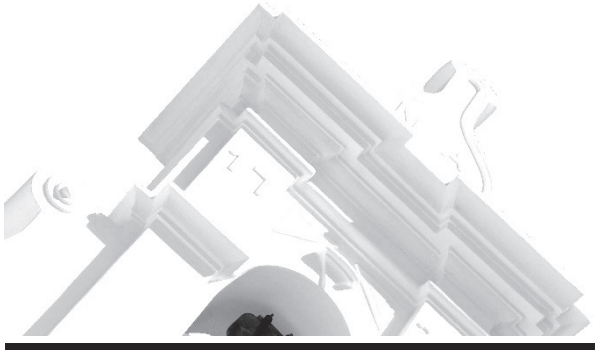
REFORÇO DO PAVIMENTO DO POLIDESPORTIVO DA CONCEIÇÃO DE TAVIRA

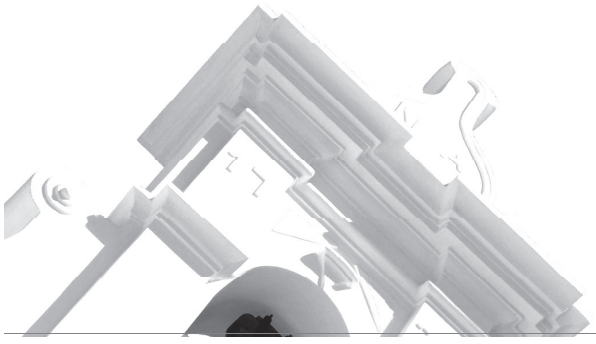
2019_300.10.001_96



PROJETO DE EXECUÇÃO

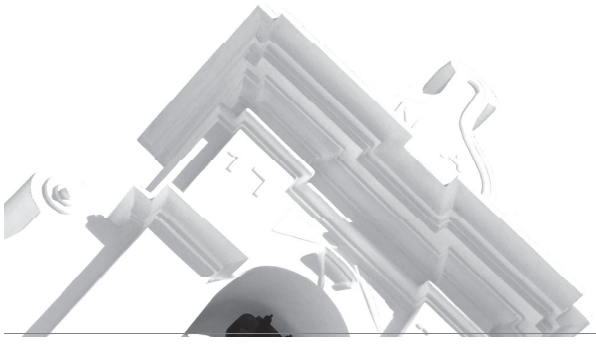
Junho.2019

município tavira



CADERNO DE ENCARGOS

Divisão de Projetos, Energia e Obras Municipais | **MUNICÍPIO DE TAVIRA**



PROGRAMA PRELIMINAR

PROGRAMA PRELIMINAR

1. Objetivos da Obra

O principal objetivo desta intervenção assenta na reparação do pavimento danificado pela colocação de contentores escolares instalados, provisoriamente no polidesportivo, no decurso das obras de conservação da EB1 +JI da Conceição de Tavira.

2. Características gerais da obra

Limpeza da área de intervenção.

Construção de base de pavimento.

Criação de condições de escoamento e drenagem de águas pluviais.

3. Localização

Rua Comendador Domingos de Sousa Uva, Conceição de Tavira.

4. Estimativa de custo

O custo máximo estimado é de cerca de 29 000,00€.

5. Prazo para a elaboração do projeto e para a execução da obra.

Prazo para execução do projeto de execução – 10 dias.

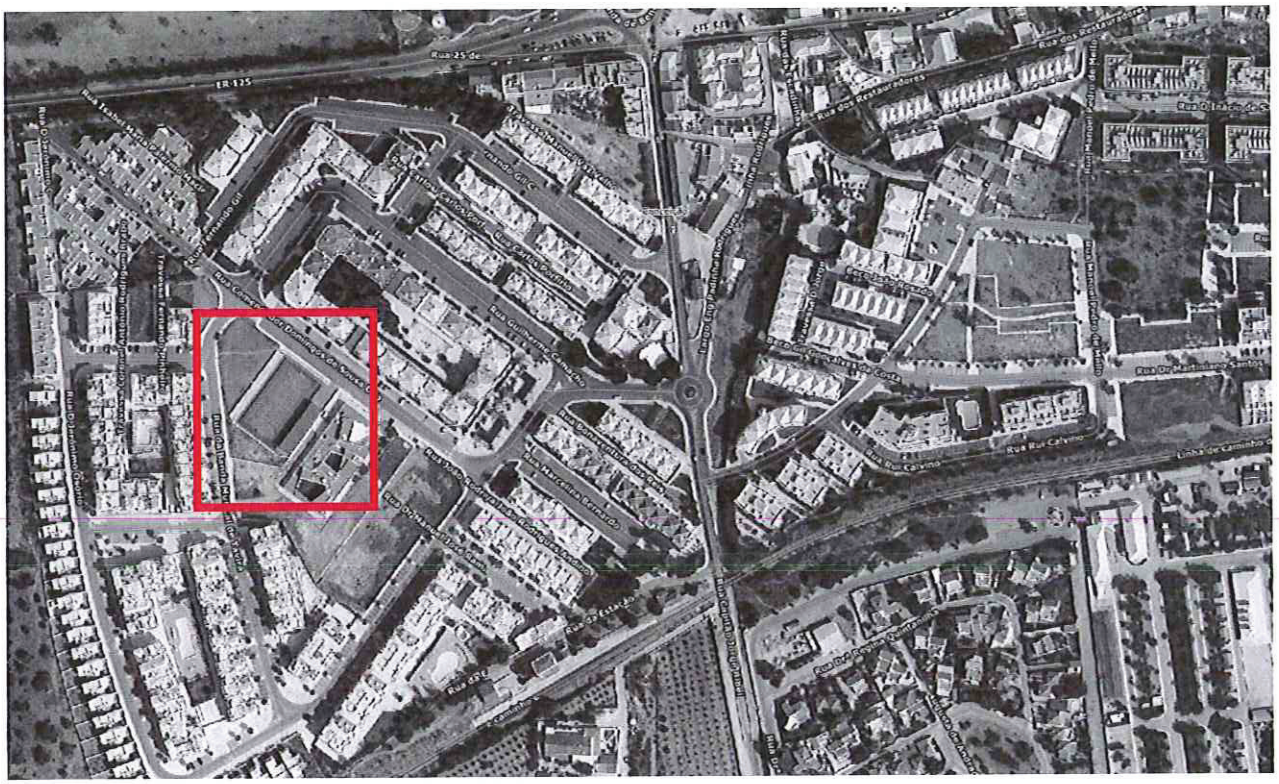
Prazo de execução da obra – 30 dias.

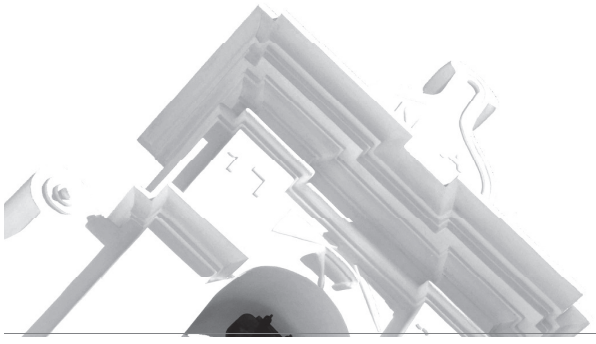
Tavira, 16 de abril de 2019

O Presidente da Câmara Municipal,

Jorge Botelho

Planta de localização





CLÁUSULAS GERAIS

CLÁUSULAS GERAIS

Capítulo I – Disposições Iniciais

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

Capítulo II – Obrigações do empreiteiro

Secção I – **Preparação e planeamento dos trabalhos**

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

Secção II – **Prazos de execução**

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

Secção III – **Condições de execução da empreitada**

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

28. Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra

Secção IV – **Pessoal**

29. Obrigações gerais
30. Horário de trabalho
31. Segurança, higiene e saúde no trabalho

Capítulo III – Obrigações do dono da obra

32. Preço e condições de pagamento
33. Adiantamentos ao empreiteiro
34. Reembolso dos adiantamentos
35. Descontos nos pagamentos
36. Mora no pagamento
37. Revisão de preços

Secção V – **Seguros**

38. Contratos de seguro
39. Objeto dos contratos de seguro

Capítulo IV – Representação das partes e controlo da execução do contrato

40. Representação do empreiteiro
41. Representação do dono da obra
42. Gestor de contrato
43. Livro de registo da obra

Capítulo V – Receção e liquidação da obra

44. Receção provisória
45. Prazo de garantia
46. Receção definitiva
47. Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução

Capítulo VI – Disposições finais

48. Deveres de colaboração recíproca
49. Subcontratação e cessão da posição contratual
50. Resolução do contrato pelo dono da obra
51. Resolução do contrato pelo empreiteiro
52. Foro competente
53. Comunicações e notificações
54. Contagem dos prazos

CLÁUSULAS 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 procedimento para a realização da empreitada " Reforço do Pavimento do Polidesportivo da Conceição de Tavira".

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"), na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-lei nº 278/2009, de 2 de Outubro com as alterações introduzidas pelo Decreto-lei nº149/ 2012 de 12 de Julho;
   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 Código dos Contratos Públicos e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código;
   b) Os suprimentos 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 61.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;

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 caderno de encargos e o projeto de execução, 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 outras no que se refere à natureza e quantidade dos trabalhos, sem prejuízo do disposto nos artigos 50.º e 61.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 Código dos Contratos Públicos 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

1. O projeto de execução a considerar para a realização da empreitada é o patenteado no procedimento.
2. É o seguinte o conjunto de peças patenteadas no presente procedimento:

A. Convite

B. Caderno de Encargos

B1. Programa Preliminar

B2. Cláusulas Gerais

B3. Condições Técnicas Especiais

B4. Projeto de execução

B4.1 Termo de Responsabilidade do Coordenador do Projeto

B4.2 Arquitetura paisagista

B4.2.1 Termo de Responsabilidade

B4.2.2 Memória Descritiva

B4.2.3 Peças Desenhadas:

01 Localização
02 Levantamento topográfico
03 Plano de trabalhos
04 Planta de pavimentos e revestimentos

B4.3 Medições

B4.4 Mapa de Quantidade de Trabalhos

B4.5 Plano de Gestão de Resíduos da Construção e de Demolição

C. Fichas de Procedimento de Segurança

D. Compilação Técnica

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;
   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 i) 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.

e) Trabalhos de triagem, reutilização, remoção e encaminhamento para valorização e eliminação de resíduos de construção e demolição produzidos em obra em consequência da implementação do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição.

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 no n.º 2 do artigo 61.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 do documento referido 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 da 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.
   i) A implementação pelo empreiteiro do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição.
   j) A elaboração e fornecimento pelo empreiteiro de 1 exemplar em formato digital (base autocad) devidamente georreferenciadas em sistema de coordenadas ETRS 89 e 1 exemplar em papel, das telas finais de todas as especialidades objeto de alteração.
   k) O fornecimento pelo empreiteiro de todos os elementos necessários à elaboração da compilação técnica da obra, até à receção provisória.

Cláusula 7.ª

Plano de trabalhos ajustado

1. No prazo de 10 dias a contar da data da celebração do Contrato, 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 30 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 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, equivalente 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.º

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 **30 dias**, a contar da data da sua consignação ou 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.

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 na alínea c) do n.º 1 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 de trabalhos não imputável ao empreiteiro, considerar-se-ão automaticamente prorrogados, por período igual ao da suspensão, o prazo global da 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 2 ‰ do preço contratual.
2. No caso de incumprimento de prazos parciais vinculativos 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 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 61.º e 378.º do CCP quando aplicáveis, nos casos 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 alterações 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 ou omissões», consoante a referida alteração configure «trabalhos a mais ou a menos» ou «trabalhos de suprimento de erros ou 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 o 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 da obra

1. Se for negada a aprovação dos materiais e elementos de construção e o empreiteiro entender que a mesma deveria 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 a obra, não podem os mesmos ser posteriormente rejeitados, salvo se ocorrerem circunstâncias que modifiquem a sua qualidade.
2. No acto 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 substitui-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.
3. Só pode ser ordenada ao empreiteiro 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 da mesma natureza não exceder 5% 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 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 no n.º 2 do artigo 61.º do CCP, exceto pelos que hajam sido identificados pelos interessados na fase de formação do contrato mas que não tenham sido expressamente aceites pelo dono da obra.
6. O empreiteiro é ainda responsável pelos trabalhos de suprimento de erros e omissões que, não sendo exigível a sua deteção na fase de formação do contrato, nos termos do disposto no nº 2 do artigo 61º do CCP, 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 ou dos documentos a que se refere a alínea a) do n.º 5 do artigo 81.º do CCP, 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 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

Ensaios

1. Os ensaios a realizar na obra ou em partes da obra para verificação das suas características e comportamentos são os especificados no presente caderno de encargos (ensaios referidos nas condições técnicas gerais e especiais) e os previstos nos regulamentos em vigor e constituem encargo do empreiteiro.
2. Quando o dono da obra tiver dúvidas sobre a qualidade dos trabalhos, pode exigir a realização de quaisquer outros ensaios que se justifiquem, para além dos previstos.
3. No caso de os resultados dos ensaios referidos no número anterior se mostrarem insatisfatórios e as deficiências encontradas forem da responsabilidade do empreiteiro, as despesas com os mesmos ensaios e com a reparação daquelas deficiências ficarão a seu cargo, sendo, no caso contrário, de conta do dono da obra.

Cláusula 26.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. A realização das medições obedece aos seguintes critérios:
   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 27.ª

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

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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 da fiscalização da obra, quando para tanto for consultado, o notificar, por escrito, de como deve proceder.

Cláusula 28.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 29.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 30.º

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.

Cláusula 31.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 dele, 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 41.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 32.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 € [.] (a preencher com o valor que constar da proposta), o qual não pode exceder os **€ 27.300,00 (vinte e sete mil e trezentos euros)**, 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 26.ª.
3. Os pagamentos são efetuados no prazo máximo de 60 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 realização completa 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 da 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 33.ª

Adiantamentos ao empreiteiro

1. 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.
2. 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.
3. Todas as despesas decorrentes da prestação da caução prevista no número anterior correm por conta do empreiteiro.
4. 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.
5. 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 34.ª

Reembolso dos adiantamentos

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:

$$Vri = \frac{Va}{Vt} \times Vpt - Vrt$$

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

$$Vri = \frac{Va}{Vt} \times V'pt - Vrt$$

Em que:

Vri é o valor de cada reembolso a deduzir na situação de trabalhos contratuais;

Va é o valor dos adiantamentos;

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

Vpt 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;

Vrt é o valor acumulado dos reembolsos já deduzidos até ao mês em que se processa o reembolso.

Cláusula 35.ª

Descontos nos pagamentos

1. Não é exigida a prestação de caução.
2. Para garantir o exato e pontual cumprimento de todas as obrigações legais e contratuais, o dono de obra fará a retenção de 10% sobre os pagamentos a efetuar.

Cláusula 36.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 estes os solicitar e incidirão sobre a totalidade da dívida.
2. O pagamento de 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 tenha ocorrido o pagamento dos trabalhos, as revisões ou acertos que lhes deram origem.

Cláusula 37.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 Fórmula.
2. A revisão de preços obedece à seguinte fórmula:

$$Ct = 0{,}35\frac{St}{S_0} + 0{,}04\frac{M02}{M02_0} + 0{,}15\frac{M03}{M03_0} + 0{,}10\frac{M20}{M20_0} + 0{,}05\frac{M22}{M22_0} + 0{,}02\frac{M24}{M24_0} + 0{,}04\frac{M32}{M32_0} + 0{,}04\frac{M43}{M43_0} + 0{,}02\frac{M50}{M50_0} + 0{,}09\frac{Et}{E_0} + 0{,}10$$

Na qual:

Ct - é o coeficiente de atualização a aplicar ao montante sujeito a revisão;

St - é o índice dos custos de mão-de-obra, relativo ao período que respeita a revisão;

S_0 -é o mesmo índice, mas relativo ao mês anterior ao data limite fixada para a entrega das propostas.

M02, M03, M20, M22, M24, M32, M43 e M50 são os índices dos custos os seguintes materiais:

Areias, Inertes, cimento em saco, gasóleo, madeiras de pinho, tubo de pvc, aço para betão armado, perfilados pesados e ligeiros e tubos e acessórios de ferro fundido e aço, relativos ao período que respeita a revisão.

$M02_0$, $M03_0$, $M20_0$, $M22_0$, $M24_0$, $M32_0$, $M43_0$ e $M50_0$ são os mesmos índices, mas relativos ao mês anterior ao da data limite fixada para entrega das propostas.

Et - é o índice dos custos dos equipamentos de apoio, relativo ao período que respeita a revisão;

E_0 -é o mesmo índice, mas relativo ao mês anterior ao data limite fixada para a entrega das propostas.

0,10 - é a parcela que representa a parte não revisível.

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 38.ª

Contratos de seguro

3. 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 exibir cópia das mesmas, bem como do recibo de pagamento do respetivo prémio, na data consignação.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. Os seguros previstos no presente caderno de encargos em nada diminuem ou restringem as obrigações e responsabilidades legais ou contratuais do empreiteiro.
8. 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 por ele suportados.
9. O empreiteiro obriga-se a manter as apólices de seguro válidas até à data da receção provisória da obra ou, no caso de seguro relativo aos equipamentos e máquinas auxiliares que em cada momento estejam afetos à obra ou ao estaleiro, até à data que deixem de o estar.

Cláusula 39.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 apresentar comprovativo de que o pessoal contrato 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 ainda 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, camarins, oficinas e máquinas e equipamentos 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 40.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 qualificação de acordo com a Lei 41/2015, de 3 de junho e a Lei 40/2015, de 1 de junho.

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 i) 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 41.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 42.ª

Gestor de contrato

Nos termos do disposto no artigo 290.º-A do CCP, o gestor do contrato, com a função de acompanhar permanentemente a sua execução, é Sónia Saraiva.

Cláusula 43.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, para além dos referidos no n.º 3 do artigo 304.º e no n.º 3 do artigo 305.º do CCP, os seguintes:
   a) autos de medição;
   b) ensaios.
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 44.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 45.ª

Prazo de garantia

1. O prazo de garantia varia de acordo com os seguintes tipos de defeitos:

a) 5 anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos não estruturais ou instalações;

b) 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 46.ª

Receção definitiva

1. No final dos prazos de garantia previstos 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 cumpram 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 sua 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 47.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, para os prazos superiores a dois anos (para o prazo igual a dois anos, o prazo para o dono da obra promover a liberação integral da caução é de 30 dias após o termo do prazo de garantia):
    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. (para o prazo de garantia 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 48.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 49.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. 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.
4. 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.
5. O disposto nos números anteriores é igualmente aplicável aos contratos celebrados entre os subcontratados e terceiros.
6. 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.
7. 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.
8. 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 50.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:
   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, no caso 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;
   k) 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;
   l) 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;
   m) 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;
   n) Se ocorrerem desvios ao plano de trabalhos nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 404.º do CCP;

o) 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;

p) Por razões de interesse público, devidamente fundamentado.

2. Nos casos previstos no número anterior, havendo lugar a responsabilidade do empreiteiro, será o montante respetivo deduzido das quantias devidas, sem prejuízo do dono da obra poder executar as garantias prestadas.
3. 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.
4. 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 51.ª

Resolução do contrato pelo empreiteiro

1. Sem prejuízo das indemnizações legais e contratuais devidas, o empreiteiro pode resolver o contrato nos seguintes:
   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:
   i) Por período superior a um quinto do prazo de execução da obra, quando resulte de caso de força maior;
   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 52.ª

Foro competente

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

Cláusula 53.ª

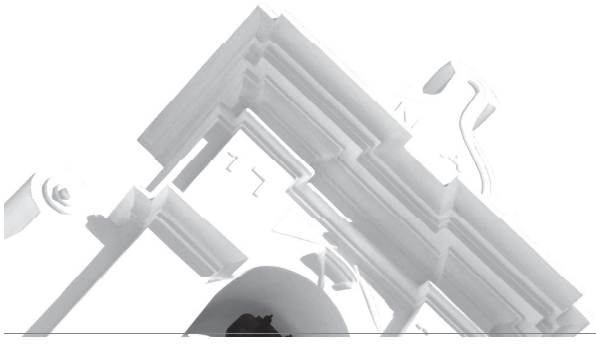
Comunicações e notificações

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 Código dos Contratos Públicos, 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 54.ª

Contagem dos prazos

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



CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

1. MEDIDAS CAUTELARES 3

ARTº1 PROTEÇÃO DE INFRAESTRUTURAS SUBTERRÂNEAS 3

ARTº2 MOBILIÁRIO URBANO A MANTER 3

2. NATUREZA E QUALIDADE DOS MATERIAIS 3

ARTº3 CONDIÇÕES GERAIS 3

ARTº4 ÁGUA 3

ARTº5 AGREGADOS PARA BETÃO 4

ARTº6 CIMENTO 7

ARTº7 ADITIVOS PARA BETÕES E ARGMASSA 13

ARTº8 AÇO PARA ESTRUTURAS DE BETÃO ARMADO 18

ARTº9 COFRAGEM PARA BETÕES 21

ARTº10 BETÕES 24

ARTº11 ACABAMENTO DE ESTRUTURAS DE BETÃO 28

ARTº12 BETÃO DESCOFRADO 28

ARTº13 MATERIAIS PARA ATERROS 29

ARTº14 MATERIAIS PARA SUB-BASE 29

ARTº15 AGREGADO BRITADO DE GRANULOMETRIA EXTENSA 30

ARTº16 AREIA PARA PAVIMENTOS 30

ARTº17 AREIA PARA ARGAMASSA EM ALVENARIAS 31

ARTº18 COLAS 33

ARTº19 EQUIPAMENTO DE TENIS 33

ARTº20 MATERIAIS NÃO ESPECIFICADOS 34

3. MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS 34

ARTº1 IMPLANTAÇÃO E PIQUETAGEM 34

ARTº2 CABOUCOS 34

ARTº3 MASSAME DE BETÃO 34

ARTº4 SANEAMENTO DO LEITO DO PAVIMENTO 34

ARTº5 SUB-BASE E BASE DE PAVIMENTOS 35

ARTº6 SUB-BASE 35

ARTº7 BASE EM AGREGADO DE GRANULOMETRIA EXTENSA 36

ARTº8 EQUIPAMENTO E MOBILIÁRIO URBANO 37

ARTº9 TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS 37

ARTº10 NORMAS GERAIS NÃO ESPECIFICADAS 37

1. MEDIDAS CAUTELARES

ARTº1 PROTEÇÃO DE INFRAESTRUTURAS SUBTERRÂNEAS

O empreiteiro deve prever a adequada proteção das infraestruturas subterrâneas existentes, nomeadamente a rede elétrica, rede de pluviais, rede de esgotos, rede de telecomunicações.
O tipo de sistema de proteção deve garantir perfeitamente o isolamento das zonas a proteger.
É da responsabilidade do Empreiteiro apresentar o tipo de proteção, fazendo-se acompanhar de todos os elementos escritos que identifiquem e caracterizem a mesma.
A proteção não pode ser aplicada sem prévia aprovação da Fiscalização.
Caso haja danos nas redes existentes, é da responsabilidade do Empreiteiro repor na íntegra o danificado.
Após conclusão dos trabalhos fica a cargo do Empreiteiro remover todas as proteções utilizadas, deixando o espaço nas condições iniciais.

ARTº2 MOBILIÁRIO URBANO A MANTER

Todo o mobiliário e equipamentos existentes na área de intervenção e indicados como sendo a manter no local, deverá ser identificado, protegido e delimitado por meio de prumos com 0.80 m de altura, afastados de 1.00 m, suportando rede geotêxtil 140g/m2, definindo um perímetro em torno dos elementos para que não seja danificado pelo decorrer dos trabalhos inerentes à obra. Havendo conflito entre a salvaguarda e manutenção destas ocorrências com o desenvolvimento natural da obra, o empreiteiro fará comunicação respetiva à fiscalização, que contactará a equipa projetista definindo-se, em conjunto, a solução a adotar.
Após a desocupação do local de estaleiro, deverá ser efetuada a limpeza de todos os elementos e, se tal for indicado pela fiscalização, efetuadas reparações.

Todo o mobiliário existente na área de intervenção e indicado como sendo a relocalizar, deverá ser protegido para que não seja danificado pelo decorrer dos trabalhos inerentes à obra. Compete à fiscalização e ao dono da obra a indicação do local onde estes elementos deverão ser reinstalados.

2. NATUREZA E QUALIDADE DOS MATERIAIS

ARTº3 CONDIÇÕES GERAIS

Todos os materiais que se empreguem na obra terão a qualidade, dimensões, forma e demais características de modo a serem satisfeitas as condições exigidas para os fins a que se destinam, com as tolerâncias regulamentares, ou expressas no Caderno de Encargos e apenas serão aplicados após aprovação da Fiscalização.
Todas as especificações oficiais relativas aos materiais deverão ser rigorosamente aplicadas.
O emprego de materiais diversos dos previstos no projeto terá que ser previamente autorizado pela Fiscalização e não implicar aumento de custo da empreitada. Essa autorização não isenta contudo o Empreiteiro da responsabilidade pelo comportamento do material onde este for aplicado.

ARTº4 ÁGUA

A água a empregar em alvenarias e regas de pavimentos será doce, limpa, isenta de ácidos, substâncias orgânicas ou deliquescentes, resíduos ou quaisquer outras impurezas, em especial cloretos, sulfatos e óleos.
A água que for utilizada no fabrico de argamassas e betões deverá satisfazer o prescrito no Regulamento de Betões e Ligantes Hidráulicos aprovado pelo Decreto Nº 404/71 de 23/9, nomeadamente não deverá incluir substâncias em percentagem tal que possam, pelas suas características, prejudicar a presa normal e o endurecimento do cimento, ou alterar as qualidades das argamassas e betões. Os sulfatos, sulfuretos, cloretos a álcalis deverão existir na água em percentagens tais que no conjunto dos restantes componentes das argamassas e betões (aditivos e inertes) não ultrapassem os valores estabelecidos a propósito do seu fabrico.
As proporções limites máximas admissíveis de matérias em suspensão e de sais solúveis são:
2 g/litro de matérias em suspensão para betão simples e armado; betão simples de fraca resistência e argamassa;
15 g/litro de sais solúveis para betão simples e armado, e argamassa;
30 g/litro de sais solúveis para betão simples de fraca resistência mecânica.

A água potável é, em regra, boa para ser utilizada nas amassaduras.
Sempre que a água não provenha de canalizações de água potável, serão colhidas amostras nos termos das NP 409 e feitos os ensaios julgados necessários para a determinação das suas características.
Os ensaios para determinação das características da água (NP 413, NP 421 e NP 423) serão realizados antes do início da fabricação das argamassas e betões, durante a sua fabricação e com a frequência que a fiscalização entender.
Na impossibilidade de proceder à análise das características físicas e químicas da água, deve ser realizado um ensaio comparativo de resistência de duas séries de cubos (aos três (3) e aos vinte e oito (28) dias).
Os recipientes de transporte e de armazenamento de água devem conservar-se sempre limpos.

ARTº5 AGREGADOS PARA BETÃO

Âmbito
Os agregados para betão são os constituintes pétreos usados na composição de betões nomeadamente areias e britas.
Especificações Gerais
Os agregados para betão deverão obedecer às condições técnicas gerais relativas a materiais e elementos de construção, bem como, estar de acordo com as exigências das normas nacionais ou das regulamentações em vigor, tais como:
• NP ENV 206 EMENDA 2 – Betão. Comportamento, produção, colocação e critérios de conformidade. 1998.
As propriedades dos agregados para betão devem ainda satisfazer os requisitos indicados na Especificação LNEC:
• E 373 – Inertes para Argamassa e Betões. Características e verificação da conformidade. Especificação LNEC 1993.
Os métodos de ensaio para determinação das características exigidas pela Especificação LNEC acima referida, devem estar de acordo com os seguintes documentos:
• NP 85 – Areias para argamassa e betões. Pesquisa da matéria orgânica pelo processo do ácido tânico.
• NP 86 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em partículas muito finas e matérias solúveis.
• NP 581 – Inertes para argamassas e betões. Determinação das massas volúmicas e da absorção de água das britas e godos.
• NP 953 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em partículas leves.
• NP 954 – Inertes para argamassas e betões. Determinação das massas volúmicas e da absorção de água de areias.
• NP 955 – Inertes para argamassas e betões. Determinação da baridade.
• NP 956 – Inertes para argamassas e betões. Determinação dos teores em água total e em água superficial.
• NP 957 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em água superficial de areias.
• NP 1039 – Inertes para argamassas e betões. Determinação da resistência ao esmagamento.
• NP 1040 – Pedras naturais. Determinação da tensão de rotura por compressão da rocha.
• NP 1378 – Agregados. Ensaio de alteração pelo sulfato de sódio ou pelo sulfato de magnésio.
• NP 1379 – Inertes para argamassas e betões. Análise granulométrica.
• NP 1380 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor de partículas friáveis.
• NP 1381 – Inertes para argamassas e betões. Ensaio de reatividade potencial com os álcalis do ligante. Processo da barra de argamassa.
• NP 1382 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor de álcalis solúveis. Processo por espectrofotometria de chama.
• NP 2106 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em sulfatos.
• NP 2107 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em sulfuretos.
• E 159 – Agregados. Determinação da reatividade potencial. Lisboa, 1964.
• E 222 – Agregados. Determinação do teor em partículas moles. Lisboa, 1968.
• E 223 – Agregados. Determinação do índice volumétrico. Lisboa, 1968.
• E 237 – Agregados. Ensaio de desgaste pela máquina de Los Angeles. Lisboa, 1971.
• E 251 – Inertes para argamassas e betões. Ensaio de reatividade com os sulfatos em presença do hidróxido de cálcio. Lisboa, 1985.
• E 253 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em halogenetos solúveis. Lisboa, 1971.
• E 355 – Inertes para argamassas e betões. Classes granulométricas. Lisboa, 1990.
• E 415 – Inertes para argamassas e betões. Determinação da reatividade potencial com os álcalis. Análise petrográfica. Lisboa, 1993.
Os agregados para betão devem respeitar as prescrições seguintes:
Granulometria dos Agregados Para Betão

A granulometria dos agregados graúdos (dimensão máxima superior a 5 mm) deve ser estudada em conjunto com a da areia por forma a conferir ao betão a máxima compacidade.
De acordo com a NP ENV 206 EMENDA 2-1998:
- A máxima dimensão do inerte tem ser escolhida de modo que o betão possa ser colocado e compactado à volta das armaduras sem que haja segregação;
- A posição das armaduras deve ser tal que o betão possa ser colocado e compactado dum modo satisfatório e sem que haja segregação.
A máxima dimensão do inerte não deve exceder:
- Um quarto da menor dimensão do elemento estrutural;
- A distância livre entre as barras da armadura diminuída de 5 mm, a não ser que se tomem providências especiais, por exemplo, agrupando os varões da armadura;
- 1,3 vezes a espessura do recobrimento das armaduras (esta restrição não é necessário para a classe de exposição 1 indicada no Quadro 1).

Quadro 1 Classes de exposição relacionadas com as condições ambientais

Classes de exposição		Exemplo de condições ambientais
1 (ambiente seco)		- interior de habitações ou de escritórios (1)
2 (ambiente húmido)	a (sem gelo)	- interior de edifícios onde a humidade é elevada (p. ex. lavandarias) - elementos exteriores - elementos em águas ou solos não agressivos
	b (com gelo)	- elementos exteriores sujeitos ao gelo - elementos em águas ou solos não agressivos e expostos ao gelo - elementos interiores onde a humidade é elevada e expostos ao gelo
3 (ambiente húmido com gelo e produtos descongelantes)		- elementos interiores e exteriores expostos ao gelo e a produtos descongelantes
4 (ambiente marítimo)	a (sem gelo)	- elementos completa ou parcialmente submersos na água do mar ou sujeitos aos efeitos da rebentação - elementos em ar saturado de sais (área costeira)
	b (com gelo)	- elementos parcialmente submersos na água do mar ou sujeitos aos efeitos da rebentação e expostos ao gelo - componentes em ar saturado de sais e expostos ao gelo
As classes seguintes podem ocorrer isoladas ou em combinação com as classes acima mencionadas		
5 (ambiente quimicamente agressivo) (2)	a	- ambiente químico ligeiramente agressivo (gasoso, líquido ou sólido) - atmosfera industrial agressiva
	b	- ambiente químico moderamente agressivo (gasoso, líquido ou sólido)
	c	- ambiente químico altamente agressivo (gasoso, líquido ou sólido)

(1) Esta classe de exposição só é válida desde que, durante a construção, a estrutura ou alguns dos seus elementos, não estejam expostos a condições mais severas durante um período prolongado de tempo.
(2) Os ambientes quimicamente agressivos estão classificados na ISO 9690. podem ser utilizadas as condições equivalentes de exposição que a seguir se indicam:
Classe de exposição 5a: classificação ISO A1G. A1L. A1S
Classe de exposição 5b: classificação ISO A2G. A2L. A2S
Classe de exposição 5c: classificação ISO A3G. A3L. A3S
Nota: A máxima dimensão do inerte pode estar condicionada pelo recobrimento mínimo (ver, por exemplo, Eurocódigo 2), pela necessidade de se obter uma boa aderência.

Características Físicas e Químicas dos Agregados para Betões

Os agregados para betões devem obedecer aos requisitos presentes na especificação LNEC E 373 (ver Quadro 2).

Quadro 2 - Características e verificação da conformidade dos inertes

Característica		Documento normativo	Valor a satisfazer
Resistência mecânica (1) dos inertes grossos medida através de	- resistência à compressão ou - resistência ao esmagamento ou - desgaste Los Angeles (2)	NP 1040	≥ 50 MPa
		NP 1039	≤ 45%
		E 237	≤ 50%
	- desagregação pelo sulfato de sódio ou de magnésio	NP 1378	SO_4Na: perdas peso < 10% SO_4Mg: perdas peso < 15% ao fim de 5 ciclos de ensaio
Absorção de água (1) - massa volúmica	- de inertes grossos - de areias	NP 581 NP 954	absorção ≤ 5,0% absorção ≤ 5,0%
Quantidades de partículas ou matérias prejudiciais	- de matéria orgânica	NP 85	não prejudicial
	- de partículas muito finas e matéria solúvel	NP 86	areia natural ≤ 3,0% areia britada ≤ 10,0% godo ≤ 2,0% brita ≤ 3,0%
	- de partículas de argila	E 196	≤ 2,0% de massa do ligante
	- de partículas friáveis	NP 1380	areia ≤ 1,0% godo ou brita ≤ 0,25%
	- de partículas moles	E 222	godo ou brita ≤ 5,0%
	- de partículas leves (1) (3)	NP 953	areias ≤ 0,5% godos ou britas ≤ 1,0%
Índice volumétrico		E 223	godo ≥ 0,12 brita ≥ 0,15
Reactividade potencial com os álcalis dos cimentos	Processo absorciométrico	E 159	Negativo
	Proc. da barra de argamassa	NP 1381	extensão ≤ $1,0 \times 10^{-3}$ ao fim de 6 meses
	Análise petrográfica (4)	E 415	Negativo
Reactividade com os sulfatos (5)		E 251	provete de argamassa: - ausência de fendilhamento - extensão < $0,5 \times 10^{-3}$ provetes de rocha: - extensão ≤ $1,0 \times 10^{-3}$ ao fim de 6 meses
Teor de cloretos	E 253	(6)	
Teor de sulfuretos	NP 2107	(7)	
Teor de sulfatos	NP 2106		
Teor de álcalis	NP 1382		
Análise granulométrica	NP 1379	(8)	
Baridade	NP 955	(9)	
Teor de água total	NP 956 NP 957	(10)	

Notas:

(1) Os valores exigidos por esta característica não se aplicam aos inertes leves

(2) O desgaste Los Angeles não é em princípio significativo para inertes calcários

(3) Os ensaios de desagregação pelo sulfato de sódio ou de magnésio e de quantificação das partículas leves são exigidos quando o betão está sujeito a ambientes em que a temperatura pode atingir, com frequência, valores inferiores a – 5ºC ou se pretendem obter betões de elevada resistência à penetração de cloretos

(4) Na Especificação LNEC E 415 indicam-se os minerais e rochas com formas de sílica potencialmente reativas ou fornecedoras de álcalis.

(5) O ensaio de reatividade com os sulfatos é exigido quando os betões ficam em contacto com a água do mar ou com águas ou solos que contenham sulfatos com teores iguais ou superiores aos da água do mar e quando os inertes exibem feldspatos.

(6) O teor de cloretos dos inertes deve ser somado ao teor de cloretos dos outros constituintes do betão de forma que o teor por massa de cimento seja inferior a 1%, 0,4% e 0,2% no caso do betão simples, armado e pré-esforçado, respetivamente.

(7) O teor de sulfuretos, sulfatos e álcalis dos inertes deve ser somado aos correspondentes teores determinados nos outros componentes do betão (com exceção do cimento) e o valor final não deve exceder as seguintes percentagens referidas à massa do cimento e das adições:
Devem ser evitados agregados que contenham grandes quantidades de variedades particulares de sílica suscetíveis ao ataque dos álcalis (Na2O e K2O) provenientes do cimento ou doutras fontes.

Cimento	Sulfuretos (expresso em S)	Sulfatos (expresso em SO_3)	Álcalis* (expresso em Na_2O)
Tipo I	0,2	0,5	0,6
Tipo II	0,0	0,5	0,6
Tipo III	0,0	1,0	—
Tipo IV	0,2	2,0	—

*Esta determinação será dispensável se os inertes satisfizerem as exigências do Quadro 2 no que respeita à reatividade potencial com os álcalis do cimento.
(8) A classificação dos inertes em classe granulométrica é feita na Especificação LNEC E 355.
(9) A baridade é usada para definir ou controlar a composição do betão.
(10) O teor de água é usado para corrigir, quando necessário a água de amassadura.

Armazenamento e receção

Os agregados não devem conter constituintes prejudiciais em quantidades tais que possam afetar a durabilidade do betão ou provocar a corrosão das armaduras.
Os agregados podem ser britados ou de seixo anguloso. Serão rejeitados quando se apresentarem de forma lamelar.
Os agregados deverão ser sempre lavados, tendo especial cuidado no caso de se utilizar godo.
A areia deverá ser ainda, cirandada, se a Fiscalização considerar necessário.
O empreiteiro apresentará a aprovação da fiscalização o plano de obtenção dos inertes, respetivas lavagens e seleção, proveniência, transporte e armazenamento, a fim de se verificar a garantia da sua produção e fornecimento com as características convenientes e constantes, nas quantidades e dimensões exigidas.
Os agregados para betão devem ser depositados em lotes distintos, definidos de acordo com a sua granulometria e proveniência. Não devem nunca ser misturados inadvertidamente. A segregação das diferentes frações deve ser evitada (p. ex. depositando pequenos montes de inerte lado a lado).
O armazenamento deve ser reduzido ao mínimo indispensável, para se evitar alterações do material, exposto por longos períodos de tempo a más condições de armazenamento. Os lotes respetivos devem estar sobre betonilhas devidamente drenadas, para que sejam criadas as condições de armazenamento que possibilitem a uniformização do teor de água superficial dos inertes.
A Fiscalização, o Dono de Obra ou seu representante, podem a qualquer momento solicitar ensaios de receção que terão de obedecer às exigências referidas neste documento.

ARTº6 CIMENTO

Âmbito

Esta especificação técnica diz respeito a cimentos.
Um cimento é um material de construção usado como ligante no fabrico de diversos produtos de construção, nomeadamente de argamassas e de betões.

Especificações Gerais

Os cimentos devem obedecer às condições gerais relativas a materiais e elementos de construção e ainda aos seguintes documentos específicos que lhes são aplicados:
• NP 2064
• NP 2064 EMENDA 1 Cimentos – Definições, especificações e critérios de conformidade - NP 2065 Cimentos – Condições de fornecimento e receção
• E 378-1996 Betões – Guia para a utilização de ligantes hidráulicos

Constituintes do cimento

• Clínquer Portland (K)

O clínquer Portland é um produto artificial obtido por cozedura até princípio de fusão (clinquerização) do correspondente cru ou pasta e por arrefecimento adequado subsequente, de modo a ter a composição química e a constituição mineralógica convenientes.

É um material hidraulicamente ativo, que contém pelo menos dois terços de silicatos de cálcio, em massa, sendo o restante constituído por aluminatos e ferratos de cálcio, para além de pequenas quantidades de outros óxidos. A relação entre o teor de óxido de cálcio e o teor de óxido de silício não deve ser inferior a 2.0% e o teor de óxido de magnésio não deve ser superior a 5.0% em massa.

- **Escória Granulada de Alto-Forno (S)**

A escória granulada de alto-forno é um produto não metálico, obtido simultaneamente com o ferro fundido em alto-forno e arrefecido bruscamente, desde o estado de fusão, por meio de água, vapor de água ou ar, adquirindo deste modo a forma granular.
Possui carácter básico e hidraulicidade latente e contém pelo menos dois terços em massa de fase vítrea.
A soma dos óxidos de CaO, MgO e SiO2 devem ser pelo menos dois terços em massa, sendo o restante óxido de alumínio, para além de pequenas quantidades de outros óxidos.
A relação entre o teor de CaO+MgO e o teor de SiO2 deve ser superior a 1.0.

- **Materiais Pozolânicos**

Os materiais pozolânicos são materiais naturais ou produtos artificiais que, apesar de não terem por si só propriedades aglomerantes hidráulicas, são capazes de se combinar à temperatura ambiente e em presença de água com o hidróxido de cálcio, para formar compostos semelhantes aos originados na hidratação dos constituintes do clínquer de Portland.

- **Pozolana Natural (Z)**

A pozolana natural é um material normalmente de origem vulcânica, de natureza vítrea, traquítica ou pumítrica, que consiste essencialmente em óxido de silício reativo e óxido de alumínio, e que contém ainda óxido de ferro e outros óxidos, sendo a proporção de óxido de cálcio reativo muito pequena. O teor em SiO2 reativo não deve ser inferior a 25 % em massa.
São também pozolanas naturais certos materiais de origem fóssil, tais como as diatomites.

- **Cinzas Volantes (C)**

As cinzas volantes são um pó fino, em grande parte sob a forma de pequenas partículas esféricas, arrastadas pelos gases de combustão dos queimadores de centrais termoeléctricas alimentadas com carvão pulverizado e recolhidas por precipitação electroestática ou captação mecânica.
As cinzas volantes devem conter pelo menos dois terços em massa de partículas vítreas, consistindo essencialmente em SiO2 reativo e Al2O3. O restante contém Fe2O3 e outros óxidos.
O teor de CaO reativo deve ser inferior a 5% em massa. O teor de SiO2 reativo nas cinzas volantes não deve ser inferior a 25% em massa e a perda ao fogo deve ser, no máximo, de 5% em massa.

- **Fíler (F)**

O fíler é um material natural ou artificial, devidamente selecionado, de natureza inorgânica e origem mineral que, moído conjuntamente com clínquer Portland em determinadas proporções, afeta favoravelmente, sobretudo por ações de tipo físico, algumas propriedades do cimento tais como a trabalhabilidade, exsudação e retração, sem prejuízo das demais propriedades.
Se a proporção do fíler no cimento exceder 5% em massa, então aquele deve ser de natureza calcária e satisfazer as seguintes exigências:
Teor em $CaCO_3 \geq 75\%$ em massa
Teor em argila ≤ 1,20 g / 100 g

- **Reguladores de Presa**

Os reguladores de presa são materiais naturais ou produtos artificiais que, adicionados ao clínquer Portland e a outros constituintes eventuais dos cimentos, em proporções adequadas e moídos conjuntamente com eles, asseguram a regulação dos tempos de presa.
O regulador de presa considerado nesta Norma é o sulfato de cálcio nas suas variedades: gesso, sulfato de cálcio hemihidratado ou anidrite, ou qualquer mistura dos mesmos.
O gesso e a anidrite encontram-se sob a forma natural.
O sulfato de cálcio, em qualquer das suas variedades, pode ser também obtido como subproduto de determinados processos industriais.

- **Adjuvantes**

Os adjuvantes são produtos que, em pequena proporção, igual ou inferior a 1% em massa de cimento, se podem utilizar para facilitar o processo de fabricação do cimento (adjuvantes de moagem), ou para introduzir algum comportamento específico. Não poderão prejudicar as propriedades e comportamento das argamassas e dos betões, nem contribuir para a corrosão das armaduras.

Tipos de Cimento

Os cimentos classificam-se, conforme a natureza e a percentagem dos constituintes determinados segundo a Norma NP ENV 196-4, e tendo em vista as diversas aplicações, em quatro tipos : I, II, III, IV.

Quadro 1

Cimentos		Percentagem em massa					
		Constituintes principais					Constituintes em percentagem minoritária
Designação	tipo	Clínquer portland K	Escór. alto-forno S	Pozolana natural Z	Cinzas Volantes C	Fíler F	
Cimento Portland	I	95 a 100	-	-	-	-	0 a 5
Cimento Portland composto	II	65 a 94	0 a 27	0 a 23	0 a 23	0 a 16	-
Cimento Portland de escória	II-S	65 a 94	6 a 35	-	-	-	0 a 5
Cimento Portland de pozolana	II-Z	72 a 94	-	6 a 28	-	-	0 a 5
Cimento Portland de cinzas volantes	II-C	72 a 94	-	-	6 a 28	-	0 a 5
Cimento Portland de fíler	II-F	80 a 94	-	-	-	6 a 20	0 a 5
Cimento Portland de alto-forno	III	20 a 64	36 a 80	-	-	-	0 a 5
Cimento pozolânico	IV	>60	-	< 40		-	0 a 5

O tipo II, pela diversidade possível de composição, inclui cinco variedades, representando as letras S, Z, C, F o constituinte predominante adicionado ao clínquer, respetivamente escória granulada de alto-forno, pozolana natural, cinzas volantes e fíler.

O Quadro 1 apresenta a composição percentual padrão dos diversos tipos de cimentos.

Características Físicas e Mecânicas

Os valores especificados para as propriedades mecânicas, propriedades físicas e as classes de resistência dos cimentos são estabelecidos no Quadro 2.

Os valores indicados são valores característicos resultantes do autocontrole efetuado pelo fabricante.

Quadro 2

Resistência à compressão (Mpa)				Princípio de presa (min)	Expansibilidade (mm)
Classes	Resistência aos primeiros dias		Resistência de referência		
	2 dias	7 dias	28 dias		
32,5	-	≥16	≥32,5 e ≤52,5	≥60	≤10
32,5 R	≥10	-			
42,5	≥10	-	≥42,5 e ≤62,5		
42,5 R	≥20	-			
52,5	≥20	-	≥52,5	≥45	
52,5 R	≥30	-			

Resistência de Referência
A resistência de referência de um cimento é a resistência à compressão aos 28 dias determinada segundo a Norma NP EN 196-1.
Consideram-se três classes de resistência de referência: classe 32.5, classe 42.5 e classe 52.5.
A classificação de um cimento é indicada pelos valores 32.5, 42.5 e 52.5.
Resistência aos Primeiros Dias
A resistência aos primeiros dias de um cimento é a resistência à compressão aos 2 ou 7 dias, determinada segundo a Norma NP EN 196-1.
Para cada classe de resistência de referência, são definidas duas classes de resistência aos primeiros dias; no caso de ser especificada uma resistência elevada aos 2 dias, a designação do cimento comporta a letra R.
Princípio de Presa
O princípio de presa, determinado segundo a Norma NP EN 196-3, deve ser pelo menos de 60 minutos para todos os tipos de cimento e classes de resistência 32.5 e 42.5; deve ser pelo menos de 45 minutos para todos os tipos de cimento e para as classes de resistência 52.5.
Expansibilidade
A expansibilidade, determinada segundo a Norma NP EN 196-3, deve ser inferior ou igual a 10 mm para todos os tipos e classes de cimento.
Exigências Químicas
Os valores especificados para as propriedades químicas dos cimentos bem como os métodos de ensaio são estabelecidos no Quadro 3.
Os valores indicados são valores característicos resultantes do autocontrole que deverá ser efetuado por cada fabricante.

Quadro 3

<table>
<tr><th>Propriedade</th><th>Método de ensaio</th><th>Tipo de cimento</th><th>Classes de resistência</th><th>Valor especificado</th></tr>
<tr><td>Perda ao fogo</td><td rowspan="6">NP EN 196-2</td><td rowspan="2">I e III</td><td rowspan="2">Todas as classes</td><td>≤5,0%</td></tr>
<tr><td>Resíduo insolúvel</td><td>≤5,0%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Sulfatos (expressos em SO3)</td><td rowspan="2">I, II e IV</td><td>32,5
32,5R
42,5</td><td>≤3,5%</td></tr>
<tr><td>42,5R
52,5
52,5R</td><td rowspan="2">≤4,0%</td></tr>
<tr><td>III</td><td>Todas as classes</td></tr>
<tr><td>Cloretos</td><td>NP EN 196-21</td><td>Todos os tipos</td><td>Todas as classes</td><td>≤0,10%</td></tr>
<tr><td>Pozolanicidade</td><td>NP EN 196-5</td><td>IV</td><td>Todas as classes</td><td>Satisfaz ao ensaio</td></tr>
</table>

Encomenda e Fornecimento
• **Requisições da Encomenda**
Nas requisições de encomenda devem constar essencialmente os seguintes elementos:
- Identificação da entidade compradora;
- Data da encomenda;
- Tipo e classe de resistência do cimento e, eventualmente, outras características requeridas pela sua utilização, de acordo com a Norma NP 2064;
- Massa do fornecimento, quando efetuado a granel, ou número de sacos.

• **Guias de Remessa**

Os fornecimentos de cimento, quer em saco quer a granel, devem ser acompanhados de guias de remessa que contenham pelo menos as seguintes indicações:

- Identificação do fornecedor e da fábrica ou do centro de distribuição;
- Identificação do destinatário ou do adquirente;
- Data e hora de expedição;
- Identificação do veículo transportador;
- Tipo e classe de resistência do cimento, e eventualmente, outras características requeridas pela sua utilização, de acordo com a Norma NP 2064;
- Massa do fornecimento, quando efetuado a granel, ou número de sacos;
- Referência à requisição de encomenda.

Embalagem

• **Sacos**

- Os sacos devem ser confecionados com papel adequado e munidos de uma válvula que permita o seu fecho automático, após enchimento, e assegure a sua estanquidade sem recurso a selagem.
- A massa nominal de cada saco de cimento deve ser de 50 Kg e estar visivelmente inscrita na embalagem. A tolerância em relação ao valor inscrito é de ± 2%

• **Contentores**

Os contentores para o transporte de cimento a granel devem possuir os necessários requisitos de robustez e estanquidade e estar munidos de dispositivos que permitam detetar eventual violação entre a origem e o local de entrega do fornecimento. Os contentores, ao serem apresentados para o enchimento, devem estar isentos de restos de cimento de fornecimentos anteriores ou de outros produtos.

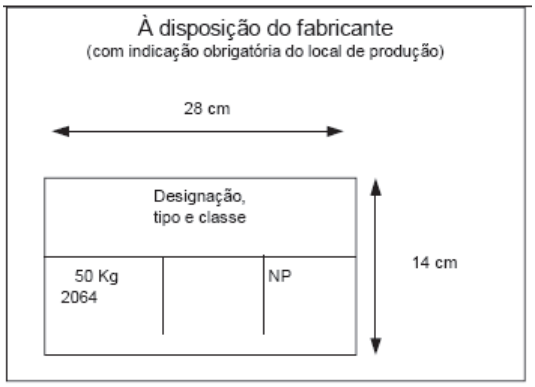
• **Inscrições nos Sacos**

A parte inferior da face ou faces impressas dos sacos é reservada para a aposição, obrigatória em pelo menos uma delas, de um quadro de 14 cm x 28 cm, como mínimo, que contenha as indicações seguintes:

• Zona superior – designação do cimento, respetivo tipo e classe de resistência, segundo a Norma NP 2064;

Zona inferior – na parte direita, a inscrição NP 2064, na parte esquerda a indicação da massa em quilogramas e na parte central, no caso dos cimentos certificados, o símbolo da Marca Nacional de Conformidade com as Normas.

Quadro 4



A parte superior da face ou das faces impressas dos sacos está à disposição do fabricante para aposição do logotipo, da denominação do cimento, da respetiva marca comercial, sendo, no entanto, obrigatório indicar, pelo menos numa das faces, o local de produção.

As faces laterais estão também à disposição do fabricante para aposição das inscrições que entenda convenientes.

Receção

• **Generalidades**

Assiste o direito ao comprador de proceder à receção do cimento fornecido. Os critérios de receção, salvo se em contrato específico for disposto de modo diferente, consistem, basicamente, na divisão do fornecimento em lotes, na colheita de amostras e na determinação sobre essas amostras das características definidas na Norma NP 2064, de acordo com os métodos de ensaio nela especificados. As determinações das características referidas, ou de outras eventualmente acordadas, serão efetuadas por um laboratório especializado, escolhido entre o comprador e o fornecedor.

No caso de existência de contrato específico de receção, quer os procedimentos de amostragem, quer os valores a verificar, devem constar e ser justificados no contrato, se tais valores forem diferentes dos estabelecidos na NP 2064.

- **Amostragem**

Os métodos de colheita e preparação de amostras devem satisfazer o estabelecido na Norma NP EN 196-7.

- **Divisão do Fornecimento em Lotes**

A dimensão dos lotes em que o fornecimento é dividido deve ser estabelecida por acordo entre o comprador e o fornecedor. Na falta de acordo, cada lote será de 100t; do mesmo modo, constituirá um lote qualquer fornecimento inferior a 100t, resultante da divisão do fornecimento em lotes.

Os lotes devem ser devidamente delimitados e identificados em correspondência com as amostras que deles vão ser retiradas e ser conservados cuidadosamente: se o cimento for fornecido em sacos, preservando-os da humidade e, no caso de fornecimento a granel, colocando o cimento em contentores ou silos estanques.

- **Responsáveis pela Amostragem**

A divisão em lotes e a colheita das amostras serão efetuadas na presença das partes interessadas ou dos seus representantes. No entanto, se o fornecedor, oportunamente avisado, não se fizer representar nos atos de amostragem, estes serão efetuados apenas pelo comprador.

- **Local de Colheita das Amostras**

A colheita das amostras será, em geral, efetuada junto do local de utilização do cimento (nas pilhas de sacos ou nos silos). Poderá também, por acordo entre as partes, ser efetuada no veículo de transporte (camião, vagão ou barco), ou mesmo nos silos do fornecedor, situados na fábrica ou no centro de distribuição. No entanto, se o transporte do cimento não for da responsabilidade do fornecedor ou se este provar que a armazenagem do cimento no local de utilização não é efetuada em boas condições para a conservação do produto, poderá exigir que a colheita das amostras seja realizada nas suas próprias instalações.

- **Colheita de Amostras**

Se o lote for de cimento ensacado, tomar-se-ão três sacos, colhendo, ao acaso, um saco do primeiro, do segundo e terceiro terços.

Se o lote for de cimento a granel, tomar-se-ão cerca de 50 Kg no total, resultantes da colheita de cerca de 17 Kg por três vezes; o esquema de colheita deverá ser estabelecido de forma a salvaguardar a representatividade do lote.

- **Preparação, Embalagem e Destino das Amostras**

Se o lote for de cimento ensacado, os três sacos colhidos ao acaso serão abertos e, de cada um deles, retirados cerca de 17 Kg, de modo a perfazer no seu conjunto cerca de 50 Kg, quantidade esta que será devidamente homogeneizada. Após a divisão do total da amostra em quartos, retirar-se-ão de cada um deles, por meio de um utensílio adequado, cerca de 0,5 Kg de cada vez, que se colocam sucessivamente em três recipientes destinados a receber amostras. Esta operação será prosseguida até que a massa da amostra por recipiente seja de cerca de 6 Kg, sendo as três amostras assim constituídas representativas do lote. Se o lote for de cimento a granel, a amostra colhida será do mesmo modo homogeneizada, sendo submetida ao mesmo processo de divisão e redução indicado para a amostra referente a um lote de cimento ensacado.

Cada amostra deve ser guardada em recipiente estanque, de preferência metálico, devidamente identificado, onde será conservada até à realização dos ensaios.

Em qualquer dos modos de fornecimento, duas das amostras ficarão na posse do comprador, uma das quais obrigatoriamente selada, e a terceira ficarão na posse do fornecedor.

Sempre que entender conveniente, o comprador mandará submeter a ensaio a amostra não selada, o mesmo podendo fazer o fornecedor com a amostra na sua posse. A amostra obrigatoriamente selada, a ensaiar em laboratório, no prazo máximo de seis meses, servirá de prova decisória em caso de dúvida.

- **Condições relativas à embalagem e à Massa do Fornecimento**

Poderá ser rejeitado todo o saco ou contentor que, no ato da receção, se apresente com sinais de violação ou deteriorado em termos de fazer perigar a qualidade do cimento ou impedir a sua identificação.

Poderá igualmente ser motivo de rejeição de um lote em sacos o facto de a massa média dos sacos, determinada a partir da pesagem de um grupo de 20 sacos, tomados ao acaso, ser inferior à massa nominal definida atrás.

- **Armazenamento do Cimento**

Como regra o cimento deve estar armazenado o menor tempo possível e tanto menos quanto maior finura tiver (i.e. classe mais elevada) e mais elevado for o teor de aluminato tricálcico (que é o componente do clínquer mais meteorizável). Deve ainda evitar-se a ação direta da humidade, devendo o local de armazenamento ser ventilado. Como indicação geral e seguindo as indicações da NP EN 196-7, o cimento não deve estar armazenado, ainda que

em boas condições, mais de três meses, mas no caso de classes de resistência mais altas não será recomendável mais de dois meses.

ARTº7 ADITIVOS PARA BETÕES E ARGMASSA

Especificações Gerais

Os adjuvantes para as argamassas ou betões devem obedecer às condições técnicas gerais relativas a materiais e elementos de construção e ainda aos vários documentos que lhe são aplicáveis.

Nesta especificação recorre-se à aplicação dos seguintes documentos normativos:

Normas Portuguesas:

• NP 87 – Consistência do betão. Ensaio de abaixamento.

• NP 1386 – Betões. Determinação do teor de ar do betão fresco. Processo pneumático.

Especificações LNEC:

• E 226 – Betão. Ensaio de compressão.

• E 374 – Adjuvantes. Exigências que devem satisfazer.

• E 387 – Betões. Caracterização de vazios por método microscópico.

Projetos de Normas Europeias:

• prEN 480-1 – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção: Métodos de ensaio – Betão de referência e argamassa de referência.

• prEN 480-2 – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção: Métodos de ensaio – Determinação dó tempo de presa.

• prEN 480-5 – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção: Métodos de ensaio – Determinação da absorção capilar.

• prEN 480-6 – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção: Métodos de ensaio – Análise por espectrofotómetro de infravermelhos.

• prEN 480-7 – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção:

Métodos de ensaio – Determinação da massa volúmica de adjuvantes líquidos.

• prEN 480-8 – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção: Métodos de ensaio – Determinação do teor em sólidos convencional.

• prEN 480-9 – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção: Métodos de ensaio – Determinação do pH.

• prEN 480-10 – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção: Métodos de ensaio – Determinação do teor de cloretos.

• prEN 480-12 – Adjuvantes para betão, argamassas e caldas de injeção. Métodos de ensaio – Determinação do teor de álcalis dos adjuvantes.

Normas Europeias:

• NP EN 196-21 – Métodos de ensaio de cimentos. Determinação do teor em cloretos, dióxido de carbono e álcalis nos cimentos.

Norma ISO

• ISO 9812 – Betão fresco. Determinação da consistência. Ensaio de espalhamento.

Definições

Adjuvante para betão - material adicionado durante a amassadura do betão em quantidade que não exceda 5% em massa do teor de cimento do betão, para modificar as propriedades do betão no estado fresco ou endurecido.

Adjuvante redutor de água / plastificante - adjuvante que, sem afetar a trabalhabilidade, permite a redução da dosagem de água de uma dada amassadura, ou que, sem modificar a dosagem de água, aumenta a trabalhabilidade, ou que produz simultaneamente os dois efeitos.

Adjuvante redutor de água de alta gama / superplastificante: adjuvante que, sem afetar a trabalhabilidade, permite uma alta redução da dosagem de água de uma dada mistura, ou que, sem modificar a dosagem de água aumenta consideravelmente a trabalhabilidade, ou que produz os dois efeitos simultaneamente.

Adjuvante retentor de água - adjuvante que reduz a perda de água através da redução da exsudação.

Adjuvante introdutor de ar - adjuvante que permite incorporar durante a operação de amassadura uma quantidade controlada de microbolhas de ar uniformemente distribuída e mantê-la após endurecimento.

Adjuvante acelerador de presa - adjuvante que permite diminuir o tempo de transição do estado plástico para o estado rígido do betão.

Adjuvante acelerador de endurecimento - adjuvante que acelera o desenvolvimento das resistências inicia no betão, afetando ou não o tempo de presa.

Adjuvante retardador de presa - adjuvante que prolonga o tempo de transição do estado plástico para o estado rígido no betão.
Adjuvante hidrófugo - adjuvante que reduz a absorção capilar do betão endurecido.
Identificação - procedimento para caracterizar o adjuvante e para verificar a sua uniformidade de fabrico.
Compatibilidade - adequação do adjuvante para ser usado com diferentes tipos de cimento.
Comportamento - capacidade do adjuvante para o uso previsto, sem efeitos prejudiciais.
Dosagem de conformidade – dosagem do adjuvante, expressa em percentagem da massa do cimento, indicada pelo fabricante, que satisfaz as exigências dos quadros 2 a 9. Esta dosagem deve situar-se dentro da gama de dosagens recomendada.
Gama de dosagens recomendada – limites de dosagem recomendados, expressos em percentagem da massa de cimento, indicados pelo fabricante, sujeitos a ensaios de ajustamento a realizar com os constituintes previstos para cada amassadura.
Dosagem máxima recomendada – limite superior da gama de dosagens indicada pelo fabricante, a utilizar nos ensaios de compatibilidade (quadro 1).
Betão e argamassa de referência – betão e argamassa conforme o prEN 480-1, destinados ao controlo de conformidade dos adjuvantes.

Especificações e Características Gerais

Deverão ser previamente submetidos à aprovação da Fiscalização, para o que o Empreiteiro deverá fornecer todas as indicações e esclarecimentos necessários sobre as características e modo de aplicação dos produtos, sempre que possível acompanhados de resultados de ensaios comprovativos das características referidas, realizados por laboratório de reconhecida competência. Em caso de dúvida dever-se-ão respeitar as indicações e os limites estabelecidos na Especificação LNEC E 374: Adjuvantes para argamassas e betões – características e verificação de conformidade.
A especificação mencionada fixa as exigências que os adjuvantes devem satisfazer para poderem ser usados em betões simples, armados ou pré-esforçados, e em argamassas.
As características a exigir aos adjuvantes referem-se à identificação, compatibilidade com os cimentos e comportamento no betão.
São características de identificação a homogeneidade, cor, componente efetivo, massa volúmica, teor de sólidos convencional e valor do pH.
A característica de compatibilidade é o tempo de presa.
São características de comportamento o teor de cloretos, o teor de álcalis, o teor de ar no betão fresco, a resistência à compressão e não favorecer a corrosão das armaduras.
As características, os documentos normativos e as exigências a satisfazer comuns a todos os adjuvantes são apresentados no quadro 1, enquanto nos quadros 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 se apresentam as características, documentos normativos e exigências adicionais para os adjuvantes redutor de água / plastificante, redutor de água de alta gama / superplastificante, retentor de água, introdutor de ar, acelerador de presa, acelerador de endurecimento, retardador de presa e hidrófugo, respetivamente.

Quadro 1
Características, documentos normativos e exigências gerais dos adjuvantes

Característica	Documentos normativos	Exigências
Segregação	(observação visual)	Não deve ser superior ao valor indicado pelo fabricante
Cor	(observação visual)	Deve ser visualmente uniforme e similar à cor da amostra padrão
Componente efectivo (I. V.)	prEN 480-6	Os espectros de infravermelhos devem apresentar picos característicos correspondentes às mesmas absorções relativas da amostra padrão
Massa volúmica	prEN 480-7	Valor indicado pelo fabricante ± 0,03 kg/dm3, se a massa volúmica é superior a 1,10 kg/dm3; Idem, ± 0,02 kg/dm3 se a massa volúmica é igual ou inferior a 1,10kg/dm3
Teor de sólidos convencional	prEN 480-8	0,95 T < X < 1 ,05 T, sendo: T - valor indicado pelo fabricante, %; X - resultado do ensaio, %
Valor de pH	prEN 480-9	Valor indicado pelo fabricante ± 1 , ou dentro da gama de valores indicada pelo fabricante
Tempo de presa para a dosagem máxima recomendada (DMR)	prEN 480-2	Sem especificação, mas devem ser relatados os resultados dos ensaios com 4 cimentos, conforme prEN 480-1
Teor de cloretos (Cl)	prEN 480-10	Não superior ao teor máximo indicado pelo fabricante ou conforme a declaração do fabricante de que é menor que 0,10% em massa
Teor de álcalis (expresso em Na_20)	prEN 480-12	Não superior ao valor máximo indicado pelo fabricante
Comportamento face à corrosão	E 416	Não deve provocar corrosão das armaduras

Quadro 2
Características, documentos normativos e exigências adicionais para adjuvantes redutores de água/plastificantes (para igual consistência; betão de referência I)

Característica	Documentos normativos	Exigências
Teor de ar do betão fresco	NP 1386	No máximo, 2% superior ao teor de ar do betão de referência, salvo indicação em contrário do fabricante.
Redução de água	NP 87 ISO 9812	Pelo menos 5%, em relação ao betão de referência determinada por ensaio de abaixamento ou de espalhamento.
Resistência à compressão	E 226	Aos 7 e 28 dias: igual ou superior em 10% à do betão de referência

Quadro 3
Características, documentos normativos e exigências adicionais para adjuvantes redutores de água de alta gama / superplastificantes (para igual razão A/C; betão de referência IV)

Característica	Documentos normativos	Exigências
Teor de ar do betão fresco	NP 1386	No máximo, 2% superior ao teor de ar do betão de referência, salvo indicação em contrário do fabricante
Resistência à compressão	E 226	Aos 28 dias: pelo menos 90% em relação ao betão de referência
Aumento da consistência	NP 87 SO 9812	Aumento de 160 mm do espalhamento a partir do espalhamento inicial de 380 ± 20 mm, ou aumento de 120 mm do abaixamento a partir do abaixamento inicial de 70 ± 10 mm.
Manutenção da consistência	NP 87 ISO 9812	30 minutos após a adição, a consistência não deve ser inferior ao valor inicial do betão de referência

Quadro 4
Características, documentos normativos e exigências adicionais para adjuvantes retentores de água (para igual consistência; betão de referência II)

Característica	Documentos normativos	Exigências
Teor de ar do betão fresco	NP 1386	No máximo, 2% superior ao teor de ar do betão de referência, salvo indicação em contrário do fabricante
Resistência à compressão	E 226	Aos 28 dias: pelo menos 80% do valor correspondente para o betão de referência
Exsudação	prEN 480-6	Redução de pelo menos 50% em relação ao betão de referência

Quadro 5
Características, documentos normativos e exigências adicionais para adjuvantes introdutores de ar (para igual consistência; betão de referência III)

Característica	Documentos normativos	Exigências
Teor de ar do betão fresco	NP 1386	- Igual ou superior a 2,5% em relação ao betão de referência - Teor total = 5,0 ± 1 ,0%
Resistência à compressão	E 226	Aos 28 dias: pelo menos 75% do valor correspondente para o betão de referência
Teor de ar do betão endurecido (espaçamento dos poros de ar)	E 387	Factor de espaçamento não superior a 0,200 mm

Quadro 6
Características, documentos normativos e exigências adicionais para adjuvantes aceleradores de presa (para igual consistência; argamassa de referência ou betão de referência I)

Característica	Documentos normativos	Exigências
Teor de ar do betão fresco	NP 1386	No máximo, 2% superior ao teor de ar do betão de referência, salvo indicação em contrário do fabricante
Resistência à compressão	E 226	Aos 28 dias: pelo menos 80% da resistência à compressão do betão de referência; aos 90 dias, pelo menos igual à do betão de referência aos 28 dias
Tempo de princípio de presa	prEN 480-2	A 20°C: tempo de princípio de presa não inferior a 30 minutos; a 5°C: redução do tempo de princípio de presa superior a 40% do valor obtido com a argamassa de referência

Quadro 7
Características, documentos normativos e exigências adicionais para adjuvantes aceleradores de endurecimento (para igual consistência; betão de referência I)

Característica	Documentos normativos	Exigências
Teor de ar do betão fresco	NP 1386	No máximo, 2% superior ao teor de ar do betão de referência, salvo indicação em coritrário do fabricante
Resistência à compressão	E 226	A 20°C: pelo menos 120% do valor correspondente para o betão de referência às 24 horas, e pelo menos 90% aos 28 dias; a 5"C: pelo menos 130% do valor correspondente para o betão de referência às 48 horas.

Quadro 8
Características, documentos normativos e exigências adicionais para adjuvantes retardadores de presa (para igual consistência; argamassa de referência ou betão de referência I)

Característica	Documentos normativos	Exigências
Teor de ar do betão fresco	NP 1386	No máximo, 2% superior ao teor de ar do betão de referência, salvo indicação em contrário do fabricante
Resistência à compressão	E 226	Em relação ao betão de referência, pelo menos: a) 80% aos 7 dias; b) 90% aos 28 dias
Tempo de presa	prEN 480-2	Tempo de princípio de presa pelo menos 90 minutos superior ao da argamassa de referência e tempo de fim de presa no máximo 360 minutos superior ao da argamassa de referência

Quadro 9
Características, documentos normativos e exigências adicionais para adjuvantes hidrófugos (para igual consistência; argamassa de referência ou betão de referência I)

Característica	Documentos normativos	Exigências
Teor de ar do betão fresco	NP 1386	No máximo, 2% superior ao teor de ar do betão de referência, salvo indicação em contrário do fabricante
Resistência à compressão	E 226	Em relação ao betão de referência, pelo menos 85% aos 28 dias
Absorção capilar	prEN 480-5	Aos 7 dias: após 7 dias de cura, não superior a 50% do valor correspondente para a argamassa de referência; Aos 28 dias: após 90 dias de cura, não superior a 60% do valor correspondente para a argamassa de referência

Características
Os adjuvantes para impermeabilização de massas podem ser em pó ou líquidos, devendo os primeiros ser adicionados ao cimento seco e com ele muito bem misturados antes da adição dos agregados e água, devendo os segundos ser adicionados à água de amassadura mexendo muito bem.
Os adjuvantes para acelerar a presa por elevação de temperatura também se podem aplicar em betonagens a baixas temperaturas, devendo ser líquidos, adicionando-se à água de amassadura.
Os adjuvantes destinados a aumentar a trabalhabilidade de betões não devem ser de tipo que aumente a quantidade total de ar nas massas para além de 1%.
Os adjuvantes retardadores de presa devem ser objeto de experiências preliminares que permitam determinar, em bases seguras, o seu real efeito nos betões previstos.
Todos os produtos que venham a ser aprovados pela Fiscalização devem ser aplicados em conformidade com as instruções do respetivo fabricante e com os resultados de ensaios realizados.

ARTº8 AÇO PARA ESTRUTURAS DE BETÃO ARMADO

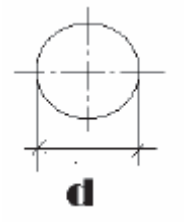
Âmbito
Refere-se esta especificação técnica ao Aço em varão para betão armado.
A designação "Aço em varão para betão armado" inclui todos os tipos de varões usados no fabrico de armaduras para betão armado corrente. Esta especificação não se refere a armaduras para betão pré-fabricado.
Especificações Gerais
O aço em varão para betão armado deve obedecer às condições técnicas gerais relativas a materiais e elementos de construção e ainda aos seguintes documentos específicos que lhes são aplicáveis:
• NP-105: Metais. Ensaio de tração. Lisboa, 1965;
• NP-173: Metais. Ensaios mecânicos: ensaios de dobragem; deformação plástica. IPQ, 1996;
• NP-332: Aço laminado. Varão para Betão. Dimensões. Lisboa, 1964;
• EN 10800: Aços para Betão Armado. Métodos de produção, características, métodos de ensaio e critérios de verificação de conformidade;
• NP EN 10 002-1: Metais. Ensaios mecânicos: ensaios de tração; resistência à tração. IPQ, 1990;
• NF A 35-027: Armatures pour Béton armé. Armatures industrielles pour le béton. Dezembro 1995.
• E-449: Varões de Aço A 400 NR para armaduras de Betão armado. Características, ensaios e marcação. Lisboa, 1998.
• E-450: Varões de Aço A 500 NR para armaduras de Betão armado. Características, ensaios e marcação. Lisboa, 1998.
• E-455: Varões de Aço A 400 NR de dutibilidade especial para armaduras de betão armado. Características, ensaios e marcação. Lisboa, 1999.
• E-456: Varões de Aço A 500 ER para armaduras de Betão armado. Características, ensaios e marcação. Lisboa, 2000.
• DL 441/99 de 2.11. (Altera o DL 128/99, de 21 de abril, que exige a obrigatoriedade de certificação dos varões de aço para Betão armado).

Dimensões

Entende-se por varão para betão, o aço laminado de secção circular para betão armado e de dimensões de acordo com o quadro de medidas abaixo indicadas.

(Liga de 99% de ferro + carbono contendo outros elementos, Mn, Cr, Si, e impurezas: S, P)

Diâmetro d (mm)	Secção (cm^2)	Perímetro (cm)	Massa(*) por metro (kg/m)
6	0,283	1,89	0,222
8	0,503	2,51	0,395
10	0,785	3,14	0,617
12	1,13	3,77	0,888
16	2,01	5,03	1,58
20	3,14	6,28	2,47
25	4,91	7,85	3,85
32	8,04	10,1	6,31
40	12,6	12,6	9,87



(*) As massas indicadas correspondem à massa volúmica 7.85 kg/dm3

A designação compreende o nome do produto ou o símbolo ϕ que o representa seguido do valor em milímetros correspondente ao diâmetro nominal e do nome da norma (NP-332).

Os comprimentos correntes devem estar compreendidos entre 3m e 14m.

Tolerâncias: devem ser estabelecidas por acordo com o fornecedor.

Esta especificação refere-se aos diâmetros dos aços que deverão constar dos desenhos de execução.

Exigências de Aspeto

Segundo a legislação, o aço em varão para betão deve apresentar uma textura homogénea de grão fino, não quebradiço e isento de zincagem, pintura, alcatroagem, argila, óleo, ferrugem solta, gordura, terra ou quaisquer outras matérias estranhas, que possam prejudicar o aço ou o betão, ou mesmo a aderência entre ambos.

Tipos Correntes de Armaduras Ordinárias

Designação	Processo de fabrico	Configuração da superfície	característica de aderência	Características mecânicas						
				Tracção(1)			Dobrage m(1)			
				Tensão de cedência f_{syk} (3) (Mpa)	Tensão de rotura f_{suk} (Mpa)	Extensão após rotura ε_{suk}(4) (%)	Dobragem em simples (5)	Dobragem- desdobragem (6) conforme o diâmetro dos varões ϕ (mm)			
								12<ϕ≤18	18<ϕ≤25	25<ϕ≤32	32<ϕ≤40
A 235 NL	Laminado a quente	Lisa	Normal	235	360	24	2 ϕ	–	–	–	–
A 235 NR		Rugosa	Alta				2 ϕ (7)	5 ϕ	7 ϕ	8 ϕ	10 ϕ
A 400 NR	Laminado a quente	Rugosa	Alta	400	460	14	3 ϕ (7)	6 ϕ	8 ϕ	10 ϕ	12 ϕ
A 400 ER	Endurecido a frio	Rugosa	Alta	400	460	12	3 ϕ (7)	6 ϕ	8 ϕ	10 ϕ	12 ϕ
A 400 EL	Endurecido a frio com torção	Lisa	Normal				4 ϕ	–	–	–	–
A 500 NR	Laminado a quente	Rugosa	Alta	500	550	12	4 ϕ (7)	8 ϕ	10 ϕ	12 ϕ	14 ϕ
A 500 ER	Endurecido a frio	Rugosa	Alta	500	550	10	4 ϕ (7)	8 ϕ	10 ϕ	12 ϕ	14 ϕ
A 500 EL(8)		Lisa	Normal				4 ϕ	–	–	–	–

Notas:
(1) Ensaio segundo a Norma Portuguesa NP-105. Para os aços endurecidos, estas características devem ser determinadas após envelhecimento artificial (30 minutos a 250ºC e arrefecimento à temperatura ambiente).
(2) Os valores indicados no quadro designam o diâmetro dos mandris, sendo ϕ o diâmetro dos varões.
(3) Ou tensão limite convencional de proporcionalidade a 0.2% fs0.2k.
(4) Comprimento de referência igual a 5ϕ.
(5) Ensaio segundo a Norma Portuguesa NP-173, com ângulo de dobragem de 180º.
(6) Dobragem a 90º segundo a Norma Portuguesa NP-173, seguida de aquecimento durante 30 min. a 100º, arrefecimento à temperatura ambiente e posterior desdobragem de 20º.
(7) Somente exigido para varões com diâmetro igual ou menor que 12 mm.
(8) Somente sob a forma de redes electrossoldadas.
Os varões referidos no quadro anterior são designados por varões de tipo corrente e, para que determinados varões possam ser considerados como tal, necessitam, com exceção do A235 NL, da prévia "classificação" efetuada pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil, que constará de um documento onde, em função das características apresentadas pelos varões em causa, é indicado o tipo a que ele pertence.

Características Físicas

- **Massa volúmica do aço:**

O aço deve possuir uma massa volúmica de 7850 kg/m3.
Coeficiente de dilatação térmica:
No intervalo entre – 20º e 200ºC o coeficiente de dilatação térmica deve ser igual a 10-5 /º C.

Características Mecânicas

As características aqui referidas constam do regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado (REBAP) em vigor, aprovado pelo DL nº 349-C/83, de 30 de Julho.
As dimensões dos varões relativas ao projeto correspondente a este Caderno de Encargos, diâmetros e secções nominais, são as referidas nos desenhos de execução.

- **Classes de resistência:**

	f_{yk} (Mpa)	f_t (Mpa)
A235	235	360
A400	400	460
A500	500	550

Sendo:
fyk – valor característico da tensão de cedência ou da tensão limite convencional de proporcionalidade a 0.2% (KN/mm2).
ftk – valor característico da resistência à tração.
Nota: (ft/fy)k >1.05 – relação entre a resistência à tração e a tensão de cedência.

- **Módulo de Elasticidade:**

O módulo de elasticidade do aço tem como valor: Es =200 KN/mm2.

- **Classes de ductilidade:**

	ε_{uk}	$(f_t/f_y)_k$
Alta (H)	>5%	>1.08
Normal (N	>2.5%	>1.05

Os varões de alta aderência com ø<6 mm não devem ser considerados de alta ductilidade.

- **Resistência à fadiga:**

A resistência à fadiga do aço é verificada submetendo o provete a 2 milhões de ciclos de tensão de valor igual a 60% da tensão de rotura, com uma amplitude de 180 Mpa.
Os produtos devem ter uma resistência à fadiga adequada e viável em termos de projeto.

- **Soldabilidade:**

Varão soldável:
Teores em enxofre e fósforo ≤ 0.03%.
Equivalente de carbono satisfaça os limites especificados

(A500 Ceq ≤ 0.52)

$$Ceq = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr+Mo+V}{5} + \frac{Ni+Cu}{15}$$

Os documentos de homologação do LNEC apresentam as condições a respeitar.

- **Características de superfície:**

Varões lisos: baixa aderência
Varões nervurados: alta aderência
0.039<fR<0.056
fR – valor da área relativa das nervuras (altura da nervura, espaçamento, inclinação e área projetada).

Transporte e Armazenamento

O material para armaduras, geralmente transportado em camionetas, deve ter livre acesso até junto do local de armazenamento e os varões devem aí chegar em posição paralela à posição que vão ocupar depois de armazenados.
A descarga deve fazer-se mecanicamente (por exemplo por meio de ponte rolante) e ser realizada de forma a permitir o armazenamento do material, já separado pela sua natureza, "*nuance*", tipo, comprimento e diâmetro.
O armazenamento do material para armaduras deve obedecer às três condições gerais: bom armazenamento (assegurar a conservação do material armazenado), permitir a sua fácil identificação e dar possibilidade de um eficaz manuseamento dos vários produtos tanto na sua entrada como na sua saída do armazém.
A conservação dos varões deve ser cuidada, tendo principalmente em atenção a possibilidade de deterioração por perda das características de aderência e, neste sentido, deve evitar-se o contacto com substâncias tais como massa consistente, óleo, tintas ou terra; a existência de uma camada de ferrugem não aderente è também altamente nociva.
Os varões devem estar classificados e indexados em relação ao tipo de aço, ao diâmetro, ao comprimento e ainda à data de fabrico e entrada no armazém. As pontas de varão, quando em comprimento insuficiente para serem identificadas, devem ser convenientemente etiquetadas.
Refere-se que o manuseamento, o transporte, que envolva rotações dos varões em plano horizontal é geralmente inconveniente, tendo os varões que ser deslocados na direção paralela aos seus eixos.
Os varões devem poder ser manuseados a meia altura do corpo, sem que os operários necessitem de se dobrar.
À saída do armazém, os varões devem ser cuidadosamente inspecionados, principalmente no caso de condições agressivas ou de armazenamento por longos períodos.
A colocação dos varões e a sua saída do armazém deve situar-se o mais perto possível da zona onde se vai processar a fase seguinte de fabrico.
Os varões de aço a utilizar nas estruturas de betão armado, deverão satisfazer as características fixadas para armaduras no Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforço (R.E.B.A.P.) e nos respetivos documentos de homologação bem como nas NP-105, NP-175 e NP-332.
Todos os varões de aço deverão ser isentos de zincagem, tinta, alcatrão, argila, óleo, gordura ou ferrugem solta. Quando tal não se verificar as armaduras deverão ser passadas energicamente à escova metálica.
Cada tipo selecionado de varões, será depositado num lote distinto em local defendido da ação de agentes exteriores, perfeitamente identificado e por forma bem visível, quanto às suas características mecânicas e diâmetro nominal.
Em todas as zonas de estrutura em que a densidade das armaduras seja elevada, será necessário aplicar betão com britas de dimensões máximas inferiores às dos betões normais e de maior trabalhabilidade pelo que se deverá efetuar um estudo especial, quer quanto à granulometria dos inertes, quer quanto às dosagens de cimento, água e relação água/cimento.
Na execução das armaduras dever-se-á respeitar o especificado no R.E.B.A.P. acerca de comprimento de amarração, ganchos, dobras, recobrimentos, etc.

ARTº9 COFRAGEM PARA BETÕES

Âmbito

Características a observar pelas madeiras para a sua utilização na execução de cofragens.

Especificações Gerais

A madeira para cofragem deve obedecer às condições técnicas gerais relativas a materiais e elementos de construção e ainda aos seguintes documentos específicos que lhes são aplicáveis:

• NP-4305 – "Madeira serrada de pinheiro bravo para estruturas". LNEC, 1995;

• NP-180 – "Anomalias e defeitos da madeira", 1962;
• Ficha do LNEC-M2 – "Pinho bravo para estruturas". Série, madeira para construção;
• NF B 52-001 – "Règles d'utilisation du bois dans les constructions, classement visuel pour 'emploi en structure des principales essences résineuses et feuillues".décembre 1998;
• NP-614 – "Determinação do teor em água". LNEC, 1973
• NP-615 – "Determinação da retração". LNEC, 1973
• NP-616 – "Determinação da massa volúmica". LNEC, 1973
• NP-617 – "Determinação da dureza". LNEC, 1973
• NP-618 – "Ensaio da compressão axial". LNEC, 1973
• NP-619 – "Ensaio de flexão estática". LNEC, 1973
• NP-620 – "Ensaio de flexão dinâmica". LNEC, 1973
• NP-621 – "Ensaio de tração transversal". LNEC, 1973
• NP-622 – "Ensaio de fendimento". LNEC, 1973
• NP-623 – "Ensaio de corte". LNEC, 1973

A madeira na sua forma maciça que entre nós é quase exclusivamente utilizada em trabalhos de cofragem é a do pinheiro bravo. Assim sendo, esta tem de respeitar as prescrições seguintes:

Dimensões

• **Exteriores**

As dimensões mais frequentes em trabalhos de cofragem e referentes a material em serragem que a tradição consagrou são:

Designação comercial	Dimensões		
	Espessura	Largura	Comprimento
Solho de cofragem	25 mm	12 a 20 cm	2,60 m
Solho de cofragem	30 mm	16 a 20 cm	2,60 m
Moldura	40 mm	16 a 20 cm	2,60 m
	Secção		
Prumos	10 x 7 cm^2		2,60/3,00/3,50m
Vigamento	10 x 8 cm^2		2,60 a 6,00 m

• **Exigências de aspeto**

As madeiras a empregar devem ser bem cerneiras, devidamente secas, não ardidas nem cardidas, sem nós viciosos, isentas de caruncho, bem desempenadas, sem fendas ou falhas que possam comprometer a sua resistência e o aspeto final das peças de betão.

Assim, as peças de madeira que apresentem ataque de fungos de podridão ou ataque de insetos deverão ser excluídas. A presença de fungos cromogéneos é aceitável dentro de valores que não comprometam a sua utilização. Também as peças que se encontrem danificadas, ou apresentem combinações de nós e/ou outras características de natureza a afetar a resistência a ponto de comprometer a sua utilização, deverão ser excluídas.

Características Físicas

Apresentam-se de seguida os valores médios das propriedades físicas da madeira do Pinheiro Bravo, determinadas no LNEC (em ensaios realizados sobre provetes pequenos sem defeitos, referidos ao teor de àgua de 12%).

	Propriedades físicas	Valores médios
Massa volúmica (Kg / m3)		530-600
Coeficientes de retracção unitária (% / %)	Tangencial	0,36
	Radial	0,21
	Volumétrica	0,6

• **Humidade**

A determinar pelo processo descrito na Norma NP-614.

• **Massa volúmica**

A determinar pelo processo descrito na NP-616.

• **Retração**

A determinar pelo processo descrito na NP-615.

Características Mecânicas

A resistência mecânica é variável consoante os defeitos e anomalias que a madeira pode apresentar (empenos, fendas, descaio, etc.). As causas e consequências de defeitos e anomalias estão especificados na NP-180.

A resistência mecânica também é afetada pela humidade. A resistência decai quando o teor em água aumenta, assim é necessário limitar os valores para a humidade (esta pode ser determinada na NP-614).

A resistência mecânica da madeira a empregar poderá ser avaliada por 2 vias:

Classes de Qualidade

A classificação de madeiras para estruturas destina-se a limitar a gama de variação das propriedades mecânicas apresentadas por uma determinada madeira, proporcionando lotes de material com comportamento mecânico mais previsível. Esta operação baseia-se em normas de classificação visual (avaliação a nu dos defeitos da madeira).

Relativamente à madeira de Pinheiro Bravo produzida em Portugal podem especificar-se duas classes de qualidade: classe EE (especial para estruturas) e classe E (estruturas), de acordo com a Norma portuguesa NP-4305, que é como se apresenta no quadro 3, cujas características mecânicas são apresentadas na ficha LNEC M2.

De referir que para a obtenção dos valores procederam-se aos ensaios descritos na NP-618; NP-619; NP-621; NP-623.

Características e defeitos da madeira		Classes de Qualidade		
		Classe EE	Classe E	
Nós	KAR marginal KAR total	≤ 1/3 ≤ 1/3	≤ 1/2 ≤ 1/2	> 1/2 ≤ 1/3
Fio		≤ 1/10	≤ 1/6	
Taxa de crescimento		≤ 6 mm	≤ 10 mm	
Fendas	não repassadas	Fendas superficiais com $L_t \leq 300$ mm podem ser ignoradas		
		$l_t < 1/4\ l$ e $l_t < 600$ mm	$l_t < 1/4\ l$ e $l_t < 900$ mm	
	repassadas	Não mais do que uma fenda com o comprimento máximo, por cada metro		
		Permitidas só nos topos: $L_t \leq 600$ mm e $L_r \leq 1{,}0 \times h$	Permitidas só nos topos: $L_r \leq 1{,}5 \times h$	
Descaio		≤ 1/4 b; ≤ 1/4 h no comprimento total	≤ 1/3 b; ≤ 1/3 h no comprimento total	
		≤ 1/3 b; ≤ 1/3 h ao longo de 300 mm (se cada topo tiver 3 ou 4 arestas vivas)	≤ 1/2 b; ≤ 1/2 h ao longo de 300 mm (se cada topo tiver 3 ou 4 arestas vivas)	
Empenos	em arco de face (em 2 m)	Se b = 35 mm → X ≤ 30 mm. Se b ≥ 75 mm → X ≤ 10 mm (interpolar para valores de espessura intermédios)		
	em arco de canto (em 2 m)	Se h = 60 mm → Y ≤ 10 mm. Se h ≥ 250 mm→ Y ≤ 5 mm (interpolar para valores de largura intermédios)		
	em hélice (em 2 m)	Z ≤ 1,5 mm por cada 25 mm de largura da peça		
	em meia cana	$X_t \leq 1$ mm por cada 25 mm de largura da peça		
Bolsas de resina e casca inclusa	não repassadas	Sem limites caso sejam mais curtas que a largura da peça. Se tal não se verificar aplicam-se os limites das fendas		
	repassadas	Sem limites caso o seu comprimento seja ≤ 1/2 da largura da peça. Se tal não se verificar aplicam-se os limites das fendas		
Medula		Não admitida	Admitida	

l – comprimento; h – largura; b – espessura da peça.

A simbologia referida na tabela encontra-se definida na NP-4305.

Classes de Resistência

Para as classes do Pinho Bravo (classe E e EE), recomenda-se a adoção dos valores indicados na Ficha LNEC M2.

No Quadro 4, estão patentes os valores característicos das propriedades mecânicas da madeira de Pinheiro Bravo, para as duas classes de qualidade.

Quadro 4

Propriedades mecânicas		Classe de Qualidade	
		EE	E
(Valores característicos)			
Flexão estática (N/mm²)	$f_{m,k}$	35	18
Tracção paralela às fibras (N/mm²)	$f_{t,0,k}$	21	10,8
Tracção perpendicular às fibras (N/mm²)	$f_{t,90,k}$	0,49	0,46
Compressão paralela às fibras (N/mm²)	$f_{c,0,k}$	24,7	18
Compressão perpendicular às fibras (N/mm²)	$f_{c,90,k}$	7,3	6,9
Corte (N/mm²)	$f_{v,k}$	3,4	2,0
Módulo de elasticidade (kN/mm²)			
Paralelo às fibras			
(Valor médio)	$E_{0,mean}$	14	12
(Valor característico)	$E_{0,05}$	9,38	8,0
Perpendicular às fibras (Valor médio)	$E_{90,mean}$	0,46	0,40
Módulo de distorção (kN/mm²)	G_{mean}	0,87	0,75
Massa volúmica (kg/m³)			
(Valor médio)	ρ_{mean}	610	580
(Valor característico)	ρ_k	490	460

Características Químicas

A composição química média da madeira anidra é de :

- Carbono 48 %
- Hidrogénio 6 %
- Oxigénio 44 %
- Azoto 1 %
- Cinzas (matéria mineral) 1 %

Armazenamento e Receção

Os insetos constituem um dos principais problemas na madeira, quando esta se encontra em depósito, (quer mesmo aplicada em obra), sendo necessária a sua devida proteção.

Como proteção aos agentes xilófagos pode-se proteger a madeira com um produto à base de naftalato de cobre.

Aquando da receção, a mercadoria deverá ser verificada e observando-se alguns defeitos ou se caso não verificar as prescrições indicadas nas cláusulas anteriores, esta deverá ser rejeitada.

É indispensável também que o armazenamento seja feito com os cuidados necessários, tendo em conta, por exemplo, as condições climatéricas do local de armazenamento (muita humidade ou locais com temperaturas elevadas), evitando assim empenos ou outras deformações afetando negativamente a resistência da madeira.

Considerações Finais

As cofragens deverão ser executadas em madeira de boa qualidade ou em metal, e ter a forma e dimensão as peças de betão de acordo com o projeto da estrutura.

As cofragens deverão apresentar uma estanqueidade suficiente para evitar a perda de leitança e cimento, nomeadamente pelo facto de a compactação de betão ser realizada por meio de vibrações.

As cofragens devem ser muito bem limpas de todas as substâncias estranhas e molhadas antes da betonagem de forma a manterem-se saturadas de água. Note-se que, contudo, não poderá na altura da betonagem existir água livre nas peças de cofragem.

As cofragens deverão resistir sem assentamento ou deformações prejudiciais, às cargas, impulsos e vibrações a que se encontram submetidas durante a cofragem e início da presa do betão.

Toda a estrutura da cofragem deverá ser contraventada nos sentidos longitudinal e transversal para que os impulsos sejam transmitidos de maneira segura a terreno rígido ou pontos fixos da obra.

ARTº10 BETÕES

Composição do Betão

Na obra usar-se-ão os betões definidos no projeto de execução.

As composições dos diversos betões a utilizar carecem de aprovação prévia da Fiscalização, que poderá exigir a apresentação dos estudos que conduziram às dosagens propostas para cada componente.

O Empreiteiro obriga-se a mandar efetuar, no mesmo laboratório que se encarregar do estudo das características e composições dos betões, os ensaios necessários ao citado estudo. Em especial deverá determinar, além da sua

resistência à compressão, o módulo de elasticidade instantâneo, a retração, a fluência para vários níveis de tensão, a consistência, a porosidade e a permeabilidade.
O Empreiteiro entregará à Fiscalização amostras dos mesmos inertes utilizados nos estudos dos betões para se poder comprovar a manutenção das suas características.
O Empreiteiro obriga-se a encarregar o laboratório que proceder aos estudos preliminares dos betões a controlar o seu fabrico, tendo principalmente em vista as correções acidentais a fazerem consequência das variações da humidade, da granulometria e de outras causas.
O cimento utilizado será também ensaiado, sistematicamente, no mesmo laboratório, segundo plano a estabelecer, rejeitando-se todo aquele que não possua as características regulamentares ou que não permita a obtenção das características exigidas aos betões da obra.
A proveniência dos cimentos não pode ser alterada durante a execução da empreitada, a menos que especificamente e por escrito essa alteração seja aprovada pela Fiscalização.
Na composição dos betões poderá o Empreiteiro utilizar, observado que seja o disposto na referida NP ENV 206 e na especificação LNEC E 374-1993 - "Adjuvantes para argamassas e betões. Características e verificação da conformidade", adjuvantes cuja necessidade se justifique. O Empreiteiro deverá submeter à aprovação da Fiscalização o adjuvante que pretender utilizar, ficando desde já proibida a utilização de adjuvantes com base em cloretos ou que contenham quaisquer elementos corrosivos.
Todos os encargos com o estudo e controle das características dos betões, aqui especificamente mencionados ou não, são de exclusiva conta do Empreiteiro e são considerados incluídos nos preços unitários respetivos.
No betão de todos os elementos que estejam em contacto permanente ou possam estar em contacto prolongado com a água, será adicionada diatomite na percentagem de 5% do peso de cimento (2,5 kg de diatomite por 50 kg de cimento) ou outro impermeabilizante que a Fiscalização aprove.
A dosagem de cimento deverá oscilar entre 300 e 400 kg de cimento por metro cúbico de betão, salvo justificação em contrário apresentada pelo Empreiteiro a aprovada pela Fiscalização.
O estudo da composição do betão é em todos os casos obrigatória. A utilização de betão de fabrico industrial, "betão pronto", não dispensa o Empreiteiro de submeter a respetiva composição à apreciação da Fiscalização, sempre que esta a solicitar. A relação água/cimento deverá ser limitada a 0,50.
A Fiscalização reserva-se o direito de não aprovar os estudos efetuados pelo Empreiteiro, caso não concorde com os métodos estabelecidos pelo mesmo, obrigando-se o Empreiteiro a proceder a novos estudos tendo em atenção as observações feitas pela Fiscalização.

Medição dos Componentes

A quantidade de água a utilizar nas amassaduras dependerá do grau de humidade dos inertes, e será a estritamente necessária para assegurar a trabalhabilidade mais conveniente à boa e perfeita colocação do betão em obra, bem como à consistência fixada.
O doseamento dos agregados deve ser feito em peso, assim como do cimento.
O doseamento da água é feito por volume. 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 aprovado tiver indicado no seu estudo.

Fabrico de Betão

Todos os betões, qualquer que seja o seu tipo ou a sua aplicação, serão fabricados mecanicamente, em betoneiras, obedecendo os materiais que entram na sua composição às condições atrás indicadas, de acordo com as disposições legais em vigor.
Não são admissíveis paragens da betoneira depois de iniciado o seu carregamento e antes de completamente esvaziada.
O tempo de trabalho das betoneiras em cada amassadura deverá ser adaptado de acordo com o tipo de trabalho a realizar.
A saída das amassaduras das betoneiras deve ser feita com estas em rotação e de modo a não provocar a desagregação total ou parcial dos materiais. Não é admissível a descarga de uma betoneira por frações.
A consistência normal das massas de betão moldado, a verificar por meio de cone de Abrams ou de estrado móvel, deve ser tanto quanto possível a de 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, salvaguardando o limite da relação água/cimento.
A quantidade de água deverá ser frequentemente corrigida, de acordo com as variações de humidade dos inertes, para que a relação água/cimento seja a recomendada nos estudos de qualidade dos betões, não podendo exceder 0,50.

Quando houver necessidade de efetuar o fabrico de betão em condições de temperatura desfavoráveis, o Empreiteiro submeterá à aprovação da Fiscalização as medidas especiais que pretende adotar, devendo estas respeitar o disposto na NP ENV 206 já referida.

Controle de Qualidade e Receção do Betão

- **Betão fabricado em estaleiro**

Durante as betonagens, para controlo e verificação da qualidade do betão executado, o Empreiteiro fabricará provetes cúbicos de 20 cm de aresta, de acordo com o Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado (R.E.B.A.P.) ou de 15 cm de aresta de acordo com a NP ENV 206, para determinação da tensão de rotura por compressão, dentro da seguinte rotina, devendo as amostras serem obtidas de amassaduras diferentes, em momentos a indicar pela Fiscalização. Cada amostra será constituída em geral por três provetes (cubo).

O número de provetes a colher será sempre um múltiplo de três imediatamente superior ao número resultante da aplicação dos critérios seguidamente mencionados:

- 1 provete por cada 10 m3 de betão para betonagens de volume inferior a 30 m3 de betão, com o mínimo de 3 provetes (1 amostra);
- 1 provete por cada 15 m3 de betão para betonagens de volume igual ou superior a 30 m3 de betão e inferior a 120 m3 de betão, com um mínimo de 6 provetes (2 amostras);
- 1 provete por cada 15 m3 de betão para betonagens de volume igual ou superior a 120 m3, com um mínimo de 9 provetes (3 amostras) e um máximo de 21 provetes (7 amostras).

O número de provetes mínimo por período de quatro horas de trabalho será de três provetes (1 amostra), prevalecendo sempre o critério suscetível de fornecer mais informação.

Os cubos serão feitos do betão de uma amassadura destinada a ser aplicada em obra e designada pela Fiscalização e só poderão ser fabricados na presença da Fiscalização de acordo com as suas instruções, em moldes metálicos, e deverão apresentar as suas faces bem desempenadas.

Os ensaios para avaliação das características do betão fresco serão realizados sobre uma amostra por cada 25 m3 de betão, tomando-se em conta as tolerâncias.

Para os abaixamentos tomar-se-ão os seguintes valores limites:

- Em estruturas de grandes dimensões (betão em massa) com armadura pouco densa 5 cm
- Em estruturas de densa armadura e elementos de pequena secção 7m
- Com transporte em conduta 10 cm

Deverá ser organizado um registo compilador de todos os ensaios de cubos a fim de, em qualquer momento, se verificar o cumprimento das características estabelecidas. Todos os cubos serão numerados na sequência normal dos números inteiros, começando em 1, seja qual for o tipo de betão ensaiado. No cubo será gravado não só o número de ordem como também o tipo, classe e qualidade do betão a que diz respeito, a obra e a data do fabrico.

Do registo compilador deverão constar os seguintes elementos:

- Número do cubo
- Data de fabrico
- Data do ensaio
- Idade
- Tipo, classe e qualidade
- Dosagem
- Quantidade de água de amassadura
- Local de emprego do betão de onde foi retirada a massa para o fabrico do cubo
- Resistência obtida no ensaio
- Média da resistência dos três cubos que formam o conjunto do ensaio
- Resistência equivalente aos 28 dias de endurecimento, segundo a curva de resistência que for estipulada pelo laboratório oficial que procedeu ao estudo, tendo em conta a composição aprovada para o betão ou, na falta dessa curva, segundo as seguintes relações (Ri - Resistência aos i dias):

R3 / R28 = 0.40
R7 / R28 = 0.65
R14 / R28 = 0.85
R90 / R28 = 1.20

- Peso do cubo
- Observações

A conservação dos cubos durante o endurecimento obedecerá ao que for determinado pela Fiscalização, de acordo com as condições climatéricas existentes.

Sempre que forem fabricados cubos, por cada série de 3 (três), será preenchido pela Fiscalização residente um "verbete de ensaio", do qual constará o número dos cubos, a data de fabrico, a marca do cimento, o dosagem, a granulometria, a água de amassadura, o modo de fabrico e outras indicações que se considerem convenientes.
O Empreiteiro receberá o duplicado do "verbete de ensaio".
Os cubos serão transportados para o laboratório de ensaio, devidamente acondicionados e por forma a que não se deteriorem.
Com base no "verbete de ensaio", e depois da Fiscalização ter fixado a data em que os cubos devem ser ensaiado, será entregue ao Empreiteiro um ofício do Serviço Fiscalizador, que acompanhará os cubos na sua entrega ao laboratório que há de proceder aos respetivos ensaios. Para o efeito o Empreiteiro obriga-se a tomar as precauções necessárias para que seja observada a data prevista para o ensaio e a que os resultados dos mesmos sejam comunicados imediata e diretamente ao Serviço Fiscalizador.
Os cubos (provetes) serão ensaiados à compressão aos 7, 28 e 90 dias de idade, sendo ensaiado em cada data um dos provetes da amostra. Se se verificar que os testes aos 7 dias revelam uma tensão de rotura inferior a 70% da tensão média de rotura prevista para essa idade, proceder-se-á ao rebentamento do 2º provete da respetiva amostra e no caso de serem confirmados os valores anteriores, o fabrico e colocação do betão deve parar até serem avaliados as causas de tal desvio. Neste caso não haverá rebentamento de cubo aos 90 dias.
Os valores característicos dos betões que resultam de uma distribuição estatística, serão determinados em cada semana para as respetivas amostras. Para além dos resultados acima referidos, serão calculados semanalmente os valores característicos tendo em conta a globalidade dos resultados das amostras até à data conhecidos. Todos os valores serão determinados independentemente para cada tipo de betão e para os resultados obtidos nos ensaios aos 7, 28 e 90 dias. Em qualquer dos casos os valores característicos dos betões devem satisfazer as condições fixadas na regulamentação em vigor e neste caderno de encargos.
Sempre que o valor característico da tensão de rotura por compressão aos 7 dias de idade for inferior ao especificado no respetivo relatório do estudo da composição ou ao mínimo que, com base nos resultados anteriores, é razoável esperar para se obter aos 28 dias o valor característico da tensão de rotura do betão, ou sempre que o valor do coeficiente de variação for superior a 16% para os betões de qualidade 1, serão suspensas as betonagens com o tipo de betão em causa, averiguando-se imediatamente a causa que originou tais resultados e procedendo-se, com o acordo da Fiscalização às necessárias correções.
A Fiscalização reserva-se ainda o direito de além dos ensaios de rotina promover a realização de outros ensaios quando o achar necessário. Estes ensaios só serão da conta do dono da obra se os resultados obtidos forem concordantes com os resultados dos ensaios realizados pelo Empreiteiro.
Sempre que se verifiquem anomalias, a Fiscalização, exigirá que se proceda, a cargo do Empreiteiro, a pesquisas da resistência real do betão colocado em obra, por um processo não destrutivo (análise de propagação, recolha de amostras intactas para ensaios de rotura por compressão). Esta pesquisa deve ser efetuada nos elementos betonados após o último ensaio que tenha dado resultados admissíveis.
Sempre que a tensão de rotura por compressão, obtida no ensaio dum cubo aos 28 dias, seja inferior ao valor característico da tensão de rotura da respetiva classe, a Fiscalização procederá como em anteriormente, em relação a todos os elementos que foram betonados no dia em que foi colhida a amostra.
A Fiscalização poderá modificar o esquema de rotina apresentado, face à apreciação dos programas de betonagem a apresentar pelo Empreiteiro, de modo a adaptá-lo às conveniências do progresso e controle da obra.

- **Betão fabricado em Central Industrial**

Serão integralmente aplicáveis as regras definidas na cláusula anterior.
Poderá ser dispensada a realização, total ou parcial, dos ensaios de receção do betão fabricado em central industrial se a entidade proprietária da central apresentar prova de que o fabrico e transporte de betão são controlados pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil ou por outro laboratório oficial.
A colheita das amostras efetuar-se-á durante a descarga do carro no local da obra, retirando-se em geral um provete por cada carro.

Controle das Características de Durabilidade do Betão

O controle das características de durabilidade e aderência do betão poderá envolver os seguintes ensaios no betão efetivamente aplicado:
- ensaios de permeabilidade, "in situ" e em provetes no laboratório
- ensaios de porosidade

Caso venham a realizar-se, estes ensaios serão definidos pela Fiscalização, tanto no que se refere às metodologias de ensaio como em relação às regras de aceitação.

Equipamento para Ensaios

O Empreiteiro é obrigado a dispor no estaleiro de moldes para confeção de provetes para ensaio de compressão em número suficiente a aprovar.

Os provetes deverão ter forma rigorosamente cúbica, com 20cm de aresta segundo o R.E.B.A.P. ou 15 cm de aresta de acordo com a NP ENV 206, devendo o Empreiteiro dispor das condições adequadas para a conservação dos provetes até à data do ensaio.

O Empreiteiro deverá ainda dispor da aparelhagem necessária para os ensaios de abaixamento e espalhamento.

ARTº11 ACABAMENTO DE ESTRUTURAS DE BETÃO

A Fiscalização verificará todas as superfícies de betão após a sua desmoldagem, antes da execução de quaisquer trabalhos sobre elas.

Todas as superfícies serão limpas de todas as projeções que contiverem.

Os vazios encontrados e aceites pela Fiscalização deverão ser preenchidos com argamassa de cimento e areia com dosagem idêntica à do betão utilizado.

Depois de retirada a cofragem serão cortados até à profundidade de 15 mm em relação à superfície de betão todos os ferros e arames que apareçam, por meio de cinzel, corta-arame ou corte autogéneo.

As superfícies de aço cortadas serão pintadas com zarcão ou produtos equivalentes.

As depressões e vazios serão limpas de betão solto, lavadas e cheias com argamassa de cimento e areia ao traço 1:2 que, depois de ter feito presa, será polida com pedra de "carborundum" para assim se obter a mesma cor do material circundante.

O acabamento do betão em superfícies horizontais de pequena inclinação executadas sem cofragem deverá fazer-se das formas que se indicam para os vários casos, sempre que no projeto se não encontrem outras especificações.

Acabamento do tipo I

A executar em todas as superfícies que fiquem à vista.

Neste caso, serão tomadas precauções para que com a compactação usada se obtenha uma superfície de textura uniforme, lisa, sem vazios e em que os inertes de maior dimensão se encontrem no interior da massa. A calda superficial que possa ter-se formado será retirada com escória ou equivalente e continuar-se-á a afagar à talocha a superfície de betão para que fique perfeitamente plana e compactada. Esta operação não poderá, no entanto, prolongar-se demasiado para que não seja arrancado o material fino do que resultaria uma superfície pulverulenta.

Acabamento do tipo II

A executar nas juntas de betonagem.

Neste caso, as superfícies deverão ficar rugosas, compactadas, sem calda e sem material solto ou mal agregado.

Apenas nas arestas que apareçam à vista haverá uma faixa bem desempenada e lisa.

ARTº12 BETÃO DESCOFRADO

A execução dos elementos de betão deverá respeitar as secções e demais detalhes indicados nos respetivos desenhos de pormenor.

Os moldes deverão ser executados com particular cuidado nas zonas em que se pretende deixar betão descofrado pintado ou envernizado.

O escoramento dos moldes deverão ser regados antes da betonagem e a madeira apresentará boa ligação não permitindo a saída da fase líquida do betão.

A colocação das massas será feita a ritmo suficientemente lento por forma a garantir uma boa compacidade.

As juntas de trabalho deverão, em princípio, corresponder a juntas de dilatação. No caso de tal ser manifestamente impossível serão indicadas pela fiscalização a sua localização e a maneira de proceder ao reatar a betonagem, para se obter convenientemente ligação entre o betão novo e o betão já colocado.

Quando haja receio de secagem rápida - por calor ou vento - deverão as peças ser regadas com frequência e cobertas.

Todos os elementos de betão deverão ficar com as formas rigorosas e o preenchimento das faltas de betão só poderá ser autorizado pela fiscalização.

Quando após a desmoldagem do betão se verificar que o acabamento obtido não satisfaz o especificado, competirá ao empreiteiro propor a técnica a utilizar na sua reparação, a qual terá de ser aprovada pela Fiscalização.

ARTº13 MATERIAIS PARA ATERROS

Os materiais a empregar nos aterros não devem conter detritos orgânicos, lixos, terras vegetais, entulhos heterogéneos, lodos, turfas ou terras de elevada compressibilidade. Será permitido o emprego de restos de construções desde que não contenham matérias orgânicas nem materiais de elevada compressibilidade.
Quando forem utilizados produtos de escavação de rocha ou detritos de pedreiras, estes materiais serão arrumados na base do aterro ficando os seus vazios preenchidos por elementos mais finos.
A dimensão máxima dos materiais utilizados nos aterros não deverá exceder metade da espessura da respetiva camada. Quando forem provenientes de empréstimo devem apresentar uma percentagem passando no peneiro nº 40 ASTM inferior a 60%.
A medição é feita pela avaliação do volume de terras compreendido entre a superfície do terreno, e os terraplenos e taludes do projeto. A superfície do terreno é a definida pelos pontos cotados e perfis expressos no desenho.

Condições Técnicas

Nos aterros serão empregues os produtos das escavações realizadas, misturadas ou não com terras para obter melhor granulometria; só se estes forem insuficientes é que se poderão utilizar terras de empréstimo. Os solos ou outros materiais a utilizar deverão estar isentos de ramos, folhas, troncos, raízes, ervas ou quaisquer detritos orgânicos.

ARTº14 MATERIAIS PARA SUB-BASE

Sub-base em solos

Os materiais a aplicar devem ser constituídos por saibros de boa qualidade ou outro material especificado no Caderno de Encargos, em qualquer dos casos isentos de detritos, matéria orgânica ou quaisquer outras substâncias nocivas, obedecendo às seguintes características:

· Limite de liquidez máximo	25
· Índice de plasticidade máximo	8
· Equivalente de areia mínimo	25
· CBR mínimo a 95% de compactação relativa (AASHTO Modificado)	> 25
· % máxima passando no peneiro de nº 200 ASTM	16

Sub-base em material aluvionar

Granulometria

A granulometria recomendável, de tipo contínuo, é a seguinte:

PENEIRO ASTM	% ACUMULADA DE MATERIAL QUE PASSA
75 mm (3”)	100
63 mm (21/4”)	90-100
4,75 mm (nº4)	35-70
0,075 mm (nº200)	0-15
Limite de liquidez	NP
Índice de plasticidade	NP
Equivalente de areia	> 30%
% de desgaste na máquina de Los Angeles	<35

Sub-base em material granular

Agregado

O agregado deve ser constituído pelo próprio produto de britagem do material explorado em formações homogéneas e ser isento de argilas, matéria orgânica ou quaisquer outras substâncias nocivas. Deverá obedecer às seguintes prescrições:
A sua composição granulométrica, obtida, pelo menos, a partir de duas frações distintas, será composta na instalação ou em obra, de forma a obedecer ao seguinte fuso granulométrico:

PENEIRO ASTM	% ACUMULADA DE MATERIAL QUE PASSA
50 mm (2”)	100
37,5 mm (11/2”)	85-95
19,0 mm (3/4)	50-85
4,75 mm (nº4)	30-45
0,425 mm (nº40)	8-22
0,075 mm (nº200)	2-9

A curva granulométrica, dentro dos limites especificados, apresentará ainda uma forma regular.

Características especiais:

Percentagem máxima de desgaste na máquina de Los Angeles (Granulometria F)	30 (a)
Índice de plasticidade	NP
Equivalente de areia mínimo	50 %

(a) No caso especial dos granitos a percentagem de desgaste na máquina de Los Angeles pode ser de 32% (Granulometria F)

Perante autorização expressa da fiscalização, poderá ser utilizado agregado com granulometria diferente da indicada, mas sempre com uma dimensão máxima de 6 cm, desde que o processo construtivo seja de primeira qualidade.

ARTº15 AGREGADO BRITADO DE GRANULOMETRIA EXTENSA

Agregado

O agregado deve ser constituído pelo produto de britagem de material explorado em formações homogéneas e ser isento de argilas, matéria orgânica ou quaisquer outras substâncias nocivas. Deverá obedecer às seguintes prescrições:

Granulometria

A sua composição granulométrica, obtida, pelo menos, a partir de duas frações distintas, será recomposta na instalação ou em obra, de forma a obedecer ao seguinte fuso granulométrico:

PENEIRO ASTM	% ACUMULADA DE MATERIAL QUE PASSA
50 mm (2”)	100
9,5 mm (3/8”)	30-65
4,75 mm (nº4)	25-55
2,00 mm (nº10)	15-40
0,425 mm (nº40)	8-20
0,075 mm (nº200)	2-8

A curva granulométrica, dentro dos limites especificados, apresentará ainda uma forma regular.

Características especiais:

Limite de liquidez	NP
Índice de plasticidade	NP
Equivalente de areia mínimo	50%
% de desgaste da máquina de Los Angeles (Granulometria F)	35 (a)

(a) No caso especial dos granitos a percentagem de desgaste da máquina de Los Angeles pode ser de 37% (Granulometria F).

Perante autorização expressa da Fiscalização, poderá ser utilizado agregado com granulometria diferente da indicada, mas sempre com uma dimensão máxima de 6 cm, desde que o processo construtivo seja de primeira qualidade.

Material de preenchimento

O material a aplicar deve ser apenas de preenchimento e regularização superficial. Será constituído por produtos de britagem ou por saibro obedecendo às seguintes características:

Granulometria

PENEIRO ASTM	% ACUMULADA DE MATERIAL QUE PASSA
0,5 mm (3/8”)	100
4,75 mm (nº4)	85-100
0,075 mm (nº200)	5-12

ARTº16 AREIA PARA PAVIMENTOS

A areia será de origem reconhecida e aprovada pela fiscalização.

A areia a empregar deverá ser isenta de substâncias suscetíveis de prejudicar a presa e o endurecimento, nomeadamente argila, siltes, mica, conchas, partículas pouco resistentes, matérias solúveis e substâncias orgânicas, sendo expressamente proibido o emprego de areia do mar ou com salgadiço e obedecerá às seguintes condições granulométricas:

Percentagem passando no peneiro N.4 (4.76mm)	100%
Percentagem passando no peneiro N.10 (2.00mm)	85%

ARTº17 AREIA PARA ARGAMASSA EM ALVENARIAS

Âmbito

São aqui estabelecidas as características que os agregados finos devem respeitar para poderem ser utilizados no fabrico de argamassas e de betões e qual a referência dos métodos de ensaio para a sua determinação.

Especificações Gerais

São aplicáveis os seguintes documentos normativos:

Normas Portuguesas:

• NP 85 – Areias para argamassas e betões. Pesquisa da matéria orgânica pelo processo do ácido tânico.
• NP 86 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em partículas muito finas e matérias solúveis.
• NP 581 – Inertes para argamassas e betões. Determinação das massas volúmicas e da absorção de água das britas e godos.
• NP 953 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em partículas leves.
• NP 954 – Inertes para argamassas e betões. Determinação das massas volúmicas e da absorção de água de areias.
• NP 955 – Inertes para argamassas e betões. Determinação da baridade.
• NP 956 – Inertes para argamassas e betões. Determinação dos teores em água total e em água superficial.
• NP 957 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em água superficial em areias.
• NP 1039 – Inertes para argamassas e betões. Determinação da resistência ao esmagamento.
• NP1040 – Pedras naturais. Determinação da tensão de rotura por compressão da rocha.
• NP 1378 – Agregados. Ensaio de alteração pelo sulfato de sódio ou pelo sulfato de magnésio.
• NP 1379 – Inertes para argamassas e betões. Análise granulométrica.
• NP 1380 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor de partículas friáveis.
• NP 1381 – Inertes para argamassas e betões. Ensaio de reatividade potencial com os álcalis do ligante. Processo da barra de argamassa.
• NP 1382 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor de álcalis solúveis. Processo por espectrofotometria de chama.
• NP 2106 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em sulfatos.
• NP 2107 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em sulfuretos. Especificações LNEC:
• E 159 – Agregados. Determinação da reatividade potencial.
• E 196 – Solos. Análise granulométrica.
• E 222 – Agregados. Determinação do teor em partículas moles.
• E 223 – Agregados. Determinação do índice volumétrico.
• E 237 – Agregados. Ensaio de desgaste pela máquina de Los Angeles.
• E 251 – Inertes para argamassas e betões. Ensaio de reatividade com os sulfatos em presença de hidróxido de cálcio.
• E 253 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em halogenetos solúveis.
• E 355 – Inertes para argamassas e betões. Classes granulométricas.
• E 415 – Inertes para argamassas e betões. Determinação da reatividade potencial com os álcalis. Análise petrográfica.

Características e verificação da conformidade

As características e os correspondentes valores limites que os agregados finos devem respeitar para poderem ser utilizados no fabrico de argamassas e de betões, assim como os documentos normativos que estabelecem os métodos de ensaio para a sua determinação, constam do quadro 1.

Quadro 1- Características e verificação da conformidade dos agregados

Reactividade potencial com os álcalis dos cimentos	Processo absorciométrico	E 159	negativo
	Proc. da barra de argamassa	NP 1381	extensão $\leq 1{,}0 \times 10^{-3}$ ao fim de 6 meses
	Análise petrográfica ([4])	E 415	negativo
Reactividade com os sulfatos ([5])		E 251	Provete de argamassa: - ausência de fendilhamento - extensão $< 0{,}5 \times 10^{-3}$ provetes de rocha: - extensão $<1{,}0 \times 10^{-3}$ ao fim de 6 meses
Teor de cloretos		E 253	([6])
Teor de sulfuretos		NP 2107	([7])
Teor de sulfatos		NP 2106	
Teor de álcalis		NP 1382	
Análise granulométrica		NP 1379	([8])
Baridade		NP 955	([9])
Teor de água total		NP 956 NP 957	([10])

(1) Os valores exigidos por esta característica não se aplicam aos agregados leves.
(2) O desgaste Los Angeles não é em princípio significativo para inertes calcários
(3) Os ensaios de desagregação pelo sulfato de sódio ou de magnésio e de quantificação das partículas leves são exigidos quando o betão está sujeito a ambientes em que a temperatura pode atingir, com frequência, valores inferiores a – 5 °C ou se pretendem obter betões de elevada resistência à penetração de cloretos.
(4) Na Especificação LNEC E 415 indicam-se os minerais e rochas com formas de sílica potencialmente reativas ou fornecedoras de álcalis.
(5) O ensaio de reatividade com os sulfatos é exigido quando os betões ficam em contacto com a água do mar ou com águas ou solos que contenham sulfatos com teores iguais ou superiores aos da água do mar e quando os inertes exibem feldspatos.
(6) O teor de cloretos dos agregados deve ser somado ao teor de cloretos dos outros constituintes do betão de forma que o teor por massa de cimento seja inferior a 1%, 0,4% e 0,2% no caso do betão simples, armado e pré-esforçado, respetivamente.
(7) O teor de sulfuretos, sulfatos e álcalis dos agregados deve ser somado aos correspondentes teores determinados nos outros componentes do betão (com exceção do cimento) e o valor final não deve exceder as seguintes percentagens referidas à massa do cimento ou à massa do cimento e das adições:

Cimento	Sulfuretos (expresso em S)	Sulfatos (expresso em SO_3)	Álcalis* (expresso em Na_2O)
Tipo I	0,2	0,5	0,6
Tipo II	0,0	0,5	0,6
Tipo III	0,0	1,0	-
Tipo IV	0,2	2,0	-

*Esta determinação será dispensável se os agregados satisfizerem as exigências do quadro 1 no que respeita à reatividade potencial com os álcalis do cimento.
(8) A classificação dos agregados em classes granulométricas é feita na Especificação LNEC E 355.
(9) A baridade é usada para definir ou controlar a composição do betão.
(10) O teor de água é usado para corrigir, quando necessário, a água de amassadura.

Armazenamento e receção

Verificação da presença de ramos, folhas ou outros materiais indesejáveis (argilas) nas areias, procedendo, se possível, a uma análise granulométrica das mesmas.
Depois da receção deve-se proceder ao armazenamento adequado das areias:

Em baias, com separação dos tipos de areias.
Protegidas da intempérie para maior controlo da humidade.

ARTº18 COLAS

Características gerais

1 - As colas a utilizar devem assegurar um bom comportamento à humidade, à temperatura ambiente e satisfazer às particularidades dos materiais sobre que são aplicados.
2 - Os tipos de cola e as condições da sua utilização são as indicadas no anexo do D.T.U. nº36.1.
3 - O Empreiteiro deve apresentar um certificado de fabricante para as colas que são utilizadas na Empreitada em que indiquem os elementos seguintes:

Trabalho a que se destina a cola;
Consistência e viscosidade;
Tempo de endurecimento em horas;
Resistência ao corte, em Kgf/mm^2, para diversos tempos de endurecimento;
Resistência ao calor;
Inflamabilidade;
Medidas de precaução a tomar na sua aplicação;
Tempo máximo de armazenamento sem perdas de qualidade.

Ensaios

1 - O Empreiteiro deve submeter de forma sistemática, a ensaios de resistência e humidade as colas que são armazenadas no estaleiro.
Estes ensaios serão realizados no L.N.E.C.

ARTº19 EQUIPAMENTO DE TENIS

Mangas e postes:

Poste redondo 78 mm.
Poste de ténis metálico para competição oficial
Fabricado de acordo com as regras da F.I.Ténis
Estrutura em aço com tratamento anticorrosivo
Pintura a esmalte acrílico de dois componentes
Cor standard: Branco
Mangas retificadas em alumínio, profundidade de inserção de 35 cm, com tampa em alumínio fundido.
Atende ao padrão de segurança europeu DIN EN 1510.

Rede:

Rede de ténis em fio 3.5mm polietileno com banda superior em PVC.
Fio entrançado de polietileno
Malha de 43x43mm
Banda superior em PVC
Cabo de aço plastificado de 5mm.
Dimensões: 12.80×1.07m
Inclui guia de tensão central.

Feita de polietileno trançado de 3,8 mm, com nós atados, preto, topo duplo seis, invólucro de rede de poliéster estável costurado quatro vezes, completo com cabo de aço revestido de plástico.
Lados e fundo com bordas pesadas de plástico preto, bem como hastes de fibra de vidro de 10 mm para fixação lateral.
De longa duração e muito durável.

ARTº20 MATERIAIS NÃO ESPECIFICADOS

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

3. MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

ARTº1 IMPLANTAÇÃO E PIQUETAGEM

Antes de iniciar qualquer trabalho, o empreiteiro procederá, às custas suas, à implantação e demarcação definitiva das obras a executar.
Esta implantação deverá ser executada com o maior rigor e de acordo com as normas existentes, colocando-se nos extremos de cada alinhamento, reto ou curvo, e nos extremos dos trainéis estacas cotadas com as cotas de projeto para modelação do terreno e do traçado das diversas componentes da empreitada Para além desta marcação, proceder-se-á à delimitação e sinalização das áreas e elementos a salvaguardar – vegetação – (ver Medidas cautelares) bem como à demarcação das áreas acessórias necessárias ao desenvolvimento da obra - estaleiro, depósitos, vazadouros, caminhos. O Empreiteiro é obrigado a conservar essas estacas mandando substituir as que porventura desapareçam.
A fiscalização indicará ao empreiteiro os locais onde se devem colocar marcas de nivelamento necessárias, bem definidas, e nas quais se apoiarão as implantações ou piquetagem, que deverão ser confirmadas pela fiscalização, após a sua colocação.
As implantações serão verificadas pela fiscalização que as aprovará no caso de se encontrarem conforme o projeto e o plano de obra.

ARTº2 CABOUCOS

Os caboucos serão abertos segundo as dimensões indicadas no projeto escavando-se até atingir o firme. Os caboucos não poderão ser cheios sem que a Fiscalização os verifique.

ARTº3 MASSAME DE BETÃO

O massame será constituído por uma camada com o betão e a espessura indicados nos desenhos e em medições.
O estudo da granulometria dos inertes será realizado de modo a ser obtida uma boa capacidade de betão.
O massame será executado em painéis alternados com dimensões que, no máximo, serão de 5x5 m.
Os painéis intermédios serão betonados pelo menos com 3 dias de intervalo, a fim de minorar os efeitos de contração.
O betão será espalhado de modo a formar uma camada de espessura regular que será compactada, de preferência, com um maço metálico.
A compactação na periferia e nos cantos dos painéis será especialmente cuidada.

ARTº4 SANEAMENTO DO LEITO DO PAVIMENTO

Sempre que, depois de estabelecido o leito do pavimento, se observe que este não se apresenta convenientemente estabilizado devido à existência de mancha de maus solos que possam comprometer a conservação do pavimento, serão os mesmos removidos na extensão e profundidade necessárias e substituídos por solos com características de sub-base, suficientemente compactados, de molde a não permitirem o armazenamento de águas, de forma a ser dada continuidade à capacidade de suporte dos terrenos de fundação.

ARTº5 SUB-BASE E BASE DE PAVIMENTOS

Utilizar-se-á no espalhamento do material, motoniveladora ou outro equipamento similar, de modo a que a superfície da camada se mantenha aproximadamente com a forma definitiva. O espalhamento será feito regularmente e de modo a que toda a camada seja perfeitamente homogénea.
Se durante o espalhamento se formarem rodeiras, vincos ou qualquer outro tipo de marca inconveniente, que não possa facilmente ser eliminado por cilindramento, proceder-se-á à escarificação e homogeneização da mistura e regularização da superfície.
Sempre que a dimensão da sub-base ou base exceder os 10cm e não for superior a 20cm, a compactação será feita por duas vezes, em camadas de espessura igual a metade da espessura final. Sempre que a dimensão da sub-base exceder os 20cm, a compactação será feita em camadas de espessura não superior a 15cm, devendo as camadas diminuir de espessura na direção da superfície.
A compactação da superfície não deverá ser inferior a 95% do valor PROCTOR modificado em toda a área e espessura tratadas.

ARTº6 SUB-BASE

Espalhamento
Deve utilizar-se no espalhamento do agregado moto niveladora ou outro equipamento similar para que a superfície de cada camada se mantenha aproximadamente com a forma definitiva.
O espalhamento deve ser feito regularmente e de forma a evitar-se a segregação dos materiais não sendo de forma alguma permitidas bolçadas de material fino ou grosso.
Será feita, de preferência, a prévia humidificação do material de stock, justamente para que a segregação no transporte e espalhamento seja reduzida.
Se durante o espalhamento se formarem rodeiras, vincos ou qualquer outro tipo de marca inconveniente que não possa facilmente ser eliminada por cilindramento, deve proceder-se a escarificação e homogeneização da mistura e regularização da superfície.
Compactação
A execução da sub-base deve ser tal que sejam satisfeitas as características seguintes:
- Compactação relativa referida ao ensaio AASHO modificado 95%
- A camada deve apresentar-se perfeitamente estável e bem compactada.

Se na operação de compactação o agregado não tiver a humidade necessária terá de proceder-se a uma distribuição uniforme de água, empregando-se carros tanques de pressão cujo jacto deverá, se possível, cobrir a largura total da área tratada.
A distribuição rápida de água organizar-se-á de modo a que se faça rápida e contínua. Se a humidade for excessiva o material terá de ser arejado.
Regularidade
A superfície da camada deve ficar lisa, uniforme, isenta de fendas, ondulações ou material solto não podendo, em qualquer ponto, apresentar diferenças superiores a 2,5cm em relação aos perfis longitudinal e transversais estabelecidos.
Espessura
A espessura total da sub-base, depois de compactada, será a definida nos desenhos despectivos.
No caso de se obterem espessuras inferiores às fixadas não será permitida a construção de camadas delgadas a fim de se obter a espessura projetada. Proceder-se-á nesses casos à escarificação de camada e despectiva correção.
No entanto, se a fiscalização o entender poderá aceitar que a compensação da espessura dessa camada seja feita pelo igual aumento de espessura na camada seguinte.
Camada de material rochoso proveniente diretamente das escavações
Quando prevista a aplicação deste material, deve ser observado o seguinte processo construtivo:
- O espalhamento mecânico do material deve ser feito por meio de bulldozer que, em sucessivas passagens com a lâmina cada vez mais baixa arrumará as pedras de maiores dimensões preenchendo os vazios com o material mais fino.
- A dimensão máxima das pedras a utilizar será de 10 cm.
- A operação de estabilização deve ser facilmente pela descarga dos materiais sobre a camada já espalhada.
- As pedras de dimensões superiores à dimensão máxima indicada arrastadas na frente da lâmina de bulldozer serão retiradas ou partidas.

- Espalhado o material necessário para a camada, deve esta ser cilindrada com um cilindro vibrador e depois com o cilindro de rede para partir as pedras de maiores dimensões, se for caso disso, procedendo-se em seguida à sua regularização com a moto niveladora.
- Rega-se o conjunto e procede-se ao cilindramento com o cilindro vibrador e com cilindro pesado de rasto liso até não se notar por observação visual qualquer movimento. Se necessário, recorrer-se-á de modo à regularização com moto niveladora ou mesmo à escarificação do material.

ARTº7 BASE EM AGREGADO DE GRANULOMETRIA EXTENSA

Execução da camada

A execução da base deve ser tal que sejam satisfeitas as características seguintes
- Índice de vazios máximo (a não ser quando devidamente justificado) 15%
- A camada deve apresentar-se perfeitamente estável e bem compactada.
- A superfície da camada deve ficar lisa, uniforme, isenta de fendas, ondulações ou material solto não podendo, em qualquer ponto, apresentar diferenças superiores a 1,5 cm em relação aos perfis longitudinal e transversal estabelecido.

No processo construtivo deve ser observado o seguinte:

a) Deve utilizar-se no espalhamento do agregado moto niveladora ou outro equipamento similar para que a superfície de cada camada se mantenha aproximadamente com forma definitiva.

b) O espalhamento deve ser feito regularmente e de forma a evitar-se a segregação dos materiais não sendo de forma alguma permitidas bolçadas de material fino ou grosso. Será feita a prévia humidificação dos agregados na central de produção, justamente para que a segregação no transporte e espalhamento seja reduzida. Se na operação de compactação o agregado não tiver a humidade necessária terá de se proceder a uma distribuição uniforme de água.

c) Se durante o espalhamento se formarem rodeiras, vincos ou qualquer outro tipo de marca inconveniente que não possa facilmente ser eliminada por cilindramento, deve proceder-se à escarificação e homogeneidade da mistura e regularização da superfície.

Espessura de camada

A espessura de cada camada será a indicada nos despectivos desenhos. No caso de se obterem espessuras inferiores às fixadas no projeto, não será permitida a construção de camadas delgadas, a fim de se obter a espessura projetada. Em princípio, proceder-se-á a escarificação da camada.

No entanto se a Fiscalização julgar conveniente, poderá aceitar que a compensação de espessura seja realizada pelo aumento da espessura da camada seguinte.

Fabrico

O material de granulometria extensa para a execução da base deve ser fabricado em central por mistura de pelo menos 3 frações distintas.

A central deverá ser composta de pelo menos 4 tremonhas doseadoras para armazenamento das frações (2 para a fração mais fina), uma misturadora, tapetes de transporte, doseadores de água e sistemas automáticos de controlo.

A misturadora deverá ser horizontal, do tipo das utilizadas nas centrais de base tratada com cimento, possuidora de pelo menos 2 eixos paralelos munidos de pás.

O sistema será completado por uma tremonha de armazenagem com dispositivo anti segregação, com capacidade adequada à produção.

O fabrico da mistura deverá ser alvo de um plano de produção a submeter à aprovação da Fiscalização e nunca se poderá iniciar antes do *stock* disponível para cada uma das frações ser suficiente para garantir uma semana de produção.

Tratamento da camada

Uma vez compacta a camada de agregado, e sempre que se verifique a necessidade ao ensaibramento, o material de enchimento, deve ser espalhado gradualmente e em camadas finas, de modo que penetre suficientemente nos vazios daquele. Não deverá ser descarregado em montes sobre o agregado, mas sim distribuído por espalhadoras mecânicas, ou então manualmente, a partir de camiões.

O espalhamento do material de enchimento deve ser sempre acompanhado de nova compactação. Por vezes, sobretudo no caso de ser feito por meios mecânicos, poderá haver necessidade de uma varredura com escovas de piaçaba para que o material de enchimento penetre nos vazios do agregado e permita o contacto do cilindro com o agregado.

O espalhamento do material de enchimento e a respetiva compactação prosseguirão até que não se consiga, a seco, mais penetração daquele nos vazios do agregado.

Deverá então, se necessário, a camada ser regada de modo quanto possível uniforme, empregando-se de preferência carros-tanques de pressão, cujos jatos deverão cobrir a largura total da área a regar.
Em seguida poderão ser feitos novos espalhamentos e novas regas. Estas operações de espalhamento e rega suceder-se-ão, sempre acompanhadas de compactação, até que a camada fique estável.

ARTº8 EQUIPAMENTO E MOBILIÁRIO URBANO

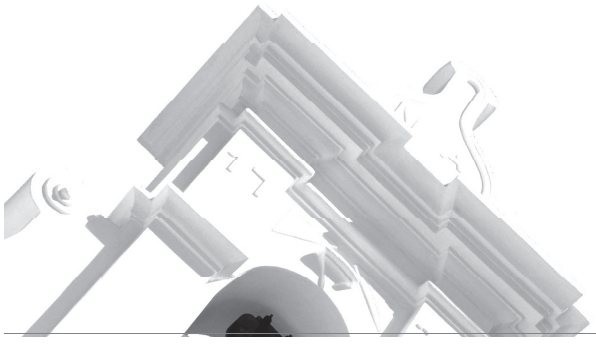
Os equipamentos respeitarão as indicações do plano de equipamentos e mobiliário urbano, quanto à localização.
O material utilizado será o indicado na planta e caderno de encargos devendo qualquer substituição ser autorizada pela fiscalização.
O seu transporte, colocação, e fundações, devem obedecer às indicações do fabricante.

ARTº9 TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS

Todos os trabalhos não especificados no presente caderno deverão ser executados de forma a cumprir o indicado em projeto e de acordo com as instruções das "Cláusulas Técnicas Gerais" em vigor. No caso da omissão destas, seguir-se-ão as instruções do fabricante ou da fiscalização, tendo sempre em atenção as indicações e os desenhos de projeto.
Para todos os trabalhos que não estejam especificados no presente Caderno de Encargos e cuja execução seja indispensável para a execução e o bom andamento da obra, serão seguidas as Normas Portuguesas e Especificações do L.N.E.C. aplicáveis bem como as instruções da Entidade Fiscalizadora.

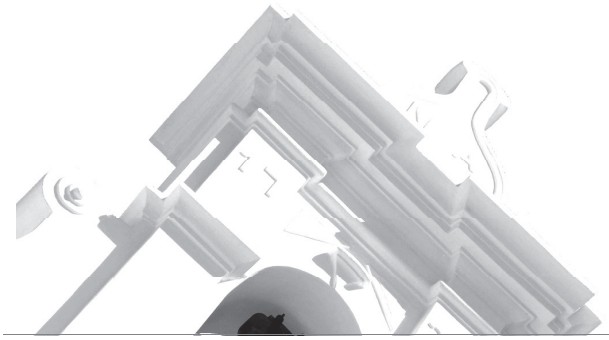
ARTº10 NORMAS GERAIS NÃO ESPECIFICADAS

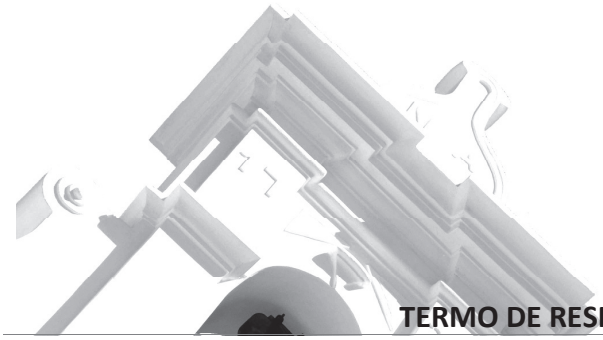
Na execução dos trabalhos e fornecimentos abrangidos pela empreitada e na prestação de serviços que nela se incluem, deverão ser observados todos os regulamentos e normas portuguesas, especificações e documentos de homologação do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, aplicáveis e em vigor.
Todos os materiais a empregar na obra e não referido, expressamente nestas condições técnicas serão sempre de boa qualidade e terão as características de resistência e segurança exigidas na legislação portuguesa ou comunitária que lhes for aplicável ou, quando esta não existir, as que melhor convenham aos fins em vista, merecendo a aprovação da fiscalização.
Todos os trabalhos não especificados nestas condições técnicas deverão ser executados de forma a cumprir o indicado em projeto e de acordo com a normativa em vigor.
Em qualquer destas situações deverão ser seguidas as instruções do fabricante do material ou equipamento a empregar.



PROJETO DE EXECUÇÃO

Divisão de Projetos, Energia e Obras Municipais | **MUNICÍPIO DE TAVIRA**





TERMO DE RESPONSABILIDADE DO COORDENADOR DO PROJETO

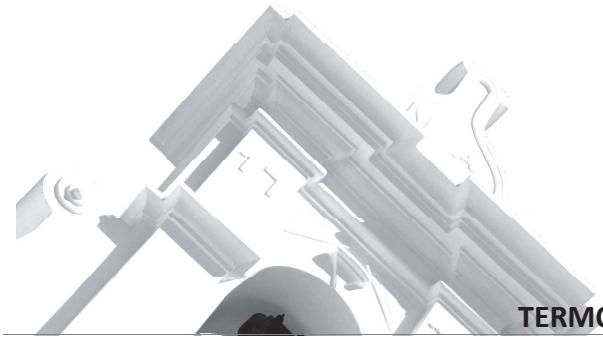
TERMO DE RESPONSABILIDADE DO COORDENADOR DO PROJETO

Sílvia Alexandra Cabrita Caiado, inscrita na Associação Portuguesa de Arquitetos Paisagistas (A.P.A.P) sob o nº504, e técnica ao serviço do Município de Tavira a exercer funções na Divisão de Projetos, Energia e Obras Municipais, declara, para efeitos do disposto no nº 1 do artigo 10º do Decreto-Lei nº 555/99, de 16 de Dezembro, na redação que lhe foi conferida pela Decreto - Lei n.º 136/2014, de 9 de Setembro, de que o projeto de arquitetura paisagista de que é a coordenadora, relativo à obra de "REFORÇO DO PAVIMENTO DO POLIDESPORTIVO DA CONCEIÇÃO DE TAVIRA", localizada na aldeia de Cabanas, concelho de Tavira, cujo licenciamento foi requerido pela Câmara Municipal de Tavira, atesta a compatibilidade entre os diferentes projetos que observam as normas legais e regulamentares aplicáveis.

Tavira, 18 de junho de 2019

A coordenadora,

Sílvia Caiado



TERMO DE RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO PROJETO

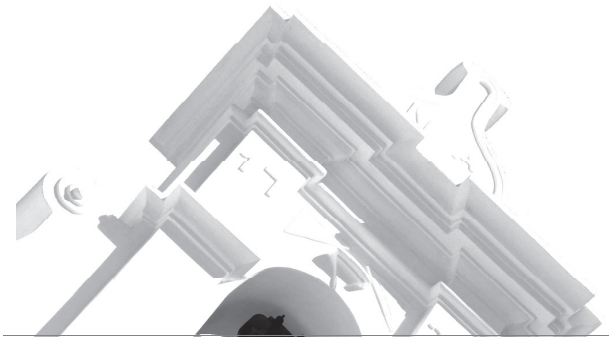
TERMO DE RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO PROJETO

Sílvia Alexandra Cabrita Caiado, inscrita na Associação Portuguesa de Arquitetos Paisagistas (A.P.A.P) sob o nº504, e técnica ao serviço do Município de Tavira a exercer funções na Divisão de Projetos, Energia e Obras Municipais, declara, para efeitos do disposto no nº 1 do artigo 10º do Decreto-Lei nº 555/99, de 16 de Dezembro, na redação que lhe foi conferida pela Decreto - Lei n.º 136/2014, de 9 de Setembro, que o projeto de arquitetura paisagista, de que é autora, relativo à "**REFORÇO DO PAVIMENTO DO POLIDESPORTIVO DA CONCEIÇÃO DE TAVIRA**" localizado na cidade de Tavira, cujo projeto foi requerido pela Câmara Municipal de Tavira, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente as normas técnicas gerais e específicas de construção.

Tavira, 18 de junho de 2019

A projetista,

Sílvia Caiado



MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1. Objetivos

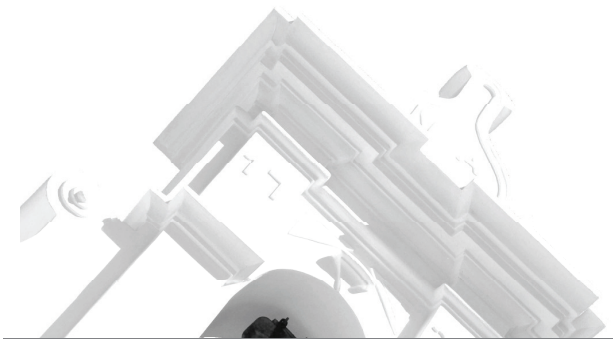
O principal objetivo da intervenção, prende-se com a reparação do pavimento danificado pela colocação de contentores escolares instalados, provisoriamente no polidesportivo, no decurso das obras de conservação da EB1 +JI da Conceição de Tavira.

2. Proposta

A proposta preconizada para o local assenta na construção de uma laje armada de betão com uma altura média de 0.12m, considerando a orientação das pendentes existentes no recinto, e com a inclinação de 1%. A drenagem do recinto é realizada através da colocação de novos boeiros no muro, como já acontece ao longo deste.
Considera-se ainda a remoção e instalação de mangas/negativos para colocação de postes de ténis, bem como a aquisição de novos e de rede, de acordo com as peças desenhadas.

Tavira, Junho 2019

Silvia Caiado, arq. paisagista



PEÇAS DESENHADAS



2019/ 300.10.001/96 Reforço do pavimento do polidesportivo da Conceição

Projeto de execução

Planta de localização

Especialidade: Arquitetura paisagista

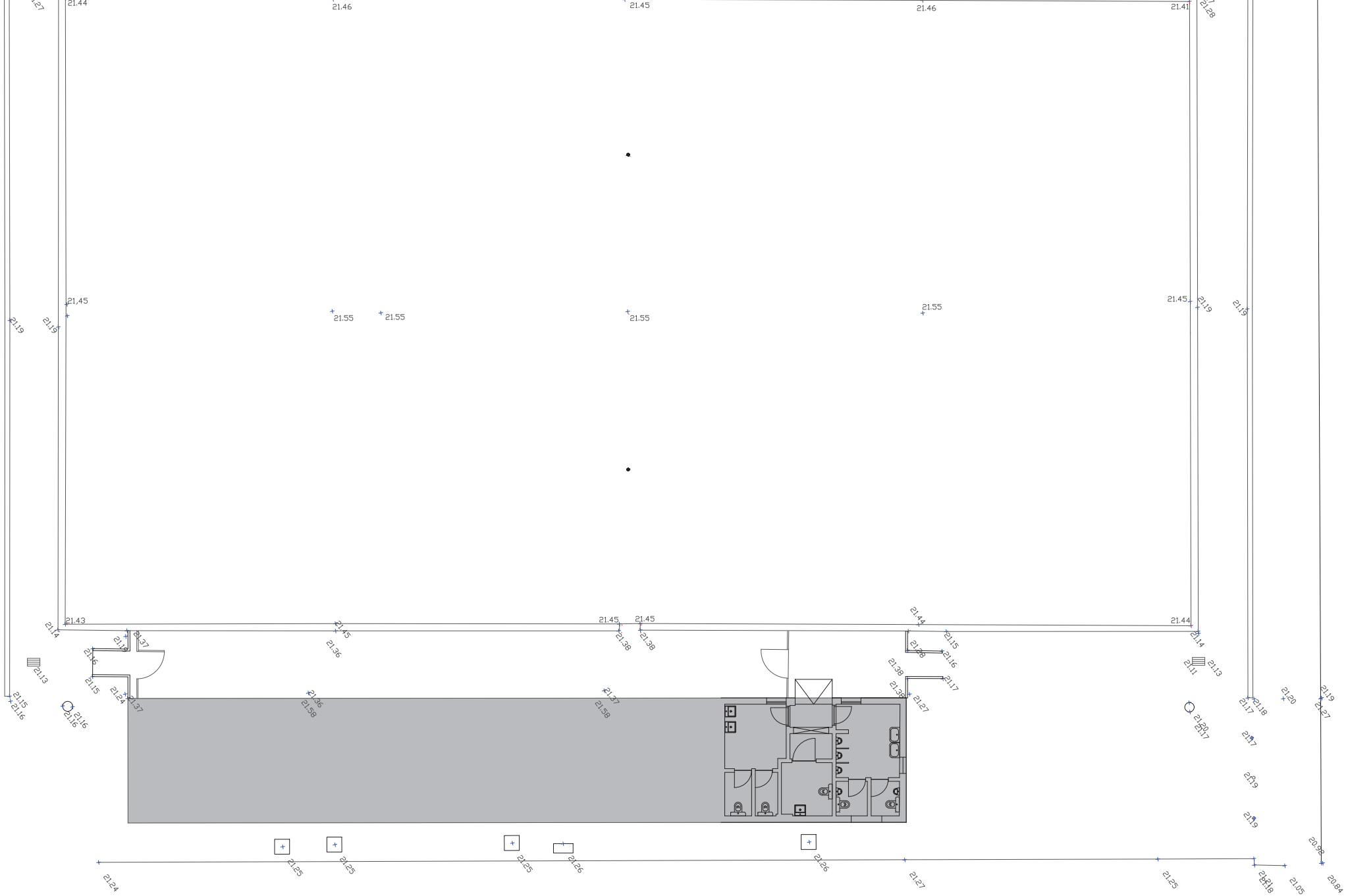
Projetou: Silvia Caiado

Desenhou: Silvia Caiado

01

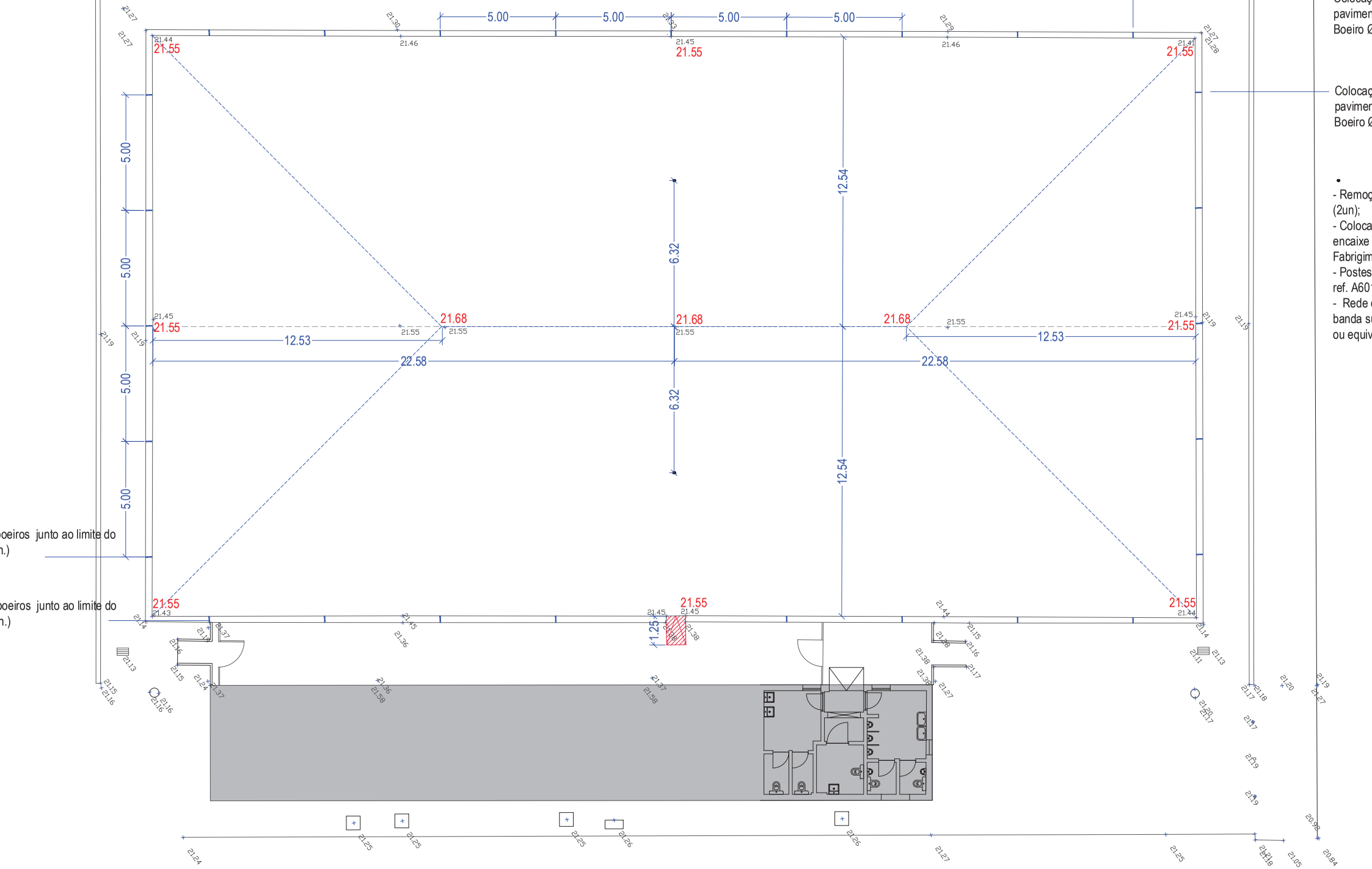
esc. 1/200 Data: 06.2019

município tavira



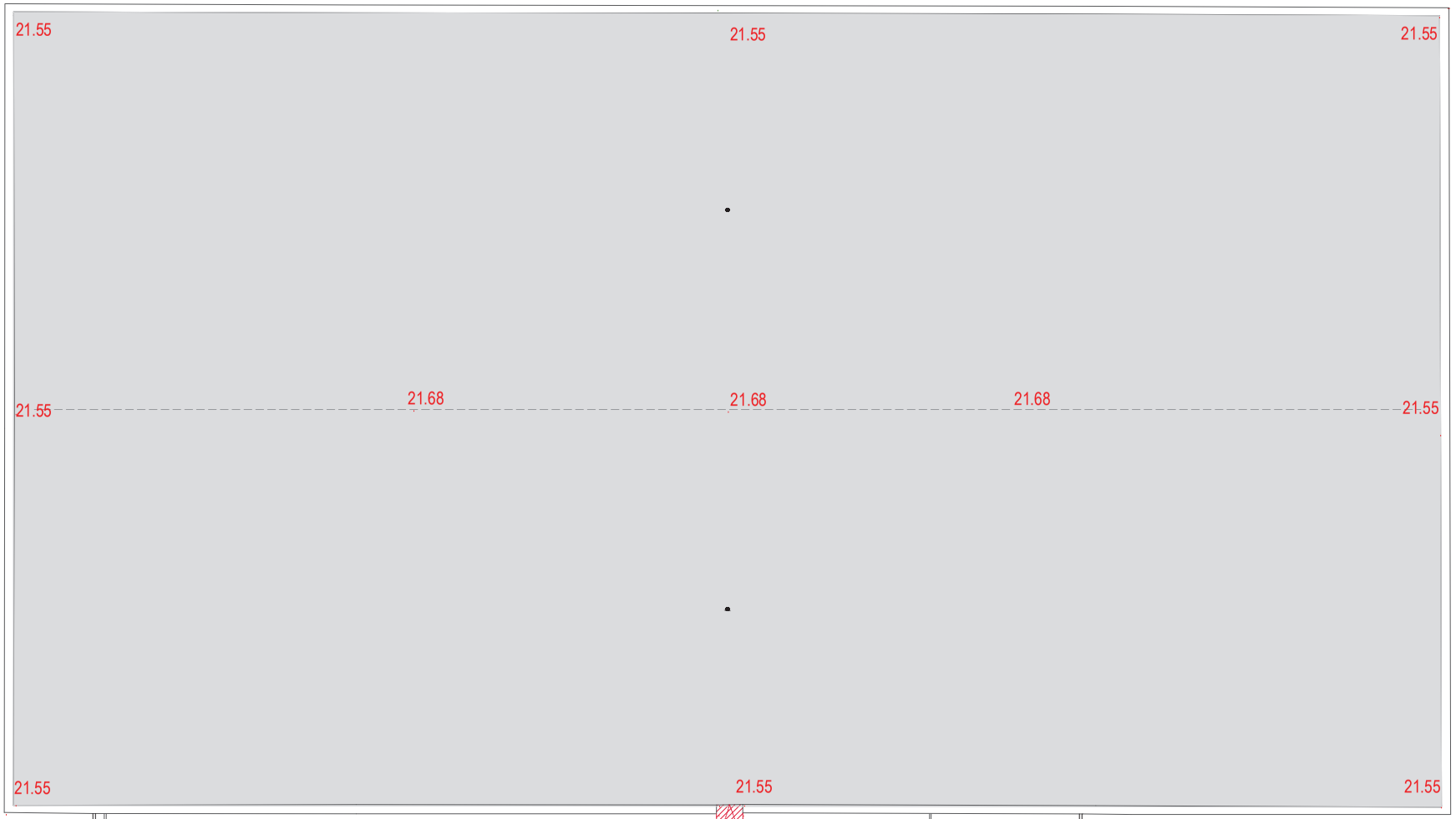
2019/ 300.10.001/96 Reforço do pavimento do polidesportivo da Conceição

Projeto de execução



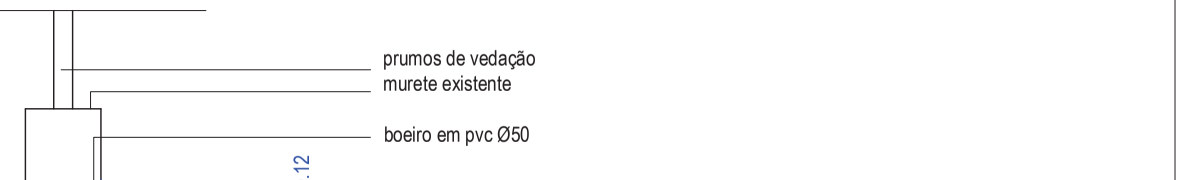
2019/ 300.10.001/96 Reforço do pavimento do polidesportivo da Conceição

Projeto de execução

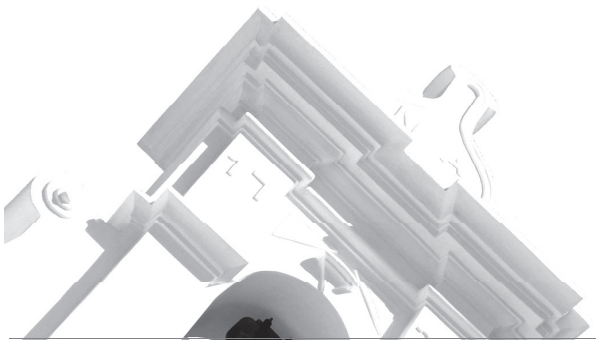


- Remoç
acesso r
retangul
de betão

laje de b
aprox. 1
electross
superfíci



2019/ 300.10.001/96 Reforço do pavimento do polidesportivo da Conceição
Projeto de execução

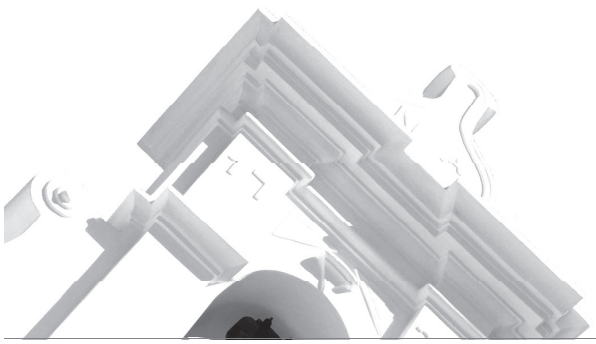


MEDIÇÕES

MEDIÇÕES

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
1	Remoção de mangas/negativos para postes de ténis existentes, incluindo todos os trabalhos e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	UN	2					**2**
2	Levantamento de pavimento existente, fornecimento e colocação de pavimento em blocos de encaixe de betão retangular, 0,20x0,10x0,06m, considerando-se base de assentamento em massame de betão (0,10m), em execução de acesso rampeado, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	m2	1	1,05			1,05	**1,05**
3	Fornecimento e execução de laje de betão (C25/30 XC2 CI 0,40 Dmáx 15 S3) tipo Unipiso ou equivalente, com espessura apróx. 12 cm de espessura, armada com malha electrossoldada A500, tipo CQ38, com acabamento de superficie afagada mecanicamente, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	1	1135,00			1135,00	**1135,00**
4	Fornecimento e colocação de rede de ténis, com fio 3.5mm em polietileno com banda superior em PVC da Fabrigimno, Ref.: A608002 ou equivalente e guia de tensão central (1un), ou equivalente, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	1					**1,00**
5	Fornecimento e colocação de par de postes de suporte da rede de ténis da Fabrigimno, ref. A601001PR, ou equivalente (par), incluindo mangas/ negativos com tampa para encaixe de postes de suporte da rede de ténis da Fabrigimno, Ref. D002001 ou equivalente, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	1					**1,00**

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
6	Fornecimento e colocação de boeiros em PVC DN 50mm, considerando-se furações no muro de alvenaria existente e correcção da área com reboco e pintura, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento							
		UN	27					**27,00**



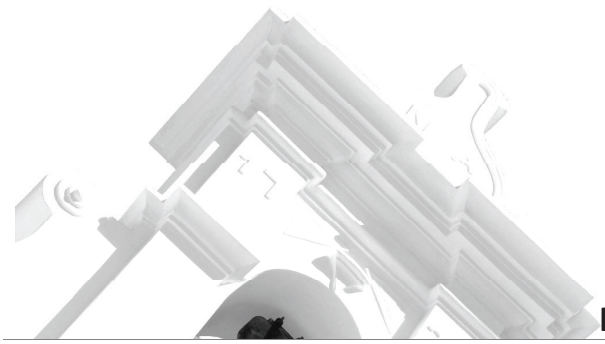
MAPA DE QUANTIDADE DE TRABALHOS

Divisão de Projetos, Energia e Obras Municipais | **MUNICÍPIO DE TAVIRA**

município tavira

MAPA DE QUANTIDADE DE TRABALHOS

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
1	Remoção de mangas/negativos para postes de ténis existentes, incluindo todos os trabalhos e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	UN	2
2	Levantamento de pavimento existente, fornecimento e colocação de pavimento em blocos de encaixe de betão retangular, 0,20x0,10x0,06m, considerando-se base de assentamento em massame de betão (0,10m), em execução de acesso rampeado, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	m2	1,05
3	Fornecimento e execução de laje de betão (C25/30 XC2 Cl 0,40 Dmáx 15 S3) tipo Unipiso ou equivalente, com espessura apróx. 12 cm de espessura, armada com malha electrossoldada A500, tipo CQ38, com acabamento de superficie afagada mecanicamente, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	1135,00
4	Fornecimento e colocação de rede de ténis, com fio 3.5mm em polietileno com banda superior em PVC da Fabrigimno, Ref.: A608002 ou equivalente e guia de tensão central (1un), ou equivalente, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	1
5	Fornecimento e colocação de par de postes de suporte da rede de ténis da Fabrigimno, ref. A601001PR, ou equivalente (par), incluindo mangas/ negativos com tampa para encaixe de postes de suporte da rede de ténis da Fabrigimno, Ref. D002001 ou equivalente, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	1
6	Fornecimento e colocação de boeiros em PVC DN 50mm, considerando-se furações no muro de alvenaria existente e correcção da área com reboco e pintura, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	27



PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

Divisão de Projetos, Energia e Obras Municipais | **MUNICÍPIO DE TAVIRA**

PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O presente documento tem como finalidade estabelecer um conjunto de regras de observação obrigatória a adotar nos trabalhos da Obra de "REFORÇO DO PAVIMENTO DO POLIDESPORTIVO DA CONCEIÇÃO DE TAVIRA".
O Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março, veio estabelecer o regime jurídico específico a que fica sujeita a gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições de edifícios ou de derrocadas, designados resíduos de construção e demolição (RCD), bem como a sua prevenção. Neste âmbito é previsto que nas empreitadas e concessões de obras públicas, o projeto de execução seja acompanhado de um Plano de Prevenção e Gestão de RCD (PPG), o qual assegura o cumprimento dos princípios gerais de gestão de RCD e das demais normas respetivamente aplicáveis constantes do presente decreto-lei e do Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de Setembro.

Incumbe ao empreiteiro executar o PPG, assegurando designadamente:
- A promoção da reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra;
- A existência na obra de um sistema de acondicionamento adequado que permita a gestão seletiva dos RCD;
- A aplicação em obra de uma metodologia de triagem de RCD ou, nos casos em que tal não seja possível, o seu encaminhamento para operador de gestão licenciado;
- Que os RCD sejam mantidos em obra o mínimo tempo possível, sendo que, no caso de resíduos perigosos, esse período não pode ser superior a 3 meses.

Este documento foi elaborado com base no Decreto-Lei n.º 178/2006, através da consulta do mapa de quantidades previsto e por meio do estudo das atividades previstas. Foi ainda tida em consideração a localização da obra e a sua proximidade aos locais adequados para a valorização e tratamento dos resíduos.
O PPG deverá estar disponível no local da obra, para efeitos de fiscalização pelas entidades competentes, e ser do conhecimento de todos os intervenientes na execução da obra.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Aplicável aos estaleiros e frentes de obra em todas as fases de execução da empreitada, é de cumprimento obrigatório por parte do empreiteiro geral e respetivos subempreiteiros envolvidos na empreitada.

I. Dados gerais da entidade responsável pela obra
Município de Tavira Praça da República, 8800 – 951 TAVIRA Telefone: 281 320 500 Contribuinte nº 501 067 191

II. Dados gerais da obra
Tipo de obra: Código de CPV: 45236119- 7: Obras de reparação de campos desportivos **Local:** Polidesportivo da Conceição - Tavira

III. Resíduos de Construção e Demolição

1. Caracterização da obra
Reparação das fissuras existentes no pavimento em betão e a sua posterior pavimentação. A concordância de cotas, é concebida através da pavimentação da área adjacente. Reformulação dos degraus de acesso à cozinha. Na empreitada serão realizados os seguintes trabalhos: Trabalhos preparatórios de limpezas Remoção de equipamentos existentes Construção de laje Instalação de equipamentos **Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar tendo em vista os princípios referidos no artigo 2º do Decreto-Lei nº 46/2008, de 12 de Março** Os métodos construtivos a adotar, associados aos trabalhos que adiante se referem, deverão permitir que a gestão de RCD gerados na obra se realize de acordo com os princípios de autossuficiência, de prevenção e redução, de hierarquia das operações de gestão de resíduos e da regulação da gestão de resíduos. Na empreitada serão executados os seguintes trabalhos: 1. Limpeza do terreno 2. Remoção de mangas 3. Construção de base de pavimento em betão armado 4. Drenagem 5. Revestimento de pavimentos 6. Instalação de Mobiliário urbano Tendo presente que, prioritariamente se deve prevenir e reduzir a produção de resíduos e que, uma vez produzidos, a sua gestão deve seguir uma hierarquia de operações que passa pela recuperação

(reutilização), valorização (reciclagem) e eliminação (deposição em aterro ou tratamento físico/químico), ter-se-á em conta que:
- A produção de RCD gerados na obra seja minimizada;
- Todos os materiais a adquirir e a aplicar tenham, sempre que possível, nulo ou baixo grau de perigosidade e sejam certificados;
- Os RCD gerados na obra sejam corretamente separados por fluxos e fileiras e armazenados em contentores com a respetiva indicação ou, de imediato, encaminhados para operador de gestão de resíduos licenciados, transportados por operadores licenciados;
- A empresa ou adjudicatário, após a recolha dos resíduos pelos operadores, obtenha o guia de acompanhamento de resíduos que comprove o destino final dos mesmos.

Assim, na aplicação prática do exposto, proceder-se-á à rentabilização de materiais e produtos, reduzindo perdas e sobras, bem como à mais completa e correta recolha, separação, armazenagem e encaminhamento de RCD nas seguintes atividades da obra:
- Execução de toda a obra, alertando-se para o facto de minimizar desperdícios;

2. Incorporação de reciclados

Metodologia para a incorporação de reciclados de RCD:
Em virtude das características e das atividades previstas para a obra não foi possível a incorporação de reciclados.

Identificação dos reciclados	Quantidade integrada na obra (m^3)	Quantidade integrada relativamente ao total de materiais usados (%)
Valor total		

3. Prevenção de resíduos

Metodologia de prevenção de RCD:
A construção em causa irá gerar alguns resíduos, dos quais, alguma parte poderá vir a ser reutilizada na obra. Todos os restantes resíduos deverão ser removidos de forma adequada e de acordo com a legislação em vigor. Neste sentido, deverão ser aplicadas as seguintes medidas:
- Evitar embalagens para os materiais resistentes às intempéries;
- Sempre que possível, utilizar embalagens reutilizáveis e devolvê-las ao fornecedor;
- Desde que possível, utilizar sistemas de devolução de materiais e produtos químicos por usar;
- Proceder ao armazenamento adequado na obra, de materiais e produtos de construção sensíveis às condições climatéricas de forma a evitar danos, perdas e contaminações;
- Evitar excedentes através do consumo total e otimizado de materiais;
- Nas betonagens, de forma a acautelar desperdício de material, todo o material sobrante deverá voltar para a Central de betão. Nas cofragens deverá ser utilizado óleo descofrante biodegradável de origem vegetal;
- Sempre que possível, deverá ser privilegiado o uso de materiais “ecológicos” ou reciclados.
- Os elementos construtivos (tais como a estrutura do abrigo e de ocultação do reservatório de gás, etç) cuja preparação possa ser feita atempadamente, deverão ser realizados em oficina adequada, de forma a

minimizar os resíduos de obra inerentes a estes trabalhos e cingindo-os aos necessários ao transporte e colocação.

Deverá ser feito um planeamento adequado da obra tendo em vista a prevenção e a gestão de resíduos. O período de planeamento tem um impacto muito maior sobre a quantidade de resíduos, quer em termos quantitativos quer em termos qualitativos, do que o próprio período de execução da obra.
Serão desenvolvidas e registadas ações de sensibilização, pelo empreiteiro, junto dos trabalhadores, com o objetivo de promover a sua adesão à correta deposição e triagem dos resíduos e dar a conhecer o plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição.

4. Acondicionamento e triagem

Referência aos métodos de acondicionamento e triagem de RCD na obra ou em local afeto à mesma:
A correta triagem no local de produção constitui um contributo fundamental para maximizar a valorização dos resíduos produzidos.
O Estaleiro contará com uma área, de dimensões adequadas, designada de Parque de Resíduos, que compreenderá duas zonas distintas:
A – Zona de resíduos não perigosos, que deve dispor de todo o equipamento necessário e específico para o armazenamento adequado dos vários tipos de resíduos não perigosos, nomeadamente contentores diferenciados por classe de resíduos e devidamente identificados. Os resíduos permanecerão na zona de resíduos não perigosos até serem retirados e transportados para o seu destino final, por operadores licenciados.
B – Zona de resíduos perigosos, destinada ao armazenamento de resíduos que pelas suas características de toxicidade, nocividade, agressividade, inflamabilidade, ou outras, deverão ser objeto de especiais cuidados.
O Parque de resíduos deverá dispor de todo o equipamento necessário e específico ao armazenamento seguro dos RCD, tais como:
- Zona coberta;
- Contentores fechados;
- Sinalética de prevenção;
- Bacias de retenção para os resíduos que possam conter líquidos perigosos, nomeadamente para lavagens da betoneira e restos de argamassas contendo produtos de base cimentícia, para lavagem de pincéis e rolos de tintas;
- Materiais absorventes;
- Extintores e dispositivos de segurança de acordo com PSS.

Os resíduos serão armazenados temporariamente em boas condições, respeitando as zonas A e B definidas para o Parque de Resíduos, de modo a que não ocorra degradação, nem mistura de resíduos de natureza distinta, de forma a não inviabilizar posteriores tratamentos nem alterar o seu grau de perigosidade.
A Zona B do Parque de Resíduos deve ser coberta, impermeabilizada, se necessário com contenção secundária apropriada aos volumes armazenados, e apresentar identificação clara e bem visível. Na preparação das bacias de retenção deverão ser tomados cuidados relativos a preparação do terreno de forma a evitar eventuais contaminações do solo.
O manuseamento de substâncias perigosas deve ser realizado com os devidos cuidados, de forma a evitar a ocorrência de derrames e fugas para o solo, recursos hídricos e caleiras pluviais.
Sempre que ocorram derrames de combustíveis, óleos, tintas, vernizes, etc., e os sistemas de retenção utilizados não sejam suficientes, deverá ser recolhida a terra contaminada e colocada em recipiente estanque, coberto e devidamente identificado, destinado apenas a este tipo de resíduo. No sentido de se evitar a ocorrência de derrames acidentais de óleos ou combustíveis, associados ao funcionamento de maquinaria a utilizar na fase de construção, todas as operações de manutenção dessa maquinaria devem ser efetuadas em

local próprio para o efeito, dentro da área a ocupar pelo estaleiro da obra e devidamente impermeabilizada. Nesse local haverá um recipiente fechado para colocação de óleos usados.
A armazenagem de substâncias pulverulentas (cimento, britas, areias, etc.), deve ser realizada em zona dedicada e apresentar condições de proteção à ação do vento evitando a dispersão destas substâncias.
Para madeiras e metais ferrosos será criado no Parque de Resíduos (Zona A) um espaço delimitado para armazenamento temporário deste tipo de materiais.
Outros resíduos como plásticos, sacos de cimento e outros não especificados, que sejam gerados no decorrer da obra, serão armazenados temporária e separadamente em contentores apropriados para cada tipo, enquanto aguardam o encaminhamento para reciclagem, valorização ou eliminação.

Os resíduos urbanos produzidos em obra, nomeadamente embalagens de comida e bebida, restos de alimentos e outros lixos correntes, disporão de recipientes dedicados para o seu acondicionamento e serão encaminhados através dos serviços municipais existentes no local da obra.

5. Produção de RCD

Código LER	Descrição	Quantidades produzidas (kg ou m3)	Quantidade para reciclagem (%)	Operação de reciclagem	Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
15 01 10* H3B, H5, H6	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	4 Kg	-	-	-	-	100	D15
17 01 01	Betão	2,5 m3	100	R5	-	-	-	-
17 01 07	Mistura de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos não abrangidos em 17 01 06	2,0 m3	-	-	100	R13	-	-
17 02 03	Plástico	0,700 kg	100	R13	-	-	-	-
17 03 02	Ferro e aço	6 Kg	100	R5	-	-	-	-
17 05 04	Solos e Rochas	1.5 m3	-	-	100	R13	-	-

A lista de RCD supracitada é nesta fase meramente indicativa. Em obra, a presente lista e respetivas quantidades, deverão ser aferidas com rigor. Caso, durante a execução da obra, venham a surgir outros resíduos não previstos neste PPG, aplicar-se á o disposto no DL n.º46/2008 de 12 de Março.

6. Transporte dos RCD para destino final adequado
O transporte dos RCD deverá cumprir o disposto na legislação em vigor, nomeadamente a Portaria nº335/97, de 16 de Maio, que fixa as regras a que fica sujeito o transporte de resíduos, com exceção aos números que se referem à utilização de guia de acompanhamento de resíduos. O produtor dos resíduos deverá assegurar que o transporte de RCD é acompanhado de uma guia de acompanhamento de resíduos, definida pela Portaria n.º 417/2008 de 11 de Junho. Os exemplares das guias deverão ser mantidos em arquivo durante um período mínimo de três anos. O Empreiteiro (produtor dos resíduos) deverá assim assegurar que o transporte dos mesmos seja efetuado de acordo com a legislação em vigor e que o destinatário esteja devidamente autorizado para os receber.

Silvia Caiado, arq. Paisagista
Tavira, 06.2019



FICHAS DE PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA

DECLARAÇÃO

Maria Lucilina Freitas Tomás, portadora do cartão de cidadão/identificação n.º 11351530, com o domicílio profissional em Rua Tavira de Durango, n.º 2, 8800 – 303 – Tavira, Técnica Superior de Segurança e Higiene no Trabalho, com *CAP n.º 40191202RC, declara* que as Fichas de Procedimentos de Segurança de que é autora, relativo à empreitada "**Reforço do Pavimento do Polidesportivo da Conceição de Tavira**" observam a legislação em vigor, nomeadamente o decreto-lei 273/2003 de 29 de Outubro.

Tavira, 19 de Julho de 2019

A técnica

Maria Lucilina Freitas Tomás

FICHAS DE PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA

Obra: "Reforço do Pavimento do Polidesportivo da Conceição de Tavira"

FASE DE PROJETO		
Elaboração:	**Validação:**	**Aprovação:**
Ass: Flávia Luciano Freitas Tomás	Ass:	Ass:
Data: 19/07/2019	Data:____/____/____	Data:____/____/____
FASE DE OBRA/DESENVOLVIMENTO		
Elaboração:	**Validação:**	**Aprovação:**
Ass:	Ass:	Ass:
Data:____/____/____	Data:____/____/____	Data:____/____/____

Julho de 2019

Índice

1 - Folhas de Registo

1.1 - Registo de atualizações e correções às fichas de procedimentos de segurança

1.2 - Registo de distribuição de cópias aos responsáveis pela segurança e saúde da obra

1.3 - Adesão às fichas de procedimentos de segurança

2 - Memória descritiva

2.1 - Objetivo

2.2 - Regulamentação base aplicável

2.3 - Identificação e caracterização da obra

2.4 - Identificação dos intervenientes

2.5 - Organograma funcional

2.6 - Identificação de riscos e apresentação de medidas de prevenção

2.7 - Condicionantes existentes no estaleiro e na área envolvente

2.8 - Procedimentos a adotar em situações de emergência

3 - Documentação para entrada em obra

Anexos

1-Folhas de Registo

1.1- Registo de atualizações e correções às fichas de procedimentos de segurança

REGISTO DAS ACTUALIZAÇÕES/CORRECÇÕES						
N.º	Pagina	Anexo	Descrição da alteração	Data	Validação	Aprovação
1				___/___/___		
2				___/___/___		
3				___/___/___		
4				___/___/___		
5				___/___/___		
6				___/___/___		
7				___/___/___		
8				___/___/___		
9				___/___/___		
10				___/___/___		

1. 2 - Registo de distribuição de cópias aos responsáveis pela Segurança e Saúde da Obra

Registo de distribuição de cópias aos responsáveis pela segurança e saúde da obra			
N.º de cópia	Nome da entidade	Data	Assinatura
1	Dono de obra	___/___/___	
2	Coordenador de segurança	___/___/___	
3	Fiscalização	___/___/___	
4	Entidade executante	___/___/___	
5		___/___/___	
6		___/___/___	
7		___/___/___	
8		___/___/___	

1.3 - Adesão às fichas de procedimentos de segurança

Adesão às Fichas de Procedimentos de Segurança

No âmbito da obra: "Reforço do Pavimento do Polidesportivo da Conceição de Tavira".

Declaro sob compromisso de honra com vista ao cumprimento do disposto no Decreto-lei 273/2003 de 29 de Outubro, que:

☞ Tenho perfeito conhecimento das Fichas de Procedimentos de Segurança (FPS) da referida obra, na qualidade de responsável pela realização dos trabalhos adjudicados e pela chefia da equipa executante dos mesmos;

☞ Foram-me entregues os procedimentos de segurança relativos aos trabalhos a desenvolver no âmbito da adjudicação;

☞ Comunicarei à equipa, pela qual sou responsável, os procedimentos de segurança necessários e adequados à execução dos trabalhos em questão em conformidade com a legislação aplicável;

☞ Colaborarei no desenvolvimento e eventual melhoria das soluções previstas no FPS, já devidamente divulgado pela entidade executante e acessível no estaleiro da obra.

Empresa	Responsável	Trabalhos adjudicados	Assinatura	Data
				___/___/___
				___/___/___
				___/___/___
				___/___/___
				___/___/___
				___/___/___
				___/___/___
				___/___/___
				___/___/___
				___/___/___

2 - Memória Descritiva

2.1 - Objetivo

As Fichas de Procedimentos de Segurança têm como objetivo identificar as diversas situações de risco e as medidas de segurança a tomar na obra: **"Reforço do Pavimento do Polidesportivo da Conceição de Tavira".**

O conjunto das medidas e atitudes a implantar em obra devem garantir a segurança e o bem-estar de todos os que nela venham a intervir.

Serão estabelecidas medidas de prevenção destinadas a minimizar os fatores de risco e medidas de proteção destinadas a evitar acidentes.

As principais preocupações serão:

⇒ Prevenção de acidentes de trabalho;

⇒ Prevenção de doenças profissionais;

⇒ Condições de higiene, salubridade e bem-estar;

⇒ Acompanhamento e controlo das condições de segurança, sensibilizando e motivando a participação de todos os intervenientes em obra.

O coordenador de segurança em obra deve analisar a adequabilidade das fichas de procedimentos de segurança e propor à entidade executante as alterações adequadas.

A entidade executante só pode iniciar a implantação do estaleiro quando dispuser das fichas de procedimentos de segurança, devendo o dono da obra assegurar o respeito desta prescrição.

As fichas de procedimentos de segurança devem estar acessíveis, no estaleiro, a todos os subempreiteiros e trabalhadores independentes e aos representantes dos trabalhadores para a segurança, higiene e saúde que nele trabalhem.

2.2 - Regulamentação base aplicável

☞ **Lei n.º 7/2009 de 12 de Fevereiro e respetivas alterações** – Código do Trabalho

☞ **Lei nº 3/2014 de 28 de janeiro** que procede à segunda **alteração** ao regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho, aprovado pela **Lei n.º 102/2009 de 10 de Setembro**

☞ **Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de Outubro –** Procede à revisão da regulamentação das condições de segurança e de saúde no trabalho em estaleiros temporários ou móveis

☞ **DL 41 820 e 41 821, de 11 de Agosto de 1958** – Aprovam o regulamento de segurança no trabalho na construção civil

☞ **DL 46 427, de 10 de Julho de 1965 –** regulamentos das instalações provisórias destinadas ao pessoal das obras.

No âmbito desta empreitada aplica-se a legislação base referida bem como toda a legislação de segurança específica em vigor.

2.3 - Identificação e caracterização da obra

2.3.1- Identificação da obra

IDENTIFICAÇÃO DA OBRA		
Designação:	**Reforço do Pavimento do Polidesportivo da Conceição de Tavira**	
Localização:	**Conceição - Tavira**	
Natureza da obra	Conservação	
Prazo de execução da obra		
Datas de início e conclusão	***Data de Início da obra:***	***Data para a conclusão dos trabalhos:***
(preencher na fase de obra)	_____/_____/_____	_____/_____/_____

2.3.2-Caraterização da obra

O presente projeto tem em vista a reparação do pavimento do polidesportivo da Conceição que se encontra danificado, devido à colocação de contentores escolares provisórios, no decurso das obras de conservação da EB1 +JI da Conceição de Tavira.

Com o presente projeto pretende-se a construção de uma laje armada de betão com uma altura média de 0.12m, a drenagem do recinto (com a colocação de novos boeiros no muro), a remoção e instalação de mangas/negativos para colocação de postes de ténis, bem como a aquisição de novos e de rede.

2.3.2.1 - Apresentação geral dos trabalhos

O projeto de Reforço do Pavimento do Polidesportivo da Conceição de Tavira tem previsto os seguintes trabalhos:

TRABALHOS	
	Designação dos trabalhos
1	Remoção de mangas/negativos para postes de ténis existentes, incluindo todos os trabalhos e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização
2	Levantamento de pavimento existente, fornecimento e colocação de pavimento em blocos de encaixe de betão retangular, 0,20x0,10x0,06m, considerando-se base de assentamento em massame de betão (0,10m), em execução de acesso rampeado, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes
3	Fornecimento e execução de laje de betão (C25/30 XC2 Cl 0,40 Dmáx 15 S3) tipo Unipiso ou equivalente, com espessura apróx. 12 cm de espessura, armada com malha electro soldada A500, tipo CQ38, com acabamento de superfície afagada mecanicamente, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento
4	Fornecimento e colocação de rede de jogo de ténis
5	Fornecimento e colocação de par de postes de suporte da rede de ténis, incluindo mangas/ negativos com tampa para encaixe, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes
6	Fornecimento e colocação de boeiros em PVC DN 50mm, considerando-se furações no muro de alvenaria existente e correção da área com reboco e pintura, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento

2.3.2.1 - Acessos

A intervenção será no Polidesportivo da conceição em Tavira. O empreiteiro deverá delimitar e sinalizar as áreas de intervenção de modo a definir, de forma clara, as zonas de trabalhos.

2.4 - Identificação dos intervenientes

IDENTIFICAÇÃO DOS INTERVENIENTES	
Dono de obra	**Nome/designação: Câmara Municipal de Tavira** **Morada:** Praça da República, 8800-951 Tavira Contactos: 281 320 500
Autores do projeto	**Nome/designação: Câmara Municipal de Tavira - DPEOM** **Morada:** Rua Tavira de Durango, n.º 2, 8800 – 303 – Tavira Contactos: 281 320 740;Fax: 281 324 281
Coordenador de segurança em Projeto	**Nome/designação:** **Morada:** Contactos:
Fiscalização	**Nome/designação:** **Morada:** Contactos:
Coordenador de segurança em Obra	**Nome/designação:** **Morada:** Contactos:
Entidade executante	**Nome/designação:** **Morada:** Contactos:
Representante da entidade executante	**Nome/designação:** **Morada:** Contactos:
Diretor técnico da empreitada	**Nome/designação:** **Morada:** Contactos:

2.5 - Organograma funcional

Deverá ser apresentado o organograma com a identificação dos responsáveis de empreitada e respetivas funções.

(A entidade executante deverá incluir o organograma no **Anexo 1)**

OBRIGAÇÕES DOS INTERVENIENTES NO EMPREENDIMENTO

OBRIGAÇÕES DO DONO DA OBRA

➡Nomear os coordenadores de segurança em projeto e em obra;

➡Elaborar ou mandar elaborar o plano de segurança e saúde;

➡Assegurar a divulgação do plano de segurança e saúde;

➡Aprovar o desenvolvimento e as alterações do plano de segurança e saúde para a execução da obra;

➡Comunicar previamente a abertura do estaleiro à ACT (Autoridade para as Condições do Trabalho) quando se justifique;

➡Entregar à entidade executante cópia da comunicação prévia da abertura do estaleiro, bem como as respetivas atualizações;

➡Elaborar ou mandar elaborar a compilação técnica da obra;

➡Se intervierem em simultâneo no estaleiro duas ou mais entidades executantes, designar a que, nos termos de acordo com alínea i) do n.º 2 do artigo 19.º, do decreto-lei 273/2003 de 29 de Outubro, tomar as medidas necessárias para que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas;

➡Assegurar o cumprimento das regras de gestão e organização geral do estaleiro a incluir no Plano de segurança e saúde em projeto;

OBRIGAÇÕES DO AUTOR DO PROJETO

➡Elaborar o projeto da obra de acordo com os princípios definidos no artigo 4.º do DL 273/2003 de 29 de Outubro e as diretivas do coordenador de segurança em projeto;

➡Colaborar com o dono da obra, ou com quem este indicar, na elaboração da compilação técnica da obra;

➡Colaborar com o coordenador de segurança em obra e a entidade executante, prestando informações sobre aspetos relevantes dos riscos associados à execução do projeto.

➡Nas situações em que não haja coordenador de segurança em projeto, o autor do projeto deve elaborar o plano de segurança e saúde em projeto, iniciar a compilação técnica da obra e, se também não for nomeado coordenador de segurança em obra, recolher junto da entidade executante os elementos necessários para a completar.

OBRIGAÇÕES DOS COORDENADORES DE SEGURANÇA

O coordenador de segurança em projeto deve, no que respeita ao projeto da obra e à preparação e organização da sua execução:

➡Assegurar que os autores do projeto tenham em atenção os princípios gerais do projeto da obra, referidos no artigo 4.º;

➡Colaborar com o dono da obra na preparação do processo de negociação da empreitada e de outros atos preparatórios da execução da obra, na parte respeitante à segurança e saúde no trabalho;

➡Elaborar o plano de segurança e saúde em projeto ou, se o mesmo for elaborado por outra pessoa designada pelo dono da obra, proceder à sua validação técnica;

➡Iniciar a organização da compilação técnica da obra e completá-la nas situações em que não haja coordenador de segurança em obra;

➡Informar o dono da obra sobre as responsabilidades deste no âmbito do presente diploma.

O coordenador de segurança em obra deve no que respeita à execução desta:

➡Apoiar o dono da obra na elaboração e atualização da comunicação prévia prevista no Artigo 15.º do DL 273/2003 de 29 de Outubro.

➡Apreciar o desenvolvimento e as alterações do plano de segurança e saúde para a execução da obra e, sendo caso disso, propor à entidade executante as alterações adequadas com vista à sua validação técnica;

➡Analisar a adequabilidade das fichas de procedimentos de segurança e, sendo caso disso, propor à entidade executante as alterações adequadas;

➡Verificar a coordenação das atividades das empresas e dos trabalhadores independentes que intervêm no estaleiro, tendo em vista a prevenção dos riscos profissionais;

➡Promover e verificar o cumprimento do plano de segurança e saúde, bem como das outras obrigações da entidade executante, dos subempreiteiros e dos trabalhadores independentes, nomeadamente no que se refere à organização do estaleiro, ao sistema de emergência, às condicionantes existentes no estaleiro e na área envolvente, aos trabalhos que envolvam riscos especiais, aos processos construtivos especiais, às atividades que possam ser incompatíveis no tempo ou no espaço e ao sistema de comunicação entre os intervenientes na obra;

➡Coordenar o controlo da correta aplicação dos métodos de trabalho, na medida em que tenham influência na segurança e saúde no trabalho;

➡Promover a divulgação recíproca entre todos os intervenientes no estaleiro de informações sobre riscos profissionais e a sua prevenção;

➡Registar as atividades de coordenação em matéria de segurança e saúde no livro de obra, nos termos do regime jurídico aplicável ou, na sua falta, de acordo com um sistema de registos apropriado que deve ser estabelecido para a obra;

➡Assegurar que a entidade executante tome as medidas necessárias para que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas;

➡Informar regularmente o dono da obra sobre o resultado da avaliação da segurança e saúde existente no estaleiro;

➡Informar o dono da obra sobre as responsabilidades deste no âmbito do presente diploma;

➡Analisar as causas de acidentes graves que ocorram no estaleiro;

➡Integrar na compilação técnica da obra os elementos decorrentes da execução dos trabalhos que dela não constem.

OBRIGAÇÕES DA ENTIDADE EXECUTANTE

➡Avaliar os riscos associados à execução da obra e definir as medidas de prevenção adequadas e, se o plano de segurança e saúde for obrigatório propor ao dono da obra o desenvolvimento e as adaptações do mesmo;

➡Dar a conhecer o plano de segurança e saúde para a execução da obra e as suas alterações aos subempreiteiros e trabalhadores independentes, ou pelo menos a parte que os mesmos necessitam de conhecer por razões de prevenção;

➡Elaborar fichas de procedimentos de segurança para os trabalhos que impliquem riscos especiais e assegurar que os subempreiteiros e trabalhadores independentes e os representantes dos trabalhadores para a segurança, higiene e saúde no trabalho que trabalhem no estaleiro tenham conhecimento das mesmas;

➡Assegurar a aplicação do plano de segurança e saúde e das fichas de procedimentos de segurança por parte dos seus trabalhadores, de subempreiteiros e trabalhadores independentes;

➡Assegurar que os subempreiteiros cumpram, na qualidade de empregadores, as obrigações previstas no artigo 22.º do DL 273/2003 de 29 de Outubro;

➡Assegurar que os trabalhadores independentes cumpram as obrigações previstas no artigo 23. DL 273/2003 de 29 de Outubro;

➡Colaborar com o coordenador de segurança em obra, bem como cumprir e fazer respeitar por parte de subempreiteiros e trabalhadores independentes as diretivas daquele;

➡Tomar as medidas necessárias a uma adequada organização e gestão do estaleiro, incluindo a organização do sistema de emergência;

➡Tomar as medidas necessárias para que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas;

➡Organizar um registo atualizado dos subempreiteiros e trabalhadores independentes por si contratados com atividade no estaleiro, nos termos do artigo seguinte;

➡Fornecer ao dono da obra as informações necessárias à elaboração e atualização da comunicação prévia;

➡Fornecer ao autor do projeto, ao coordenador de segurança em projeto, ao coordenador de segurança em obra ou, na falta destes, ao dono da obra os elementos necessários à elaboração da compilação técnica da obra.

➡A entidade executante deve organizar um registo que inclua, em relação a cada subempreiteiro ou trabalhador independente por si contratado que trabalhe no estaleiro durante um prazo superior a vinte e quatro horas:

a) A identificação completa, residência ou sede e número fiscal de contribuinte;

b)O número do registo ou da autorização para o exercício da atividade de empreiteiro de obras públicas ou de industrial da construção civil, bem como de certificação exigida por lei para o exercício de outra atividade realizada no estaleiro;

c)A atividade a efetuar no estaleiro e a sua calendarização;

d)A cópia do contrato em execução do qual conste que exerce atividade no estaleiro, quando for celebrado por escrito;

e)O responsável do subempreiteiro no estaleiro.

OBRIGAÇÕES DOS EMPREGADORES

➡Durante a execução da obra, os empregadores devem observar as respetivas obrigações gerais previstas no regime aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho e em especial:

➡Comunicar, pela forma mais adequada, aos respetivos trabalhadores e aos trabalhadores independentes por si contratados o plano de segurança e saúde ou as fichas de procedimento de segurança, no que diz respeito aos trabalhos por si executados, e fazer cumprir as suas especificações;

➡Manter o estaleiro em boa ordem e em estado de salubridade adequado;

Garantir as condições de acesso, deslocação e circulação necessária à segurança em todos os postos de trabalho no estaleiro;

➡Garantir a correta movimentação dos materiais e utilização dos equipamentos de trabalho;

➡Efetuar a manutenção e o controlo das instalações e dos equipamentos de trabalho antes da sua entrada em funcionamento e com intervalos regulares durante a laboração;

➡Delimitar e organizar as zonas de armazenagem de materiais, em especial de substâncias, preparações e materiais perigosos;

➡Recolher, em condições de segurança, os materiais perigosos utilizados;

➡Armazenar, eliminar, reciclar ou evacuar resíduos e escombros;

➡Determinar e adaptar, em função da evolução do estaleiro, o tempo efetivo a consagrar aos diferentes tipos de trabalho ou fases do trabalho;

➡Cooperar na articulação dos trabalhos por si desenvolvidos com outras atividades desenvolvidas no local ou no meio envolvente;

➡Cumprir as indicações do coordenador de segurança em obra e da entidade executante;

➡Adotar as prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho revistas em regulamentação específica;

➡Informar e consultar os trabalhadores e os seus representantes para a segurança, higiene e saúde no trabalho sobre a aplicação das disposições do presente diploma.

➡Quando exercer atividade profissional por conta própria no estaleiro, o empregador deve cumprir as obrigações gerais dos trabalhadores previstas no regime aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho.

➡Cada empregador deve organizar um registo que inclua, em relação aos seus trabalhadores e trabalhadores independentes por si contratados que trabalhem no estaleiro durante um prazo superior a vinte e quatro horas:

a) A identificação completa e a residência habitual;

b) O número fiscal de contribuinte;

c) O número de beneficiário da segurança social;

d) A categoria profissional ou profissão;

e) As datas do início e do termo previsível do trabalho no estaleiro;

f) As apólices de seguros de acidentes de trabalho relativos a todos os trabalhadores respetivos que trabalhem no estaleiro e a trabalhadores independentes por si contratados, bem como os recibos correspondentes.

OBRIGAÇÕES DOS TRABALHADORES INDEPENDENTES

➡Os trabalhadores independentes são obrigados a respeitar os princípios que visam promover a segurança e a saúde, devendo, no exercício da sua atividade:

➡Cumprir, na medida em que lhes sejam aplicáveis, as obrigações estabelecidas no artigo 22.º Do DL 273/2003 de 29 de Outubro;

➡Cooperar na aplicação das disposições específicas estabelecidas para o estaleiro, respeitando as indicações do coordenador de segurança em obra e da entidade executante.

2.6 - Identificação de riscos e apresentação de medidas de prevenção

A entidade executante deverá planear e organizar a segurança da obra, tendo em consideração os trabalhos a desenvolver e equipamentos a utilizar em estaleiro.

(A entidade executante deverá incluir as fichas de procedimentos de segurança no **Anexo 2)**

2.7 - Condicionantes existentes no estaleiro e na área envolvente

O empreiteiro deverá ter em consideração os condicionalismos da empreitada e planear a implementação de medidas necessárias à prevenção de acidentes, face aos riscos associados.

É necessário uma coordenação adequada dos trabalhos que irão decorrer, de forma a evitar perturbações nos acessos aos espaços envolventes e/ou à vizinhança da obra.

Deverão ainda ser adotados meios e processos de trabalho que permitam reduzir, o mais possível, o impacto ambiental provocado pela execução dos trabalhos.

A entidade executante deverá preencher, caso se aplique, a tabela modelo abaixo.

Aspetos	Riscos	Medidas gerais de prevenção
Acessos e Vias de Comunicação Circundantes		

(A entidade executante deverá incluir o Plano/Planta de estaleiro no **Anexo 3** e a tabela com os condicionalismos no **Anexo 4)**

2.8 - Procedimentos a adotar em situações de emergência

O plano de Emergência deverá estabelecer as medidas a aplicar em ***caso de acidente***, ***incêndio***, ***sismos*** e ***outras ocorrências*** (Ex: catástrofes), o qual deve incluir:

- Afixação no local dos trabalhos (em local visível) de lista de telefones de emergência, nomeadamente Bombeiros, Polícia, Hospital, entidades concessionárias de serviços afetados, Serviços Camarários, Proteção Civil, etc. e do fluxograma (esquema) de emergência, com a identificação dos responsáveis e respetivas funções.
- Meios adequados à intervenção de primeiros socorros;
- Identificação da (s) pessoa (s) com formação em prestação de primeiros socorros;
- Constituição das equipas de emergência, sendo que as mesmas deverão ser constituídas no mínimo por 2 trabalhadores;
- Definição dos caminhos de acesso às zonas de trabalho e da sinalização a colocar, para a evacuação segura de sinistrados e todo o pessoal da intervenção, em caso de ocorrência de qualquer situação de emergência.

É fundamental identificar as potenciais situações de emergência, de modo a que a mesma seja planeada de forma adequada.

(A entidade executante deverá incluir os Procedimentos de emergência no **Anexo 5)**

3 - Documentação para entrada em obra

Até à data da consignação o empreiteiro deverá entregar as declarações dos vários responsáveis para as seguintes áreas: diretor de obra, representante da entidade executante, segurança e saúde no trabalho e aplicação do plano de gestão de resíduos da construção e demolição.

Antes da entrada em obra de empresas, trabalhadores e máquinas/equipamentos a entidade executante deverá entregar a seguinte documentação:

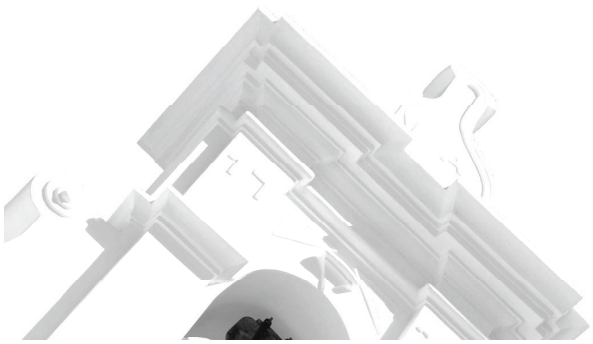
Documentação obrigatória		
Empresas	**Trabalhadores**	**Máquinas/equipamentos**
- Alvará de construção; - Cópias das Apólices de Seguro de Acidentes de Trabalho e de Responsabilidade Civil; - Cópias dos recibos (atualizados) dos seguros de Acidentes de Trabalho e de Responsabilidade Civil; - Horário de Trabalho; - Cópia da folha de desconto da Segurança Social; - Cópia do cartão de contribuinte (da empresa - NIPC); - Certidão passada pelos Serviços das Finanças que certifique que a empresa tem a situação tributária regularizada; - Declaração da Segurança Social que indique que a entidade empregadora tem a situação contributiva regularizada; - Contrato de subempreitada / nota de encomenda de toda a cadeia de subcontratação.	- Listagem atualizada de trabalhadores em obra com a identificação da categoria; - Cópia dos documentos de documentos de identificação (Se houver autorização); - Fichas de aptidão médica (atualizadas); - Registo de entrega de EPI's; - Cópia do Passaporte + autorização de residência para trabalhadores estrangeiros.	- Seguro de responsabilidade civil; - Certificado de conformidade e/ou certificado de bom funcionamento, segundo o DL 50/2005 de 25 de Fevereiro; - Manual de instruções (em português); - Plano de manutenção e registos de manutenção/inspeção; - Certificador de manobrador.

(A entidade executante deverá incluir os Procedimentos de emergência no **Anexo 6)**

Anexos

Anexo n.º	Descrição
Anexo 1	Organograma funcional
Anexo 2	Fichas de Procedimentos de Segurança
Anexo 3	Plano/Planta de Estaleiro
Anexo 4	Condicionalismos existentes no estaleiro
Anexo 5	Procedimentos a adotar em situações de emergência
Anexo 6	Controlo Documental
Anexo 7	Plano de registo de acidentes e índices de sinistralidade
Anexo 8	Registos da Coordenação de Segurança
Anexo 9	Registos de controlo do empreiteiro

(A entidade executante deverá entregar os anexos referidos e os que considere necessários para completar as Fichas de Segurança)



COMPILAÇÃO TÉCNICA

COMPILAÇÃO TÉCNICA DA OBRA

Obra: "Reforço do Pavimento do Polidesportivo da Conceição de Tavira"

Fase de Projeto		Fase de Execução	
Elaboração	Aprovação	Desenvolvimento/ Acompanhamento	Aprovação
Ass: Maria Beatriz Freitas Tomé Data: 19/07/2019	**Ass:** Data: ___/___/____	**Ass:** Data: ___/___/____ **Ass:** Data: ___/___/____ **Ass:** Data: ___/___/____	**Ass:** Data: ___/___/____

Julho de 2019

1 – INTRODUÇÃO

1.1 - Organização da CT

1.2 - Alterações à CT

1.3 - Entrega da Compilação Técnica

1.4 - Controlo de Assinaturas e Rubricas

2 – MEMÓRIA DESCRITIVA

2.1 - Objetivos deste documento

2.2 - Ficha de realização da obra

2.3 - Regulamentação aplicável

3 – CARATERIZAÇÃO DA OBRA

3.1 - Descrição sumária da obra

3.2 - Projeto de execução

3.3 - Condicionalismos Existentes no local e envolvente

3.4 - Materiais aplicados com Riscos Especiais e Medidas Preventivas

4 – ACÇÕES PARA A MANUTENÇÃO/CONSERVAÇÃO DO EDIFICADO E PREVENÇÃO DE RISCOS

4.1 - Plano de Monitorização Periódica

4.2 - Formação e Informação de Pessoal designado pelo Dono da Obra

4.3 - Plano de Emergência e Evacuação

4.4 - Trabalhos com riscos especiais e medidas preventivas

APÊNDICE

ANEXOS

1.2 - Alterações à CT

Quaisquer dos intervenientes na execução da obra pode propor à Fiscalização as alterações à presente CT elaborada na fase de Projecto. As alterações apenas poderão ser ao nível de apresentação/forma dos modelos/fichas sendo obrigatório manter o seu conteúdo.

1.3 - Entrega da Compilação Técnica

Concluídos todos os trabalhos e ensaios da empreitada, a Entidade Executante entregará, no ato da Receção Provisória, à Fiscalização, e esta ao Dono de Obra, a CT organizada nos termos previstos. Este facto será registado no Auto de Receção Provisória, anexando-se a declaração, conforme o Modelo CT_01.0, devidamente preenchida e assinada por todos os elementos previstos. Deverá ser incluída uma cópia dessa declaração no Anexo 2.

Caso haja lugar à execução de trabalhos durante o prazo de garantia, a Entidade Executante obriga-se a elaborar e promover a integração dos elementos desenvolvidos na CT, sempre que se justifique.

1.4 - Controlo de Assinaturas e Rubricas

Todas as pessoas com tarefas de preparação, atualização e verificação de projetos, planos e/ou procedimentos, assim como de realização de verificação e respetivos registos, devem ser identificados no Registo de Controlo de Assinaturas e Rubricas, o qual será efectuado pela utilização do Modelo CT_02.0.

Esta lista deverá ser preparada no início da empreitada e atualizada sempre que se verifiquem novas atribuições de competências do tipo das referidas, a pessoas que nela não constem.

A Entidade Executante é responsável por manter o registo de Controlo de Assinaturas e Rubricas permanentemente actualizado.

A Entidade Executante arquivará no Anexo 2 o registo de controlo de assinaturas e rubricas.

3 – Caraterização da obra

3.1 - Descrição Sumária da Obra

O presente projeto tem em vista a reparação do pavimento do polidesportivo da Conceição que se encontra danificado, devido à colocação de contentores escolares provisórios, no decurso das obras de conservação da EB1 +JI da Conceição de Tavira.

Com o presente projeto pretende-se a construção de uma laje armada de betão com uma altura média de 0.12m, a drenagem do recinto (com a colocação de novos boeiros no muro), a remoção e instalação de mangas/negativos para colocação de postes de ténis, bem como a aquisição de novos e de rede.

O projeto de Reforço do Pavimento do Polidesportivo da Conceição de Tavira tem previsto os seguintes trabalhos:

TRABALHOS	
	Designação dos trabalhos
1	Remoção de mangas/negativos para postes de ténis existentes, incluindo todos os trabalhos e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização
2	Levantamento de pavimento existente, fornecimento e colocação de pavimento em blocos de encaixe de betão retangular, 0,20x0,10x0,06m, considerando-se base de assentamento em massame de betão (0,10m), em execução de acesso rampeado, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes
3	Fornecimento e execução de laje de betão (C25/30 XC2 CI 0,40 Dmáx 15 S3) tipo Unipiso ou equivalente, com espessura apróx. 12 cm de espessura, armada com malha electro soldada A500, tipo CQ38, com acabamento de superfície afagada mecanicamente, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento
4	Fornecimento e colocação de rede de jogo de ténis
5	Fornecimento e colocação de par de postes de suporte da rede de ténis, incluindo mangas/ negativos com tampa para encaixe, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes
6	Fornecimento e colocação de boeiros em PVC DN 50mm, considerando-se furações no muro de alvenaria existente e correção da área com reboco e pintura, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento

4 – Ações para a Manutenção/Conservação do Edificado e Prevenção de Riscos

4.1 - Plano de Monitorização Periódica

O Plano de Monitorização Periódica pretende identificar as verificações/observações e efetuar durante a vida útil do produto executado ou seja dos materiais e equipamentos instalados, tendo em conta periodicidade definidas e registar os resultados do controlo, utilizando para tal o Modelo CT_07.0, Incluindo no Anexo 7 deste documento.

A Entidade Executante deverá ao longo da execução dos trabalhos analisar a ficha acima apresentada, complementando-a a outras fichas com materiais e equipamentos incorporados na obra, arquivando toda essa informação e a documentação técnica de suporte (especificações) no Anexo 7.

Após a conclusão da obra e durante a sua vida útil, o responsável pela conservação/manutenção do produto construído deverá arquivar no mesmo anexo, cópia das fichas de sistemas de segurança e proteção dos produtos instalados, conforme Modelo CT_ 08.0, com os registos de verificação/observação efectuados.

4.2 - Formação e Informação de Pessoal designado pelo Dono de Obra

Sempre que esteja previsto no caderno de encargos ou no projeto, a Entidade Executante deverá assegurar a formação e informação adequada ao pessoal designado pelo dono de obra a quem competirá a conservação/manutenção da obra e, em particular, tratando-se de equipamento instalado.

O Plano de Formação e Informação poderá incluir ações de diversos tipos, nomeadamente:

- Afixação nos locais adequados de informações gerais sobre o equipamento, realçando aspetos essenciais;
- Proporcionar a formação específica definida no caderno de encargos.

A Entidade Executante incluirá no Anexo 8 todos os documentos desenvolvidos no âmbito da Formação e Informação, nomeadamente calendarizações de ações, assim como os registos comprovativos da realização das mesmas.

4.3 - Plano de Emergência e Evacuação

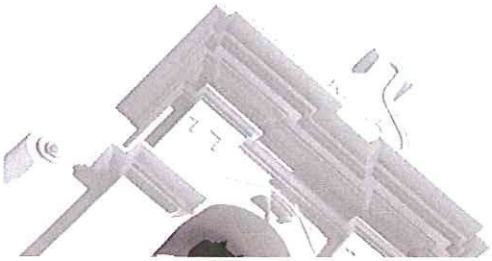
Em todas as intervenções de conservação/manutenção deverá prever-se procedimentos de emergência adequados, estabelecendo as medidas a aplicar, nomeadamente em caso de acidente, devendo incluir:

-Lista de telefones de emergência;

- Identificação dos responsáveis e respetivas funções;
- Definição dos caminhos de acesso às zonas de trabalho e da sinalização a colocar, para a evacuação segura de sinistrados e todo o pessoal da intervenção, em caso de ocorrência de qualquer situação de emergência.

Os Procedimentos de Emergência e Evacuação serão arquivados no Anexo 9.

APÊNDICE



município tavira

Lista de Anexos

Anexo n.º	Descrição
1	Lista de Modelos e Fichas
2	Recepção/Entrega/Distribuição da CT pela Entidade Executante/Adjudicatário
3	Ficha de realização da Obra
4	Projecto de execução
5	Condicionalismos existentes no local e envolvente
6	Materais Aplicados com riscos especiais e medidas preventivas
7	Plano de Monitorização Periódica
8	Registo de Formação e informação do Pessoal designado pelo Dono de obra
9	Plano de Emergência e Evacuação
10	Trabalhos com riscos especiais e medidas preventivas

ANEXOS

ANEXO 1

LISTA DE MODELOS E FICHAS



município tavira

Lista de Modelos e Fichas

Modelo n.º	Descrição
CT_ 01.1	Registo de Entrega / Recepção / Distribuição da Compilação Técnica
CT_ 02.1	Controlo de Assinaturas e Rubricas
CT_ 03.1	Envolventes e Características da Edificação
CT_04.1	Identificações
CT_05.1	Identificação das Telas Finais e Projectos de Execução
CT_06.1	Materiais e Produtos Incorporados na Edificação
CT_07.1	Equipamentos Instalados na Edificação
CT_08.1	Sistemas de Segurança e de Protecção Instalados
CT_09.1	Procedimentos de Segurança para Trabalhos com Riscos Especiais

ANEXO 2

RECEÇÃO E ENTREGA DA CT PELA ENTIDADE EXECUTANTE



município tavira

Registo de Entrega / Recepção / Distribuição da Compilação Técnica

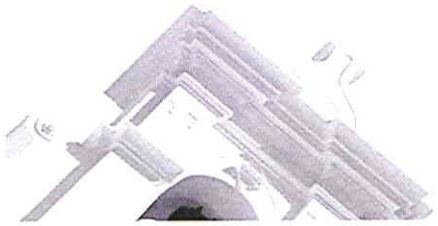
Empreitada: Reforço do Pavimento do Polidesportivo da Conceição de Tavira

Para efeitos de cumprimento do art.º 16º do Dec-lei 273/2003 de 29 de Outubro declaro sob compromisso que:

- Entreguei a Compilação Técnica de acordo com a legislação em vigor.			
Responsáveis, da entidade executante, pela entrega da Compilação Técnica			
Nome	**Função**	**Assinatura**	**Data**
			___/___/___
			___/___/___
			___/___/___
			___/___/___

- Recebi a Compilação Técnica da Obra supra referida.			
Responsáveis do Dono de Obra no acto de recepção da Compilação Técnica			
Nome	**Função**	**Assinatura**	**Data**
			___/___/___
			___/___/___
			___/___/___
			___/___/___

REGISTO DE DISTRIBUIÇÃO DA CT					
Cópia n.º	**Destinatário**	**Responsável**	**Área de Afectação**	**Assinatura**	**Data**
					___/___/___
					___/___/___
					___/___/___
Os destinatários da presente Compilação Técnica comprometem-se a manter a mesma actualizada, com os elementos relevantes em todas as intervenções de conservação/manutenção.					



município tavira

Controlo de Assinaturas e Rubricas

Empreitada: Reforço do Pavimento do Polidesportivo da Conceição de Tavira

Entidade executante: _____

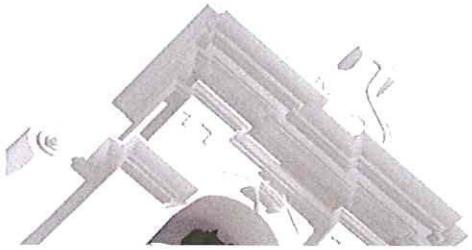
Fiscalização: _____

Coordenação de Segurança: _____

Nº	Nome	Entidade	Função	Documentos que pode assinar	Assinatura	Rubrica	Data
							__/__/__
							__/__/__
							__/__/__
							__/__/__
							__/__/__
							__/__/__
							__/__/__
							__/__/__
							__/__/__
							__/__/__
							__/__/__

ANEXO 3

FICHA DE REALIZAÇÃO DA OBRA



município tavira

Envolventes e Características da Edificação

Empreitada:	Reforço do Pavimento do Polidesportivo da Conceição de Tavira
Data:	00-00-2014

Caracterização Sumária do Terreno

Descrição das principais características dos terrenos, tendo por base os estudos geológicos e geotécnicos elaborados na fase de projecto e confirmados durante a execução dos trabalhos.

Esta descrição deverá, nos casos aplicáveis, ser acompanhado de plantas reduzidas (formato A4 ou A3, desde que legíveis) por áreas devidamente identificadas, abrangendo toda a área consignada.

Nesta descrição deverão ser incluídas, sempre que possível, as respectivas tensões admissíveis desses terrenos que tenham sido determinadas.

Nas plantas deverão, também, ser assinalados os condicionalismos existentes (serviços afectados, enterrados ou

Características da Edificação

Neste item descreve-se sinteticamente a construção, devendo serem evidenciados os seguintes aspectos:
- Descrição geral do edifício;
- Fundações;
- Estruturas;
- Coberturas;
- Paredes envolventes;
- Revestimentos;
- Sistemas de gestão energética e ambiental;
- Equipamentos instalados;
- Sistemas de comunicações e telecomunicações.

EXEMPLOS

Descrição Geral do Edifício

Nº do lote 3 Área de implantação do edifício 1263.0 m2

Utilização dominante do edifício: [X] Habitação multifamiliar [ ] Habitação unifamiliar [ ] Outra _____

Nº total de pisos 5 Nº de pisos acima do solo 4 Nº de pisos abaixo do solo 1 Nº total de ascensores 2

Nº total de fogos 6 Nº de fogos por tipologia: T0 _____ T1 _____ T2 3 T3 3 T4 _____ >= T5 _____

Outros tipos de utilização e respectivas localizações:

Tipo de utilização	Piso(s)
Estacionamento	
Comércio	

Serviços acessórios:

Descrição	Área útil (m2)	Piso
Casa do porteiro		
Sala de condóminos		
Arrumos gerais do condomínio	4.8	

Nº de lugares de estacionamento reservado aos moradores:

Colectivo em garagem _____ Colectivo à superfície _____ Garagens privadas 6 Outro _____ , qual? _____

Condições de acesso a pessoas com mobilidade condicionada:

Altura máxima dos ressaltos existentes no percurso entre a rua de acesso e a entrada no edifício 12.0 cm

Características da(s) rampa(s) de acesso:

Inclinação máxima 5.0 % Largura mínima 135.0 cm Guardas (S/N) S Comprimento máx. entre patamares de descanso 5.0 m

Entrada no edifício e percurso até à entrada no fogo:

Altura máxima do painel de campainhas 120.0 cm Largura mínima da porta de entrada 90.0 cm

Largura mínima das portas entre espaços comuns (incluindo portas corta-fogo) 90.0 cm

Altura dos botões de chamada do ascensor 120.0 cm Dimensão interior do ascensor 100.0 x 120.0 cm e largura mínima da porta 80.0 cm

Meios mecânicos alternativos à subida de escadas ou degraus Ascensor

Outras instalações/equipamentos de apoio à mobilidade (ex.: avisadores sonoros, etc.): _____

Fundações / Estruturas

Tipos de fundações: [X] Sapatas [ ] Estacas [ ] Outro _____

Breve descrição da solução:

Sapatas isoladas e lintéis de fundação.

Tipos de estruturas: [X] Betão armado [ ] Metálica [ ] Mistas [ ] Madeira [ ] Alvenaria [ ] Outro _____

Breve descrição da solução:

Estrura reticulada de betão armado e lajes maciças.

Coberturas

Tipos de coberturas: [ ] Terraço [ ] Inclinada [X] Outro Plana

Breve descrição de todos os elementos constituintes, incluindo estrutura, revestimentos, isolamento térmico e respectiva espessura:

A cobertura é constituída por uma camada de forma com pendente, impermeabilização com duas camadas de telas asfálticas, aglomerado negro de cortiça, manta de protecção e lajetas de betão vibrado.

Breve descrição do sistema de drenagem de águas pluviais:

Águas recolhidas pelos ralos existentes na cobertura e varandas e encaminhadas para os tubos de queda sendo posteriormente recolhidas no tecto do rés -do-chão e encaminhadas para o colector público.

Sistemas de Gestão Energética e Ambiental

Controlo térmico de espaços comuns: [ ] Aquecimento [ ] Ar condicionado [X] Sistemas passivos [ ] Outros _____

Ventilação de espaços comuns: [X] Natural [ ] Mecânica,nos seguintes espaços _____

Iluminação em espaços comuns: [X] Natural [X] Artificial, com accionamento [X] Semi-automático (c/temporizador) [X] Automático (c/temporizador)

Evacuação de lixos: [ ] Recolha selectiva [ ] Conduta(s) de recolha [X] Contentor(es) [ ] Compartimento/depósito de contentores

Ductos: [X] Água [X] Águas residuais [X] Gás [X] Electricidade [ ] _____ [ ] _____

Outros: [ ] Colectores solares p/ aquecimento de água [ ] _____ [ ] _____

Sistemas de Comunicações e Telecomunicações

Breve descrição do sistema de distribuição de sinal áudio:

Incluído na distribuição de vídeo, de acordo com a norma ITED.

Breve descrição do sistema de distribuição de sinal vídeo:

Distribuição, a partir da caixa distribuidora existente em cada habitação, para as tomadas de cada compartimento.

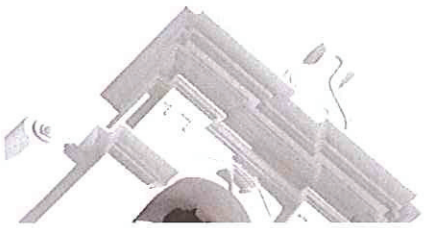
Breve descrição do sistema de comunicação de dados:

Distribuição, a partir da caixa distribuidora existente em cada habitação, para as tomadas de cada compartimento.

ITED: Infra-Estruturas de Telecomunicações em Edifícios

ANEXO 4

PROJETO DE EXECUÇÃO



município tavira

Identificações

Identificação da empreitada:	Reforço do Pavimento do Polidesportivo da Conceição de Tavira
Localização:	Tavira

Caracterização da empreitada:

Tipo:		Utilização da edificação:	
Nova construção	☐	Habitação	☐
Conceção / construção	☐	Infra-estrutura	☐
Conservação	☐	Comércio / serviços / indústria	☐
Reabilitação	☐	Reabilitação	☐

Datas de execução:	
Início	DD / MM / AA
Fim	DD / MM / AA

Prazo de garantia:	
Descrição (sintética) da empreitada / trabalhos executados:	

Identificação dos intervenientes:

AUTORE(S) DO PROJECTO DE ARQUITECTURA:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

PROJECTISTAS DE FUNDAÇÕES E ESTRUTURA:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

PROJECTISTAS DE ARQUITECTURA PAISAGISTA:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

PROJECTISTAS DE INSTALAÇÃO DA REDE DE ÁGUAS:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

PROJECTISTAS DE INSTALAÇÃO DA REDE DE ESGOTOS:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

PROJECTISTAS DE INSTALAÇÃO DA REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

PROJECTISTAS DE AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

PROJECTISTAS DE INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

PROJECTISTAS DE INSTALAÇÕES ELECTROMECÂNICAS DE TRANSPORTE DE PESSOAS:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

PROJECTISTAS DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE GÁS COMBUSTÍVEL CANALIZADO:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

PROJECTISTAS DE SEGURANÇA, CONTRA RISCO DE INCÊNDIOS:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

PROJECTISTAS DE INFRA-ESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

PROJECTISTAS DE COMPORTAMENTO TÉRMICO:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

PROJECTISTAS DE CONDICIONAMENTO ACÚSTICO:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

OUTROS PROJECTISTAS:

Nome:		
Intervenção:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

COORDENADOR DE SEGURANÇA EM PROJECTO:

Nome:	
Empresa:	
Endereço:	

ENTIDADE EXECUTANTE:

Nome:	
Endereço:	
Alvará:	

DIRECTOR TÉCNICO DA OBRA:

Nome:	
Empresa:	
Endereço:	

COORDENADOR DE SEGURANÇA EM OBRA:

Nome:	
Empresa:	
Endereço:	

FISCALIZAÇÃO DA OBRA:

Nome:	
Empresa:	
Endereço:	

RESPONSÁVEL PELA FISALIZAÇÃO DA OBRA:

Nome:	
Empresa:	
Endereço:	

SUBEMPREITEIROS:

Actividade:	
Empresa:	
Endereço:	
Alvará:	

SUBEMPREITEIROS:

Actividade:	
Empresa:	
Endereço:	
Alvará:	



município tavira

Identificação das Telas Finais e Projetos de Execução

Empreitada:	**Reforço do Pavimento do Polidesportivo da Conceição de Tavira**
Data:	**00-00-2014**

			CD	Papel
1. Projeto de Arquitectura				
Peças escritas				
Peças desenhadas				
Plantas		Escala		
Cortes		Escala		
Alçados		Escala		
Mapas		Escala		
Pormenores		Escala		
Outros		Escala		
2. Projeto de Fundações e Estrutura				
Peças escritas				
Peças desenhadas				
Plantas		Escala		
Cortes		Escala		
Mapas		Escala		
Pormenores		Escala		
Outros		Escala		
3. Projeto de Arquitetura Paisagista				
Peças escritas				
Peças desenhadas				
Plantas		Escala		
Cortes		Escala		
Mapas		Escala		
Pormenores		Escala		
Outros		Escala		
4. Projeto de Instalação da Rede de Águas				
Peças escritas				
Peças desenhadas				
Plantas		Escala		
Cortes		Escala		
Mapas		Escala		
Pormenores		Escala		
Outros		Escala		

5. Projeto de Instalação da Rede de Esgotos			
Peças escritas			
Peças desenhadas			
Plantas	Escala		
Cortes	Escala		
Mapas	Escala		
Pormenores	Escala		
Outros	Escala		
6. Projeto de Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado			
Peças escritas			
Peças desenhadas			
Plantas	Escala		
Cortes	Escala		
Mapas	Escala		
Pormenores	Escala		
Outros	Escala		
7. Projeto de Instalações Elétricas e Segurança			
Peças escritas			
Peças desenhadas			
Plantas	Escala		
Cortes	Escala		
Mapas	Escala		
Pormenores	Escala		
Outros	Escala		
8. Projeto de Instalações Eletromecânicas de Transporte de Pessoas			
Peças escritas			
Peças desenhadas			
Plantas	Escala		
Cortes	Escala		
Mapas	Escala		
Pormenores	Escala		
Outros	Escala		
9. Projecto de Instalações e Equipamentos de Drenagem de Águas Residuais Domésticas, Pluviais e de Lavagem e Freáticas			
Peças escritas			
Peças desenhadas			
Plantas	Escala		
Cortes	Escala		
Mapas	Escala		
Pormenores	Escala		
Outros	Escala		

10. Projecto de Instalações e Equipamentos de Gás Combustível Canalizado			
Peças escritas			
Peças desenhadas			
Plantas	Escala		
Cortes	Escala		
Mapas	Escala		
Pormenores	Escala		
Outros	Escala		
11. Projeto da Rede de Incêndios			
Peças escritas			
Peças desenhadas			
Plantas	Escala		
Cortes	Escala		
Mapas	Escala		
Pormenores	Escala		
Outros	Escala		
12. Projeto de Segurança			
Peças escritas			
Peças desenhadas			
Plantas	Escala		
Cortes	Escala		
Mapas	Escala		
Pormenores	Escala		
Outros	Escala		
13. Projeto de Infra-Estruturas de Telecomunicações em Edifícios (ITED)			
Peças escritas			
Peças desenhadas			
Plantas	Escala		
Cortes	Escala		
Mapas	Escala		
Pormenores	Escala		
Outros	Escala		
14. Projeto de Comportamento Térmico			
Peças escritas			
Peças desenhadas			
Plantas	Escala		
Cortes	Escala		
Mapas	Escala		
Pormenores	Escala		
Outros	Escala		

15. Projeto de Condicionamento Acústico			
Peças escritas			
Peças desenhadas			
Plantas	Escala		
Cortes	Escala		
Mapas	Escala		
Pormenores	Escala		
Outros	Escala		
16. Outros Projetos			
Peças escritas			
Peças desenhadas			
Plantas	Escala		
Cortes	Escala		
Mapas	Escala		
Pormenores	Escala		
Outros	Escala		

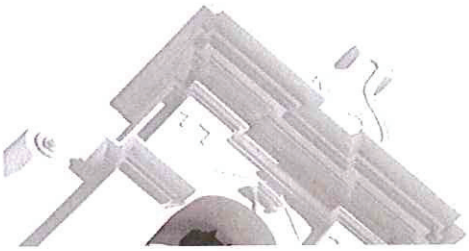
ANEXO 5

CONDICIONALISMOS EXISTENTES

NO LOCAL E ENVOLVENTE

ANEXO 6

MATERIAIS APLICADOS COM RISCOS ESPECIAIS E MEDIDAS PREVENTIVAS



município tavira

Materiais e Produtos Incorporados na Edificação

Empreitada:	**Reforço do Pavimento do Polidesportivo da Conceição de Tavira**
Data:	**00-00-2014**

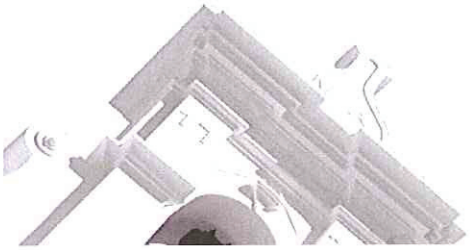
Neste item devem ser referenciados os diversos materiais e produtos incorporados na edificação que sejam relevantes, agrupados por especialidade (por exemplo, tintas, vernizes, tectos falsos, etc.).

EXEMPLO

Material	Tipo	Local de aplicação	Fabricante	Recomendações de Segurança
Vernizes	Verniz EPOXI de dois componentes	Gradeamento das varandas		
"				
Tintas	Tinta de esmalte	Portas interiores		
"				
Pavimentos	Granito em mosaico colado	Pico de corredores		
"				
Gesso	Gesso projectado	Paredes das escadas		
"	Gesso cartonado pintado	Tecto do átrio de entrada		
"				

ANEXO 7

PLANO DE MONITORIZAÇÃO PERIÓDICA



município tavira

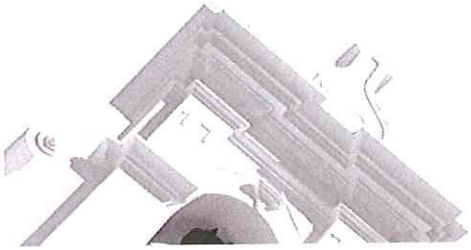
Equipamentos Instalados na Edificação

Empreitada:	**Reforço do Pavimento do Polidesportivo da Conceição de Tavira**
Data:	00-00-2014

Neste item devem ser referenciados os diversos equipamentos instalados que sejam relevantes, agrupados por especialidade (por exemplo, ascensores, plataformas motorizadas suspensas, etc.).

EXEMPLO

Equipamento:	Plataforma motorizada suspensa
Localização:	Cobertura do edifício
Características: 	Efectua os seguintes movimentos junto à fachada: • **Verticais:** de subida e descida; • **Perpendiculares:** de aproximação ou afastamento; • **Horizontais:** ao longo do perímetro do edifício, através de deslocação sobre carris simplesmente apoiados na cobertura não afectando o sistema de impermeabilização desta.
Empresa instaladora:	XPTO
Endereço:	.....
Documentação:	Manual de instruções e certificado de garantia
Plano de manutenção:	Ver no contrato com a empresa instaladora



município tavira

Sistemas de Segurança e de Protecção Instalados

Empreitada:	Reforço do Pavimento do Polidesportivo da Conceição de Tavira
Data:	00-00-2014

SISTEMAS DE SEGURANÇA E DE PROTECÇÃO INSTALADOS

Neste item deverão ser referidos os sistemas de segurança e de protecção que foram instalados na edificação, com destaque para os sistemas de protecção contra incêndio e sistemas de protecção contra intrusão.

EXEMPLOS

Sistemas de Protecção Contra Incêndios

Meios de detecção e alarme: ☐ Automáticos Locais: _____

☐ Dispositivos de accionamento manual Locais: _____

Meios de extinção: ☐ Extintores ☐ Redes de incêndio armadas ☐ Colunas secas ☐ Colunas húmidas ☐ Sprinklers ☐ _____

Outros equipamentos/dispositivos: ☐ Controlo de fumos ☐ Iluminação de emergência ☐ Bloqueio automático de ascensores

☐ Sinalização dos caminhos de evacuação ☐ Portas corta-fogo ☐ Elevador p/ uso prioritário dos bombeiros ☐ _____

Sistemas de Segurança Contra a Intrusão

Breve descrição dos dispositivos de segurança contra intrusão, incluindo controlo de acessos e sistema de alarme:

A porta principal encontra -se equipada com um sistema de vídeo -porteiro, com controlo de acesso garantido através de introdução de código ou chave.

ANEXO 8

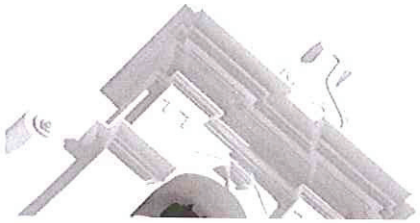
REGISTO DE FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO DO PESSOAL DESIGNADO PELO DONO DE OBRA

ANEXO 9

PLANO DE EMERGÊNCIA E EVACUAÇÃO

ANEXO 10

TRABALHOS COM RISCOS ESPECIAIS E MEDIDAS PREVENTIVAS



Procedimentos de Segurança para Trabalhos com Riscos

Neste item deverão estar referenciados os procedimentos de segurança a adoptar em determinados trabalhos que envolvem risco especial.

Empreitada:	**Reforço do Pavimento do Polidesportivo da Conceição de Tavira**
Data:	

Designação do Trabalho:

Perigos mais Frequentes:	**Causas Principais:**

Medidas de Prevenção :

Equipamentos de Protecção Individual:

Equipamentos de Apoio Recomendados:

Elaborado :	**Verificado :**	**Aprovado:**