envolvidos e ou que tenha suportado.
- 7 - O empreiteiro obriga-se a manter as apólices de seguro válidas até à data da receção provisória da obra ou, no caso do seguro relativo aos equipamentos e máquinas auxiliares que em cada momento estejam afetos à obra ou ao estaleiro, até à data em que deixem de o estar.

Cláusula 38.^a

Objeto dos contratos de seguro

- 1 - O empreiteiro obriga-se a celebrar um contrato de seguro de acidentes de trabalho, cuja apólice deve abranger todo o pessoal por si contratado, a qualquer título, bem como a apresentar comprovativo de que o pessoal contratado pelos subempreiteiros se encontra igualmente abrangido por seguro de acidentes de trabalho de acordo com a legislação em vigor em Portugal.
- 2 - O empreiteiro obriga-se a celebrar um contrato de seguro de responsabilidade civil automóvel cuja apólice deve abranger toda a frota de veículos de locomoção própria afetos à obra, que circulem na via pública ou no local da obra, independentemente de serem veículos de passageiros ou de carga, máquinas ou equipamentos industriais, de acordo com as normas legais sobre responsabilidade civil

automóvel (riscos de circulação), bem como a apresentar comprovativo de que os veículos afetos à obra pelos subempreiteiros se encontram igualmente segurados.

- 
- 3 - O empreiteiro obriga-se, ainda, a celebrar um contrato de seguro destinado a cobrir os danos próprios do equipamento, máquinas auxiliares e estaleiro, cuja apólice deve cobrir todos os meios auxiliares que vier a utilizar na obra, incluindo bens imóveis, armazéns, abarracamentos, refeitórios, camaratas, oficinas e máquinas e equipamento fixos ou móveis.
 - 4 - No caso dos bens imóveis referidos no número anterior, a apólice deve cobrir, no mínimo, os riscos de incêndio, raio, explosão e riscos catastróficos, devendo o capital seguro corresponder ao respetivo valor patrimonial.
 - 5 - O capital a garantir no que se refere ao seguro de responsabilidade civil automóvel previsto no n.º 2 desta cláusula deverá respeitar os limites mínimos legalmente obrigatórios.

CAPÍTULO IV

Representação das partes e controlo da execução do contrato

Cláusula 39.ª

Representação do empreiteiro

- 1 - Durante a execução do contrato, o empreiteiro é representado por um diretor de obra, salvo nas matérias em que, em virtude da lei ou de estipulação diversa no caderno de encargos ou no contrato, se estabeleça diferente mecanismo de representação.
- 2 - O empreiteiro obriga-se, sob reserva de aceitação pelo dono da obra, a confiar a sua representação a um técnico com a seguinte qualificação mínima: de Engenheiro Técnico Civil.
- 3 - Após a assinatura do contrato e antes da consignação, o empreiteiro confirmará, por escrito, o nome do diretor de obra, indicando a sua qualificação técnica, devendo esta informação ser acompanhada por uma declaração subscrita pelo técnico designado, com assinatura reconhecida, assumindo a responsabilidade pela direção técnica da obra e comprometendo-se a desempenhar essa função com proficiência e assiduidade.
- 4 - As ordens, os avisos e as notificações que se relacionem com os aspetos técnicos da execução da empreitada são dirigidos diretamente ao diretor de obra.
- 5 - O diretor de obra acompanha assiduamente os trabalhos e está presente no local da obra sempre que para tal seja convocado.
- 6 - O dono da obra poderá impor a substituição do diretor de obra, devendo a ordem respetiva ser fundamentada por escrito, com base em razões objetivas e ou inerentes à atuação profissional do diretor de obra.
- 7 - Na ausência ou impedimento do diretor de obra, o empreiteiro é representado por quem aquele indicar para esse efeito, devendo estar habilitado com os poderes necessários para responder, perante o diretor de fiscalização da obra, pela marcha dos trabalhos.

- 8 - O empreiteiro deve designar um responsável pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho e, em particular, pela correta aplicação do documento referido na alínea h) do n.º 4 da cláusula 6.ª.
- 9 - O empreiteiro deve designar um responsável pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de aplicação do plano de gestão de resíduos da construção e demolição.

Cláusula 40.ª

Representação do dono da obra

- 1 - Durante a execução o dono da obra é representado por um diretor de fiscalização da obra, salvo nas matérias em que, em virtude da lei ou de estipulação distinta no caderno de encargos ou no contrato, se estabeleça diferente mecanismo de representação.
- 2 - O dono da obra notifica o empreiteiro da identidade do diretor de fiscalização da obra que designe para a fiscalização local dos trabalhos até à data da consignação ou da primeira consignação parcial.
- 3 - O diretor de fiscalização da obra tem poderes de representação do dono da obra em todas as matérias relevantes para a execução dos trabalhos, nomeadamente para resolver todas as questões que lhe sejam postas pelo empreiteiro nesse âmbito, excetuando as matérias de modificação, resolução ou revogação do contrato.

Cláusula 41.ª

Livro de registo da obra

- 1 - O empreiteiro organiza um registo da obra, em livro adequado, com as folhas numeradas e rubricadas por si e pelo diretor de fiscalização da obra, contendo uma informação sistemática e de fácil consulta dos acontecimentos mais importantes relacionados com a execução dos trabalhos.
- 2 - Os factos a consignar obrigatoriamente no registo da obra são aqueles que se encontram a vigorar no Código de Contratos Públicos.
- 3 - O livro de registo ficará patente no local da obra, ao cuidado do diretor da obra, que o deverá apresentar sempre que solicitado pelo diretor de fiscalização da obra ou por entidades oficiais com jurisdição sobre os trabalhos.

CAPÍTULO V

Receção e liquidação da obra

Cláusula 42.ª

Receção provisória

- 1 - A receção provisória da obra depende da realização de vistoria, que deve ser efetuada logo que a obra esteja concluída no todo ou em parte, mediante solicitação do empreiteiro ou por iniciativa do dono da obra, tendo em conta o termo final do prazo total ou dos prazos parciais de execução da obra.
- 2 - No caso de serem identificados defeitos da obra que impeçam a sua receção provisória, esta é efetuada relativamente a toda a extensão da obra que não seja objeto de deficiência.
- 3 - O procedimento de receção provisória obedece ao disposto nos artigos 394.º a 396.º do CCP.

Cláusula 43.^a

Prazo de garantia

- 1 - O prazo de garantia varia de acordo com os seguintes tipos de defeitos:
 - a) 10 anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos estruturais;
 - b) 5 anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos não estruturais ou instalações técnicas;
 - c) 2 anos para os defeitos que incidam sobre equipamentos afetos à obra, mas dela autonomizáveis;
- 2 - Caso tenham ocorrido receções provisórias parcelares, o prazo de garantia fixado nos termos do número anterior é igualmente aplicável a cada uma das partes da obra que tenham sido recebidas pelo dono da obra, desde que suscetível de uso independente e autonomizável.
- 3 - Excetuam-se do disposto no n.º 1 as substituições e os trabalhos de conservação que derivem do uso normal da obra ou de desgaste e depreciação normais consequentes da sua utilização para os fins a que se destina.

Cláusula 44.^a

Receção definitiva

- 1 - No final de cada um dos prazos de garantia previsto na cláusula anterior, é realizada uma nova vistoria à obra para efeitos de receção definitiva.
- 2 - Se a vistoria referida no número anterior permitir verificar que a obra se encontra em boas condições de funcionamento e conservação, esta será definitivamente recebida.
- 3 - A receção definitiva depende, em especial, da verificação cumulativa dos seguintes pressupostos:
 - a) Funcionalidade regular, no termo do período de garantia, em condições normais de exploração, operação ou utilização da obra e respetivos equipamentos, de forma que cumpra todas as exigências contratualmente previstas;
 - b) Cumprimento, pelo empreiteiro, de todas as obrigações decorrentes do período de garantia relativamente à totalidade ou à parte da obra a receber.
- 4 - No caso de a vistoria referida no n.º 1 permitir detetar deficiências, deteriorações, indícios de ruína ou falta de solidez, da responsabilidade do empreiteiro, ou a não verificação dos pressupostos previstos no número anterior, o dono da obra fixa o prazo para a correção dos problemas detetados por parte do empreiteiro, findo o qual será fixado o prazo para a realização de uma nova vistoria nos termos dos números anteriores.
- 5 - São aplicáveis à vistoria e ao auto de receção definitiva, bem como à falta de agendamento ou realização da vistoria pelo dono da obra, os preceitos que regulam a receção provisória quanto às mesmas matérias, nos termos do disposto no n.º 6 do artigo 398.º do CCP.

Cláusula 45.^a

Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução

- 1 - Feita a receção definitiva de toda a obra, são restituídas ao empreiteiro as quantias retidas como garantia ou a qualquer outro título a que tiver direito.

- 2 - Verificada a inexistência de defeitos da prestação do empreiteiro ou corrigidos aqueles que hajam sido detetados até ao momento da liberação, ou ainda quando considere os defeitos identificados e não corrigidos como sendo de pequena importância e não justificativos da não liberação, o dono da obra promove a liberação da caução destinada a garantir o exato e pontual cumprimento das obrigações contratuais, nos seguintes termos:
- a) 25 % do valor da caução, no prazo de 30 dias após o termo do segundo ano do prazo a que estão sujeitas as obrigações de correção de defeitos, designadamente as de garantia;
 - b) Os restantes 75 %, no prazo de 30 dias após o termo de cada ano adicional do prazo a que estão sujeitas as obrigações de correção de defeitos, na proporção do tempo decorrido, sem prejuízo da liberação integral, também no prazo de 30 dias, no caso de o prazo referido terminar antes de decorrido novo ano.
 - c) Quando o prazo de garantia fixado na cláusula 43.^a for superior a cinco anos, a caução deve encontrar-se liberada em pelo menos 75 %, no prazo de 30 dias após o decurso desses cinco anos, conforme determina o n.º 6 do artigo 295.º do CCP.
- 3 - No caso de haver lugar a receções definitivas parciais, a liberação da caução prevista no número anterior é promovida na proporção do valor respeitante à receção parcial.
- 4 - Decorrido o prazo fixado para a liberação da caução sem que esta tenha ocorrido, o empreiteiro pode notificar o dono da obra para que este cumpra a obrigação de liberação da caução, ficando autorizado a promovê-la, a título parcial ou integral, se, 15 dias após a notificação, o dono da obra não tiver cumprido a referida obrigação, nos termos do n.º 9 do artigo 295.º do CCP.
- 5 - A mora na liberação, total ou parcial, da caução confere ao empreiteiro o direito de indemnização, designadamente pelos custos adicionais por este incorridos com a manutenção da caução prestada por período superior ao que seria devido.
- 6 - Nos casos em que a caução tenha sido prestada por depósito em dinheiro ou o reforço da garantia tenha sido efetuado em numerário, o empreiteiro terá direito a exigir juros de mora calculados desde a data em que o dono da obra deveria ter restituído as quantias retidas.

CAPÍTULO VI

Disposições finais

Cláusula 46.^a

Deveres de colaboração recíproca e informação

As partes estão vinculadas pelo dever de colaboração mútua, designadamente no tocante à prestação recíproca de informações necessárias à boa execução do contrato, sem prejuízo dos deveres de informação previstos no artigo 290.º do CCP.

Cláusula 47.^a

Subcontratação e cessão da posição contratual

- 1 - O empreiteiro pode subcontratar as entidades identificadas nos documentos de habilitação, desde que se encontrem cumpridos os requisitos constantes dos n.os 3 e 6 do artigo 318.º do CCP.

- 
- 2 - O dono da obra apenas pode opor-se à subcontratação na fase de execução quando não estejam verificados os limites constantes do artigo 383.º do CCP, ou quando haja fundado receio de que a subcontratação envolva um aumento de risco de incumprimento das obrigações emergentes do contrato.
 - 3 - A subcontratação na fase de execução está sujeita a autorização do dono da obra, dependente da verificação da capacidade técnica do subcontratado em moldes semelhantes aos que foram exigidos ao subempreiteiro na fase de formação do contrato, aplicando-se, com as necessárias adaptações, o disposto nos n.os 3 e 6 do artigo 318.º do CCP.
 - 4 - Todos os subcontratos devem ser celebrados por escrito e conter os elementos previstos no artigo 384.º do CCP, devendo ser especificados os trabalhos a realizar e expresso o que for acordado quanto à revisão de preços.
 - 5 - O empreiteiro obriga-se a tomar as providências indicadas pelo diretor de fiscalização da obra para que este, em qualquer momento, possa distinguir o pessoal do empreiteiro do pessoal dos subempreiteiros presentes na obra.
 - 6 - O disposto nos números anteriores é igualmente aplicável aos contratos celebrados entre os subcontratados e terceiros.
 - 7 - No prazo de cinco dias após a celebração de cada contrato de subempreitada, o empreiteiro deve, nos termos do n.º 3 do artigo 385.º do CCP, comunicar por escrito o facto ao dono da obra, remetendo-lhe cópia do contrato em causa.
 - 8 - A responsabilidade pelo exato e pontual cumprimento de todas as obrigações contratuais é do empreiteiro, ainda que as mesmas sejam cumpridas por recurso a subempreiteiros.
 - 9 - A cessão da posição contratual por qualquer das partes depende da autorização da outra, sendo em qualquer caso vedada nas situações previstas no n.º 1 do artigo 317.º do CCP.

Cláusula 48.^a

Resolução do contrato pelo dono da obra

- 1 - Sem prejuízo das indemnizações legais e contratuais devidas, o dono da obra pode resolver o contrato nos seguintes casos [conforme admitido no n.º 1 do artigo 333.º do CCP, podem ser consagradas outras situações de grave violação das obrigações assumidas pelo empreiteiro]:
 - a) Incumprimento definitivo do contrato por facto imputável ao empreiteiro;
 - b) Incumprimento, por parte do empreiteiro, de ordens, diretivas ou instruções transmitidas no exercício do poder de direção sobre matéria relativa à execução das prestações contratuais;
 - c) Oposição reiterada do empreiteiro ao exercício dos poderes de fiscalização do dono da obra;
 - d) Cessão da posição contratual ou subcontratação realizadas com inobservância dos termos e limites previstos na lei ou no contrato, desde que a exigência pelo empreiteiro da manutenção das obrigações assumidas pelo dono da obra contrarie o princípio da boa fé;
 - e) Se o valor acumulado das sanções contratuais com natureza pecuniária exceder o limite previsto no n.º 2 do artigo 329.º do CCP;
 - f) Incumprimento pelo empreiteiro de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao contrato;
 - g) Não renovação do valor da caução pelo empreiteiro, nos casos em que a tal esteja obrigado;

- h) O empreiteiro se apresente à insolvência ou esta seja declarada judicialmente;
 - i) Se o empreiteiro, de forma grave ou reiterada, não cumprir o disposto na legislação sobre segurança, higiene e saúde no trabalho;
 - j) Se, tendo faltado à consignação sem justificação aceite pelo dono da obra, o empreiteiro não comparecer, após segunda notificação, no local, na data e na hora indicados pelo dono da obra para nova consignação desde que não apresente justificação de tal falta aceite pelo dono da obra;
 - l) Se ocorrer um atraso no início da execução dos trabalhos imputável ao empreiteiro que seja superior a 1/40 do prazo de execução da obra;
 - m) Se o empreiteiro não der início à execução dos trabalhos a mais decorridos 15 dias da notificação da decisão do dono da obra que indefere a reclamação apresentada por aquele e reitera a ordem para a sua execução;
 - n) Se houver suspensão da execução dos trabalhos pelo dono da obra por facto imputável ao empreiteiro ou se este suspender a execução dos trabalhos sem fundamento e fora dos casos previstos no n.º 1 do artigo 366.º do CCP, desde que da suspensão advenham graves prejuízos para o interesse público;
 - o) Se ocorrerem desvios ao plano de trabalhos nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 404.º do CCP;
 - p) Se não foram corrigidos os defeitos detetados no período de garantia da obra ou se não for repetida a execução da obra com defeito ou substituídos os equipamentos defeituosos, nos termos do disposto no artigo 397.º do CCP;
 - q) Por razões de interesse público, devidamente fundamentado.
- 1 - Nos casos previstos no número anterior, havendo lugar a responsabilidade do empreiteiro, será o montante respetivo deduzido das quantias devidas, sem prejuízo de o dono da obra poder executar as garantias prestadas.
 - 2 - No caso previsto na alínea q) do n.º 1, o empreiteiro tem direito a indemnização correspondente aos danos emergentes e aos lucros cessantes, devendo, quanto a estes, ser deduzido o benefício que resulte da antecipação dos ganhos previstos.
 - 3 - A falta de pagamento da indemnização prevista no número anterior no prazo de 30 dias contados da data em que o montante devido se encontre definitivamente apurado confere ao empreiteiro o direito ao pagamento de juros de mora sobre a respetiva importância.

Cláusula 49.^a

Resolução do contrato pelo empreiteiro

- 1- Sem prejuízo das indemnizações legais e contratuais devidas, o empreiteiro pode resolver o contrato nos seguintes casos [conforme admitido no n.º 1 do artigo 332.º do CCP, podem ser consagradas outras situações de grave violação das obrigações assumidas pelo dono da obra]:
 - a) Alteração anormal e imprevisível das circunstâncias;
 - b) Incumprimento definitivo do contrato por facto imputável ao dono da obra;
 - c) Incumprimento de obrigações pecuniárias pelo dono da obra por período superior a seis meses ou quando o montante em dívida exceda 25 % do preço contratual, excluindo juros;

- 
- d) Exercício ilícito dos poderes tipificados de conformação da relação contratual do dono da obra, quando tornem contrária à boa fé a exigência pela parte pública da manutenção do contrato;
 - e) Incumprimento pelo dono da obra de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao contrato;
 - f) Se não for feita consignação da obra no prazo de seis meses contados da data da celebração do contrato por facto não imputável ao empreiteiro;
 - g) Se, havendo sido feitas uma ou mais consignações parciais, o retardamento da consignação ou consignações subsequentes acarretar a interrupção dos trabalhos por mais de 120 dias, seguidos ou interpolados;
 - h) Se, avaliados os trabalhos a mais, os trabalhos de suprimento de erros e omissões e os trabalhos a menos, relativos ao contrato e resultantes de atos ou factos não imputáveis ao empreiteiro, ocorrer uma redução superior a 20 % do preço contratual;
 - i) Se a suspensão da empreitada se mantiver:
 - 1.i.i) Por período superior a um quinto do prazo de execução da obra, quando resulte de caso de força maior;
 - 1.i.ii) Por período superior a um décimo do mesmo prazo, quando resulte de facto imputável ao dono da obra;
 - j) Se, verificando-se os pressupostos do artigo 354.º do CCP, os danos do empreiteiro excederem 20 % do preço contratual.

2 - No caso previsto na alínea a) do número anterior, apenas há direito de resolução quando esta não implique grave prejuízo para a realização do interesse público subjacente à relação jurídica contratual ou, caso implique tal prejuízo, quando a manutenção do contrato ponha manifestamente em causa a viabilidade económico-financeira do empreiteiro ou se revele excessivamente onerosa, devendo, nesse último caso, ser devidamente ponderados os interesses públicos e privados em presença.

3 - O direito de resolução é exercido por via judicial ou mediante recurso a arbitragem.

4 - Nos casos previstos na alínea c) do n.º 1, o direito de resolução pode ser exercido mediante declaração ao dono da obra, produzindo efeitos 30 dias após a receção dessa declaração, salvo se o dono da obra cumprir as obrigações em atraso nesse prazo, acrescidas dos juros de mora a que houver lugar.

Cláusula 50.ª

Foro competente

Para resolução de todos os litígios decorrentes do contrato fica estipulada a competência do tribunal administrativo de Beja, com expressa renúncia a qualquer outro.

Cláusula 51.^a

Comunicações e notificações

- 1- Sem prejuízo de poderem ser acordadas outras regras quanto às notificações e comunicações entre as partes do contrato, estas devem ser dirigidas, nos termos do CCP, para o domicílio ou sede contratual de cada uma, identificados no contrato.
- 2- Qualquer alteração das informações de contacto constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.

Cláusula 52.^a

Contagem dos prazos

Os prazos previstos no contrato são contínuos, correndo em sábados, domingos e dias feriados.

PARTE II

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS



1. Introdução

O presente documento pretende identificar e descrever o modo pretendido para a execução dos trabalhos.

O documento está organizado em função da natureza dos trabalhos a executar, fornecendo indicações construtivas e as características pretendidas para os materiais a utilizar.

Todos os trabalhos contemplados na presente empreitada deverão ser executados de acordo com as boas práticas construtivas, respeitando regulamentos e normas em vigor, documentos de homologação, indicações do projeto, bem como as recomendações dos fabricantes dos materiais, devidamente aprovados pela fiscalização.

Os trabalhos deverão ser realizados em conformidade com o projeto e condições técnicas contratualmente estipuladas, assegurando as características de resistência, durabilidade, funcionalidade e qualidade.

Nos casos em que o presente documento não defina as técnicas construtivas a adotar, fica o empreiteiro de seguir, no que seja aplicável à natureza dos trabalhos a executar, os regulamentos, normas, especificações, documentos de homologação e códigos em vigor, bem como as instruções de fabricantes.

Em casos de dificuldades extraordinárias na obtenção de materiais que reúnam as características prescritas em projeto, deverá o empreiteiro propor alternativas ao autor e ao dono da obra, para análise.

Qualquer contradição entre os elementos de projeto será solucionada de acordo com a cláusula 3ª das condições gerais deste caderno de encargos.

1.1. Materiais não aprovados

Os materiais que não satisfaçam as condições exigidas serão rejeitados pelo dono da obra e considerados como não fornecidos. No prazo de três dias, a contar da data da receção da notificação em que lhe é comunicada essa rejeição, deverá o empreiteiro remover, por sua conta, esses materiais do local da obra.

No caso de incumprimento do prazo estipulado, a fiscalização mandará retirar os materiais 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 com cargas, descargas, seguros, entre outros, serão da responsabilidade do empreiteiro, não constituindo motivo de reclamação o facto de os materiais, já onerados com os preços de transporte, virem a ser rejeitados ao abrigo desta condição.

1.2. Generalidades sobre a execução da obra

Os trabalhos que constituem a presente empreitada deverão ser executados com a máxima 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.

Os trabalhos em que se utilizem materiais para cuja aplicação o fabricante ou fornecedor recomende instruções particulares, deverão ser executados de acordo com as referidas instruções e em conformidade com as diretrizes da fiscalização.

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 da entidade executante, será por este refeito e à sua responsabilidade.

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

1.3. Trabalhos não aprovados

Serão imediatamente demolidos e novamente executados, à responsabilidade da Entidade Executante, todos os trabalhos que a fiscalização considere inaceitáveis por não obedecerem às condições estabelecidas neste caderno de encargos. A falta de cumprimento das ordens que a este respeito forem dadas ao empreiteiro pela fiscalização dá, a este, o direito de mandar demolir e reconstruir, por conta daquele, os trabalhos rejeitados.

1.4. Remoção de entulhos e limpeza dos locais

O empreiteiro deverá remover para vazadouro autorizado, todos os entulhos derivados da execução dos trabalhos de modo que a obra e os locais por onde fizer serventia se apresentem, no final da obra, convenientemente limpos, cumprindo assim toda as normas referentes à gestão de resíduos de construção civil.

1.5. Normativas

Deverão ser cumpridas todas as normativas em vigor para os trabalhos e materiais a aplicar descritos neste caderno de encargos, nomeadamente as determinadas pela marca escolhida em conformidade com a indicação tipo definida no projeto.

2. Trabalhos Preliminares

2.1. Estaleiro

a) UNIDADE DE MEDIÇÃO:

vg (valor global)

b) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Todos os encargos e trabalhos inerentes.

2.1.1. Execução de montagem de estaleiro

Adequado à natureza dos trabalhos a executar e à dimensão da obra, incluindo instalações para a direção da obra, para a fiscalização, para os trabalhadores. Tudo de modo a salvaguardar as condições de higiene, salubridade e segurança no trabalho, cumprir o previsto nos Regulamentos e Normas de segurança no trabalho, no Caderno de Encargos e nas determinações para este tipo de instalações.



a) Abertura e instalação do estaleiro, nos termos do Decreto-Lei nº 273/2003, de 29 de Outubro e pela diretiva nº 92/57/CEE, do conselho, de 24 de Julho:

b) Plano do Estaleiro para aprovação do dono da obra, detalhando as zonas de implantação da obra, dos vários equipamentos fixos, incluindo as zonas de ação das gruas, das instalações de apoio à produção, de armazenagem e instalações sociais, bem como as respetivas redes técnicas. O plano de estaleiro deverá identificar, ainda, as vias de circulação, normais e de emergência, em articulação com o que se encontrar definido para a circulação no estaleiro geral.

Deve indicar, também o modo de vedação e vigilância do estaleiro.

b) Relativamente a instalações provisórias compreende:

Trata-se de Instalações destinadas ao pessoal e para funcionamento dos serviços do estaleiro; execução de vias de acesso, caminhos de circulação e vedações; instalação de redes de alimentação e distribuição de água, eletricidade, telefones, esgotos e outras; Instalação destinada à fiscalização, que deverá incluir durante o prazo de execução da obra, um escritório com condições e espaço suficientes e instalações sociais que se demonstrem convenientes e nos termos regulamentados.

c) Inclui ainda uma placa identificadora da obra, painel bem visível, com as dimensões mínimas de 2,00x0,85m, em que conste o seguinte: designação da obra; O dono da obra; O valor da adjudicação; O nome do empreiteiro; A equipa projetista; A fiscalização; O prazo de execução.

O Empreiteiro é responsável pela guarda de todos os materiais, máquinas e objetos que se encontrem no interior do Estaleiro da Obra.

2.2. Horários de funcionamento

À duração do trabalho e à organização dos horários de trabalho aplica-se o disposto na Lei. O empreiteiro deve afixar no estaleiro o período de funcionamento e os horários de trabalho praticados, comunicando ao dono da obra tais elementos e subseqüentes alterações, sem prejuízo das comunicações previstas na lei.

2.3. Vedação, portarias e acessibilidades

O empreiteiro deverá vedar a área de estaleiro que lhe foi afeta pelo Dono da Obra, após receber deste a aprovação sobre a localização e o tipo de vedação. Pode ser criada portaria para controlar o acesso de viaturas e de pessoas ao estaleiro, a acordar com o dono da obra.

2.4. Desmontagem do estaleiro

Execução da desmontagem do estaleiro no final da obra, de modo a deixar o local em condições, senão iguais, pelo menos semelhantes às encontradas no início, incluindo a reposição de pavimentos e ao solo com materiais iguais aos existentes.

- a) Trata-se de todas as limpezas e demais trabalhos que no final da obra apresentem todo o edifício (quer no exterior, quer no seu interior) e envolvente em perfeitas condições de higiene e utilização.
- b) Devem ser respeitadas todas as indicações do dono da obra.
- c) Este capítulo inclui ainda como encargo do adjudicatário da empreitada a reparação e/ou reconstrução, das áreas públicas e/ou privadas de acesso/utilização, ou outros elementos que se tenham deteriorado devido à obra e/ou ao estaleiro, bem como a limpeza da área no final da obra, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários e um perfeito acabamento.
- d) Estão também incluídos neste capítulo todos os encargos relativos às necessárias vistorias para certificação das redes elétricas de iluminação, força motriz, emergência e segurança, telecomunicações, elevadores, gás combustível, redes de águas e esgotos, equipamentos eletromecânicos, equipamentos desportivos, etc., incluindo meios técnicos humanos e materiais, os quais constituem encargo e responsabilidade do adjudicatário da empreitada.

2.5. Plano de Segurança e Saúde

- a) UNIDADE DE MEDIÇÃO:

vg (valor global)

- b) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Todos os encargos e trabalhos inerentes.

Execução de todos os trabalhos e implementação das medidas previstas nas Normas e Regulamentos em vigor sobre segurança e saúde e/ou Plano de Segurança e Saúde.

- a) Deverá ser considerada a adaptação do plano de segurança e saúde da obra e a nomeação do diretor de segurança, de acordo com o Decreto-Lei nº 273/2003 de 29 de Outubro de 2003.
- b) Preverá entre outros aspetos, contemplados na legislação em vigor, nomeadamente os previstos durante a fase de conceção, a seleção de tecnologias de construção adequadas bem como os respetivos materiais a aplicar, que estabelecem as soluções de projeto a par do cumprimento dos demais objetivos do Dono de Obra;
- c) É da responsabilidade do Empreiteiro a elaboração do PSS para a obra, e a nomeação de um coordenador de segurança, cujas funções principais são:
 - Assegurar a integração dos princípios de prevenção previstos no projeto;
 - Elaborar tecnicamente o PSS;
 - Assegurar a organização da compilação técnica da obra;
 - Informar e colaborar com o Dono de Obra.



2.6. Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos da Obra

a) UNIDADE DE MEDIÇÃO:

vg (valor global)

b) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Todos os encargos e trabalhos inerentes.

Execução de todos os trabalhos e implementação das medidas previstas no Plano de Prevenção e Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição (PPG), incluindo a recolha, triagem (separação dos resíduos por tipologia de materiais), licenciamento, armazenamento temporário, assegurando igualmente os RCD são mantidos na obra o menor tempo possível, bem como promoção da reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra, ou nos casos que tal não seja possível o seu transporte e encaminhamento para operador de gestão licenciados, tendo em vista a sua posterior utilização, valorização ou eliminação por esta ordem de prioridade, inclui ainda, todos os custos inerentes ao registo, na Agência Portuguesa do Ambiente (APA), dos resíduos produzidos no âmbito da obra, bem como de todas as taxas relativas à gestão e tratamento de resíduos inertes para depósito em aterro.

a) O Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos da Construção e Demolição terá como objetivo estabelecer um conjunto de medidas a aplicar durante a execução de um edifício para equipamento de Saúde, no sentido de prevenir e minorar a produção de resíduos resultantes do tipo e conjunto de atividades envolvidas na empreitada.

b) O conjunto de medidas e atitudes a implementar durante a execução dos trabalhos acima referidos visa garantir não só a reutilização de materiais mas também o encaminhamento dos Resíduos da Construção e Demolição (RCD) para reciclagem ou outras formas de valorização, o que obriga necessariamente à criação de condições em obra no sentido da sua adequada triagem, por fluxos e fileiras.

c) O Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos da Construção e Demolição dará cumprimento ao estabelecido na legislação aplicável, nomeadamente ao consignado nos seguintes diplomas:

- Decreto-Lei 46/2008 de 12 de Março
- Decreto-Lei 178/2006, de 5 de Setembro
- Portaria nº 209/2004 de 3 de Março
- Portaria nº 417/2008, de 11 de Junho

2.7. Montagem de Andaimos

UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Por metro quadrado da zona a intervencionar (m²).

Refere a todos os fornecimentos necessários à montagem dos sistemas auxiliares, quaisquer que sejam os tipos de equipamentos utilizados. A montagem será executada de acordo com as normas legais e com as precauções impostas pela segurança do pessoal da obra, dos transeuntes, dos materiais e equipamentos, das edificações ou outros bens próximos dos equipamentos auxiliares e inclui:

- a) O fornecimento e montagem dos equipamentos auxiliares;
- b) A manutenção dos equipamentos em estado operacional;

c) A desmontagem e remoção final dos equipamentos;

d) A limpeza final do terreno.

O empreiteiro, após a notificação da adjudicação e receção da informação do dono da obra sobre a área em que o estaleiro pode ser implantado, deverá, antes do início dos trabalhos ou no prazo que estiver estabelecido, fornecer ao dono da obra:

- Identificação do diretor de obra e de quem o substitua.
- Informação sobre quais os trabalhos a subcontratar, identificando os respetivos subempreiteiros já contratados.
- Listagens dos subempreiteiros e do pessoal (próprio, dos subempreiteiros e dos trabalhadores independentes).
- Listagens dos equipamentos a utilizar em obra, juntando fotocópias das respetivas certificações quando exigido por lei.
- Informação relativa à carga de mão-de-obra e equipamentos utilizados no mês anterior.
- Relatório mensal de progresso da construção.
- Lista de relance de encomendas com data previsível de entrega.
- Programa de trabalhos, incluindo de pré-fabrico, para aprovação do dono da obra, indicando, conforme o cronograma, as diversas fases de execução e sua duração, com a respetiva carga de mão-de-obra, enumerando os vários equipamentos, materiais, proteções coletivas e outras consideradas necessárias para a execução dos trabalhos.

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:

- a) O tipo de equipamentos auxiliares a instalar será o mais adequado nas condições concretas da obra, exigindo rigorosa definição no projeto sempre que a escolha seja determinada pelo Dono da Obra;
- b) Em casos especiais definidos no projeto, os equipamentos auxiliares a instalar serão de tipo determinado, estabelecendo-se inicialmente todas as condições de montagem, uso e desmonte.

3. Construção Civil

3.1. Demolições

Os trabalhos de demolição e remoção deverão ser efetuados de acordo com as normas e legislação em vigor. Serão respeitadas todas as precauções e regras de segurança dos trabalhadores. Os elementos de parede e pavimento a manter, serão cuidadosamente protegidos com revestimento provisório adequado, previamente à realização dos trabalhos. Serão tomadas todas as precauções necessárias de forma a evitar a deterioração dos referidos elementos, durante as operações de demolição.

Os detritos serão de seguida enviados para um vazadouro autorizado.



3.1.1. Cobertura

UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Por metro quadrado da zona a intervencionar (m2).

Os trabalhos de demolição de elementos de revestimento da cobertura, forro e estrutura, deverão ser realizados com a segurança do pessoal operário, dos transeuntes, dos veículos, e das construções envolventes, incluindo:

O resguardo dos elementos ou partes a manter e a marcação dos cortes e roços, o descobrimento dos elementos a retirar, o desmonte e acondicionamento de componentes a recolocar, os escoramentos provisórios necessários à boa execução, a consolidação e travamentos necessários, decorrentes da supressão dos elementos, quando previstos, a remoção e encaminhamento para vazadouro dos RCD, a limpeza da obra.

Os trabalhos descritos devem na sua execução ter em atenção que o seccionamento das redes a desativar será executado com base nos traçados fornecidos pelo dono da obra, a montagem e desmontagem dos equipamentos de apoio (para execução da demolição), de segurança e de sinalização da obra, as partes a manter serão resguardadas de forma adequada, para evitar que sofram qualquer deterioração durante a execução dos trabalhos de demolição, serão protegidos com revestimento provisório adequado. O início da demolição, é condicionado à prévia verificação e confirmação pelo dono da obra, das marcações dos níveis de referência e de demolição, bem como dos elementos a preservar, os trabalhos de desmantelamento, derrube ou desmonte, serão executados de acordo com o plano de demolição, considerando-se incluídos os trabalhos de escoramento provisório, necessários à boa execução da obra e para proteção das partes a preservar, quando haja lugar ao escoramento prévio de construções vizinhas e cabendo ao empreiteiro executar esse trabalho, por imposição do projeto, do caderno de encargos, ou por adjudicação, deverá fazê-lo por forma a garantir a segurança daquelas no decorrer da obra, sendo da sua conta as reparações e reconstruções que porventura haja que efetuar, bem como as indemnizações que, eventualmente, vierem a ser estabelecidas, os trabalhos serão executados com equipamento adequado à natureza da construção, salvaguardando-se a estabilidade e acabamento das partes a conservar bem como das edificações contígua, deverão ser tomadas as precauções necessárias para se evitar a deflagração de incêndio.

Os materiais de demolição recuperáveis definidos no projeto, bem como todos os achados, são propriedade do dono da obra. Os produtos de demolição que não sejam aplicáveis na obra e em relação aos quais não exista qualquer reserva legal, do caderno de encargos ou do dono da obra, são propriedade do empreiteiro e deverão ser removidos para fora do local da obra, no prazo fixado neste caderno de encargos.

São encargo do empreiteiro as indemnizações e serviços de vazadouro.

3.1.2. Instalações e equipamentos de redes de águas, esgotos, elétricos, telefónicos, telecomunicações e outras

UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade (un), e por metro linear da zona a intervencionar, com base nos desenhos do projeto.

O dismantelamento e desmonte de loiças sanitárias incluindo todos os acessórios e outros componentes, e redes de águas e esgotos, elétricas, telefônicas, telecomunicações e outras devem ser executadas com as necessárias precauções, cuidando-se especialmente da segurança das construções vizinhas, do pessoal operário, dos transeuntes, dos veículos, e deve incluir a prévia remoção de materiais perigosos em embalagens fechadas apropriadas, rotuladas e eventual descontaminação do local, implementação das medidas de segurança consideradas no respectivo plano, deverá ser tida em atenção o corte de abastecimento de água quando a execução destes trabalhos, os esgotos deverão ser devidamente tapados durante o período da obra, e o seccionamento das redes elétricas e de telecomunicações deve ser realizado previamente e de acordo com projeto. A entrega dos materiais sobranes a vazadouro são encargo do empreiteiro.

8
96
[Handwritten signature]

3.1.3. Alvenarias

UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m²), com base nos desenhos do projeto.

Os trabalhos de demolição de elementos de alvenarias, a executar com as necessárias precauções, cuidando-se especialmente da segurança das construções vizinhas, do pessoal operário, dos transeuntes, dos veículos, engloba os trabalhos preparatórios, designadamente o seccionamento de redes existentes, o resguardo dos elementos ou partes a manter e a marcação dos cortes e roços; a montagem e desmontagem dos equipamentos de apoio (para execução da demolição), de segurança e de sinalização da obra, o descobrimento dos elementos a retirar, quando a sua natureza ou quantidade não justificar referência particularizada, os escoramentos provisórios necessários à boa execução, a remoção dos produtos de demolição e carregamento em equipamento de transporte, a limpeza da obra, deixando-a livre de produtos demolidos.

Estão também compreendidos todos os trabalhos de transporte, descarga, espalhamento e compactação em vazadouro dos produtos de demolição, bem como o armazenamento dos produtos a recuperar. Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, referem-se o seccionamento das redes a desativar, que será executado com base nos traçados fornecidos pelo dono da obra as partes a manter serão resguardadas de forma adequada, para evitar que sofram qualquer deterioração durante a execução dos trabalhos de demolição, designadamente os pavimentos a preservar localizados em zonas de intervenção ou de circulação, serão protegidos com revestimento provisório adequado, os trabalhos de dismantelamento, derrube ou desmonte, serão executados de acordo com o plano de demolição, considerando-se incluídos os trabalhos de escoramento provisório, necessários à boa execução da obra e para proteção das partes a preservar.

Os trabalhos serão executados com equipamento adequado à natureza da construção, salvaguardando-se a estabilidade e acabamento das partes a conservar. Deverão ser tomadas as precauções necessárias para se evitar a deflagração de incêndio.

Os materiais de demolição recuperáveis definidos no projeto, bem como todos os achados, são propriedade do dono da obra. Os produtos de demolição que não sejam aplicáveis na obra e em relação



aos quais não exista qualquer reserva legal, do caderno de encargos ou do dono da obra, são propriedade do empreiteiro e deverão ser removidos para fora do local da obra, no prazo fixado neste caderno de encargos. São encargos do empreiteiro as indemnizações e serviços de vazadouro.

3.1.4. Picagem de Rebocos

UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m²) das áreas reais a intervir.

Picagem dos rebocos existentes referentes às paredes interiores onde o projeto de execução e orçamento prevejam a colocação de novos revestimentos, dos rebocos das paredes exteriores e dos tetos abobadados do piso 0, até chegar à alvenaria dos elementos a intervir.

Pretendem-se remover as argamassas existentes, para se proceder a um tratamento e acabamentos apropriados e posterior pintura. Os meios devem ser manuais na generalidade, podendo em alguns casos haver recurso a meios mecânicos, só aceitáveis caso não ponham em perigo a constituição dos elementos construtivos a manter.

Nos casos em que a picagem de rebocos não seja suficiente, dever-se-á escovar energicamente a superfície da alvenaria com cuidado e em profundidade, com recurso a escovilhão de aço.

Para as paredes interiores e exteriores, prevê-se a utilização de tratamento anti-salitre, a aplicar antes da execução de reboco.

Estão incluídos também trabalhos acessórios, designadamente o descobrimento dos elementos a retirar, quando a sua natureza ou quantidade não justificar referência particularizada, o desmonte e acondicionamento de componentes a recolocar, ou sob reserva, os escoramentos provisórios necessários à boa execução, a execução de consolidações e travamentos necessários, decorrentes da supressão dos elementos, quando previstos, a remoção dos produtos de demolição e carregamento em equipamento de transporte, a limpeza da obra, deixando-a livre de produtos demolidos.

Estão também incluídos a todos os trabalhos de transporte, descarga, espalhamento e compactação em vazadouro dos produtos de demolição, bem como o armazenamento dos produtos a recuperar.

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes, o seccionamento das redes a desativar será executado com base nos traçados fornecidos pelo dono da obra, as partes a manter serão resguardadas de forma adequada, para evitar que sofram qualquer deterioração durante a execução dos trabalhos de demolição, designadamente os pavimentos a preservar localizados em zonas de intervenção ou de circulação, serão protegidos com revestimento provisório adequado, o início da demolição, é condicionado à prévia verificação e confirmação pelo dono da obra, das marcações dos níveis de referência e de demolição, bem como dos elementos a preservar, os trabalhos de demolição ou mais no caso em concreto, picagem dos rebocos existentes, serão executados de acordo com o plano de demolição, considerando-se incluídos os trabalhos de escoramento provisório, necessários à boa execução da obra e para proteção das partes a preservar.

Os trabalhos serão executados com equipamento adequado à natureza da construção, salvaguardando-se a estabilidade e acabamento das partes a conservar bem como das edificações contíguas, deverão ser tomadas as precauções necessárias para se evitar a deflagração de incêndio.

Os processos de desmonte e remoção dos produtos serão adequados aos níveis aceitáveis de alteração das condições ambientais tendo em consideração o local concreto de execução da obra.

Os componentes previamente assinalados sob reserva, marcados por processo que os não danifique, serão acondicionados e armazenados em local apropriado e seguro aprovado pelo dono da obra.

São encargos do empreiteiro as indemnizações e serviços de vazadouro.

3.1.5. Pavimentos interiores

UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m²), com base nos desenhos do projeto.

Refere a todos os trabalhos de remoção de camada de pavimento em projeto e orçamento e que dizem respeito à remoção de uma camada com cerca de 0,05m de altura nos pavimentos a reformular, a executar com as necessárias precauções, cuidando-se especialmente da segurança do pessoal operário, dos transeuntes incluindo os trabalhos preparatórios, designadamente o seccionamento de redes existentes, o resguardo dos elementos ou partes a manter e a marcação dos cortes e roços, a montagem e desmontagem dos equipamentos de apoio (para execução da demolição), de segurança e de sinalização da obra, os trabalhos acessórios, designadamente o descobrimento dos elementos a retirar, quando a sua natureza ou quantidade não justificar referência particularizada, o desmonte e acondicionamento de componentes a recolocar, ou sob reserva, a execução de consolidações e travamentos necessários, decorrentes da supressão dos elementos, quando previstos, a remoção dos produtos de demolição e carregamento em equipamento de transporte, a limpeza da obra, deixando-a livre de produtos demolidos.

Estão também incluídos a todos os trabalhos de transporte, descarga, espalhamento e compactação em vazadouro dos produtos de demolição, bem como o armazenamento dos produtos a recuperar.

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, o seccionamento das redes a desativar será executado com base nos traçados fornecidos pelo dono da obra, as partes a manter serão resguardadas de forma adequada, para evitar que sofram qualquer deterioração durante a execução dos trabalhos de demolição, designadamente os pavimentos a preservar localizados em zonas de intervenção ou de circulação, serão protegidos com revestimento provisório adequado, o início da demolição, é condicionado à prévia verificação e confirmação pelo dono da obra, das marcações dos níveis de referência e de demolição, bem como dos elementos a preservar, os trabalhos de demolições serão executados de acordo com o plano de demolição.

Os trabalhos serão executados com equipamento adequado à natureza da construção, salvaguardando-se a estabilidade e acabamento das partes a conservar bem como das edificações contíguas.

Deverão ser tomadas as precauções necessárias para se evitar a deflagração de incêndio.

Os processos de desmonte e remoção dos produtos serão adequados aos níveis aceitáveis de alteração das condições ambientais tendo em consideração o local concreto de execução da obra.



Os materiais de demolição recuperáveis definidos no projeto, bem como todos os achados, são propriedade do dono da obra. Os produtos de demolição que não sejam aplicáveis na obra e em relação aos quais não exista qualquer reserva legal, do caderno de encargos ou do dono da obra, são propriedade do empreiteiro e deverão ser removidos para fora do local da obra, no prazo fixado neste caderno de encargos.

São encargos do empreiteiro as indemnizações e serviços de vazadouro.

3.2. Estruturas

3.2.1. Estrutura de betão

UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro cúbico (m³) dos volumes reais a intervir.

Antes do início dos trabalhos deve o empreiteiro submeter à apreciação dos projetistas e fiscalização as peças desenhadas que incluam todas as furações, negativos e tubagens a realizar na viga, quer estes estejam já definidos no projeto de estabilidade, quer se encontrem definidos nos processos de eletricidade, equipamentos mecânicos e arquitetura. Não serão pois admitidas posteriormente demolições ou furações nas vigas que estejam indicadas à partida nas respetivas especialidades.

As armaduras longitudinais das vigas ligar-se-ão às paredes exteriores por meio de chumbadouros, com cerca de 0.10m de profundidade, a preencher com resina epoxi, e previamente realizados por broca Ø 7.

3.2.1. 1. Betões

O betão será utilizado em vigas.

O betão a empregar é o B20 conforme especificado no projeto de Estruturas.

Em tudo quanto disser respeito à composição, fabricação e colocação em obra dos betões e as restantes operações complementares, seguir-se-ão as regras estabelecidas pelo Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos, aprovado pelo Decreto nº 445/89 e pelo Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado aprovado pelo Decreto nº 349 - C/83 de 30 de Julho.

3.2.1.2. Composição dos betões

O estudo da composição de cada betão, deverá ser apresentado pelo empreiteiro à aprovação da fiscalização, com antecedência em relação à data da betonagem do primeiro elemento.

O empreiteiro entregará à fiscalização amostras dos mesmos inertes utilizados nos estudos dos betões para se poder comprovar a manutenção das suas características.

Rejeitar-se-á todo o cimento que não possua as características regulamentares ou que não são exigidas aos betões da obra

Na composição dos betões, poderá o empreiteiro utilizar, de sua conta e observado que seja o disposto no Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos, aditivos cuja necessidade se justifique, mormente plastificante e aceleradores de presa.

O empreiteiro deverá submeter à aprovação de Fiscalização o aditivo que eventualmente possa ter necessidade de utilizar, ficando desde já proibida a utilização de aditivos com base em cloretos ou quaisquer produtos corrosivos.

3.2.1.3. Preparação dos betões

O betão será feito por meios mecânicos, em betoneiras, obedecendo os materiais que entram na sua composição às condições atrás indicadas, de acordo com as disposições legais em vigor, e sendo cuidadosamente respeitado o Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos. As betoneiras deverão ter contadores de água devidamente aferidos para que a quantidade de água nelas introduzida, em cada amassadura, seja exatamente aquela que o Laboratório Oficial tiver indicado no seu estudo.

Não será permitida a fabricação de misturas secas, com vista a ulterior adição de água.

O tempo de trabalho das betoneiras em cada amassadura não deverá, em princípio, ser superior ao triplo do necessário para que a mistura feita a seco apareça de aspeto uniforme, se outro se não mostrar mais conveniente, em consequência das características especiais das betoneiras

A consistência normal das massas, a verificar por meio do cone de Abrams ou do estado móvel, deve ser tanto quanto possível a da terra húmida, e a quantidade de água necessária será determinada nos ensaios prévios de modo a que se consiga trabalhabilidade compatível com a resistência desejada e com os processos de vibração adotados para a colocação do betão.

A quantidade de água deverá ser frequentemente corrigida, de acordo com as vibrações de humidade nos inertes para que a relação água/cimento seja a recomendada nos estudos de qualidade dos betões.

A água a utilizar na obra, tanto na confeção dos betões e argamassas como para a cura do betão deverá, na generalidade, ser doce e limpa e isenta de matérias estranhas em solução ou suspensão aceitando-se como utilizável a água que empregue em obras anteriores não tenha produzido eflorescências nem perturbações no processo de presa e endurecimento dos betões e argamassas com ela fabricados.

Quando não houver antecedentes sobre a sua utilização ou em caso de dúvida, a água será analisada devendo os resultados obtidos satisfazer os limites indicados pelo Regulamento de Betões e Ligantes Hidráulicos.

As distâncias entre os locais de instalação das betoneiras, e os da colocação dos betões em obra, serão as menores possíveis, devendo os meios de transporte e os percursos a utilizar desde a betoneira aos locais de aplicação dos betões, bem assim como os tempos previstos para o transporte dos mesmos, ser submetidos à apreciação da fiscalização.

O transporte do betão, para as diferentes zonas de aplicação, deverá ser feito por processos que não conduzam à segregação dos inertes.

3.2.1.4. Aço para o betão armado

O aço das armaduras para betões será geralmente em varão redondo da classe A400 conforme referencia no projeto de estrutura. Todos estes aços devem satisfazer as prescrições em vigor que lhe forem aplicáveis.

O aço, deve ser de textura homogénea, de grão fino, não quebradiço, e isento de zincagem, obedecendo escrupulosamente às prescrições do Regulamento de Estruturas de Betão Armado Pré-Esforçado (R.E.B.A.P.).

3.2.1.5. Armaduras de aço para betão armado

As armaduras em aço a empregar nos diferentes elementos de betão, terão as secções previstas no projeto, e serão colocadas rigorosamente conforme os desenhos indicam, devendo ser atadas de forma eficaz para que se não desloquem durante as diversas fases de execução da obra. Utilizar-se-ão



pequenos calços pré-fabricados, de argamassa ou de micro-betão, para manter as armaduras afastadas dos moldes, calços esses dotados de arames de fixação.

As armaduras serão dobradas a frio com máquina apropriada, devendo seguir-se em tudo o preceituado no Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado.

Todos os encargos para controle das características dos aços, especificamente mencionados, ou não, neste Caderno de Encargos, são da exclusiva conta do empreiteiro, e consideram-se incluídos nos preços unitários respetivos.

Para efeitos de determinação do trabalho realizado, na medição de armaduras não se incluirá a dobragem e montagem, as sobreposições, soldaduras e qualquer outro sistema de união, as ataduras e os ganchos, os quais serão considerados já incluídos no preço unitário contratual, e o peso será calculado pela aplicação das tabelas de pesos de varões de aço para betão armado na medição do projeto.

3.2.1.6. Moldes - cofragens

Os moldes terão de satisfazer o especificado no Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos, no Regulamento de Betão Armado e Pré-Esforçado e neste Caderno de Encargos.

Os moldes, serão metálicos e/ou de madeira. Neste último caso as tábuas serão de pinho, utilizando-se exclusivamente na sua confeção tábuas de largura constante, aplainadas, tiradas de linha e sambladas a meia madeira para não permitir a fuga de calda de cimento através das juntas e para conferir à superfícies de betão um acabamento perfeitamente regular. As tábuas deverão ter espessura uniforme, com o mínimo de 2,60 cm, para evitar a utilização de cunhas ou calços, e os seus quadros não deverão ficar mais afastados do que 50 cm.

A fiscalização, poderá exigir ao empreiteiro a apresentação dos moldes a utilizar, incluindo a verificação da sua estabilidade.

Na moldagem e na desmoldagem, seguir-se-á em tudo o preceituado no Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado de Betões de Ligantes Hidráulicos e no presente Caderno de Encargos.

Os moldes, para as diferentes partes da obra, deverão ser montados com a solidez e perfeição, por forma a que fiquem rígidos durante a betonagem, e possam ser facilmente desmontados sem pancadas nem vibrações.

Os moldes dos paramentos vistos, não devem comportar qualquer dispositivo de fixação não previstos, nos desenhos, os quais devem indicar esses pontos regularmente espaçados. Não serão permitidas fixações dos moldes através de varões que fiquem incorporados na massa do betão, devendo utilizar-se para tal efeito, dispositivos especiais que permitam retirar os tirantes. Esses furos de passagem serão posteriormente tapados com argamassa.

As superfícies interiores dos moldes, deverão ser pintadas ou protegidas, antes da colocação das armaduras, com produto apropriado previamente aceite pela fiscalização, para evitar a aderência do betão prejudicial ao seu bom aspeto.

Antes de se iniciar a betonagem, todos os moldes deverão ser limpos de detritos e molhados com água durante várias horas.

Se as características de betonagem não ficarem perfeitas, poder-se-á admitir excecionalmente a sua correção, se não houver perigo para a sua resistência sendo o defeito facilmente suprimido por reboco ou

por outro processo que a fiscalização determinar, mas, em qualquer dos casos, sempre à custa do empreiteiro e nas condições em que vier a ser exigida.

A reaplicação dos moldes, será sempre precedida de parecer da fiscalização, que poderá exigir do empreiteiro as reparações que forem tidas por convenientes.

3.2.1.7. Madeiras para cofragens, moldes, andaimes, etc

As madeiras a empregar devem ser bem cerneiras, não ardidas, sem nós viciosos, isentas de caruncho, fendas ou falhas que possam comprometer a sua resistência.

Devem ser de primeira escolha, isto é, selecionadas por forma a que, mesmo os pequenos defeitos (nós, fendas, etc.) não ocorram com grande frequência nem com grandes dimensões, nem em zonas das peças em que venham a instalar-se as maiores tensões.

Serão executados os ensaios necessários para comprovação das características indicadas e dos valores dos módulos de elasticidade.

3.2.2. Estruturas metálicas

UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m²) dos volumes reais a intervir.

No presente capítulo são fornecidas indicações técnicas gerais sobre estruturas metálicas, características dos aços e modo de execução do trabalho,

3.2.2.1. Generalidades

As estruturas metálicas a fornecer e a montar compreenderão todos os elementos metálicos e todos os órgãos de ligação tais como: rebites, parafusos, anilhas, porcas, etc., além dos elétrodos para as soldaduras a efetuar.

Os perfilados, chapas e os elementos de ligação que constituirão as estruturas serão de aço, com as características indicadas no Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios (R.E.A.E.) - Decreto-Lei nº 211/86 de 31 de julho e a NP EN 10025.

As estruturas serão constituídas por elementos de aço novo - ainda não utilizados - trabalhados segundo técnica correta e adequada à obra, aos elementos e estruturas em que vão ser aplicados.

3.2.2.2. Marcação

Todas as peças devem ser convenientemente marcadas na oficina de modo que não se levanten dúvidas na montagem quanto à posição que devem ocupar.

Os elementos estruturais serão identificados por marcas executadas a punção ou marcador de tinta indelével.

As marcas a tinta indelével serão executadas após pintura de oficina.

Quando a complexidade da obra o exija, a peça para além da sua marca de identificação terá outras indicativas do, ou dos elementos a que se liga. Sempre que o dono da obra o exija, para além destas, haverá marcas referenciando o número ou números dos desenhos em que figura.

Em qualquer caso, as marcas serão executadas em locais de fácil identificação, e, quando feitas a punção, o local da sua marcação devidamente assinalado.



3.2.2.3. Características dos aços

Os aços a utilizar deverão possuir textura compacta e homogénea, não ter inclusões, fendas ou outros defeitos prejudiciais à sua utilização.

A caracterização dos diferentes tipos de aços deve ser efetuada com base no conhecimento das suas propriedades mecânicas - determinadas por ensaio de tração, de dobragem, de resiliência e, eventualmente de choque e de dureza - da sua soldabilidade e da sua composição química.

Os ensaios para a determinação das características anteriormente referidas devem ser efetuados de acordo com as normas portuguesas e/ou as normas europeias em vigor correspondentes ao tipo e às características dos aços aplicados.

3.2.2.4. Aços em perfis e chapas

Os perfis e as chapas a utilizar deverão ter as dimensões, as secções e as formas indicadas nos desenhos de projeto, apresentarem-se desempenadas, com as superfícies lisas e sem rebarbas nas extremidades cortadas.

As tolerâncias dimensionais e de massa admissível são as fixadas nas normas portuguesas indicadas no R.E.A.E. ou, na sua omissão nas normas europeias em vigor correspondentes ao tipo e às características dos aços aplicados.

Os perfilados designados em desenhos e pormenores de projeto poderão ser substituídos por perfis equivalentes desde que a qualidade do aço satisfaça as mesmas condições e a fiscalização aprove.

Poderão ser utilizados aços diferentes dos referidos, desde que, possuam características que não diminuam ou ponham em risco a segurança, durabilidade e conservação das estruturas onde vão ser aplicadas.

Nestes casos é obrigatória a apresentação prévia de cálculos justificativos da segurança das estruturas, de ensaios de controlo de fabrico dos aços, de certificados das suas características mecânicas e químicas e de todos os elementos que permitam uma avaliação exaustiva e correta da sua aplicabilidade e duração. Mesmo quando a qualidade dos aços obedeça ao Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios em vigor, às normas portuguesas e normas europeias existentes, a fiscalização pode sempre exigir a apresentação de ensaios de controlo de fabrico, ensaios de receção ou outros, de acordo com a legislação e normas atrás citadas.

3.2.2.5. Ligações

As ligações entre elementos das estruturas podem ser executadas por rebitagem, aparafusamento ou soldadura.

Numa mesma ligação deve-se evitar a utilização de soldadura em conjugação com rebitagem ou com aparafusamento.

Todas as ligações se devem efetuar sem a introdução de esforços importantes nas peças. Nos casos em que tal esteja previsto dever-se-á proceder à sua verificação por métodos apropriados.

A introdução de repuxos para acerto das peças deve fazer-se sem deformar os furos.

a) Rebites

Os rebites a utilizar nas ligações devem satisfazer ao especificado nas normas aplicáveis.

Os valores característicos da tensão de cedência a adotar para o aço dos rebites devem ser considerados iguais aos correspondentes valores garantidos mínimos indicados naquelas normas.

b) Parafusos

De acordo com as indicações fornecidas para cada projeto nos respectivos desenhos, poder-se-ão utilizar um dos dois ou ambos os tipos de parafusos a seguir mencionados: parafusos correntes e/ou parafusos de alta resistência.

Os parafusos, porcas e anilhas a utilizar nas ligações devem satisfazer ao especificado nas normas aplicáveis.

c) Metal de adição para soldadura

O metal de adição para soldadura deve apresentar propriedades mecânicas não inferiores às do metal de base e possuir as adequadas características metalúrgicas em face da natureza do metal de base, do processo de soldadura utilizado, do tipo de cordões a executar, das condições em que é efetuada a soldadura e ainda de eventuais exigências relativas à utilização da estrutura. Para o efeito, devem ser tidas em consideração as normas aplicáveis.

A natureza e o diâmetro dos elétrodos devem ser ainda apropriados ao tipo de soldadura a efetuar e às características da corrente a utilizar.

3.2.2.6. Execução e dimensionamento das peças

A traçagem será feita com precisão e de acordo com o projeto; desde que no projeto sejam indicadas contraflechas, devem estas ser tidas em consideração na traçagem e devidamente distribuídas para que a forma final seja a que se pretende; as peças devem ser desempenadas segundo as tolerâncias especificadas no projeto; ou, na falta dessa indicação, segundo as tolerâncias usuais; os cortes efetuados a maçarico ou por arco elétrico serão posteriormente afagados sempre que a irregularidade da zona de corte prejudique a execução das ligações; a abertura dos furos deve em geral ser realizada por brocagem. No caso de ligações importantes a abertura dos furos deve fazer-se: ou por brocagem simultânea dos diversos elementos a ligar, ou por brocagem ou punçoamento de diâmetro pelo menos 3 mm inferior ao diâmetro definitivo e posterior mandrilagem realizada com as peças convenientemente ligadas; somente se admite a abertura de furos por punçoamento sem posterior mandrilagem no caso de furos que não tenham função estrutural importante.

3.2.2.7. Montagem

Na montagem das estruturas devem respeitar-se as prescrições da regulamentação em vigor sobre segurança no trabalho de construção civil.

O plano de montagem e os meios utilizados terão de ser apreciados pela fiscalização e merecer a sua aprovação.

A montagem em obra será feita verificando cuidadosamente e respeitando a verticalidade, os alinhamentos e as cotas.

Durante a manipulação dever-se-á evitar danificar as peças ou o seu acabamento, se já o houver.

As torções e outros danos ocasionados nas peças pelo seu transporte, manuseamento e manutenção não só deverão ser evitados, como quando se verificarem, corrigidos. As correções a efetuar serão sempre feitas a frio.

De igual modo, após a montagem, se se verificarem que por essa ação foram introduzidos nas peças esforços e deformações indevidas, serão essas peças desmontadas e corrigidas.

Se os danos provocados atingirem uma gravidade tal que em obra não possam ser corrigidos sem perigo para os elementos estruturais, deverão estas peças ser devolvidas à oficina.

Todas as reparações serão executadas por conta do empreiteiro.

3.2.2.8. Ligações

a) Ligações rebitadas

Para o dimensionamento das ligações rebitadas deve seguir-se o exposto nos artigos 18º, 19º e 20º do Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios em vigor e para a verificação de segurança o exposto nos artigos 56º e 57º do mesmo regulamento.

Na execução de ligações rebitadas respeitar-se-ão as seguintes condições: a rebiteagem deve ser executada por meios mecânicos somente podendo efetuar-se a rebiteagem manual em casos especialmente justificados;

no início da cravação os rebites devem estar ao rubro claro; terminada a operação, devem estar ainda ao rubro sombrio.

Os rebites, depois de cravados, devem preencher completamente os furos e apresentar cabeças bem enformadas e centradas em relação ao corpo dos rebites; os rebites que ficarem soltos ou defeituosos devem ser substituídos.

b) Ligações aparafusadas correntes e pré-esforçadas

Para o dimensionamento das ligações aparafusadas deve seguir-se o exposto nos artigos 21º a 25º (inclusive) do Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios em vigor, e para a verificação de segurança o exposto nos artigos 56º, 58º e 59º do mesmo regulamento.

Na execução de ligações aparafusadas correntes, respeitar-se-ão as seguintes condições: os diâmetros dos parafusos devem ser 1mm ou 2mm inferiores aos diâmetros dos furos, conforme se trate de parafusos «brutos» ou «ajustados»; a parte não roscada da espiga dos parafusos deve ter comprimento suficiente para abranger toda a espessura dos elementos a ligar, isto é, a parte roscada deverá iniciar-se na zona correspondente à espessura da anilha; o roscado do parafuso deve sobressair pelo menos um filete das respectivas porcas; o aperto dos parafusos deve ser o suficiente para garantir a eficiência das ligações, tendo-se em atenção que um aperto exagerado produz estados de tensão desfavoráveis nos parafusos; os parafusos serão em geral munidos de anilhas, em cuja espessura deve terminar a parte roscada. Só se poderá dispensar o uso de anilhas desde que as ligações sejam pouco importantes e se verifique que a zona lisa da haste do parafuso é suficiente para transmitir à chapa os esforços a que o parafuso está sujeito; no caso de as superfícies sobre as quais se faz o aperto dos parafusos não serem normais aos eixos destes, devem colocar-se anilhas de cunha, de modo que o aperto não introduza esforços secundários nos parafusos; sempre que se verifiquem condições que possam conduzir ao desaperto dos parafusos em serviço, por exemplo vibrações, devem utilizar-se dispositivos que impeçam esse desaperto, tais como anilhas de mola ou contraporcas; em parafusos de alta resistência utilizar-se-ão porcas de aço que sejam no mínimo, de classe imediatamente inferior à do aço do parafuso correspondente; os parafusos das ligações com dilatação,

serão munidos de contraporcas. O aperto da porca deverá permitir a livre dilatação.

Na execução de ligações aparafusadas pré-esforçadas respeitar-se-ão condições anteriormente enunciadas desde que aplicáveis e ainda: as superfícies dos elementos a ligar devem ser cuidadosamente limpas de quaisquer matérias suscetíveis de provocarem uma diminuição do atrito entre si - ferrugem, gordura, pintura, água, etc.

A limpeza será feita a jato abrasivo ou outro processo de características adequadas, devendo executar-se em curto prazo - algumas horas - a montagem da ligação de modo a evitar que as superfícies se oxidem; aos parafusos devem ser aplicados os momentos de aperto especificados no projeto, utilizando chaves dinamométricas aferidas - erro máximo de $\pm 10\%$; posteriormente à montagem deverá ser verificado, em pelo menos 10% do número total dos parafusos, se estão instalados os momentos de aperto especificados. Para isso será medido o valor do momento necessário para fazer desapertar a porca de um sexto de volta; este valor deverá ser, no mínimo, 75% do momento de montagem; os parafusos devem ser munidos de anilhas, uma do lado da cabeça e outra do lado da porca. Mediante justificação a primeira poderá ser eliminada em parafusos cujas cabeças possuam dimensões estudadas de forma que possam transmitir com segurança às chapas o pré-esforço instalado nos parafusos.

c) Ligações soldadas

Para o dimensionamento das ligações soldadas deve seguir-se o exposto nos artigos 26º a 37º (inclusive) do Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios em vigor e para a verificação de segurança o exposto nos artigos 56º e 60º do mesmo regulamento.

Quando a espessura e o tipo de cordões estiver indicado nos desenhos de projeto estas indicações prevalecerão sobre as atrás indicadas.

Na execução de ligações soldadas empregar-se-ão processos de soldadura de eficiência comprovada, nomeadamente as soldaduras por arco elétrico e a soldadura oxiacetilénica, devendo respeitar-se as normas portuguesas em vigor e, em particular as condições enunciadas a seguir: o trabalho de soldadura, na qual deve ser utilizada a aparelhagem conveniente, só poderá ser executado por pessoal devidamente qualificado; na soldadura por arco elétrico as características das correntes e a natureza e o diâmetro dos elétrodos devem ser apropriados à qualidade dos materiais e ao tipo de ligação a efetuar; as superfícies a soldar devem estar bem limpas e sem escórias. No caso de o cordão ser obtido por várias passagens, deve proceder-se, antes de cada nova passagem, à repicagem das escórias por um processo adequado e à limpeza a escova de arame; tanto as zonas a soldar como os elétrodos devem estar bem secos; os cordões devem ficar isentos de irregularidades, poros, fendas, cavidades ou outros defeitos; na realização das soldaduras deve seguir-se a ordem de execução e as disposições construtivas indicadas no projeto.

Quando o projeto for omissivo a este

respeito, devem tomar-se as precauções convenientes para reduzir as tensões devidas às operações de soldadura e para que as peças fiquem nas posições pretendidas; não é, em geral, necessário proceder ao recozimento das peças para eliminação das tensões provenientes das operações de soldadura. Quando for considerado necessário, deve a respetiva indicação constar explicitamente do projeto; deve-se procurar reduzir ao indispensável o número de soldaduras a efetuar fora da oficina. De igual modo se devem utilizar dispositivos que permitam reduzir ao mínimo as soldaduras de difícil execução, em particular as soldaduras de teto.

3.2.2.9. Fiscalização

A ação fiscalizadora poderá exercer-se tanto na oficina como na obra, devendo o empreiteiro facilitar essa ação. Assim: o empreiteiro apresentará quando lhe forem solicitados, os boletins de ensaio comprovativos dos diferentes materiais utilizados e eventualmente deverá fornecer as amostras indispensáveis para a comprovação daquelas propriedades; quando julgado necessário, nomeadamente em soldaduras solicitadas a esforços importantes, será exigido o seu controlo, por métodos não destrutivos (radiografia ou ultrassons); concluída a execução, a fiscalização realizará uma inspeção cuidada de toda a obra. A fiscalização recusará aceitar o trabalho sempre que se verifiquem ligações mal executadas, desvios da verticalidade, horizontalidade ou posicionamento incorreto das peças, bem como, torções ou tensões indevidas introduzidas na estrutura.

3.2.2.10. Ensaios

Quando for julgado conveniente e, em especial nos casos em que tiverem sido utilizados métodos de dimensionamento, materiais ou processos de execução não usuais, deve proceder-se à realização de ensaios com vista a averiguar a segurança da obra.

Os ensaios consistirão em geral, na aplicação de solicitações convencionais representativas das previstas no projeto (as quais, de preferência, serão atingidas por acréscimos graduais), e na medição dos valores máximos e residuais, de deslocamentos, de extensões e de distorções.

A segurança da obra deve ser julgada a partir dos resultados dos ensaios dos materiais e dos ensaios da estrutura e da sua comparação com os valores previstos no projeto.

3.3. Paredes

3.3.1. Paredes existentes

3.3.1.1. Rebocos em paredes exteriores

UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m²) das áreas reais a intervir.

Fornecimento e execução de reboco exterior com argamassa bastarda de cimento, cal e areia para pintura a tinta de cal, em paredes exteriores, incluindo rede anti-fissuração na transição de materiais de bases diferentes, todos os materiais e acessórios complementares.

Devem ser contemplados todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação de reboco formulado exclusivamente a partir de cal hidráulica natural, salientando-se o fornecimento, montagem e desmontagem dos andaimes ou mesas de apoio necessárias para a execução do trabalho, o fornecimento e aplicação do salpisco, encasque, emboço e reboco propriamente dito.

O reboco deverá ser aplicado como camada de enchimento e regularização em suportes antigos consolidados com argamassa específica de consolidação, ou diretamente sobre os suportes quando estes apresentarem as características físicas e mecânicas apropriadas. Está contemplado o fornecimento de alhetas, sancas, arestas e remates das massas, a realizar nas ligações entre elementos ou materiais diferentes. Está incluído o acabamento final do reboco.

Todas as superfícies destinadas a receber reboco deverão ser previamente bem limpas e molhadas, retirando-lhes todas as argamassas ou capas que não provem estar perfeitamente aderentes. Não

deverão ser executadas camadas com espessuras superiores a 0,02 m nem inferiores a 0,01 m. Sempre que, por exigências de prumo e desempenho, as espessuras forem superiores a 3 cm, executar-se-ão encasques. Os rebocos assentarão sobre superfícies que garantam perfeita aderência às restantes camadas, sendo as argamassas bem afagadas e apertadas em camadas sucessivas até perfazerem as espessuras especificadas, aplicando-se sempre uma camada antes da anterior se encontrar completamente seca.

Deve ser previsto a utilização de reforços com rede de fibra de vidro nas áreas de concentração de tensões, tais como, transições de suportes, vértices de vãos, cunhais, etc.

Todas as superfícies rebocadas deverão apresentar-se aderentes, desempenadas, regulares, homogêneas, isentas de vincos e fendilhações ou quaisquer outros defeitos que prejudiquem o seu aspeto e bom acabamento.

A superfície reboco deve ser finalizada com a técnica tradicional de talochamento preparando a mesma para o recebimento da camada de acabamento final.

O reboco não deve ser aplicado a temperaturas ambientes e de suporte inferiores a 5°C e superiores a 30°C. O seu tempo de cura é de 28 dias.

Em tempo quente e/ou seco ou no caso de suportes expostos à ação direta dos raios solares, deve humedecer-se previamente o suporte iniciando a aplicação quando este se mostrar seco.

Nestas condições deve proceder-se à rega diária das superfícies executadas, durante uma semana, de forma a manter os rebocos permanentemente humedecidos.

A aplicação na presença de ventos fortes pode provocar a fissuração do reboco. Neste caso proceder à proteção dos paramentos de modo a minimizar os efeitos da ação do vento.

3.3.1.2. Consolidação de paredes exteriores

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

Após análise detalhada do edifício não se detetam sinais de grande degradação estrutural das paredes. No entanto, há que salientar duas fissuras nas paredes exteriores do mesmo, localizadas na ligação entre as paredes e a cobertura (cimalha), fachadas principal e lateral do edifício, junto aos vãos de janelas do Piso 1, prevendo-se que após o desmonte da cobertura e antes da execução da cinta do travamento em betão armado, seja ponderada a necessidade de tratamento da parede exterior, através de pregagens, injeção de argamassas cimentícias ou de Resinas, afim de aumentar a resistência da parede exterior.

Execução de Pregagens em Construções de Alvenaria

a) OBJECTO

Encontra-se compreendido no âmbito deste sub-capítulo ou conjunto de artigos o fornecimento de todos os materiais e a realização de todos os trabalhos seguintes:

- a execução das furações em alvenaria de acordo com a geometria indicada no projeto;

- o fornecimento e colocação de armaduras constituídas por varões de aço.

- a obturação dos furos com caldas, argamassas ou resinas não retrácteis, conforme indicado no projeto.

b) CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS

VARÕES

Os varões utilizados nas armaduras das pregagens serão de aço, nervurados, protegidos contra a corrosão através duma pintura com tinta à base de resina epóxi, ou em aço inox, de acordo com o indicado no projeto

As emendas deverão ser reduzidas ao mínimo necessário e serão constituídas por soldadura, reforçada com auxílio dum troço de tubo de secção equivalente, ou por mangas prensadas, do tipo "CCL-BARGRIP" ou equivalente.

As pregagens serão dotadas de espaçadores, não suscetíveis de corrosão, de tal maneira distanciados que seja sempre assegurado o completo envolvimento pela calda ou argamassa de selagem.

MATERIAIS DE SELAGEM DAS PREGAGENS

As selagens das pregagens serão executadas por gravidade, ou se necessário, por meio de injeção.

O material das selagens será constituído por caldas ou argamassas de cimento, convenientemente adjuvadas, ou ainda por meio de resinas, conforme definido no projeto, obedecendo estes materiais às respetivas especificações técnicas.

MATERIAL DE OBTURAÇÃO DOS FUROS

Os furos realizados quer para a introdução de pregagens, quer para a realização de injeções deverão ser obturados com argamassa de cimento, ou argamassa de cal e cimento, a qual deverá, de preferência, incorporar superficialmente detritos resultantes das perfurações dos próprios furos, por forma a dissimular tanto quanto possível a abertura destes.

c) EQUIPAMENTOS

EQUIPAMENTO DE FURAÇÃO

A furação a realizar nas paredes para a execução das pregagens deverá ser feita utilizando equipamento que perfure a alvenaria exclusivamente à rotação e que garanta a manutenção dos alinhamentos previamente definidos.

d) TECNOLOGIA DE EXECUÇÃO

O trabalho envolverá as seguintes fases:

- Furação das alvenarias de acordo com os alinhamentos previamente definidos; no caso de alinhamentos horizontais, a furação deverá ser feita com uma ligeira inclinação, por forma a impedir a saída das argamassas ou caldas. Se necessário, e onde estabelecido no projeto, a furação será prolongada através da fundação das paredes, penetrando no terreno subjacente.

- Posicionamento de varões munidos de espaçadores.

- Confeção E injeção de caldas ou de argamassas cimentícias não retrácteis, ou de resinas, conforme indicado no projeto.

- Obturação dos furos.

Injeções de Argamassa Cimentícia Reo-Plástica Não-Retractil em Alvenarias

a) OBJECTO

Encontra-se compreendido no âmbito deste sub-capítulo ou conjunto de artigos o fornecimento de todos os materiais e a realização de todos os trabalhos seguintes:

- a remoção do material solto antes da injeção, sempre que necessário;
- o fornecimento, confeção e injeção de argamassa "ANCORFIX" ou equivalente a aprovar previamente pela Fiscalização, por meio de equipamento apropriado.

b) CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS A INJECTAR

COMPOSIÇÃO E APRESENTAÇÃO

A argamassa para injeção deverá apresentar-se pré-misturada, numa composição em pó à base de cimento, areia e aditivos naturais e químicos.

O produto deverá apresentar-se em embalagens fechadas, resistentes à humidade e ser armazenado em local protegido e seco.

Para a sua preparação em obra bastará apenas adicionar água.

PROPRIEDADES DA ARGAMASSA A INJECTAR

A argamassa a injetar deverá apresentar as seguintes características:

- Baixa relação água/cimento
- Grande fluidez e facilidade de bombagem, devendo a argamassa ser bombeável durante um mínimo de duas horas, para uma temperatura de referência de 20°C, sem variação sensível da sua fluidez, mesmo que venham a verificar-se interrupções da bombagem. A injeção deverá processar-se sem dificuldades para intervalos de temperatura entre os 5°C e os 40°C.
- Capacidade de penetração em fendas e fissuras
- Elevada aderência a substratos de base cimentícia e a alvenaria, mesmo em condições adversas, como a presença de água.
- Isenção de retração e de exsudação, por forma a garantir o completo preenchimento dos vazios da alvenaria.

PROPRIEDADES DO MATERIAL CURADO

O material curado deverá possuir:

- Propriedades mecânicas adequadas às das alvenarias circundantes.
- Baixa permeabilidade: A argamassa curada sujeita a uma pressão da água de 5 bar durante 48 horas, não deverá apresentar penetração superior a 5 mm.
- Baixa capilaridade. A argamassa curada não deverá apresentar valores do coeficiente de capilaridade K (g cm⁻² min^{-0,5} x 100) superiores a:

K ≤ 3,0	(3 horas)
K ≤ 2,0	(24 horas)
K ≤ 3,0	(14 dias)

A altura máxima de ascensão capilar em provetes com 40 mm x 40 mm x 160 mm durante 14 dias, não deverá ser superior a 45 mm.

c) TECNOLOGIA DE EXECUÇÃO

PREPARAÇÃO DAS SUPERFÍCIES

Todo o material deteriorado ou solto deverá ser previamente removido antes da injeção.

CONFECÇÃO DA ARGAMASSA

A abertura das embalagens deve ser feita imediatamente antes da colocação e utilizando, sempre que possível, todo o conteúdo do saco. Para obter a consistência pretendida, deve-se sempre atender às instruções do fabricante.

INJEÇÃO

O equipamento de injeção deve permitir o controlo das pressões e volumes.

As pressões verificadas durante a injeção não deverão atingir valores que possam prejudicar a construção, não excedendo nunca 5 bar.

As injeções serão sempre feitas trabalhando de baixo para cima, para evitar o aprisionamento de ar. Serão igualmente previstos tubos de ventilação e purga dotados de dispositivos de obturação.

Injeções de Resinas Epóxi

a) OBJECTO

Encontra-se compreendido no âmbito deste sub-capítulo ou conjunto de artigos o fornecimento de todos os materiais e a realização de todos os trabalhos seguintes:

- a limpeza cuidadosa das fendas existentes na alvenaria por meios manuais e jato de ar comprimido, de modo a não danificar as cantarias;
- selagem dos bordos das fendas com resina de epóxi "STAPOX AS" ou equivalente, incluindo a prévia colocação dos tubos necessários à posterior injeção;
- o fornecimento e aplicação por meio de injeção de resina de epóxi "STAPOX IJ" ou equivalente, em fissuras de elementos de cantaria com aberturas até 5 mm, ou ligeiramente superior quando previamente preenchidas com cargas seleccionadas de sílica;
- retirada das pontas dos tubos de injeção, após o endurecimento da argamassa de injeção.

b) CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS

CARACTERÍSTICAS DA RESINA DE SELAGEM

A resina epóxi a utilizar em selagens será do tipo "STAPOX AS" ou equivalente, devendo ser isenta de solventes, ser constituída por dois componentes (uma resina e um endurecedor) fornecidos em embalagens separadas, e ser especialmente formulada para ser aplicada em selagens. Assim deverá possuir:

- Facilidade de espalhamento e boa capacidade de incorporação de agregados: A sua viscosidade Brookfield deverá estar situada entre 600 e 1000 mPa. a 25°C.
- Rápido endurecimento: Tempo de gelificação "gel time" inferior a 40 minutos (amostra de 150 g de massa a 25°C).
- Elevada aderência à pedra de cantaria e respetiva argamassas de assentamento, mesmo em condições adversas, tais como temperaturas baixas e presença de humidade.
- Peso específico da mistura sem incorporação de agregados entre 10 e 13 kN/m³. Peso específico da mistura com incorporação de agregados entre 15 e 19 kN/m³.

CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL DE INJEÇÃO

A resina epóxi a injetar será do tipo "STAPOX IJ" ou equivalente, devendo ser isenta de solventes, ser constituída por dois componentes (uma resina e um endurecedor), e ser especialmente formulada para ser aplicada por injeção. Assim deverá possuir:

- Elevada capacidade de penetração em fissuras, mesmo a temperaturas baixas, ou seja baixa viscosidade, baixa tensão superficial e baixo "pot-life".
- Reduzida retração.
- Temperatura de deflexão pelo calor suficientemente elevada para assegurar resistência à fluência e à relaxação, mesmo a temperaturas elevadas.
- Rapidez de polimerização.
- Elevada aderência à pedra de cantaria e respetiva argamassas de assentamento, mesmo em condições adversas, como temperaturas baixas e presença de humidade.

As características a que o material deverá satisfazer são:

- Equivalente epoxídico mínimo da resina base 140
- Peso específico mínimo da mistura a 25°C 11 kN/m³
- Viscosidade Brookfield máxima da mistura a 25°C 1500 mPa.
- Tempo de gelificação, "gel time", a 25°C máximo numa massa de 100 g 20 min.

Tanto o processo de injeção utilizado como a composição do produto injetado deverão estar adaptados ao estado da alvenaria e às dimensões dos espaços a preencher, por forma a que se assegure o completo preenchimento de todos os vazios.

c) CARACTERÍSTICAS DOS EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

EQUIPAMENTO DE INJEÇÃO

A injeção deverá ser continua e não por "batches" individuais, devendo para o efeito o Empreiteiro dispor de equipamento adequado.

Este deverá ser dotado de duas bombas doseadoras que permitam garantir a correta proporção dos dois componentes da resina epóxi, e de dispositivos de mistura que assegurem a homogeneização da mistura imediatamente antes da injeção. Os dois componentes da resina a injetar deverão ser armazenados em reservatórios acoplados ao equipamento e permitir um controlo das quantidades injetadas.

O equipamento deverá estar dotado de manómetros que permitam o controlo da pressão.

LIMPEZA DE EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

Genericamente, deverão ser seguidas as indicações do fabricante.

O Empreiteiro deverá manter o equipamento de mistura e injeção perfeitamente limpo, tendo especialmente em atenção a necessidade de evitar que o composto de epóxi endureça no interior do sistema de mistura e injeção. Para tal deverão serão usados os diluentes apropriados recomendados pelo fabricante da resina de injeção.

d) TECNOLOGIA DE EXECUÇÃO

RECEPÇÃO E ARMAZENAMENTO DOS MATERIAIS

A resina e o endurecedor deverão ser fornecidos em recipientes fechados. Estes deverão ser armazenados preferencialmente a uma temperatura situada entre os 15°C e os 30°C.

A Fiscalização poderá inspecionar os componentes antes de serem aplicados.



Deverão ser sempre utilizados resinas base e endurecedores do tipo STAPOX ou equivalente a aprovar pela Fiscalização que não cristalizem abaixo dos 15°C.

O manuseamento dos produtos e equipamentos de injeção deverá ser feito por pessoal devidamente equipado.

Deve-se ter especial cuidado no armazenamento e manuseamento dos diluentes, os quais serão armazenados em zonas ventiladas e longe de possíveis sistemas emissores de fumo ou fogo.

SELAGEM SUPERFICIAL DAS FENDAS OU FISSURAS A INJECTAR

As superfícies das peças a injetar deverão estar completamente secas antes da injeção.

Antes de se injetar qualquer fenda ou junta deverá ser aplicada uma selagem superficial em todas as faces da peça a injetar, por forma a vedar todas as fendas por onde possa ocorrer escoamento para fora da resina injetada, enquanto líquida.

Deverão ser previstas na selagem superficial aberturas pontuais para a injeção, quer por interrupção da selagem mencionada no ponto anterior, quer pela colocação de adaptadores apropriados.

O material de selagem aplicado deverá ser removido no fim das operações de injeção, depois da respetiva cura, nas zonas previstas no projeto.

INJEÇÃO DA RESINA DE EPÓXIDO

A mistura dos dois componentes da resina epóxi deverá ser feita por processo contínuo, utilizando equipamento elétrico apropriado, e nunca por "batches" individuais.

A resina deverá ser injetada através de sucessivas aberturas. A pressão de injeção não deverá exceder o valor admissível que a selagem superficial possa suportar, de acordo com as especificações do respetivo fabricante, nem atingir valores que possam deformar ou danificar as peças a injetar.

Sempre que possível, a injeção deverá ser feita de baixo para cima, através das sucessivas aberturas de injeção, tomando as precauções necessárias para não se formarem bolhas por aprisionamento de ar.

O pessoal encarregado das operações de injeção deverá certificar-se de que as fendas ou juntas são totalmente preenchidas. A injeção deverá, assim, ser prolongada em cada abertura até que a resina surja na abertura seguinte. A primeira abertura deverá ser assim selada, e a injeção recomeçada na abertura seguinte.

As aberturas de injeção deverão ser criteriosamente espaçadas, por forma a garantir que o espaço correspondente a cada uma delas se encontra totalmente preenchido quando a resina surgir na abertura seguinte. Normalmente, adotar-se-á um espaçamento da mesma ordem de grandeza da profundidade a injetar. O posicionamento das aberturas de injeção deverá ser proposto pelo Empreiteiro à Fiscalização antes do início do trabalho.

Injeções de Resinas de Poliéster em Alvenarias

a) OBJECTO

Encontra-se compreendido no âmbito deste subcapítulo ou conjunto de artigos o fornecimento de todos os materiais e a realização de todos os trabalhos seguintes:

- a limpeza e selagem das juntas de alvenaria e de outro locais por onde possa ocorrer escoamento de resina de poliéster enquanto líquida, e incluindo a prévia colocação de tubos de injeção;

- a injeção, com equipamento apropriado, de resina de poliéster "STAPOLI IJ" ou equivalente a aprovar previamente pela Fiscalização;
- a remoção das pontas dos tubos de injeção

b) CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS A INJETAR

COMPOSIÇÃO E APRESENTAÇÃO

A resina de poliéster a injetar deverá ser isenta de solventes, e ser constituída por três componentes pré-doseados e fornecidos em embalagens separadas.

À resina base a injetar deverão ser adicionados apenas o inicializador e o acelerador indicados pelo respetivo fabricante. Estes produtos devem apresentar-se em embalagens fechadas, e ser armazenados em local protegido.

Este sistema deverá estar especialmente formulado para a aplicação por injeção, em alvenarias, apresentando as propriedades adiante indicadas.

PROPRIEDADES DA RESINA LÍQUIDA

A resina líquida deverá possuir as seguintes características principais:

- Densidade, determinada pelo método da balança hidrostática, compreendida entre 1,1 e 1,2.
- Capacidade de bombagem, com a injeção a processar-se sem dificuldade entre os 5°C e os 40°C.
- Elevada capacidade de penetração em fendas e fissuras, mesmo a temperaturas baixas.
- A resina líquida deverá apresentar uma viscosidade Brookfield inferior a:
600 mPoise a 10°C;
150 mPoise a 25°C.
- Rapidez de polimerização, com um tempo de gelificação, "gel time", inferior a 30 minutos (150 g a 25°C).
- Elevada aderência a substratos de base cimentícia e a alvenarias, mesmo em condições adversas, como temperaturas baixas e presença de humidade.
- Contração volumétrica na cura da resina inferior a 10%, por forma a garantir um adequado preenchimento dos vazios da alvenaria.

PROPRIEDADES DA RESINA SÓLIDA

Atendendo ao fim em vista, a resina sólida deverá possuir as seguintes características:

- Densidade, determinada pelo método da coluna de gradiente de densidades, compreendida entre 1,2 e 1,3.
- Tensão característica de rotura em tração, determinada de acordo com a norma ISO 527, deverá ser superior ou igual a 20 MPa.
- Tensão característica de rotura em flexão, determinada de acordo com a norma ISO 178, deverá ser superior ou igual a 20 MPa.
- Tensão característica de rotura em compressão, usando provetes cilíndricos com 30 mm de diâmetro da base e 35 mm de altura, deverá ser superior ou igual a 40 MPa.
- A resina sólida deverá apresentar, ao fim de 72 horas, valores de dureza Barcol não inferiores a 20.
- Apresentar uma temperatura de deflexão pelo calor suficientemente elevada para assegurar adequado comportamento à fluência e à relaxação, mesmo a temperaturas elevadas.

c) CARACTERÍSTICAS DOS EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

MISTURA DOS COMPONENTES

A mistura dos três componentes da resina de poliéster deverá ser feita utilizando equipamento elétrico apropriado.

EQUIPAMENTO DE INJEÇÃO

O equipamento de injeção a utilizar será elétrico ou manual, de baixa pressão, de forma a que a pressão de injeção seja compatível com a capacidade resistente quer das alvenarias quer do material de selagem das juntas.

d) TECNOLOGIA DE EXECUÇÃO

SELAGEM SUPERFICIAL DAS JUNTAS DAS ALVENARIAS A INJECTAR

Antes de se injetar qualquer fenda ou junta deverá ser aplicada uma selagem superficial nas faces da alvenaria a injetar, de modo a que a resina injetada, enquanto líquida, não escorra para fora.

Caso o aspeto estético da obra seja importante, e nos locais indicados no projeto será removida a selagem das juntas no final dos trabalhos.

ABERTURAS DE INJEÇÃO

Deverão ser previstas na selagem superficial aberturas pontuais para a injeção, quer por interrupção da selagem mencionada no ponto anterior, quer pela colocação de adaptadores apropriados, criteriosamente espaçados.

Quando este espaçamento não for indicado em projeto adotar-se-á um espaçamento da mesma ordem de grandeza da profundidade a injetar.

MISTURA DOS COMPONENTES DA RESINA DE POLIÉSTER

Deverão ser seguidas as instruções do fabricante da resina de poliéster no estabelecimento da proporção de incorporação de agregados.

A preparação da resina de reparação deverá ser feita de acordo com a seguinte sequência típica:

- Adição do inicializador à resina base.
- Adição do acelerador.
- Injeção da mistura obtida.

INJEÇÃO DA RESINA DE POLIÉSTER

A resina de poliéster deverá ser injetada através das sucessivas aberturas mencionadas em 3.3. A pressão de injeção não poderá exceder a que a selagem superficial pode suportar, nem atingir valores que possam deformar ou danificar as alvenarias a injetar.

Sempre que possível, a injeção deverá ser feita de baixo para cima através das sucessivas aberturas de injeção, tomando as precauções necessárias para não se formarem bolhas por aprisionamento de ar.

O pessoal encarregado das operações de injeção deverá certificar-se de que as fendas ou juntas ficam totalmente preenchidas. Assim, a injeção deverá ser prolongada, em cada abertura, até que a resina surja na abertura seguinte. A primeira abertura deverá então ser selada e a injeção recomeçada na abertura seguinte.

As aberturas de injeção deverão ser criteriosamente espaçadas, por forma a garantir que o espaço correspondente a cada uma delas se encontra totalmente preenchido quando a resina surgir na abertura

seguinte. Normalmente, adotar-se-á um espaçamento da mesma ordem de grandeza da profundidade a injetar.

3.3.1.3. Reboco em paredes Interiores

UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m²) das áreas reais a intervir.

Fornecimento e execução de revestimento de paredes interiores em reboco projetado à base de cal, sobre tratamento anti-salitre, colocação de rede antifissuração na transição de materiais de bases diferentes - com uma espessura média de 5 cm, para pintura a tinta de silicatos.

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação de reboco formulado exclusivamente a partir de cal hidráulica natural, salientando-se o fornecimento, montagem e desmontagem dos andaimes ou mesas de apoio necessárias para a execução do trabalho, o fornecimento e aplicação do salpisco, encasque, emboço e reboco propriamente dito.

O reboco deverá ser aplicado como camada de enchimento e regularização em suportes antigos consolidados com argamassa específica de consolidação, ou diretamente sobre os suportes quando estes apresentarem as características físicas e mecânicas apropriadas. Também inclui fornecimento e execução de alhetas, sancas, arestas e remates das massas nas ligações entre elementos ou materiais diferentes e o acabamento final do reboco.

Todas as superfícies destinadas a receber reboco deverão ser previamente bem limpas e molhadas, retirando-lhes todas as argamassas ou capas que não provem estar perfeitamente aderentes;

Não deverão ser executadas camadas com espessuras superiores a 0,02 m nem inferiores a 0,01 m. Sempre que, por exigências de prumo e desempenho, as espessuras forem superiores a 3cm, executar-se-ão encasques. Os rebocos assentarão sobre superfícies que garantam perfeita aderência às restantes camadas, sendo as argamassas bem afagadas e apertadas em camadas sucessivas até perfazerem as espessuras especificadas, aplicando-se sempre uma camada antes da anterior se encontrar completamente seca.

Deve ser previsto a utilização de reforços com rede de fibra de vidro nas áreas de concentração de tensões, tais como, transições de suportes, vértices de vãos, cunhais, etc, bem como nas paredes mestras existentes no piso 0.

Todas as superfícies rebocadas deverão apresentar-se aderentes, desempenadas, regulares, homogêneas, isentas de vincos e fendilhações ou quaisquer outros defeitos que prejudiquem o seu aspeto e bom acabamento.

A superfície de reboco deve ser finalizada com a técnica tradicional de talochamento preparando a mesma para o recebimento da camada de acabamento final.

O reboco não deve ser aplicado a temperaturas ambientes e de suporte inferiores a 5°C e superiores a 30°C. O seu tempo de cura é de 28 dias.

Em tempo quente e/ou seco, deve humedecer-se previamente o suporte iniciando a aplicação quando este se mostrar seco.

Nestas condições deve proceder-se à rega diária das superfícies executadas, durante uma semana, de forma a manter os rebocos permanentemente humedecidos.

3.3.1.4. Revestimentos em azulejos

UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m²)

Estes trabalhos incluem o fornecimento e assentamento de mosaicos cerâmicos, em paramentos verticais conforme indicado no projeto e peças de execução bem como todos os materiais necessários à sua boa execução. Nos paramentos verticais executados devem observar-se as tolerâncias máximas seguintes:

- Nivelamento: 5 mm com a régua de 2, 0 m;
- afastamentos frequentes 1mm;
- Juntas: 1,5 mm +/- 0,5 mm
- Ressaltos entre peças: inferior a 1mm.

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se como referência especial que o empreiteiro deverá proceder à limpeza dos paramentos (após a sua regularização), por forma a executar o assentamento do mosaico com as características e dimensões descritas no projeto ou nas peças de execução.

O material deve ser previamente escolhido, molhado e escorrido, o assentamento será executado por pessoal especializado, devendo a superfície final apresentar-se devidamente desempenada e de nível, com as juntas tareadas e uniformes, garantindo-se o seu paralelismo e perpendicularidade, os materiais serão assentes com argamassa de cimento cola própria de marca reconhecida. O cimento será à cor branca no caso de materiais claros ou porosos.

No assentamento, as peças devem ser cuidadosamente batidas nas suas posições definitivas, de modo a expulsar todo o ar que se tenha interposto entre a peça e a argamassa de assentamento. Findo o assentamento e garantido o tempo de presa da argamassa, deverão ser as juntas tomadas à cor ou com aguada de cimento na cor natural. Antes de secar, a superfície será limpa de todos os restos de argamassa ou aguada, de preferência com serradura de madeira;

Será da responsabilidade do empreiteiro geral qualquer risco ou outro tipo de danificação que se venha a verificar nos paramentos verticais depois de prontos. Se tal acontecer, deverá de imediato o empreiteiro proceder à substituição da peça ou peças danificadas.

3.3.2. Paredes a construir

3.3.2.1. Alvenarias

UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m²) das áreas reais a intervir.

As argamassas de assentamento serão realizadas com Cimento Portland Normal (CNP) e areia, ao traço 1:5 no assentamento de alvenarias de tijolo, e ao traço 1:4 no assentamento de cantarias. A espessura dos leitos e juntas não deverá ser superior a 0.01m.

As espessuras das paredes a construir corresponderão as indicadas no projeto. O material a utilizar será de tijolo de barro vermelho para alvenaria, de acordo com Especificação E 160 LNEC que classifica os formatos e a NP 80 que classifica a qualidade.

Esta inspeção deve ser realizada pela fiscalização, compreendendo verificações de dimensões e de deformações, além da satisfação as exigências de identificação, aparência e toque.

Na execução das alvenarias, ter-se-à cuidado de não utilizar tijolo sem estar completamente molhado, não se devendo assentar nenhuma fiada sem se ter assegurado a ligação da precedente. Estender-se-à argamassa em camadas mais espessas do que o necessário, a fim de que, comprimidos os tijolos contra as juntas e leitos, a argamassa ressuma por todos os lados. A espessura das juntas horizontais não deve exceder 0.01 m e as verticais 0,005 m.

A argamassa de assentamento a aplicar, contém materiais e processos a utilizar, regidos pelas especificações correspondentes. A espessura dos leitos e juntas não deverá ser superior a 0,005m. Os tijolos serão dispostos segundo o seu comprimento, ou uns, segundo o seu comprimento e outros segundo a sua largura, consoante a espessura das paredes, mas sempre com as juntas desencontradas, de modo a conseguir-se um bom travamento. Na execução dos travamentos não será permitido que os furos dos tijolos apareçam na face exterior das paredes. Os paramentos vistos destas alvenarias, serão perfeitamente planos, ou terão as formas curvas indicadas no projeto.

A caleira da caixa de ar deverá ser impermeabilizada com 2 demãos de produto betuminoso à escolha da Fiscalização. Na primeira fiada do pano interior, deixar-se-à por assentar 1 tijolo em cada 3, para permitir a limpeza final das argamassas caídas na caixa, só se procedendo a colocação destes últimos tijolos após esta limpeza. 3.3.5. Descrição de Artigo Encontram-se compreendidas no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar, os que abaixo se indicam:

- O fornecimento dos tijolos e o respetivo assentamento.
- Os tacos para fixação dos guarnecimentos das portas interiores.
- A abertura e o tapamento de roços para passagem de canalização de águas, esgotos, gás, etc.

3.3.2.2. Rebocos

UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m²) das áreas reais a intervir.

Fornecimento e execução de revestimento de paredes interiores em reboco projetado à base de cal, com uma espessura média de 2 cm, para pintura a tinta de silicatos.

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação de reboco formulado exclusivamente a partir de cal hidráulica natural, salientando-se o fornecimento, montagem e desmontagem dos andaimes ou mesas de apoio necessárias para a execução do trabalho, o fornecimento e aplicação do salpisco, encasque, emboço e reboco propriamente dito.

O reboco deverá ser aplicado como camada de enchimento e regularização em alvenarias a construir com argamassa específica de consolidação, ou diretamente sobre os suportes quando estes apresentarem as características físicas e mecânicas apropriadas. Também inclui fornecimento e execução de alhetas,

sancas, arestas e remates das massas nas ligações entre elementos ou materiais diferentes e o acabamento final do reboco.

Todas as superfícies destinadas a receber reboco deverão ser previamente bem limpas e molhadas, retirando-lhes todas as argamassas ou capas que não provem estar perfeitamente aderentes.

Não deverão ser executadas camadas com espessuras superiores a 0,02 m nem inferiores a 0,01 m.

Todas as superfícies rebocadas deverão apresentar-se aderentes, desempenadas, regulares, homogêneas, isentas de vincos e fendilhações ou quaisquer outros defeitos que prejudiquem o seu aspeto e bom acabamento.

A superfície de reboco deve ser finalizada com a técnica tradicional de talochamento preparando a mesma para o recebimento da camada de acabamento final.

O reboco não deve ser aplicado a temperaturas ambientes e de suporte inferiores a 5°C e superiores a 30°C. O seu tempo de cura é de 28 dias.

Em tempo quente e/ou seco, deve humedecer-se previamente o suporte iniciando a aplicação quando este se mostrar seco.

Nestas condições deve proceder-se à rega diária das superfícies executadas, durante uma semana, de forma a manter os rebocos permanentemente humedecidos.

3.4. Cobertura

3.4.1. Execução da cobertura

UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m²) das áreas reais a intervir.

Para a execução da cobertura deverá o empreiteiro proceder à implantação de todas as passagens de instalações especiais eventualmente necessários no coroamento das paredes exteriores. Procederá de acordo com as seguintes fases:

- escoramento das paredes e pavimento, caso se entenda necessário
- execução do beirado tradicional;
- preparação das paredes através de execução de camada de époxy sobre a totalidade da espessura dos elementos;
- implantação dos suportes para as vigas IPE;
- implantação da cofragem no coroamento superior das paredes;
- betonagem da viga;
- fixação das vigas IPE;
- execução do painel sandwich;
- fixação dos restantes elementos da estrutura metálica;
- aplicação de tela pára-vapor;
- aplicação de sub-telha;
- aplicação de telha cerâmica.

3.4.2. Painel sandwich com acabamento gesso cartonado

UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m²) das áreas reais a intervir.

Aplicação de um revestimento de painéis sandwich com 50mm de isolamento térmico tipo "rofmate" e 16 de aglomerado hidrófugo em toda a área da cobertura, tendo em conta os recortes e remates nas zonas dos corpos de ventilação e claraboias.

Condições Técnicas

Além de melhorar as condições térmicas do edifício, através do isolamento térmico presente neste tipo de painéis, este elemento possibilitará uma melhor execução do revestimento em telha cerâmica.

Método de Execução

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação,

Salientando-se os abaixo indicados:

- O fornecimento dos painéis sandwich e respetivos acessórios;
- A montagem de estrados e guardas de segurança necessários;
- A execução dos trabalhos preparatórios, incluindo limpeza de detritos e materiais sobrantes depositados na estrutura de suporte;
- O assentamento da chapa incluindo os cortes e remates necessários e a aplicação dos respetivos acessórios;
- Os apoios de serralheiro e de picheleiro necessários, em complemento das respetivas obras, durante a operação de aplicação das chapas;
- A limpeza final dos telhados, respetivas caleiras e terraços, de detritos e materiais sobrantes.

Condições Técnicas do Processo de Execução

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

- Os parafusos e acessórios de fixação das chapas serão de qualidade certificada pelo fabricante e homologados por laboratório credenciado;
- Nos remates com paredes guarda-fogo, caleiras e nos larós, serão utilizados rufos, abas, saias e fraldas em chapa de zinco nº 12 ou folha de chumbo de 1,5mm que garantam a perfeita estanquicidade das coberturas.

3.4.3. Revestimento e impermeabilização de cobertura

UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m²) das áreas reais a intervir.

Impermeabilização de cobertura, incluindo tela pára-vapor, sub-telha tipo souteile ou similar, telha cerâmica tipo canudo apenas na cobertura, e beirado do tipo tradicional, acessórios de ligação de aço galvanizado, silicone de fixação de telha e todos os trabalhos inerentes.

3.4.3.1. Revestimento de cobertura

Diretiva dos Produtos de Construção 89/106/CEE

Decreto-lei nº 4/2007

Marcação CE

NP EN 1304

Telhas cerâmicas e acessórios – Definições e especificações dos produtos

NP EN 1024

Telhas cerâmicas para colocação descontínua – Determinação das características geométricas

NP EN 538

Telhas cerâmicas para colocação descontínua – Determinação da resistência à flexão.

NP EN 539 - 1

Telhas cerâmicas para colocação descontínua – Determinação das características físicas – Parte 1: Ensaio de Impermeabilidade.

NP EN 539 - 2

Telhas cerâmicas para colocação descontínua – Determinação das características físicas – Parte 2: Ensaio de Resistência ao Gelo.

Os produtos não devem apresentar nem defeitos de fabrico que dificultem ou impeçam a adequada junção entre si, nem defeitos de estrutura, como por exemplo, perda de perne, fratura ou fenda.

Deve garantir-se um cálculo da distância entre as ripas deve ser executado de acordo com indicação do fabricante para cada tipo de telha.

O assentamento da telha deve ser feito tendo em atenção a ventilação da face inferior da telha, a sobreposição recomendada, fixação das telhas com silicone.

O beirado aplica-se com um conjunto de 2 peças, denominadas de capa e canal ou capa e bica.

3.4.3.2. Subtelha

A subtelha será constituída por chapa ondulada tipo “soutuille”, subtelha de naturocimento.

Para colocação das telhas sobre o canal e a crista das ondas, a chapa é montada invertida.

Sempre que necessário, é conveniente aplicar os acessórios específicos de acordo com o modo de utilização descrito pelo fornecedor.

Para realizar a colagem utiliza-se silicone em cartucho de extrusão com pistola, que deve ser utilizados de acordo com as instruções do fabricante. Limpar bem nas zonas a colar.

Convém prever, sistematicamente, 4 pontos de aplicação de mástique, por telha (2 situados na parte superior e 2 na parte baixa).

Deve fazer-se a escolha das telhas para o revestimento da cobertura, iniciando-se com a seleção das telhas tipo “Canudo” que deverão ser utilizadas e a medição das respetivas aberturas.

A escolha do perfil de chapa depende da abertura das telhas e do processo desejado para a colocação destas.

As chapas são montadas com uma sobreposição transversal de 200 mm. A aplicação de complemento de estanquicidade deverá obedecer aos parâmetros especificados pelo fornecedor.

Para que não se verifique a sobreposição de 4 espessuras de chapa, a montagem destas deve ser realizada segundo o método dos cantos cortados.

O corte dos cantos das chapas depende do sentido de montagem, da sobreposição e da posição na vertente.

A ferramenta a utilizar no corte dos cantos da chapa pode ser um serrote de carpinteiro, um riscador ou serra elétrica de disco. As irregularidades resultantes deverão ser eliminadas com uma grossa.

A necessidade de ventilação será maior ou menor consoante a higrometria do local da obra, da permeabilidade da camada isolante e da superfície da vertente considerada, tendo presente que a ventilação de coberturas é fundamental.

3.4.3.3. Tela para-vapor

Altamente permeável tipo membrana de subtelha "Ondutiss", AIR 150.

Aplicação e utilização de acessórios de acordo com instruções do fornecedor.

3.5. Tetos Interiores

UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m²) das áreas reais a intervir.

Fornecimento e execução de reboco de argamassa de cal hidráulica, em tetos interiores, para pintar a tinta de cal branco, incluindo transporte, descarga, todos os trabalhos, materiais e acessórios complementares. Serão revestidas com argamassa de cimento, cal hidráulico e areia ao traço 1:1:4 em volume.

Os rebocos depois de executados deverão apresentar-se perfeitamente desempenados, planos, sem irregularidades no seu acabamento, sem riscos ou fissuras ou quaisquer outras imperfeições.

Fornecimento e execução de teto falso interior em gesso cartonado hidrófugo, para pintar a tinta plástica com aditivo anti-fungos e bolores, a cor branca - Ral 9010, acabamento mate, incluindo transporte, descarga, estrutura de suporte oculta, fitas de reforço, alhetas de remate, barramentos e reforços, recaídas, abertura de negativos para iluminação, todos os materiais, trabalhos e acessórios complementares.

Os desenhos indicam os pormenores tipo dos sistemas e acessórios preconizados, devendo o Empreiteiro submeter à Fiscalização, amostras dos diferentes tipos de tetos.

No caso dos tetos falsos, a estrutura de suporte terá de ser autoportante, utilizando para o efeito suspensores calibrados e tensores ajustáveis.

O acabamento será o previsto no projeto, mantendo-se válidas todas as restantes indicações dos fabricantes para os diferentes tipos de tetos, e adaptáveis às situações específicas, e deverão incluir todos os trabalhos necessários à sua boa execução e acabamento.

Teto falso em ripado de painéis de fibras de madeira de alta densidade, com 12 mm de espessura, com revestimento em melanina, cor Nogueira, com acabamento envernizado mate e tratamento ignífugo. Incluindo abertura de negativos para iluminação, todos os materiais, trabalhos e acessórios complementares.

Será verificado que não existem irregularidades no suporte, cuja superfície deve ser lisa e estar seca e limpa.

Preparação e limpeza da superfície a revestir. Marcação da disposição de juntas, aberturas e encontros. Implantação dos tabuleiros sobre o paramento. Corte e disposição dos painéis. Aplicação do adesivo. Colocação e fixação sobre o paramento. Resolução do perímetro de revestimento. Limpeza da superfície.

O revestimento ficará plano. Terá bom aspeto. A fixação ao suporte será adequada.

3.6. Pavimentos Interiores

3.6.1. Betonilha

UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro cúbico (m³) das áreas reais a intervir.

Ao aplicar a betonilha sobre massame de fundação já existentes, estes deverão ser previamente picados, limpos e bem molhados. Qualquer aditivo ou produto destinado a melhorar a ligação da nova argamassa ao betão existente, carecerá da aprovação da fiscalização.

Os pavimentos só serão iniciados após executadas todas as canalizações e restantes instalações técnicas embebidas na sua espessura. Quando eventualmente forem fixadas espessuras superiores a 0,04 m, a betonilha deverá ser executada por camadas sucessivas, que deverão ser fortemente apertadas e comprimidas. A espessura mínima será de 0.02 mm. Serão intercaladas armaduras de elasticidade, sempre que se revelar necessário, ou estiver indicado no projecto, fazendo-se uso de redes de capoeira metálicas electrozincadas, a aprovar pela Fiscalização. Poderão também ser utilizadas fibras adicionadas às betonilhas. As camadas sucessivas serão aplicadas antes das precedentes terem terminado presa. Quando a base de assentamento já tenha feito presa, garanta uma perfeita ligação, deve ser esta previamente picada, limpa e bem molhada. Aditivo ou produto destinado a melhorar a ligação, carecerá de aprovação da Fiscalização. A composição da betonilha deverá garantir o máximo de compacidade que poderá ser aumentada à custa da incorporação de elementos destinados a esse fim e aprovados pela Fiscalização. Assim, à argamassa de cimento e areia que constitui fundamentalmente a betonilha, serão agregados aditivos endurecedores, hidrófugos e incorporada gravilha se ela vai ser destinada a superfície de desgaste. Haverá o cuidado de manter as betonilhas húmidas nos primeiros 10 dias subsequentes à sua execução.

O acabamento das superfícies deverá resultar desempenado e de aspeto uniforme com uma tolerância de 3 mm de flecha (salvo indicações especiais), observada com uma régua de 2 metros de comprimento colocada em qualquer direção. O esmero de execução deverá ser elevado de modo aquando da aplicação do revestimento não ser necessário reparações ou retoques. Os painéis entre juntas serão betonados em quinconcio. Junto às paredes existirá sempre junta com 10 mm preenchida com esferovite e selada com produto do tipo MAPEFLEX PU 21 - MAPEI (junta poliuretânica). Quando não for especialmente indicada a dosagem da argamassa para as betonilhas será no mínimo de 350 Kg de cimento por metro cúbico, devendo ser fabricadas por processos mecânicos de modo a obter-se uma perfeita ligação entre os constituintes. Observar que o acabamento da superfície será rugoso quando se destinar ao assentamento de mosaico cerâmico e liso quando se destinar à aplicação de alcatifas, mosaicos vinílicos, parquet ou lamparquett, epoxy, verniz antifocina, etc. As areias serão apertadas à colher ou talochadas

mecanicamente de modo a que o acabamento seja perfeito, homogêneo e sem irregularidades. Cuidados especiais são requeridos na execução das betonilhas de regularização em faixas de remate, designadamente régua de desempenho, etc., para obtenção das medidas do projecto. A argamassa deverá ser aplicada tão depressa quanto possível, após o seu fabrico, devendo ser 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, não sendo permitida a adição de água para lhe tornar a conferir trabalhabilidade. A argamassa endurecida será retirada do local de trabalho. Considera-se que a argamassa está endurecida, quando apresentar quebra de trabalhabilidade ou tiver sido amassada há mais de uma hora no Verão e duas horas nas restantes épocas.

3.6.2. Impermeabilização

UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m²) das áreas reais a intervir.

Produto pronto a utilizar, para aplicar puro, sem diluições. A secagem ao tato, total, intervalo entre duas demãos e tempo de espera até colagem do revestimento de pavimento devem estar de acordo com instruções do fabricante.

Preparação

Verificar a planeidade e a inclinação do suporte, que deverá ser de pelo menos 1,5% (para que não haja zonas com possibilidade de estagnação de água).

O suporte deve apresentar-se limpo e seco, devendo ser removidas todas as zonas soltas ou pouco firmes e preenchidos os buracos resultantes com produtos específicos.

A transição com as paredes envolventes deverá ser reforçada com uma tira de armadura de fibra de vidro (malha quadrada de 2x2mm), ou produto especial.

Aplicação

Misturar bem o produto dentro do balde, para homogeneizar os seus constituintes. Estender uniformemente o impermeabilizante com pincel, trincha ou rolo, preferencialmente em camadas de cores alternadas, com um intervalo de tempo previsto pelo fabricante.

Aplicar diretamente o revestimento de pavimento, se for o caso, após pelo menos 72 horas, utilizando cola e argamassa de juntas adequadas dos produtos adequados.

RECOMENDAÇÕES

Aplicar sobre suporte seco. Temperatura de aplicação de acordo com informação no produto.

3.6.3. Revestimento de Pavimentos

UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m²) das áreas reais a intervir.

Mosaicos cerâmicos

O assentamento dos mosaicos cerâmicos deverá ser feito com guias de modo a poder garantir o alinhamento da sua colocação.

Os mosaicos cerâmicos, depois de bem molhados, serão assentes de modo a serem bem ligados à parede e ou ao pavimento por meio de cimento cola de forma a apresentarem uma superfície bastante lisa.

Antes do assentamento os mosaicos cerâmicos deverão ser imersos em água limpa durante o maior espaço de tempo possível e postos a escorrer alguns minutos antes da aplicação.

Concluído o assentamento, as juntas dos mosaicos cerâmicos serão refechadas com massas apropriadas na cor a especificar, e os revestimentos serão cuidadosamente limpos.

As argamassas a utilizar serão:

Para a camada de regularização:

Cimento e areia ao traço 1:3 em volume

Para a camada de assentamento:

Cimento cola ao traço 1:4 em volume podendo ser adicionado uma pequena percentagem de cal em pó para conferir melhor trabalhabilidade à argamassa.

O assentamento dos mosaicos cerâmicos far-se-á antes da 1ª camada ter terminado a presa, sendo todas as peças batidas para expulsar possíveis bolhas de ar que prejudiquem a aderência dos mosaicos cerâmicos à argamassa. Utilizar-se-á aço de borracha ou de madeira.

O excesso de argamassa que reflua pelas juntas deverá ser limpa imediatamente com pano húmido.

Quando as dimensões das paredes não comportarem um número exato de mosaicos cerâmicos, os cortes que houver a fazer deverão ser iguais em ambos os extremos.

Como qualidade do assentamento é exigida o perfeito cruzamento das juntas verticais com as horizontais e não deverão ser observadas depressões ou elevações superiores a 2mm ajustando uma régua de 2 metros de comprimento à superfície revestida, em qualquer posição ou direção.

As juntas entre mosaicos cerâmicos não terão em caso nenhum mais que 1,5mm de largura.

A fiscalização poderá exigir a realização dos seguintes ensaios de acordo com as Normas Portuguesas:

NP 305 – Determinação de dispersão das dimensões

NP 306 – Determinação de deformação

NP 307 – Estabilidade do v

Pavimento flutuante

Fornecimento e montagem de pavimento flutuante em melamina com HDF hidrófugo, classe AC5, sistema de encaixe, com as seguintes dimensões: 1181x290,2x8 mm, cor - Nogueira Brandon, assente sobre betonilha de regularização de argamassa de cimento e areia ao traço 1:6, isolamento e incluindo transporte, descarga, cola, cortes e remates e todos os materiais e acessórios complementares.

No caso dos pavimentos em madeira é preferível colocar as régua de pavimento estratificado no sentido perpendicular ao sentido das lâminas de pavimento maciço.

Antes do assentamento é recomendável confirmar a retidão das paredes e estabelecer os ângulos da peça para determinar a localização da primeira fila de estratificados junto à parede.

Qualquer que seja o tipo de aplicação, um plano de trabalho permite planificar correctamente as dimensões das peças a cortar; é importante que a primeira e a última fila de placas de estratificado tenham pelo

menos 5 cm de largura e que no comprimento a primeira e a última ultrapassem por sua vez os 20 cm de comprimento.

O alinhamento dos elementos, a colagem ao pavimento, os cuidados a ter depois da aplicação, a junção de elementos, os rodapés, as juntas de dilatação, são fatores a ter em atenção e executar de acordo com a ficha técnica do produto em causa.

3.7. Cantarias

UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

(m²) – por metro quadrado de área a intervir

O empreiteiro deve respeitar a estereotomia definida no Projeto, sendo responsável pelas correções a efetuar e todas as consequências por erros de cotas e deficiente implantação. O empreiteiro deve apresentar ao representante do dono de obra antes do trabalho de preparação das peças pelo canteiro, um desenho das unidades a executar com as cotas definidas já em relação ao levantamento da obra. Esses desenhos darão às peças as dimensões necessárias para que as estereotomias sejam as indicadas no projeto, tendo em conta as espessuras exigidas para as juntas, e mantendo sempre as espessuras definidas no projecto. Quando forem definidos remates, juntas, bordaduras, soluções de canto, etc., tais soluções deverão, salvo expressa indicação em contrário, ser generalizadas para o revestimento em questão, com o mesmo aspeto, e dimensões rigorosamente repetidas.

A qualidade da cantaria, bem como o tipo de aparelho a aplicar, serão, para cada caso, os indicados nos desenhos e nos demais elementos que integram o projeto. As cantarias a fornecer e a aplicar, não devem apresentar defeitos naturais, tais como lesins, abelheiras e outros, que prejudiquem não só a aparência como o futuro comportamento em obra. O material a utilizar deverá ter textura homogénea compacta e praticamente inalterável pelo ar e pela água. Não será permitido o emprego de cantaria de cor ou textura diferentes. As peças que se destinem ao mesmo local devem ser obtidas de blocos que permitam manter uniformidade de aspeto e cor. As cantarias serão aparelhadas com perfeição, bem esquadriadas, sem defeitos nas arestas e não será permitido o uso de betume ou qualquer outra substância na dissimulação de defeitos. Não serão aceites peças com riscados de serra ou de discos.

Quando é especificado um determinado acabamento para uma peça tal significa que, salvo expressa indicação em contrário, esse acabamento se aplica a todas as faces visíveis da peça.

No assentamento das cantarias, serão utilizadas argamassas de cimento e areia ao traço 1.3. Devem ser molhadas e limpas convenientemente as superfícies de assentamento. Sempre que necessário, utilizar-se-ão gatos e pemes para ligação dos elementos das cantarias entre si ou fixação das mesmas, em latão ou ferro galvanizado, colocados em número que garantam uma perfeita estabilidade dos conjuntos e localizados de forma a não se notar a sua existência. Para "calçar" as peças ou definir espaçamentos, não são permitidas palmeiras de madeira, preferindo-se a utilização de pequenas tiras de chumbo com as espessuras adequadas. As juntas entre elementos de qualquer conjunto, deverão ser executadas com o máximo esmero e de tal forma que não sejam perceptíveis ressaltos, depressões ou outras irregularidades. Quando estejam previstas juntas detalhadas com boquilhas ou golpes de arestas, estas devem ser

executadas de forma a apresentarem a mesma característica ao longo de todo o seu desenvolvimento. Todas as arestas serão protegidas durante a execução da obra e boleadas.

A qualidade da cantaria, bem como o tipo de aparelho a aplicar, serão, para cada caso, os indicados nos desenhos e nos demais elementos que integram o projeto. As soleiras cujo comprimento seja inferior a 2,00 m serão realizadas numa peça única. Não serão autorizadas juntas a meio vão. Os cobertores e os espelhos de escadas serão realizados em peças únicas. As soleiras disporão de caleiras para recolha de águas; estas caleiras terminarão a 0,002m dos encaixos e serão canalizadas, por rasgos oblíquos, para o exterior.

Ao Empreiteiro compete a execução de todos os trabalhos deste projecto relativos a cantarias, seus reforços, incluindo o fornecimento e aplicação de todos os materiais com todos os trabalhos inerentes, conforme desenhos e caderno de encargos.

As peças que se destinem ao mesmo local devem ser obtidas de blocos que permitam manter uniformidade de aspecto e cor.

As soleiras, salvo indicação em contrário e peitoris terão batente, canal, drenos, e lacrimal na sua face interior. O topo do batente será inclinado para o exterior com inclinação superior a 10%, e a inclinação do canal será de 0.5%.

As soleiras e peitoris deverão ainda incluir reentrância para cordão impermeabilizante. Serão aplicadas ao traço 1:3 de argamassa de cimento CPN.

As soleiras e peitoris com mais de 1.00m de comprimento terão duas furacões ou canais para o exterior, em princípio não paralelas entre si e não perpendiculares à maior dimensão das peças. Quando não definido nas peças desenhadas, devem considerar-se os coroamentos com uma pendente mínima de 2%, para o interior das coberturas, e sempre incluindo lacrimal na sua face inferior.

As peças uma vez assentes devem ficar niveladas com as arestas bem marcadas e formando os ângulos necessários a que os desenhos do projecto se realizem, mesmo que o levantamento da obra apresente uma geometria ligeiramente diferente por motivo de variação de cotas. Sempre que essa variação for superior a 60mm deve ser dado conhecimento ao projetista.

Os locais de aplicação estarão limpos e livres de outros materiais que não sejam necessários à execução dos revestimentos.

Quando o assentamento for húmido a base de assentamento será rugosa e deverá, no momento de assentamento da cantaria, ter pelo menos 30 dias de feita e estar limpa de leitanças, poeiras, ou outras impurezas. As peças devem ficar assentes sem chochos. O Empreiteiro substituirá todas as peças em que se verifique, por simples toque, a existência de chochos, e as que se partirem no período de garantia da obra.

O assentamento de cantarias em pavimentos será realizado com argamassa ao traço 1:4. O acabamento de pavimentos e degraus poderá ser realizado em obra.

Peitos e Soleiras - A superfície de assentamento será limpa de leitanças, películas, poeiras ou outras impurezas. A superfície de assentamento será plana; a verificação com uma régua de 2,0m de comprimento não deve acusar, em nenhum ponto, uma flecha superior a 5mm. A superfície de assentamento estará húmida e será bastante rugosa para garantir boa aderência da argamassa de assentamento. Se necessário, será aferroada ou picada, manual ou mecanicamente.

As pedras serão assentes antes da argamassa de assentamento ter feito presa. As peças serão abatidas com cuidado nas suas posições definitivas, de modo a expulsar todo o ar que se tenha introduzido entre elas e a superfície de assentamento.

Os materiais aplicados serão lavados com produtos apropriados, de modo a ser eliminada a argamassa e as manchas superficiais. A sua coloração será uniforme, sem fissuras ou outros defeitos.

As pedras serão assentes antes da argamassa de assentamento ter feito presa. As peças serão batidas com cuidado nas suas posições definitivas, de modo a expulsar todo o ar que se tenha introduzido entre elas e a superfície de assentamento. As juntas entre peças devem apresentar-se segundo direções paralelas ou perpendiculares entre si, conforme estereotomia definida no projecto, constituindo especial atenção o seu alinhamento.

As pedras serão assentes com junta estreita, com espessura de cerca de 1.0mm. O contato direto e contínuo de peças, sem juntas intermédias não é permitido. Os materiais aplicados serão lavados com produtos apropriados, de modo a ser eliminada a argamassa e as manchas superficiais. A sua coloração será uniforme, sem fissuras ou outros defeitos. Entre a parede e a última fiada de pedra deve existir uma junta de 5mm a 8mm que, depois de limpa, será cheia com um material imputrescível que suporte compressões e grandes deformações sem provocar por reação a compressão dos revestimentos. Esta junta será tapada pelo rodapé, ou pela primeira peça do revestimento da parede.

A tolerância admissível na largura das juntas é de +/- 0.2mm. b) Depois do assentamento, a superfície do pavimento será plana. Uma régua de 2,0m colocada em qualquer direção não deve causar uma flecha superior a 2mm.

A verificação do alinhamento das juntas, realizada com uma régua de 2,0m não deve causar diferenças de alinhamento para além da tolerância admitida na espessura das juntas, superior a 0,4mm.

No assentamento de pedras polidas, o empreiteiro tomará as maiores precauções, para evitar o escorrimento das aguadas de cimento pelas superfícies polidas e no caso de tal suceder, deve proceder à sua imediata limpeza. Qualquer negligência neste sentido, implicará o polimento completo e perfeito das superfícies.

3.8. Pinturas

UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

(m²) – por metro quadrado de área a intervir

Fornecimento e execução de pintura sobre reboco, em paredes interiores com tinta de silicatos, incluindo transporte, descarga, andaimes, preparação de superfícies a pintar, uma demão de primário e duas de acabamento, todos os materiais e trabalhos complementares.

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

a) O fornecimento das tintas, bases e isolamentos:

- Fornecimento de tinta tipo de silicatos, tipo Tinta de Silicato da Dyrup, na cor de projeto ou acordada entre o Dono de Obra e o Empreiteiro;
- Fornecimento de primário tipo Primário de silicato, da Dyrup, ou equivalente;

- b) A preparação das superfícies a pintar, o seu isolamento apropriado e a aplicação dos necessários betumes de regularização;
- c) A aplicação da tinta, nas demãos necessárias, qualquer que seja a natureza da superfície sobre a qual é aplicada;
- d) A execução das amostras necessárias para afinação da cor.

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

Genéricas

- a) As tintas serão laváveis, resistentes à ação das gorduras e dos detergentes usuais;
- b) As superfícies serão previamente limpas e desengorduradas;
- c) Todas as demãos serão dadas de modo a evitar imperfeições, resultando sempre um acabamento homogéneo;
- d) Haverá cuidado especial em evitar que as tintas se engrossem nas arestas, molduras e rebaixos;
- e) Nenhuma demão será aplicada sem que a precedente tenha secado convenientemente;
- f) A seguir à aplicação do primário ou isolante, os defeitos das superfícies serão colmatados por meio de massas adequadas à qualidade da tinta, para que, após lixagem, fiquem corrigidas todas as imperfeições, antes de aplicar as demãos seguintes.

Limpeza das superfícies

Se após a preparação da superfície e antes da aplicação do primário, aquela vier por qualquer motivo a apresentar manchas ou imperfeições, ter-se-á de proceder a nova limpeza com grau especificado inicialmente.

Por isso o primário deverá ser aplicado a seguir à limpeza da superfície.

Antes da aplicação do primário ou mesmo entre camadas diferentes, terá de haver cuidados especiais para evitar que a superfície a pintar seja contaminada com sais, ácidos, alcalis ou outros produtos químicos corrosivos.

As pinturas deverão ser programadas de modo a evitar que poeiras ou quaisquer outros corpos estranhos possam vir a depositar-se sobre superfícies com tinta ainda húmida. Todas as partes que não devam ser pintadas terão que ser cuidadosamente resguardadas dos trabalhos de pintura.

Pré-tratamento

A aplicação de pinturas em tinta de silicatos deve ser antecedida de aplicação de primário.

Após a aplicação de um primário antes da aplicação da primeira demão de tinta, dever-se-á deixar passar o tempo suficiente (indicado pelo fabricante do produto) de modo a permitir que a secagem se proceda corretamente.

Quando se utilizar um primário em duas embalagens, não se poderá em caso algum, exceder o tempo de vida da mistura indicado pelo seu fabricante. As suas instruções quer no que respeita ao seu fabrico quer às condições de aplicação terão de ser rigorosamente observadas.

c) Normas de cumprimento obrigatório

Todas as tintas e vernizes deverão satisfazer as prescrições gerais estabelecidas nas Normas Portuguesas aplicáveis (NP 41, NP 42, NP 43, NP 111, NP 137, NP 185, NP 186, NP 187, NP 234, NP 235 e NP 25) e circulares de informação técnica do LNEC.

Os processos de aplicação das tintas serão sempre executados de acordo com as instruções fornecidas pelo seu Fabricante. Da execução incorreta de um processo de aplicação poderão resultar graves danos no sistema de pintura que a verificarem-se são motivo de rejeição das pinturas.

O Empreiteiro obriga-se a utilizar e a aplicar os processos e os sistemas de pintura que constam da proposta, a não ser que, no decorrer dos trabalhos, outros processos e outros sistemas, propostos à Fiscalização e por esta aceites, se venham a revelar mais eficientes ou indicados.

Sejam quais forem os materiais e o seu modo de aplicação nunca se deverão executar camadas excessivamente espessas. Estas normalmente originam escorrimentos nas superfícies inclinadas e formam rugosidades nas superfícies horizontais, causando aspetos deficientes que são motivo de rejeição. A aplicação das tintas será feita de modo a cobrir toda a superfície a pintar, incluindo os seus acidentes (cantos, arestas, etc.) com uma camada uniforme de filme seco de espessura nunca inferior ao especificado.

É por isso conveniente que o Empreiteiro proceda a medições do filme logo após a sua aplicação, a fim de poder prever a espessura resultante final e tomar a tempo as medidas de correção que se mostrem eventualmente necessárias. Nenhuma tinta, qualquer que seja o seu modo de aplicação, poderá ser aplicada em condições de iluminação deficientes.

Temperatura ambiente

A temperatura ambiente, a temperatura do suporte e a humidade relativa devem ser cuidadosamente controladas antes de se iniciarem as operações de pintura. A temperatura do suporte nunca deverá exceder os valores para os quais comecem a aparecer fenómenos de empolamento, ou outros, que tenham como resultado a diminuição da espessura da película de tinta. Em princípio (a não ser que outra seja a temperatura indicada) este valor não deverá exceder 30° C.

Se nas fichas técnicas de cada tinta outros valores não estiverem indicados a temperatura ambiente mínima da aplicação será de 5° C e a temperatura mínima do suporte de 3° C.

Humidade ambiente

Em caso algum será permitida a aplicação de tintas com chuva, nevoeiro ou quando a humidade relativa ambiente for superior a 85%.

Também não será permitida a aplicação de tintas sobre superfícies nas quais seja visível ou previsível a formação de geada ou neve.

Pinturas em locais abrigados

Sempre que possível os trabalhos de pintura em tempo frio ou húmido deverão ser realizados dentro de edifícios ou sítios cobertos. As superfícies pintadas deverão permanecer abrigadas até a tinta secar completamente.

Primeira demão

Salvo indicações em contrário, a primeira demão de tinta deverá ser dada à trincha, rolo ou pistola adequada.

Tempo de secagem entre demãos

Os tempos de secagem mínimos e máximos duma determinada demão, tendo em vista a aplicação da demão seguinte, serão os indicados pelo fabricante.

Sempre que o tempo de secagem máximo de uma demão tenha sido ultrapassado – para que a demão seguinte adira completamente – o fabricante das tintas e a fiscalização terão de ser consultados a fim de indicarem os meios a adotar. De qualquer modo, sempre que se verifiquem irregularidades no filme aplicado motivadas pelo levantamento ou desprendimento de parte da demão anterior ou outro defeito qualquer, não será permitida a aplicação da demão seguinte sem que antes os erros ou defeitos verificados tenham sido retificados ou eliminados.

Espessuras

As espessuras por demão e as espessuras finais a obter para o conjunto de todas as camadas de tintas aplicadas serão definidas na especificação particular respeitante a cada sistema a utilizar.

Nenhuma porção do filme poderá ter valores inferiores aos especificados como mínimos.

Sempre que não se consiga obter a espessura mínima especificada, com o número de demãos indicado, serão dadas as demãos adicionais necessárias para satisfazer àquela condição.

Todavia em caso algum será permitido aplicar demãos com uma marca e recomeça-las ou continuá-las com outra.

A base de assentamento é em geral constituída por uma superfície de presa hidráulica – reboco, betão ou estuque.

Seja qual for a base de assentamento, esta deve:

Previamente à aplicação das tintas, estar seca e limpa de todos os materiais que possam de alguma maneira prejudicar a aderência das tintas, para além de se apresentar desempenada, de superfície fechada, não porosa, homogénea; e, cumulativamente no caso de betões e rebocos, ligeiramente áspera, com aspeto e rugosidade da “lixa fina”, sem barbotas de argamassa ou de betão, sem leitadas, sulcos ou vergadas, apresentando-se não riscada e não afagada à talocha ou colher metálica.

Porque algumas das tintas têm brilho ou semi-brilho e qualquer imperfeição da base de assentamento nestes casos se acentuará, é conveniente quando assim for, proceder a uma regularização muito cuidada dessas superfícies, recorrendo a elementos auto-nivelantes ou de forte tixotropia.

PINTURA DE CAIXILHARIAS DE MADEIRA

Modos de aplicação das tintas

Em qualquer caso, a aplicação deverá ser feita de acordo com as indicações do seu fabricante de modo a cobrir toda a superfície a pintar incluindo os seus acidentes – cantos, arestas, etc. – com uma camada uniforme de filme seco de espessura nunca inferior ao especificado ou ao indicado pelo fabricante nas suas fichas técnicas.

Condições de aplicação

Sempre que a base de assentamento se apresentar húmida e se a primeira camada de tinta, primária ou selante não for compatível com essa condição, se quiser prosseguir o trabalho ter-se-á de recorrer à aplicação de um ou mais produtos – se os houver – indicados pelo fabricante das tintas, que garantam a eficácia da aplicação; ou, se os não houver, secar e limpar a base de assentamento até esta reunir as condições de aplicação do revestimento, sob pena de, posteriormente, este fissurar, enfolar, soltar-se ou sob qualquer outra forma se degradar.

Em caso algum a aplicação das tintas se fará se a base de assentamento não tiver ou não reunir as características recomendadas pelo fabricante das tintas como as indicadas para receber pinturas.

A temperatura e a humidade relativa do meio e dos suportes devem ser cuidadosamente controladas antes de se iniciarem as operações de revestimento. Os valores limites indicados pelo fabricante das tintas serão, para cada caso, rigorosamente respeitados. Também para cada caso o tempo de aplicação – se o houver – de cada tinta terá que ser mantido. Se, por qualquer motivo esse for excedido, a tinta não poderá ser utilizada. Em caso algum será permitida a aplicação de tintas em que o tempo de aplicação ou o “pot-life” – se o tiver – esteja no limite ou tenha sido ultrapassado. Cada demão só será aplicada sobre outra depois da anterior se encontrar nas condições necessárias ao estabelecimento de uma ligação efetiva. A primeira demão de selante, primário ou tinta deverá ser aplicada tão próxima quanto possível da limpeza da superfície. As pinturas deverão ser programadas de modo a evitar que poeiras ou quaisquer outros corpos estranhos possam vir a depositar-se ou a contaminar as superfícies com tinta ainda húmida. Todas as zonas que não devam ser pintadas terão de ser cuidadosamente resguardadas dos trabalhos de pintura.

3.9. Carpintarias

UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade (un)

A madeira a utilizar será de fibras direitas e unidas, sem nós podres, fendidos ou lascados, sem cavidades, fendas ou podridões, resultantes ou não, de ataques de fungos. Não deverão apresentar sinais de infestamento por animais xilófagos, manchas ou outros defeitos que comprometam a sua duração, resistência ou efeito estético. A madeira de falso bome será também rejeitada. Dever-se-á seguir, para determinação da qualidade das madeiras e de acordo com o fim a que se destinam, as Normas Portuguesas: NP 180 - ANOMALIAS E DEFEITOS DA MADEIRA NP 987 - MADEIRAS SERRADAS - MEDIÇÃO DE DEFEITOS. Deste modo, a madeira apresentar-se-á seca ao ar, isto é, com uma humidade média aproximadamente 15%, perfeitamente desempenada, sem descaimentos ou falhas de laboração, observando nas suas características mecânicas, os valores para o efeito fixados pelas Normas Portuguesas em vigor. As peças de madeira serão cuidadosamente executadas, segundo as indicações técnicas e os desenhos de pormenor, maciças, sem emendas, apresentando as dimensões indicadas no projeto. A ligação das peças far-se-á sempre por intermédio de sambladuras, bem embebidas e travadas em todos os sentidos, para que o conjunto se mantenha indeformável. As peças de madeira a utilizar em revestimentos à vista deverão apresentar-se isentas de qualquer nó. Os nós são, serão aceitáveis nos casos seguintes: O diâmetro de cada nó não deve ser superior a 1/6 da largura da peça sem exceder 4 cm e de modo a ser aprovado pela Fiscalização no seu aspeto estético.

Para a generalidade das madeiras serão observadas as Normas Portuguesas em vigor, especialmente NP-180 (1962), NP- 480 a NP-482 (1968), NP-486 (1968), NP-614 a NP-623 (1973), NP-890 a NP-892 (1972) e NP-987 (1973). 8.1.3.

Serão protegidos com produtos à base de naftalato de cobre, todas as superfícies e peças em contactos ou permanecendo em meios favoráveis ao aparecimento de fungos ou animais xilófagos. O acabamento final sobre as superfícies à vista é objeto de especificação própria. 8.1.4.

Quando não existam pormenores suficientes ou quando o empreiteiro entenda propor alterações, deverá submeter à aprovação do representante do dono de obra e projetistas pelo menos um mês antes do início dos trabalhos, um estudo de todas as carpintarias constituído por peças desenhadas claras e precisas.

Sempre que o representante do dono de obra o determinar, o empreiteiro deverá fabricar um protótipo de cada carpintaria para apreciação das suas características e verificação do seu comportamento. Quando aprovado pelo representante do dono de obra este protótipo servirá de padrão para a receção das outras carpintarias e poder ser aplicado em obra.

As dimensões devem ser corrigidas no local por forma a atingir-se o bom funcionamento pretendido. Todas as carpintarias serão dotadas das ferragens e dispositivos de manobra necessários para o seu perfeito funcionamento, incluindo fechaduras e três chaves, puxadores, molas de embeber, etc., e serão escolhidas entre as marcas de melhor qualidade disponíveis no mercado. Quando não especificado no projecto geral serão escolhidas pelos projetistas e representante do dono de obra entre três amostras a fornecer pelo Empreiteiro.

As respigas, dentes, e machos, devem encher perfeitamente as montagens e fêmeas. Em geral, nas ensamblagens, as respigas, os machos, e os dentes, terão uma espessura igual à terça parte da largura da face a que pertencem, e um comprimento duplo da espessura.

Todas as superfícies em contacto com betão ou alvenarias e, de um modo geral, as superfícies não visíveis serão tratadas com "CUPRINOL" ou um outro produto preservador de madeira, e deverão ser isoladas com folha de polietileno de modo a impedir-se a absorção de água e o consequente aumento do teor de humidade.

Todas as madeiras que não apresentem uma elevada durabilidade natural deverão ser tratadas em autoclave, com produto e método de aplicação adequado ao material e respetiva aplicação, a submeter à aprovação do representante do dono de obra. Todas as madeiras deverão receber tratamento contra a formiga branca à base de "XILODECOR", tipo "BONDEX" incolor.

As superfícies correspondentes a cortes realizados na Obra, deverão ser tratadas com duas demãos de produto imunizador do tipo "CUPRINOL- VERDE" o equivalente.

Os aglomerados de madeira para ficar à vista, mesmo que folheados, serão sempre encabeçados. Em zonas sujeitas a uso intenso o folheado termina no encabeço e este é de madeira igual à do folheado.

As carpintarias só devem ser assentes com o teor de humidade compatível com os locais de aplicação, e com o tipo de pintura a aplicar, nunca podendo ultrapassar 15%. Para qualquer caso o teor de humidade deve respeitar o determinado na E69-1961 do LNEC. Para carpintarias de interiores a humidade deve oscilar entre 12 a 13%.

A fixação de aros e aduelas de madeira será realizada com tacos de madeira de elevada durabilidade natural ou ligadores metalizados. Os tacos serão fixados a 10 cm dos limites inferiores e superiores de cada vão, e os outros apoios serão afastados no máximo de 60cm.

O assentamento dos tacos será realizado com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3.

De um modo geral não se aceitará a colocação de pré-aros, no entanto quando o Empreiteiro o julgar conveniente, deverá submeter à aprovação do representante do dono de obra o material e processo de aplicação. A aceitação de pré-aros nunca poderá representar quaisquer acréscimos de custos.

Depois do assentamento as carpintarias deverão ser convenientemente protegidas contra choques ou outros danos que prejudiquem a sua qualidade ou acabamento.

No assentamento das carpintarias deve sempre considerar-se a selagem de todas as juntas perimétricas com silicone homologado.

Para verificação dos elementos aplicados são admitidas as seguintes tolerâncias máximas: Verticalidade de ombreiras : 0.1% Horizontalidade das vergas : 0.1%

As portas ou outros elementos como armários e balcões não devem apresentar empenos em qualquer direção que deem afastamentos aos batentes superiores a 2mm, nem devem ter depois de montadas afastamentos aos aros também superior a 2mm.

As características das madeiras a utilizar, deverão satisfazer à especificação "MADEIRA - CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE" e a natureza dos diversos elementos corresponder ao indicado nos vários elementos do projeto. A madeira de pinho será tratada em autoclave com produto incolor à base de pentaclorofenol ou cloronanftalenos, ininflamável e não miscível com a água.

Nos casos em que haja lugar à utilização de contraplacados, estes terão a face visível em folheado na madeira indicada, conforme os casos, com veio uniforme e vertical, colas de boa qualidade e à prova de água.

Portas de Madeira - As portas a utilizar deverão corresponder às características gerais requeridas pelos Ensaio de Qualificação de Componentes de Edifícios do L.N.E.C., devendo a ferragem obedecer às normas específicas do mesmo Laboratório. Quanto ao modo de abrir, serão portas com movimento de rotação em torno do eixo vertical constituído pelos fiéis das dobradiças.

As portas serão do tipo das fabricações de série. Serão constituídas por estruturas engradadas ou alveolares envolvidas por um caixilho de madeira rija, aos quais, se fixam tacos da mesma madeira, quer para a colocação das dobradiças, quer para a colocação da fechadura. Este conjunto será exteriormente revestido por aglomerados de madeira, contraplacados, aglomerados folheados a madeira ou revestidos a termolaminado, de acordo com os desenhos e pormenores do projeto. Os aros, aduelas e guarnições das portas, serão constituídas por peças maciças, sem emendas, da madeira da mesma qualidade do folheado ou do contraplacado aplicado, ou, da madeira diferente, se tal for indicado nos desenhos e pormenores de projecto. Os aros e aduelas fixar-se-ão aos elementos rígidos da construção, por intermédio de tacos de madeira previamente colocados e parafusos de material não oxidável. Quando tal não for aconselhado, usar-se-ão grampos de ferro galvanizado em número e com o comprimento indicado a uma boa fixação.

As portas devem apresentar uma resistência conveniente aos esforços que resultam das manobras normais dos utentes e da utilização a que se destinam. Os assentamentos deverão ser efetuados de forma a que as partes móveis trabalhem suavemente, sem prisões, apresentando uma folga sempre igual e nunca superior a 1,5mm, em relação às partes fixas onde se inserem. Os aros são chumbados às alvenarias por meio de parafusos com porcas, metalizados a zinco. O espaçamento entre fixações não será superior a 0,60m; em cada fixação colocar-se-ão 3 parafusos de Ø 5/16" para as ombreiras e 1 para as vergas. Os buracos de colocação dos parafusos serão tapados por buchas de madeira idêntica à dos

aros. As portas e aros deverão ser assentes de forma a fecharem hermeticamente e o seu funcionamento ser perfeito. Cada um dos elementos dos aros será realizado em peça única.

Tratamento de madeiras para construção. As folhas serão fixadas ao aro por 3 dobradiças fixas de 1½ balanço de aço inox escovado de 3 1½" com anilhas, aparafusadas por parafusos de aço inox com o mesmo acabamento. A fechadura será tubular, com puxadores de aço inox escovado. Será colocado, fixo ao pavimento, um batente para limitação de abertura da porta a aprovar pela fiscalização e projetista. A fechadura será identificada, com número a indicar pela fiscalização, gravado numa chapa de latão fixada na porta (face interior). Cada uma das três chaves levará uma chapa de latão com o mesmo número. Considera-se como fazendo parte integrante das ferragens das portas exteriores e interiores a marcação das portas e de 3 chaves por fechadura. As fechaduras deverão ser com uma chave mestra, chave esta a ser devidamente identificada. Todas as portas, caixilhos, bandeiras, persianas, etc., serão dotadas das ferragens necessárias que garantam o seu perfeito funcionamento. As ferragens a utilizar deverão corresponder às características gerais requeridas nos Ensaio de Qualificação de Componentes de Edifícios do LNEC, designadas fechaduras, fichas, dobradiças, parafusos, etc. e serem submetidos à apreciação da Fiscalização. O tipo, dimensões, acabamento e material de ferragens a empregar em cada vão, são os fixados no projeto. Uma vez aprovados, o empreiteiro não poderá empregar ferragens de tipo ou qualidade diferente das amostras fornecidas, sem expressa autorização da fiscalização. Quando nada estipulado em contrário, usar-se-á sempre: –

- 3 fichas de 5" em latão oxidado ou cromadas mas enceradas ou envernizadas; em ferro polido pintado mas para pintar.
- Fechadura de armilhar ou Yale, conforme seja interior ou exterior com puxador em inox escovado.
- 2 fechos de 2 palmos e palmo e meio, iguais às fichas nos batentes fixos. As peças não especificadas serão escolhidas pela empresa dentro das de qualidade e preço semelhante às melhores diretamente indicadas. Toda a ferragem a utilizar será de 1ª qualidade, devendo merecer a aprovação da fiscalização, para o que o empreiteiro deverá apresentar amostras em tempo oportuno. Os acabamentos serão de acordo com o indicado nos elementos do projeto e com a especificação respetiva.

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar, os que abaixo se indicam:

- a) O fornecimento e assentamento dos aros, batentes e bifes.
- b) O fornecimento e assentamento da folha.
- c) O fornecimento e colocação das ferragens.
- d) O fornecimento da fechadura, puxadores e sua aplicação.
- e) O fornecimento e colocação de um batente de espera da porta.
- f) O fornecimento e aplicação de três chapas de identificação da fechadura, e das respetivas chaves, quando indicado

Caixilharia de Madeira da Maciça

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- a) O fornecimento e assentamento de pré-aros, aros, guarnições, batentes e todos os componentes fixos descritos no projeto incluindo todos os acessórios de fixação especificados.
- b) O fornecimento e assentamento de folhas e caixilhos dos vãos;
- c) O fornecimento e aplicação de ferragens, incluindo dobradiças, fichas, molas, puxadores, fechaduras e todos os acessórios descritos no projeto;
- d) O fornecimento e assentamento de vidros, com dimensões, tipo, propriedades e processos de aplicação descritos no projeto;
- e) O fornecimento e aplicação de borracha de espera (batente de proteção), em todas as peças móveis;
- f) A afinação de folgas, do movimento das folhas e bom funcionamento das ferragens;
- g) O acabamento final dos vãos, incluindo raspagem, passagem à lixa, pintura ou envernizamento e todos os trabalhos acessórios descritos no projeto;
- h) A verificação final do bom funcionamento do conjunto.

A caixilharia de madeira da "Maciça", deve ser executada em perfis de madeira maciça de Afzélia, seca a +/-11%, construída por encaixe de respigas. O perfil deve estar preparado para receber o vidro especificado no projeto.

A ferragem é do tipo " Ferco/Gu " sistema standard e o Puxador tipo " Ferco/Gu " standard em tom titânio.

Devem ser previstos vários pontos de fecho de acordo com a dimensão das folhas. A pingadeira deve ser da alumínio Gutmann, revestida exteriormente a madeira. Devem ser utilizados vedantes "Denver SV 125" ou "Dipro TwinTeck L5150", Silicone "Würth" e junta de Neoprene "Egoprene-S 3 12".

Os acabamentos é do tipo "Sayerlack" na côr RAL 3005.

Em relação ao transporte, armazenagem, manuseamento e tudo mais a que estas especificações forem omissas devem ser seguidas as indicações do fornecedor.

3.10. Redes de águas e esgotos e equipamento sanitário

UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade (un) e vg (valor global), com todos os encargos e trabalhos inerentes.

Fornecimento de materiais

Todas as canalizações, peças acessórias e dispositivos a aplicar serão isentos de defeitos e obedecerão às normas fixado pelas entidades responsáveis.

Todas as juntas serão executadas e conservadas de modo a permanecerem estanques à água e ao ar.

As torneiras e passadores e demais aparelhos serão em material de boa qualidade e aplicados de acordo com as normas técnicas e indicações dos fabricantes.

Rede de água potável

Instalação de rede de água quente e fria, em polietileno reticulado (PEX) e de acordo com os projetos das especialidades; inclui-se ligação à rede geral de águas.

Toda a tubagem passará pelos locais mais convenientes, bem alinhados e aprumados, embebida nos pavimentos ou paredes.

Nos casos das tubagens á vista, estas serão fixas por braçadeiras, em aço inox, e pintadas com tinta de esmalte.

Rede de esgotos de águas residuais e pluviais

Instalação de rede geral de esgotos de águas residuais e pluviais, de acordo com o projeto da especialidade,

incluindo ligação à rede geral de saneamento, e pedido de vistorias aos respetivos serviços municipais, durante a evolução da obra.

Os tubos serão assentes em trincheiras ou roços, de fundo regularizado, de forma a permitir um apoio contínuo.

Os esgotos finos provenientes dos lavatórios, concorrem na caixa de ligação ou passagem, ou também designado por sifão de pavimento, que será ligado ao tubo de queda por um ramal de descarga.

A bacia de retrete, sifónica, ligará diretamente ao tubo de queda através de ramal de descarga.

Usar-se-ão tubos de queda separados, um para águas de sabão, outro para águas negras e outro para águas pluviais.

Ao nível do piso térreo, estes tubos de queda ligam-se por intermédio de coletores horizontais.

Os esgotos serão conduzidos, tal como se representa nas peças desenhadas, até à caixa interceptora. Estes efluentes serão escoados através do ramal de ligação para o coletor público de saneamento.

Louças, Torneiras e acessórios

As louças sanitárias serão da marca e modelo a designar de acordo com o projeto de execução, bem como os toalheiros para lavatórios, porta rolos para sanitas.

3.11. Instalações elétricas

3.11.1. Especificações técnicas gerais

3.11.1.1. Âmbito da Empreitada

A empreitada relacionada com este projeto tem por finalidade dotar este edifício de instalações de eletricidade, compreendendo a realização dos seguintes trabalhos:

- Executar todos os circuitos de instalações elétricas definidos na memória descritiva e peças desenhadas anexas;
- Fornecimento de todos os equipamentos necessários ao bom funcionamento de todos os sistemas preconizados e em concordância não só com os regulamentos em vigor, como também com as características arquiteturais e funcionais de um edifício deste tipo.

3.11.1.2. Trabalhos a Realizar

A empreitada compreende especificamente:

- Contactar a EDP para definir o estabelecimento das novas infraestruturas relativas à entrada de energia no edifício;
- Efetuar a marcação de roços;
- Efetuar fornecimento e montagem de todas as instalações elétricas,
- Fornecer e montar todas as tomadas e equipamentos de eletricidade previsto na memória descritiva e peças desenhadas,
- Alimentação dos equipamentos a instalar,
- Certificar a instalação (caso seja necessário).

3.11.1.3. Obrigações Gerais

- Todos os sistemas preconizados neste projeto entendem-se para entrega na situação de completos, prontos a funcionar e ensaiados;
- Todas as instalações devem ser realizadas segundo as melhores regras da arte e a da tecnologia, relacionada com a especialidade em questão;
- Deverão ser adotadas não só as diretrizes das condições técnicas especiais anexas, mas igualmente todos os regulamentos em vigor;
- O adjudicatário deverá prestar aos empreiteiros de outras especialidades toda a assistência técnica em serviços não incluídos na sua empreitada, mas com ela conotados, de modo a que se possa obter a maior eficiência no funcionamento dos sistemas projetados;
- O adjudicatário deverá efetuar todas as medições, ensaios ou verificações que eventualmente venham a ser pedidos pela fiscalização da obra;
- O adjudicatário obrigará-se a fornecer ao adjudicante toda a documentação ou literatura considerada necessária a correta descrição dos equipamentos por ele fornecidos e sua instalação, bem como instruções de manutenção ou exploração dos vários sistemas, quando solicitados;
- Os materiais devem corresponder aos requisitos constantes deste projeto e descritos na memória descritiva, condições técnicas especiais e condições gerais, fornecidas;
- Consideram-se como válidas, por parte do adjudicatário, a apresentação de alternativas aos equipamentos listados, desde que, no entanto, devidamente justificadas e que possuam características senão tecnológica ou qualitativas melhores, mas pelo menos, semelhantes às indicadas;
- Qualquer alternativa deverá ser apresentada em separado, relativamente à proposta base, com a respetiva proposta;
- Todos os equipamentos devem ser instalados de acordo com o posicionamento previsto nas peças desenhadas fornecidas;

No caso de impossibilidade, comprovada pela fiscalização da obra no local, deverá esta decidir e comunicar a sua anuência a uma modificação da implantação de qualquer componente ou alteração de traçado de qualquer uma das canalizações, principalmente se tal implicar em trabalhos a mais e consequente aumento de custos.

- Considerando que todos os traçados e implantações de componentes dos vários sistemas, foram obtidos diretamente das plantas de arquitetura fornecidas e embora coordenados com outras especialidades, entende-se que o adjudicatário deverá atempadamente comprovar a sua viabilidade;

Qualquer omissão do adjudicatário neste particular, não o tornará isento de responsabilidade pela não funcionalidade de qualquer sistema relativamente ao fim a que se destina.

- Os equipamentos e materiais serão da melhor qualidade na sua classe e a fiscalização da obra reserva-se o direito de rejeitar todos aqueles que não correspondam às condições pretendidas, seja no tipo, qualidade, robustez ou eficiência de atuação;
- O empreiteiro deverá apresentar no início da obra o termo de responsabilidade de pela execução das instalações elétricas;
- Será da conta do empreiteiro a liquidação de todas as taxas decorrentes de todas as vistorias, com requisição do contador de obras, certificação da instalação e reinspeções se ocorrerem;
- Será da responsabilidade do empreiteiro a guarda de todos os materiais colocados em obra até a receção provisória;
- Todos os concorrentes deverão juntar à proposta a credenciação dos técnicos responsáveis pela execução das várias empreitadas incluindo os subempreiteiros;

- 
- As fiscalizações de todos os equipamentos deverão ser confirmadas em obra e aprovados pela fiscalização e pela arquitetura.

3.11.1.4. Controle de Qualidade

- Todos os materiais e, ou, equipamentos a serem colocados na obra, como parte integrante dos sistemas projetados poderão ser submetidos a aprovação da fiscalização, através da apresentação de amostras com um antecedência mínima de 90 dias antes da sua aplicação em obra e ainda serem submetidos aos ensaios que a fiscalização da obra entenda por conveniente solicitar para comparação com diretrizes do presente projeto;
- Os materiais considerados como passíveis de qualquer ensaio por parte da fiscalização da obra, deverão ser-lhe facultados pelo adjudicatário, segundo prazo a concordar com a mesma;
- Serão da conta do adjudicatário o fornecimento de quaisquer amostras a ele requisitadas pela fiscalização da obra, para efeitos de ensaio.

3.11.2. Especificações e Condições Técnicas Especiais

3.11.2.1. Introdução

Neste capítulo serão referidas as características principais a que deverão obedecer os materiais a utilizar nesta instalação, bem como alguns pormenores da sua aplicação.

A referência a marcas e modelos destina-se a precisar melhor as características dos materiais cuja aplicação se prevê. Poderão ser aceites outros modelos se, comprovadamente, apresentarem características não inferiores.

Antes da aquisição e aplicação, deverão ser presentes para aprovação à fiscalização amostras desses materiais, (ou, caso se revele impossível a obtenção de amostras, um catálogo suficientemente detalhado).

3.11.2.2. Âmbito da Empreitada

A Empreitada compreende o fornecimento, montagem e ensaios individuais e integrados, de todos os equipamentos discriminados no presente projeto, de modo a entregar a Instalação ao Cliente em adequadas e completas condições de funcionamento e exploração.

Faz ainda parte da Empreitada o fornecimento, montagem e ensaios dos componentes que embora não detalhados no projeto, sejam absolutamente necessários e intrínsecos ao funcionamento da Instalação, com exceção daqueles que o Instalador excluir explicitamente na sua Proposta.

Estão ainda incluídos na Empreitada:

- Abertura e tapamento de roços;
- Abertura de nichos para quadros;
- Abertura e Tapamento de Valas;
- Transporte dos equipamentos para o local de implantação;
- Fornecimento de andaimes para montagens próprias;
- Todos os apoios necessários às restantes artes e Empreitadas;
- Fornecimento dos desenhos de execução, caso seja necessário adaptar o presente projeto aos equipamentos propostos pelo Empreiteiro. Os desenhos serão colocados à apreciação e aprovação da Fiscalização antes do início dos trabalhos;
- Execução de todos os trabalhos e fornecimento de todos os acessórios que embora não explicitamente referidos neste projeto, sejam necessários ao bom funcionamento dos sistemas e equi-

pamentos descritos, em acordo com a qualidade técnica e os princípios de funcionamento preconizados.

3.11.2.3. Quadros Elétricos

3.11.2.3.1. Quadro de Entrada – QE

O **quadro de entrada** será instalado, conforme indicado nas peças desenhadas. Deverá ser para montagem saliente, instalado em nicho, este quadro deverá ter capacidade de receber todos os equipamentos apresentados na peça desenhada do mesmo.

Este quadro deverá apresentar no mínimo um IP 40 e um IK 04, deverá ser equipado com porta opaca e munido de chave e fechadura com canhão metálico.

Este quadro deverá ser da classe II de isolamento ou equivalente.

Marca de Referência: Golf da Hager tipo ou equivalente

3.11.2.3.2. Quadros elétricos do piso 1 (QEP), da habitação (QEH)

Estes quadros serão todos para montagem embebida na parede conforme o apresentado nas peças desenhadas. Estes quadros deverão ter a capacidade de receber todos os equipamentos apresentados nas peças desenhadas dos mesmos.

Os Quadros deverão apresentar no mínimo um IP 40 e um IK 04, deverão ser equipados com porta opaca e munidos de chave e fechadura com canhão metálico.

Estes quadros deverão ser da classe II de isolamento.

Marca de Referência: Golf da Hager, tipo ou equivalente

3.11.2.4. Aparelhagem de Proteção e Comando

3.11.2.4.1. Disjuntores

Serão unipolares ou bipolares, tipo magnetotérmicos, modulares, com os calibres e poder de corte indicado nas peças desenhadas e com as curvas características de funcionamento em “C” (para circuitos de iluminação e tomadas) ou “D” (para circuitos de força motriz ou outros) ou conforme o indicados nas peças desenhadas dos respectivos quadros elétricos. Para disjuntores em que a secção do neutro é metade da secção da fase deverão ser equipados com protecção do condutor de neutro.

Marca de Referência: Hager tipo ou equivalente

3.11.2.4.2. Interruptores

Serão unipolares, modulares, previstos para uma tensão estipulada de 250V, para as intensidades estipuladas indicadas nas peças desenhadas, construídos segundo IEC 60669-1 para fixação a calha do tipo DIN.

Marca de Referência: Hager tipo ou equivalente

3.11.2.4.3. Interruptores Diferenciais, disjuntores diferenciais, diferenciais de rearme automático

Serão sensíveis à corrente diferencial residual de 30mA, com os calibres indicados nas peças desenhadas, serão bipolares (F+N) e de acordo com a norma EN 61008-1.

Marca de Referência: Hager tipo ou equivalente

3.11.2.4.4. Interruptores de Corte Geral

Os interruptores de corte geral dos quadros serão bipolares, previstos para uma tensão de serviço de 230V, para as intensidades nominais indicadas nas peças desenhadas, construídos conforme norma IEC 60669-1, poder de corte AC22 segundo IEC 60947-3.

Marca de Referência: Hager tipo ou equivalente

3.11.2.4.5. Sinalizadores

Serão do tipo modular, construídos em material isolante, do mesmo tipo que a restante aparelhagem, dotados de lâmpada néon e lentilhas nas cores vermelho, verde e laranja, para 250V.

Marca de Referência: Hager tipo ou equivalente

3.11.2.4.6. Corta Circuitos Fusíveis Cilíndricos

Serão destinados a proteger os sinalizadores e circuitos informadores de falta de tensão, sendo previstos para 250V, conforme se indica nas peças desenhadas, tipo gG, conforme norma NCF61-201 e para montagem em bases do tipo calha DIN.

Marca de Referência: fusíveis 10x38 da Hager tipo ou equivalente.

3.11.2.4.7. Repartidores Elétricos

Os barramentos serão do tipo modulares bipolares, fornecido com placa isolante no fundo e tampa de proteção transparente auto-extinguível a $750^{\circ}\text{C} \leq 5\text{s.}$ e $960^{\circ}\text{C} \leq 30\text{s.}$, nas partes ativas.

Fixação sobre calha de aço segundo norma DIN/EN 50022 ou sobre estrutura do quadro, com parafusos de latão.

Marca de Referência: Hager tipo ou equivalente

3.11.2.4.8. Contatores

Serão unipolares, com bobina de comando alimentadas a 230V, conforme se indica nas peças desenhadas, assim como os seus calibres.

Fixação sobre calha DIN e construídos segundo norma EN 61095.

Marca de Referência: Hager tipo ou equivalente

3.11.2.4.9. Interruptores horários

O interruptor horário semanal será do tipo digital de um canal, reserva de marcha até 10 anos após corte de energia através de pilha de lítio, possibilidade de programação sem tensão, mudança automática de horário de verão/Inverno, indicador de barras digital, tecla para forçar a marcha, alimentação 230V.

Fixação sobre calha DIN.

Marca de Referência: Hager tipo ou equivalente

3.11.2.5. Tomadas Monofásicas

Todas as tomadas a instalar deverão garantir o indicado nas peças desenhadas. Neste tipo de instalação foram selecionadas vários tipos de tomadas adaptadas a cada local, por isso todas as tomadas monofásicas deverão apresentar uma corrente máxima de serviço de 16A /230V e deverão ser do tipo schuko com borne de terra e alvéolos protegidos.

Tipo de Tomada	Série	Fabricante
Tomada Monofásica do tipo Schuko, equipada com alvéolos protegidos, 2P+T 230V/16A, para montagem embebida na parede	Mecanismo – MEC21, espelho – Logus 90 / Animato, cor branco (BB)	Efapel tipo ou equivalente

3.11.2.6. Comandos da Iluminação

Todos os interruptores e comutadores deverão ser do tipo basculantes com uma corrente nominal de 10A/ 230V.

A sua montagem será em função do estabelecido nas peças desenhadas.

Tipo de Comando	Série	Fabricante
Interruptor unipolar	Mecanismo – MEC21, espelho – Logus 90 / Animato, cor branco (BB)	Efapel tipo ou equivalente
Detetor de movimentos infra vermelhos para fixar à parede a 2,2m de altura	EE820	Hager tipo ou equivalente

Todos os espelhos e acessórios da aparelhagem deverão ser na cor branca.

3.11.2.7. Caixas de Derivação

Tipo de Caixa	Modelo	Fabricante
Estanque (IP55) para montagem embebida	Plexo	Legrand, tipo ou equivalente
Estanque (IP65) para montagem saliente	C51, C52, C53, C54	AL – Fáb. Material Eléctrico, tipo ou equivalente
Caixa de derivação para	C102	AL – Fáb. Material Eléctrico, tipo



montagem embecida		ou equivalente
Caixa de derivação fixa ao caminho de cabos ou elementos da construção	Plexo	Legrand, tipo ou equivalente
Caixa de derivação para ligação à rede de alimentadores	920 64	Legrand, tipo ou equivalente
Caixa de derivação para ligação à rede de iluminação	920 54	Legrand, tipo ou equivalente

3.11.2.8. Iluminação de Emergência

Tipo	Modelo	Fabricante
S1 - Bloco Autónomo Permanente ou não permanente com autonomia de 3h, com fluxo luminoso de 100lm, Led's de alto rendimento	Aparelho fixo à parede ref: URA 21 ^{LED} Standard – 6 616 10	Legrand, tipo ou equivalente

3.11.2.9. Tubos

Tipo	Modelo	Fabricante
VD "cor cinzenta" IK 08		Legrand ou equivalente
ERM "cor cinzenta" - IK08	Jotagris	JSL ou equivalente
Anelado "cor Azul" IK 08		Legrand ou equivalente
PEAD		Politejo ou equivalente
PVC – PN 10		Politejo ou equivalente

3.11.2.10. Cabos

Tipo	Modelo	Fabricante
H07V-U / H07V-R		Celcat ou equivalente
VV, XV, VAV		Celcat ou equivalente
OLFLEX		Celcat ou equivalente
XG		Cabelte ou equivalente

3.11.2.11. Caixas de Aparelhagem

Tipo de Caixa	Modelo	Fabricante
Aparelhagem simples		JSL ou equivalente
Aparelhagem Funda		JSL ou equivalente
Aplique		JSL ou equivalente

3.11.2.12. Ligadores

Tipo de ligador	Modelo	Fabricante
Ligadores Automáticos	Nylbloc	Legrand ou equivalente
WAGO		WAGO ou equivalente

3.11.2.13. Abraçadeiras

Tipo de Abraçadeira	Modelo	Fabricante
Abraçadeiras para cabos	B105, B106, B107, B108, B109, B105/2, B106/2, B105/3, B106/3	AL – Fáb. Material Eléctrico ou equivalente
Abraçadeiras para tubos	GL-SD	OBO Bettermann ou equivalente

3.11.2.14. Boquilhas/Bucins

Tipo de Boqui-lhas/bucins	Modelo	Fabricante
Boquilhas		GEWISS ou equivalente
Bucins		GEWISS ou equivalente
Batentes VD		Legrand ou equivalente

3.11.2.15. Placas de Sinalização Fotoluminescentes

Placas	Modelo	Fabricante
"Quadro elétrico"	P 08 62	Sinalux ou equivalente

3.12. Limpeza final da Obra

UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por conjunto da obra.

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- a) A remoção de entulhos;
- b) Os trabalhos acessórios necessários;
- c) A limpeza dos locais por processos e recorrendo a equipamento adequado;
- d) A proteção das zonas limpas.

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

- a) As limpezas serão executadas segundo um PLANO de trabalhos sujeito à aprovação da fiscalização;
- b) Não serão permitidos processos e instrumentos de limpeza com recurso a ABRASIVOS ou QUÍMICOS que desgastem ou deteriorem os elementos de construção;
- c) Os trabalhos serão executados por PESSOAL devidamente habilitado à execução das tarefas de limpeza, particularmente as respeitantes aos elementos mais frágeis da construção (vidros etc.) ou do equipamento.

