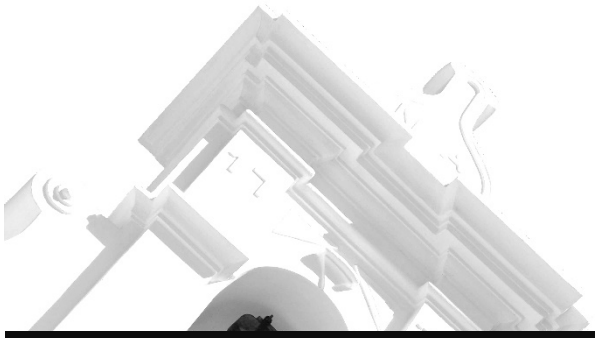
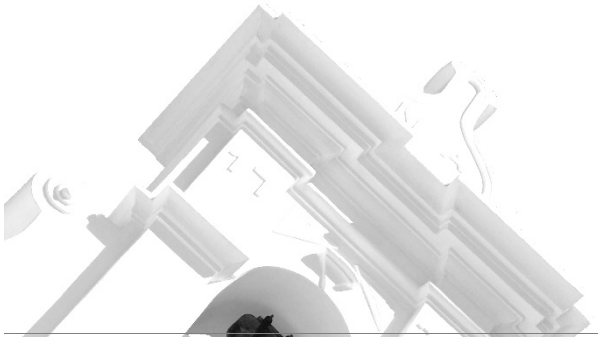
Instalação de balneários públicos na Ilha de Tavira

2019/ 300.10.001/ 140





PROGRAMA PRELIMINAR

PROGRAMA PRELIMINAR

1. Objetivos da Obra

Instalação de novos balneários públicos na ilha de Tavira que visam substituir os existentes por se encontrem em mau estado de conservação.

Devem ser consideradas soluções de acessibilidade, drenagem e iluminação pública para este espaço, numa ótica de uniformização de materiais e manutenção reduzida.

2. Área de Intervenção e localização

A área de intervenção correspondente à área envolvente e dos atuais balneários localizados na Ilha de Tavira.

3. Características gerais

3.1 Características do terreno e edifício existente:

- Balneários e sanitários públicos em mau estado de conservação (85,44m2)
- Pavimento em betonilha na envolvente do edifício;
- Acessos em betonilha e blocos de encaixe de betão;
- Espaço dotado de infraestruturas elétricas;
- Espaço dotado rede de águas, esgotos e pluviais;
- Sem coberto vegetal;
- Ausência de mobiliário urbano uniformizado;

3.2 Características da obra:

- Instalação de estruturas modelares sobrelevadas (balneários e anexos);
- Escavação necessária à abertura de valas para infraestruturas;
- Instalação de rede de drenagem, aguas, e esgotos;
- Instalação de iluminação pública eficiente;
- Execução de deck sobrelevado;
- Formalização de acessos;
- Instalação de mobiliário urbano e equipamentos adequados à utilização do espaço e funções propostas.

3.3 Legislação aplicável

- Decreto-Lei n.º 92/2019 de 10 de julho – prevenção e gestão da introdução e propagação de espécies exóticas invasoras.
- D.L. nº 163/ 2006 de 8 de agosto – Condições de acessibilidade
- D.L. nº 136/ 2014 de 9 de setembro – Regime Jurídico da Urbanização e Edificação
- Portaria nº 113/ 2015 de 22 de abril – Alterações ao Regime Jurídico da Urbanização e Edificação
- Lei nº 40/ 2015 de 1 de junho - Regime jurídico que estabelece a qualificação profissional
- Edital nº 195/ 2012 de 21 de fevereiro - Regulamento Municipal da Urbanização e Edificação no Concelho de Tavira
- Resolução de Conselho de Ministros n.º78/2009, de 2 de setembro - Plano de Ordenamento e Regulamento do PNRF (PORegPNRF)
- Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril, com as alterações introduzidas pelos Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de Fevereiro e nº 156-A/2013, de 8 de Novembro - Rede Natura 2000 (RN2000)
- As fases de Projeto para as áreas de Intervenção são definidas na Portaria 701-H/2008 de 29 de julho

4. Estimativa de custo

O custo máximo estimado é de cerca de 250 000.00€.

Este valor é estimado com base nos custos médios unitários equiparadas aos de mercado em trabalhos da mesma natureza e em anteriores procedimentos.

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

Prazo para execução do projeto – 30 dias.

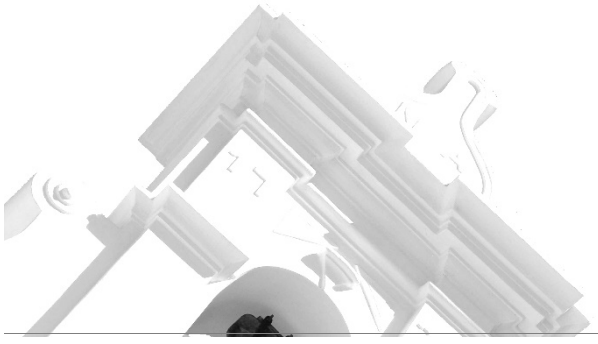
Prazo de execução da obra – 90 dias.

Tavira, 15 de maio de 2019

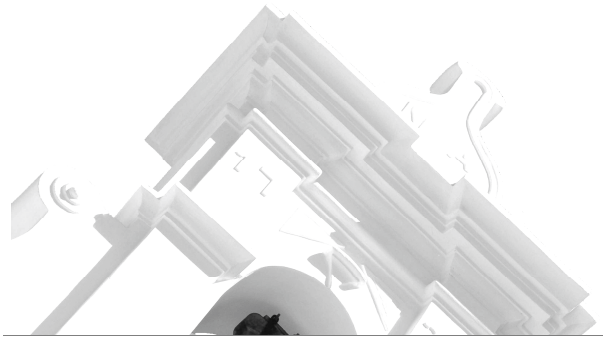
A Presidente da Câmara Municipal,

Ana Paula Martins

Planta de localização



CADERNO DE ENCARGOS



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. Informações preliminares sobre o local da obra
14. Condições gerais de execução dos trabalhos
15. Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção
16. Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra
17. Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção
18. Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção
19. Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção
20. Aplicação dos materiais e elementos de construção
21. Substituição dos materiais e elementos de construção
22. Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra
23. Trabalhos complementares do projeto e de outros documentos
24. Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro
25. Obrigações genéricas e menções obrigatórias no local dos trabalhos
26. Ensaios
27. Medições
28. Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados
29. Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra

Secção IV – **Pessoal**

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

Secção V – **Proteção de dados**

33. Proteção de dados

Capítulo III – Obrigações do dono da obra

34. Preço e condições de pagamento

35. Adiantamentos ao empreiteiro
36. Reembolso dos adiantamentos
37. Descontos nos pagamentos
38. Mora no pagamento
39. Revisão de preços

Secção V – **Seguros**

40. Contratos de seguro
41. Objeto dos contratos de seguro

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

42. Representação do empreiteiro
43. Representação do dono da obra
44. Gestor do contrato
45. Livro de registo da obra

Capítulo V – Receção e liquidação da obra

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

Capítulo VI – Disposições finais

50. Deveres de colaboração recíproca e informação
51. Subcontratação e cessão da posição contratual
52. Resolução do contrato pelo dono da obra
53. Resolução do contrato pelo empreiteiro
54. Foro competente
55. Comunicações e notificações
56. Contagem dos prazos
57. Avaliação de fornecedores
58. Legislação aplicável

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 de execução da "Instalação de balneários públicos na Ilha 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 Código dos Contratos Públicos;
   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) Ao Decreto-Lei nº 103/2008, de 24 de junho (Transposição para a ordem jurídica interna da Diretiva n.º 2006/42/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de maio, relativa às máquinas) e o Decreto-Lei nº 50/2005, de 25 de fevereiro, que estabelece as prescrições mínimas de segurança e de saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamentos de trabalho;
   f) 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 50.º do CCP;
   c) Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos;
   d) O caderno de encargos, integrado pelo programa e pelo projeto de execução;
   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 g) 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 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 g) 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, antes do início da execução dos trabalhos a que respeitam, ao diretor de fiscalização da obra se disserem respeito ao projeto de execução, ou ao gestor do contrato se respeitarem às cláusulas jurídicas/financeiras do caderno de encargos, e aos eventuais esclarecimentos e retificações que sobre as mesmas tenham sido produzidos.
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. Programa do Procedimento

B. Caderno de Encargos

1. Programa Preliminar

2. Cláusulas Gerais

3. Condições Técnicas Especiais

4. Projeto de execução

a) **Arquitetura paisagista**

Peças Escritas:

Termo de responsabilidade do coordenador de projeto

Termo de responsabilidade do autor do projeto de arquitetura paisagista

Termo de responsabilidade do autor dos projetos de Abastecimento Predial de Água e Drenagem Predial de Águas Residuais

Memória Descritiva e Justificativa

Anexos

Peças Desenhadas:

01 Planta de Localização

02 Levantamento topográfico

03 Plano geral

04 Plano de implantação - síntese de áreas

05 Plano de construção e demolição

06 Plano de Implantação – altimetria

07 Plano de Implantação – planimetria

08 Cortes

09 Plano de Implantação de pavimentos e revestimentos

10 Plano de mobiliário urbano

11 Estrutura sobrelevada - Deck

12 Estrutura sobrelevada – Deck (cortes e alçados)

13 Equipamentos - pergola

14 Plano de plantação

15 Estruturas modulares - Balneários (plantas)

16 Estruturas modulares - Balneários (alçados masculinos e femininos)

17 Plano operacional

18 Plano de coordenação

19 Rede Predial de Águas Residuais Domésticas

20 Pormenores - Rede Predial de Águas Residuais Domésticas

21 Ramal de Abastecimento de Água

22 Pormenores - Ramal de Abastecimento de Água

23 Pormenor construtivo da base dos chuveiros

24 Fundações para colocação de Módulos Pré-fabricados

b) **Rede de instalações elétricas**

Peças Escritas:

Ficha de Identificação do Projeto da Instalação Elétrica

Ficha Eletrotécnica

Termo de Responsabilidade

Memória Descritiva e Justificativa

Condições Técnicas

Anexos:

- Dimensionamento dos cabos

Peças Desenhadas:

25 Distribuição

26 Esquema elétrico do armário p/apoio aos balneários e perfil de vala tipo

27 Iluminação pública

28 Iluminação pública - candeeiro Tipo1

c) **Rede de infraestruturas elétricas**

Peças Escritas:

Ficha de Identificação do Projeto da Instalação Elétrica

Ficha Eletrotécnica

Cédula Profissional

Seguro Responsabilidade Civil

Termo de Responsabilidade

Memória Descritiva e Justificativa

Anexos:

- Quadro de dimensionamento da RIP
- Estudo luminotécnico

Peças Desenhadas:

01 Planta de localização

02 RIP Proposta

03 Pormenor de candeeiros, portinhola das colunas de IP

04 Pormenor de travessias de via publica, perfis tipo de escavação

05 Projeto de arquitetura

d) **Medições**

e) **Mapa de Quantidades de Trabalhos**

f) **Plano Operacional**

g) **Plano de Gestão Ambiental**

h) **Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição**

i) **Relatório de Avaliação dos Potenciais Impactes e Afetações**

j) **Caraterização biofísica, dos sistemas ecológicos, dos valores naturais e das espécies da flora e da fauna**

C. Plano de Segurança e Saúde

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 pelo cumprimento e gestão da aplicação das normas sobre segurança 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.
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) A montagem, construção, desmontagem e demolição do estaleiro, incluindo as correspondentes instalações, redes provisórias de água, de esgotos, de eletricidade e de meios de telecomunicações, vias internas de circulação e tudo o mais necessário à montagem, construção, desmontagem e demolição do estaleiro;
   b) A manutenção do estaleiro;
   c) A construção de obras de caráter provisório destinadas a proporcionar o acesso ao estaleiro e aos locais de trabalho, a garantir a segurança de todas as pessoas que trabalhem na obra, incluindo o pessoal dos

subempreiteiros, e do público em geral, para evitar danos nos prédios vizinhos e para satisfazer os regulamentos de segurança, e saúde no trabalho e de polícia das vias públicas;

d) O restabelecimento, por meio de obras provisórias, de todas as servidões e serventias que seja indispensável alterar ou destruir para a execução dos trabalhos previstos no contrato, e para evitar a estagnação de águas que os mesmos trabalhos possam originar;
e) A construção dos acessos ao estaleiro e das serventias internas deste;
f) O levantamento, guarda, conservação e reposição de cabos, canalizações e outros elementos encontrados nas escavações e cuja existência se encontre assinalada nos documentos que fazem parte integrante do contrato ou pudesse verificar-se por simples inspeção do local da obra à data da realização do concurso;
g) 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;
h) O transporte, remoção e encaminhamento dos produtos de escavação e resíduos da qual é produtor para destino autorizado, sendo estes avaliados e validados no contexto do acompanhamento ambiental a implementar e observando, em todo o caso, as disposições legais em vigor em matéria de gestão de resíduos;
i) Os trabalhos de escoamento de águas que afetem o estaleiro ou a obra e que se encontrem previstos no projeto ou sejam previsíveis pelo empreiteiro quanto à sua existência e quantidade à data da apresentação da proposta, quer se trate de águas pluviais ou de esgotos, quer de águas de condutas, de valas, de cursos de águas ou outras;
j) A conservação das instalações que tenham sido cedidas pelo dono da obra ao empreiteiro com vista à execução da empreitada;
k) A reposição dos locais onde se executaram os trabalhos, em condições de não lesarem legítimos interesses ou direitos de terceiros ou a conservação futura da obra, assegurando o bom aspeto geral e a segurança dos mesmos locais;
l) O estabelecimento da sinalização rodoviária regulamentar nas vias pela obra e a colocar pré-avisos em cruzamentos das que lhe são concorrentes;
m) A submissão à aprovação das entidades competentes, de todos os desvios de trânsito rodoviário que venham a ser considerados necessários, durante o decorrer dos trabalhos;
n) A recuperação paisagística dos locais intervencionados para implantação do estaleiro e outras estruturas de apoio à obra provisórias. O empreiteiro é obrigado a realizar à sua custa todos os trabalhos que devam considerar-se preparatórios ou acessórios dos que constituem objeto do contrato.

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 trabalhos complementares do projeto que sejam detetados nessa fase da obra, nos termos previstos no n.º 4 do artigo 378.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 e do plano de pagamentos, no caso previsto no n.º 3 do artigo 361.º e do n.º 2 do artigo 361º A do CCP;
   g) A aprovação pelo dono da obra dos documentos referidos na alínea anterior;
   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. O documento deve

conter a avaliação dos riscos, a previsão dos meios adequados à prevenção de acidentes relativamente a todos os trabalhadores e ao público em geral, bem como a planificação das atividades de prevenção, de acordo com as técnicas construtivas a utilizar em obra;

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 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;
l) A elaboração de documentos dos quais conste o Plano da Qualidade e o do Plano de Gestão Ambiental (PGA).

5. São ainda considerados trabalhos preparatórios ou acessórios da responsabilidade do empreiteiro, a identificação de zonas de depósito e respetivas autorizações de utilização, incluindo licenciamento.
6. O estaleiro e as instalações provisórias devem obedecer ao que se encontre estabelecido na legislação em vigor, devendo o respetivo estudo ou projeto ser previamente apresentado ao dono da obra para verificação dessa conformidade, quando tal expressamente se exija neste caderno de encargos.
7. O empreiteiro obriga-se a providenciar a iluminação adequada das zonas de trabalho, bem como a vigilância, sinalização e a vedação das obras e vedação luminosa das vias com trabalhos em curso e dos acampamentos.
8. O empreiteiro, com a apresentação da sua proposta, declara que tem pleno conhecimento da natureza da empreitada, e das finalidades prosseguidas com a sua execução, devendo adaptar toda a preparação dos trabalhos para respeitar os prazos parcelares, os intervalos de execução e o assegurar de que os utentes têm ao seu dispor uma infraestrutura em condições de qualidade e segurança.

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 dos artigos 361.º e 361.ºA 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 de cada uma das espécies de trabalhos a realizar pelo empreiteiro, na periodicidade definida para os pagamentos a efetuar pelo dono da obra, de acordo com o plano de trabalhos a que diga respeito.

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 15 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 **90 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 complementares 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 complementares 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 inicial.
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

Informações preliminares sobre o local da obra

1. Independentemente das informações fornecidas nos documentos integrados no contrato, constitui obrigação do empreiteiro tomar conhecimento localmente das condições de realização dos trabalhos referentes à empreitada.
2. Para o efeito do indicado no número anterior, esta obrigação compreende designadamente a natureza, importância e localização das obras a executar, implicação com construções existentes, ainda que não indicadas nas peças desenhadas que, pela sua implantação poderão dificultar a execução dos trabalhos, da natureza e do estado dos terrenos onde vão ser executadas, das vias e meios de acesso aos locais da obra, as condições climáticas do local, dos condicionamentos quer de ordem ferroviária, quer aqueles decorrentes do tráfego rodoviário e pedonal, dos restabelecimentos e desvios de tráfego que porventura possam vir a ser necessários, pelo que não poderá invocar quaisquer condicionalismos para se eximir ou atenuar a responsabilidade que assume com a execução da empreitada.
3. A falta de informações relativas às condições locais, ou a sua inexatidão, só pode servir de fundamento para as reclamações quando os trabalhos a que der origem, não estejam previstos no projeto, nem sejam notoriamente previsíveis nas inspeções locais realizadas.

Cláusula 14.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 15.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 50.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 complementares e a menos» ou para a «responsabilidade por trabalhos complementares», consoante a referida alteração configure «trabalhos complementares ou trabalhos a menos».

Cláusula 16.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 17.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 18.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 19.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 ato de aprovação dos materiais e elementos de construção poderá o empreiteiro exigir que se colham amostras de qualquer deles.
3. Se a modificação da qualidade dos materiais e elementos de construção resultar de causa imputável ao empreiteiro, este deverá substitui-los à sua custa.

Cláusula 20.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 21.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 22.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 23.ª

Trabalhos complementares do projeto e de outros documentos

1. Os trabalhos complementares são aqueles cuja espécie ou quantidade não esteja prevista no contrato.
2. O empreiteiro deve comunicar ao diretor de fiscalização da obra quaisquer trabalhos complementares dos elementos da solução da obra por que se rege a execução dos trabalhos.

3. O empreiteiro tem a obrigação de executar os trabalhos complementares, desde que tal lhe seja ordenado por escrito pelo dono da obra e lhe sejam entregues as alterações aos elementos da solução da obra necessárias à sua execução, quando os mesmos tenham integrado o caderno de encargos relativo ao procedimento de formação de contrato.
4. O empreiteiro não está sujeito à obrigação prevista no número anterior quando opte por exercer o direito de resolução do contrato ou quando, sendo os trabalhos a mais de espécie diferente dos previstos no contrato ou da mesma espécie de outros nele previstos, mas a executar em condições diferentes, o empreiteiro não disponha dos meios humanos ou técnicos indispensáveis para a sua execução.
5. Nos casos previstos na alínea b) do n.º 1 do artigo 373 do CCP, o empreiteiro deve apresentar ao dono da obra uma proposta de preço e de prazo de execução dos trabalhos complementares, no prazo de 15 dias a contar da data da receção do pedido para a sua apresentação, o qual deve ser acompanhado dos elementos de projeto necessários à sua completa definição e execução.
6. O dono da obra dispõe de 15 dias para se pronunciar sobre a proposta do empreiteiro, podendo, em caso de não aceitação da mesma, apresentar uma contraproposta.
7. O dono da obra é responsável pelo pagamento dos trabalhos complementares cuja execução ordene ao empreiteiro.
8. Quando o empreiteiro tenha a obrigação de elaborar o projeto de execução, é o mesmo responsável pelos trabalhos complementares que tenham por finalidade o suprimento dos respetivos erros e omissões, exceto quando estes sejam induzidos pelos elementos elaborados ou disponibilizados pelo dono da obra.
9. O empreiteiro suporta metade do valor dos trabalhos complementares de suprimento de erros e omissões cuja deteção era exigível na fase de formação do contrato, nos termos do artigo 50.º, exceto pelos que hajam sido nessa fase identificados pelos interessados mas não tenham sido expressamente aceites pelo dono da obra.
10. Sem prejuízo do disposto no número anterior, o empreiteiro deve, no prazo de 60 dias contados da data da consignação total ou da primeira consignação parcial, reclamar sobre a existência de erros ou omissões só detetáveis nesse momento, sob pena de ser responsável por suportar metade do valor dos trabalhos complementares de suprimento desses erros e omissões.
11. O empreiteiro suporta ainda metade do valor dos trabalhos complementares de suprimento de erros e omissões que, não sendo exigível que tivessem sido detetados nem na fase de formação do contrato nem no prazo a que se refere o número anterior, também não tenham sido por ele identificados no prazo de 30 dias a contar da data em que lhe fosse exigível a sua deteção, nos termos do disposto do n.º 5 do artigo 378º do CCP.
12. Para além da realização de trabalhos complementares, o dono da obra pode ainda modificar o contrato, ao abrigo dos artigos n.ºs 312º e 313º do CCP.

Cláusula 24.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 25.ª

Obrigações genéricas e menções obrigatórias no local dos trabalhos

1. O empreiteiro fica sujeito ao cumprimento das disposições legais e regulamentares em vigor sobre segurança e saúde no trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, nomeadamente, o Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, a Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, republicada através da Lei n.º 79/2019, de 02 de setembro e o Código do Trabalho.
2. 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 de empreiteiro de obras públicas ou do certificado de empreiteiro de obras pública ou dos documentos a que se refere o n.º 5 do art.º 3.º da Portaria n.º 372/2017, de 14 de dezembro, e manter cópia dos alvarás de empreiteiro de obras públicas ou certificados de empreiteiro de obras públicas dos subcontratados ou dos documentos previstos no número 2 do mesmo artigo, consoante os casos.
3. O empreiteiro deve ter patente no local da obra, em bom estado de conservação, para além do livro de obra e um exemplar do projeto, deste caderno de encargos, do clausulado contratual [quando o contrato seja reduzido a escrito] e dos demais documentos a respeitar na execução da empreitada, com as alterações que neles hajam sido introduzidas.
4. O empreiteiro obriga-se ainda a ter disponível no local da obra o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição e Plano de Qualidade da Obra para efeitos de fiscalização pelas entidades competentes, devendo ser do conhecimento de todos os intervenientes na execução da obra.
5. O empreiteiro obriga-se também a ter patente no local da obra o horário de trabalho em vigor, a tabela de salários mínimos aplicáveis, bem como a manter, à disposição de todos os interessados, o texto dos contratos coletivos de trabalho aplicáveis.
6. Nos estaleiros de apoio à obra, devem igualmente estar patentes os elementos do projeto respeitantes aos trabalhos aí em curso e da responsabilidade do empreiteiro, bem como estar afixadas as licenças e autorizações emitidas no âmbito da legislação vigente.
7. O empreiteiro obriga-se a manter afixada no estaleiro em local bem visível a comunicação prévia e suas atualizações, assim como a placa identificativa com a sua firma ou denominação social e o número de alvará ou de certificado de que seja detentor nos termos da Lei n.º 41/2015, de 3 de junho.

Cláusula 26.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), os previstos nos regulamentos em vigor e outros que o empreiteiro tenha por pertinentes face às condições físicas verificadas na obra e nos elementos patenteados.
2. Os ensaios previstos no número anterior constituem encargo do empreiteiro.
3. 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.
4. 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 27.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 28.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 29.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 30.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 31.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 32.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.

Secção V
Proteção de dados

Cláusula 33.ª
Proteção de dados

O adjudicatário fica expressamente vinculado ao dever de confidencialidade e não utilização de quaisquer dados pessoais a que tenha acesso, salvo para efeitos da estrita execução do contrato, nos termos do disposto no Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016 – Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD) e demais legislação complementar, dever este que abrange a totalidade dos trabalhadores e outros colaboradores afetos ao adjudicatário.

Capítulo III
Obrigações do dono da obra

Cláusula 34.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 **€ 248 475,16** (duzentos e quarenta e oito mil, quatrocentos e setenta e cinco euros e dezasseis cêntimos),
2. Ao valor é acrescido o IVA à taxa legal em vigor, no caso de o empreiteiro ser sujeito passivo desse imposto pela execução do contrato.
3. 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 27.ª.
4. Os pagamentos são efetuados no prazo máximo de **60 dias**, após a apresentação da respetiva fatura, a qual deve mencionar obrigatoriamente o número sequencial do compromisso.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. O pagamento dos trabalhos complementares 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 35.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 36.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:

$$Vri = (Va / Vt) \times Vpt - Vrt$$

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:

$$Vri = (Va / Vt) \times V'pt - Vrt$$

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 37.ª

Descontos nos pagamentos

Não será exigida a prestação de caução, nos termos do n.º 2 do artigo 88.º do CCP, contudo, a entidade adjudicante procederá à **retenção de 5 %** do valor dos pagamentos a efetuar, nos termos previstos no n.º 3 do mesmo artigo.

Cláusula 38.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 39.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, com a redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 73/2021, de 18 de agosto, na modalidade de Fórmula.

2. A revisão de preços obedece à seguinte fórmula:

$$Ct = 0{,}38\,\frac{St}{S_0} + 0{,}02\,\frac{M02}{M02_0} + 0{,}02\,\frac{M03}{M03_0} + 0{,}06\,\frac{M20}{M20_0} + 0{,}05\,\frac{M22}{M22_0} + 0{,}02\,\frac{M24}{M24_0} + 0{,}04\,\frac{M32}{M32_0} + 0{,}03\,\frac{M35}{M35_0} + 0{,}03\,\frac{M42}{M42_0}$$
$$+ 0{,}02\,\frac{M43}{M43_0} + 0{,}08\,\frac{M45}{M45_0} + 0{,}03\,\frac{M46}{M46_0} + 0{,}02\,\frac{M48}{M48_0} + 0{,}10\,\frac{Et}{E_0} + 0{,}10$$

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 à data limite fixada para a entrega das propostas.
M02, M03, M20, M22, M24, M32, M35, M42, M43, M45, M46 e M48 são os índices dos custos os seguintes materiais:
Areias, Inertes, Cimento de saco, Gasóleo, Madeiras de pinho, Tubo de PVC, Manilhas de betão, Tubagem de aço e aparelhos para canalizações, Aço para betão armado, Perfilados pesados e ligeiros, Produtos para instalações elétricas e Produtos para ajardinamentos, relativos ao período que respeita a revisão.
$M02_0$, $M03_0$, $M20_0$, $M22_0$, $M24_0$, $M32_0$, $M35_0$, $M42_0$, $M43_0$, $M45_0$, $M46_0$ e $M48_0$ 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 à 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 40.ª
Contratos de seguro

1. O empreiteiro e os seus subcontratados obrigam-se a subscrever e a manter em vigor, durante o período de execução do contrato, as apólices de seguro previstas neste caderno de encargos e na legislação aplicável, devendo exibir cópia das mesmas, bem como do recibo de pagamento do respetivo prémio, na data consignação.
2. O empreiteiro é responsável pela satisfação das obrigações previstas na presente secção, devendo zelar pelo controlo efetivo da existência das apólices de seguro dos seus subcontratados.
3. O dono da obra pode exigir, em qualquer momento, cópias das apólices e dos recibos de pagamento dos prémios dos seguros previstos na presente secção ou na legislação aplicável, não sendo admitida a entrada no estaleiro de quaisquer equipamentos sem a exibição destes documentos.
4. Todas as apólices de seguro e respetivas franquias previstas constituem encargo único e exclusivo do empreiteiro e dos seus subcontratados, devendo os contratos de seguro ser celebrados com entidade seguradora legalmente autorizada.
5. Os seguros previstos no presente caderno de encargos em nada diminuem ou restringem as obrigações e responsabilidades legais ou contratuais do empreiteiro.
6. Em caso de incumprimento por parte do empreiteiro das obrigações de pagamento dos prémios referentes aos seguros mencionados, o dono da obra reserva-se o direito de se substituir àquele, ressarcindo-se de todos os encargos envolvidos e ou por ele suportados.
7. 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 41.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 42.ª

Representação do empreiteiro

1. Durante a execução do contrato, o empreiteiro é representado por um diretor de obra, salvo nas matérias em que, em virtude da lei ou de estipulação diversa no caderno de encargos ou no contrato, se estabeleça diferente mecanismo de representação.
2. O empreiteiro obriga-se, sob reserva de aceitação pelo dono da obra, a confiar a sua representação a um técnico com a qualificação de acordo com a Lei n.º 31/2009 de 3 de julho, com as alterações introduzidas pela Lei n.º 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 43.ª

Representação do dono da obra

1. Durante a execução do contrato, o dono da obra é representado pelo diretor de fiscalização da obra, em todos os aspetos relacionados com a obra, e pelo gestor do contrato, em todos os outros aspetos da execução do contrato, salvo nas matérias em que, em virtude da lei ou de estipulação contratual, 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. Sem prejuízo de outras limitações previstas no contrato, o diretor de fiscalização da obra e o gestor do contrato não têm poderes de representação do dono da obra em matéria de modificação, resolução ou revogação do contrato.
4. Na falta de estipulação contratual, durante os períodos em que se encontrem ausentes ou impedidos, o diretor de fiscalização da obra e o gestor do contrato são substituídos pelas pessoas que os mesmos indicarem para esse efeito, desde que, no caso do diretor de fiscalização da obra, a designação do substituto seja aceite pelo dono da obra e comunicada ao empreiteiro.

Cláusula 44.ª
Gestor de contrato

Nos termos previstos no artigo 290.º-A do CCP, o gestor do contrato, com a função de acompanhar permanentemente a sua execução, será definido antes da adjudicação.

Cláusula 45.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 46.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 47.ª
Prazo de garantia

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

Cláusula 48.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 49.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):

   No final do primeiro ano, 30 % do valor da caução;
   No final do segundo ano, 30 % do valor da caução;
   No final do terceiro ano, 15 % do valor da caução;
   No final do quarto ano, 15 % do valor da caução;
   No final do quinto ano, os 10 % restantes,

   conforme determina o n.º 5 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 50.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 51.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.
9. Os subempreiteiros podem reclamar junto do dono da obra os pagamentos em atraso que lhe sejam devidos pelo empreiteiro, nos termos do artigo 321.º- A do CCP.

Cláusula 52.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, nos casos em que a tal esteja obrigado;
h) O empreiteiro se apresente à insolvência ou esta seja declarada judicialmente;
i) Se o empreiteiro, de forma grave ou reiterada, não cumprir o disposto na legislação sobre segurança, higiene e saúde no trabalho;
j) Se, tendo faltado à consignação sem justificação aceite pelo dono da obra, o empreiteiro não comparecer, após segunda notificação, no local, na data e na hora indicados pelo dono da obra para nova consignação desde que não apresente justificação de tal falta aceite pelo dono da obra;
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 e o empreiteiro não apresentar um plano de trabalhos modificado nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 404.º;
o) Se ocorrerem desvios ao plano de trabalhos nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 404.º, sem prejuízo do disposto na alínea anterior;
p) Se não foram corrigidos os defeitos detetados no período de garantia da obra ou se não for repetida a execução da obra com defeito ou substituídos os equipamentos defeituosos, nos termos do disposto no artigo 397.º do CCP;
q) Por razões de interesse público, devidamente fundamentado.

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 pelo empreiteiro.
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 53.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 54.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 55.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 56.ª

Contagem dos prazos

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

Cláusula 57.ª

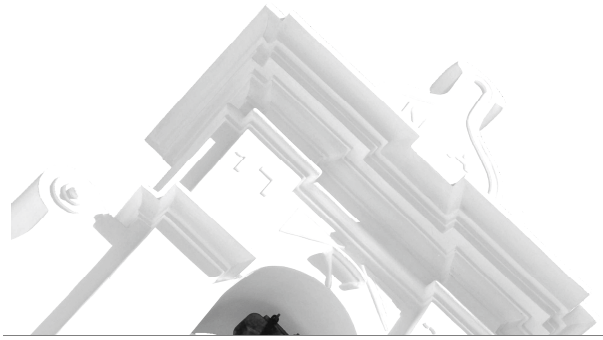
Avaliação de fornecedores

O Município de Tavira tem implementado um sistema de avaliação de fornecedores, sustentado numa metodologia que prevê, após a receção provisória, a avaliação de todas as aquisições e locações de bens móveis e de aquisições serviços, bem como de todas as empreitadas de obras publicas contratadas pelos serviços municipais, cuja informação se encontra disponível para consulta em www.cm-tavira.pt. Os resultados da avaliação do desempenho dos fornecedores são divulgados na página da internet do Município, acessível no mesmo site em www.cm-tavira.pt.

Cláusula 58.ª

Legislação aplicável

Em tudo o que não se encontrar especialmente previsto no presente Caderno de Encargos, aplicar-se-ão as disposições constantes do CCP, do Código do Procedimento Administrativo e demais legislação aplicável.



CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

1. NATUREZA E QUALIDADE DOS MATERIAIS 3

ARTº1 CONDIÇÕES GERAIS 3

ARTº2 ÁGUA 3

ARTº3 AGREGADOS PARA BETÃO 3

ARTº4 CIMENTO 7

ARTº5 ADITIVOS PARA BETÕES E ARGAMASSA 13

ARTº6 AÇO PARA ESTRUTURAS DE BETÃO ARMADO 18

ARTº7 COFRAGEM PARA BETÕES 21

ARTº8 BETÕES 24

ARTº9 ACABAMENTO DE ESTRUTURAS DE BETÃO 28

ARTº10 BETÃO DESCOFRADO 28

ARTº11 MATERIAIS PARA ATERROS 29

ARTº12 MATERIAIS PARA SUB-BASE 29

ARTº13 AGREGADO BRITADO DE GRANULOMETRIA EXTENSA 30

ARTº14 MALHAS ELECTROSSOLDADAS 31

ARTº15 GEOTÊXTIL 34

ARTº16 GRAVILHA 34

ARTº17 LAJETAS DE BETÃO 35

ARTº18 AREIA PARA PAVIMENTOS 35

ARTº19 COLAS 35

ARTº20 COMPOSTO DE PLANTAÇÃO 35

ARTº21 MATERIAL VEGETAL - ARBUSTOS 36

ARTº22 EQUIPAMENTOS 37

ARTº23 MOBILIÁRIO E ESTRUTURA EM PLÁSTICO RECICLADO 38

ARTº24 ESTRUTURAS MODULARES - ARRUMOS 38

ARTº25 ESTRUTURAS MODULARES - BALNEÁRIOS 39

ARTº26 ESTRUTURA DE PERGOLA 41

ARTº27 MATERIAIS NÃO ESPECIFICADOS 41

2. MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS 42

ARTº28 SINALIZAÇÃO DOS TRABALHOS 42

ARTº29 LIMPEZA E DESMATAÇÃO 42

ARTº30 DEMOLIÇÕES 42

ARTº31 IMPLANTAÇÃO E PIQUETAGEM 43

ARTº32 MOVIMENTO DE TERRAS 43

ARTº33 CABOUCOS 45

ARTº34 CAIXA DE BASE DE PAVIMENTOS 45

ARTº35 SANEAMENTO DO LEITO DO PAVIMENTO 45

ARTº36 SUB-BASE E BASE DE PAVIMENTOS 45

ARTº37 BASE EM AGREGADO DE GRANULOMETRIA EXTENSA 46

ARTº38 BETÃO ARMADO 47

ARTº39 ARRANQUE E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS 55

ARTº40 CAIXA DE BASE DE PAVIMENTOS 56

ARTº41 BETÃO CICLÓPICO 56

ARTº42 LAJETAS DE BETÃO 56

ARTº43 PINTURAS 57

ARTº44 REDE DE ADUÇÃO DE ÁGUAS 57

ARTº45 REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS 67

ARTº46 ZONAS VERDES – ESPALHAMENTO DE COMPOSTO DE PLANTAÇÃO 70

ARTº47 ZONAS VERDES – PLANTAÇÃO DE ARBUSTOS 71

ARTº48 EQUIPAMENTO E MOBILIÁRIO URBANO 73

ARTº49 TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS 73

ARTº50 NORMAS GERAIS NÃO ESPECIFICADAS 73

1. NATUREZA E QUALIDADE DOS MATERIAIS

ARTº1 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.

ARTº2 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.

ARTº3 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 x 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 x 10^{-3} provetes de rocha: - extensão ≤ 1,0 x 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.

ARTº4 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 ef

etuado 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%

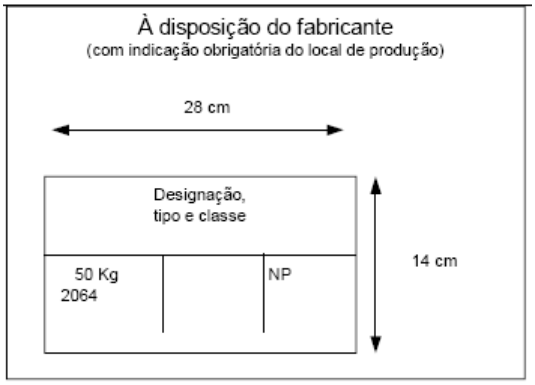
- **Contentores**

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.

ARTº5 ADITIVOS PARA BETÕES E ARGAMASSA

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.

ARTº6 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.

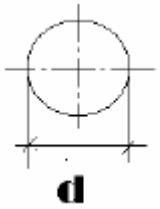
• DL 441/99 de 2.11. (Altera o DL 128/99, de 21 de abril, que exige a obrigatoriedade de certificação dos varões de aço para Betão armado).

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						
				Tração(1)			Dobrage m(1)			
				Tensão de cedência f_{syk} (3) (Mpa)	Tensão de rotura f_{suk} (Mpa)	Extensão após rotura ε_{suk}(4) (%)	Dobragem 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	480	14	3 ϕ (7)	6 ϕ	8 ϕ	10 ϕ	12 ϕ
A 400 ER	Endurecido a frio	Rugosa	Alta	400	480	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_b (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.

ARTº7 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
Soalho de cofragem	25 mm	12 a 20 cm	2,60 m
Soalho 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 cm²		2,60/3,00/3,50m
Vigamento	16 x 8 cm²		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	≤ 1/3	≤ 1/2	≤ 1/2
	KAR total	≤ 1/5	≤ 1/3	≤ 1/3
Fio		≤ 1/10	≤ 1/6	
Taxa de crescimento		≤ 6 mm	≤ 10 mm	
Fendas	não repassadas	Fendas superficiais com $L_f \leq 300$ mm podem ser ignoradas		
		$l_f < 1/4\ l$ e $l_f < 600$ mm	$l_f < 1/4\ l$ e $l_f < 600$ mm	
	repassadas	Não mais do que uma fenda com o comprimento máximo, por cada metro		
		Permitidas só nos topos: $L_f \leq 600$ mm e $L_f \leq 1{,}0 \times h$	Permitidas só nos topos: $L_f \leq 1{,}5 \times h$	
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	$X_i \leq 1$ 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.

ARTº8 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.

ARTº9 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.

ARTº10 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.

ARTº11 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.

ARTº12 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.

ARTº13 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

ARTº14 MALHAS ELECTROSSOLDADAS

Âmbito
Características a observar pelas malhas electrossoldadas para a sua colocação em obra.
Especificações Gerais
As malhas electrossoldadas devem obedecer às condições técnicas gerais relativas a materiais e elementos de construção e ainda aos seguintes documentos específicos aplicáveis:
• EN 10080 – Armaduras de aço para betão armado. Produção, características, ensaios e controlo de conformidade.
• E 458 – Redes electrossoldadas para armaduras de betão armado. Características, ensaios e marcação. LNEC, 2000
• DC 24 – Rede electrossoldada FAPRICELA 500 (A500 EL). Lisboa, 1990
• DC 25 – Rede electrossoldada MACSA 500 (A500 EL). Lisboa, 1990
• DC 33 – Rede electrossoldada MALHASOL (A500 EL). Lisboa, 1990
• DC 34 – Rede electrossoldada KARI 500 ER (A500 ER). Lisboa, 1991
• DC 47 – Rede electrossoldada MALHANOVA (A500 EL). Lisboa, 1995
• DC 48 – Rede electrossoldada MALHALISA (A500 EL). Lisboa, 1995

Características Físicas e Geométricas
Massa volúmica dos varões de aço
Poderá admitir-se para a massa volúmica o valor médio de 7850 kg / m3.
Coeficiente de dilatação térmica
Poderá admitir-se para o coeficiente de dilatação térmica o valor médio de 10E-6 / C.
Identificação das redes electrossoldadas
Designação: A500 EL (com exceção da rede KARI 500 ER).
Processo de fabrico:
Varão de aço endurecido a frio por trefilagem com soldadura elétrica
Configuração da superfície:
Lisa (com exceção da rede electrossoldada KARI 500 ER).
Características de aderência:
Normal (com exceção da rede electrossoldada KARI 500ER).
Gama de varões:
Especial.
Produtor:
Companhia Portuguesa de Trefilaria, SARL.
HELIAÇO (redes electrossoldadas KARI).
Distribuidor: Dial, L.da

Tipos de redes electrossoldadas
Tipo Malhasol

Tipo	Secção dos varões por metro de largura (cm^2)		Distância entre eixos dos varões (mm)		Diâmetros dos varões (mm)		Peso (kg / m^2)
	A	B	A	B	A	B	
AR 30	0,70	0,24	100	300	3,00	3,00	0,74
AR 34	0,91	0,20	100	300	3,40	3,40	0,95
AR 38	1,13	0,28	100	300	3,80	3,80	1,19
AR 42	1,38	0,46	100	300	4,20	4,20	1,45
AR 46	1,67	0,46	100	300	4,60	4,20	1,68
AR 50	1,96	0,46	100	300	5,00	4,20	1,90
AR 55	2,38	0,46	100	300	5,50	4,20	2,23
AR 60	2,83	0,55	100	300	6,00	4,60	2,65
AR 65	3,32	0,66	100	300	6,50	5,00	3,12
AR 70	3,85	0,79	100	300	7,00	5,50	3,65
AR 76	4,54	0,94	100	300	7,60	6,00	4,30
AR 82	5,28	1,12	100	300	8,20	6,50	5,02
CQ 30	0,47	0,47	150	150	3,00	3,00	0,74
CQ 38	0,76	0,76	150	150	3,80	3,80	1,16
DQ 25	0,98	0,98	50	50	2,50	2,50	1,54
DQ 30	1,42	1,42	50	50	3,00	3,00	2,23
AQ 25	0,49	0,49	100	100	2,50	2,50	0,77
AQ 30	0,70	0,70	100	100	3,00	3,00	1,10
AQ 38	1,13	1,13	100	100	3,80	3,80	1,77
AQ 50	1,96	1,96	100	100	5,00	5,00	3,08
A – Varões longitudinais			B – Varões transversais				

Tipo “PR”

Tipo	Secção dos varões por metro de largura (cm^2)		Distância entre eixos dos varões (mm)		Diâmetros dos varões (mm)		Peso (kg/m^2)
	A	B	A	B	A	B	
PR 30	0,70	0,24	100	300	3,00	3,00	0,74
PR 34	0,91	0,20	100	300	3,40	3,40	0,95
PR 38	1,13	0,28	100	300	3,80	3,80	1,19
PR 42	1,38	0,46	100	300	4,20	4,20	1,45
PR 46	1,67	0,46	100	300	4,60	4,20	1,68
PR 50	1,96	0,46	100	300	5,00	4,20	1,90
PR 55	2,38	0,46	100	300	5,50	4,20	2,23
PR 60	2,83	0,55	100	300	6,00	4,60	2,65
PR 65	3,32	0,66	100	300	6,50	5,00	3,12
PR 70	3,85	0,79	100	300	7,00	5,50	3,65
PR 76	4,54	0,94	100	300	7,60	6,00	4,30
PR 82	5,28	1,12	100	300	8,20	6,50	5,02
PR 90	6,36	1,28	100	300	9,00	7,00	6,00
PR 100	7,85	1,51	100	300	10,00	7,60	7,35

Tipo “PQ"

Tipo	Secção dos varões por metro de largura (cm^2)		Distância entre eixos dos varões (mm)		Diâmetros dos varões (mm)		Peso (kg/m^2)
	A	B	A	B	A	B	
PC 60	2,83	1,10	100	150	6,00	4,60	3,09
PC 70	3,85	1,58	100	150	7,00	5,50	4,26
PC 82	5,28	2,24	100	150	8,20	6,50	5,90
PC 90	6,36	2,57	100	150	9,00	7,00	7,01
PC 100	7,85	3,03	100	150	10,00	7,60	8,54

As redes electrossoldadas, que podem ser simples ou duplas, consoante, em dada direção, os varões estejam isolados ou agrupados aos pares, o diâmetro dos varões não deve exceder 12 mm nem ser inferior a 3 mm e o seu espaçamento não deve ser inferior a 5 cm.

Características Mecânicas

Módulo de Elasticidade (E)

O Módulo de Elasticidade das armaduras das redes electrossoldadas deve ser tomado igual a 200 GPa.

Tensão de cedência (fsyk) ou Tensão limite convencional de proporcionalidade a 0,2 % (fs0,2k).

O valor da tensão é de 500 MPa.

Tensão de rotura (fsuk).

O valor da tensão é de 550 MPa.

Extensão após rotura (εsuk).

Partindo de um comprimento de referência inicial igual a 5Ø, obtém-se uma extensão após rotura de 10 %.

Dobragem

No que se refere às características de dobragem dos varões, exige-se comportamento satisfatório (isto é, não apresentarem quaisquer fendas após ensaios de dobragem) com, pelo menos, 95 % de probabilidade.

Características de Aderência

As características da superfície dos varões nervurados devem garantir a obtenção da adequada aderência com o betão, de modo a permitir que se desenvolva na armadura a força total admitida no cálculo.

Quanto às características de aderência, distinguem-se dois tipos de armaduras: de aderência normal e de alta aderência. Esta distinção é feita com base num critério que tem em conta as características geométricas da superfície dos varões ou, diretamente, por ensaios de aderência.

Características de Soldabilidade

No caso das redes electrossoldadas, os aços devem ser soldáveis pelo processo de soldadura elétrica por resistência (por pontos), que é o habitualmente utilizado.

No caso de redes electrossoldadas, e com o fim de se poder contar com a contribuição dos varões transversais nas amarrações e emendas, o valor característico da força de rotura ao corte das soldaduras não deve ser inferior a três décimos de uma força equivalente ao produto do valor característico da tensão de cedência ou da força limite convencional de proporcionalidade a 0,2 % especificada e exigida para os varões longitudinais pela área nominal da secção transversal.

Este condicionamento poderá contudo deixar de ser satisfeito pelas redes constituídas por varões de alta aderência, havendo, no entanto, neste caso, que respeitar exigências particulares nas amarrações e emendas, facto que deve ser convenientemente assinalado no correspondente documento de classificação ou homologação.

Armazenamento e Receção

O transporte e armazenamento das redes electrossoldadas devem ser efetuados de modo a evitar, entre a receção e a colocação em obra, que estas sofram quaisquer danos.

As redes electrossoldadas só serão aceites se estiverem devidamente acompanhadas do respetivo documento de homologação ou documento comprovativo de um controlo completo de um laboratório oficial.

Deverão evitar-se deteriorações tais como:

– mossas ou entalhes

– reduções de secção devidas a corrosão

– perda de possibilidade de identificação

– rotura de soldaduras em redes electrossoldadas
O armazenamento deverá ser feito em armazéns fechados que ofereçam segurança e proteção contra as intempéries e humidade do solo.
O armazenamento das redes electrossoldadas deve ser feito de forma a facilitar o manuseio e de maneira a evitar a contaminação através da impregnação de sujeiras, graxas, óleos, terra, etc.
O estado da superfície das armaduras deve ser examinado antes da sua utilização, de modo a assegurar que não contêm quaisquer substâncias nocivas que possam prejudicar o aço ou o betão, ou a aderência entre ambos.

ARTº15 GEOTÊXTIL

A manta de geotêxtil a utilizar na execução de pavimentos tem por finalidade evitar o desenvolvimento de herbáceas. A sua utilização nas covas de árvores deverá permitir a passagem das águas, evitar a migração do solo e de quaisquer outras partículas, de modo a garantir o arejamento e uma rápida remoção da humidade sem o aumento da pressão hidrostática.
Deve possuir suficientes propriedades físicas para resistir aos esforços sem apresentar roturas durante a instalação, bem como ser imputrescível, isenta à ação dos ácidos ou bases e inatacável por micro-organismos ou insetos.
Deve apresentar uma textura e espessura homogéneas, sem defeitos, devendo ser protegida, aquando do armazenamento, dos raios solares, sais minerais, poeira, chuva ou gelo.
A sua aplicação será a mencionada nas peças escritas e desenhadas do projeto, devendo as principais características técnicas estar de acordo com as seguintes normas:

Características Físicas

Peso	DIN 53854 ou ASTM D1910
Espessura	DIN 53855/3 ou ASTM D1777
Características Mecânicas	
Resistência à tração	DIN 53857/1 e 53857/2
Alongamento à rotura	DIN 53857 ou ASTM 1682
Punçoamento (Piston CBR)	DIN 54307
Punçoamento (método USA)	ASTM D3787
Características Hidráulicas	
Permissividade	NF G 38016
Permeabilidade	NF G 38016
Abertura de filtragem	NF G 38017
Penetração	SN 6405506

As dimensões das mantas serão as que se fabriquem ou comercializem no nosso país.
Os ensaios de receção a levar a efeito serão aqueles que sejam referidos nos documentos de homologação do LNEC ou outros, segundo as normas acima especificadas, que a fiscalização resolva mandar fazer.

ARTº16 GRAVILHA

Condições Técnicas Específicas
O material denominado "gravilha" consiste num agregado, constituído pelo produto de britagem de material explorado em formações rochosas homogéneas. Será utilizada gravilha lavada, de origem calcária, isenta de argilas ou quaisquer outras substâncias nocivas. As partículas não deverão apresentar forma lamelar nem indícios de alteração ou desagregação pela ação dos agentes atmosféricos.
A sua composição granulométrica, obtida pelo menos a partir de duas funções distintas, será composta na instalação ou em obra, de forma a obedecer ao seguinte peso granulométrico:

PENEIRO ASTM	% ACUMULADA DE MATERIAL QUE PASSA
nº 4 (4,75 mm)	100
nº 10 (2,00 mm)	
nº 40 (0,425 mm)	
nº 200 (0,075 mm)	

O material de origem para as britagens deverá ser o definido em projeto e sujeito a aprovação pela fiscalização.

ARTº17 LAJETAS DE BETÃO

- Lajes de betão, cor cinza, com 0.50x1.00x0.08m de dimensão

Condições gerais

Todas as superfícies de assentamento devem ser planas, resistentes e totalmente curadas; isentas de qualquer tipo de produtos ou resíduos tais como: pó, gorduras, bolores ou outras substâncias que possam prejudicar a aderência dos adesivos. No caso do suporte apresentar eflorescências, este deverá ser limpo por processo mecânico recorrendo a uma solução com bases ácidas adequadas. Deve-se escovar as superfícies em causa com vassouras de piaçaba ou escova de aço, de forma a remover todas as partículas soltas.
A temperatura do ambiente e do suporte deve situar-se entre os 8ºC e os 25ºC, durante o assentamento.

ARTº18 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%

ARTº19 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.

ARTº20 COMPOSTO DE PLANTAÇÃO

O composto de plantação será isento de pedras e materiais estranhos (entulhos, raízes, ramos, etc.) provenientes de incorporação de lixos, limpa de detritos minerais, orgânicos ou inorgânicos e de quaisquer materiais fitotóxicos, devendo ser corrigido quanto à sua textura e fertilidade, para que venha a constituir um perfil de solo com qualidade para o bom desenvolvimento da vegetação. De forma geral o composto de plantação será homogéneo e friável.
O composto poderá ser proveniente da decapagem de terreno, devendo respeitar as características referidas. O empreiteiro apresentará análises comprovativas, relativamente a cada lote de composto de plantação da mesma proveniência, sendo da sua responsabilidade a realização de contra-análises a pedido da fiscalização.
Todo o composto de plantação que não cumpra o especificado será rejeitado.

As características mínimas aceitáveis, correspondem a:

textura franca	10 a 30% de argila
	25 a 50% de areia
	30 a 50% de limo
fertilidade média	3 a 5% de matéria orgânica
teor em N, K, P	valor médios K>200ppm, P>200ppm

ARTº21 MATERIAL VEGETAL - ARBUSTOS

Qualidade do Material

Identificação do Material

Todo o material vegetal será designado pelo seu nome botânico de acordo com as regras da nomenclatura botânica, com referência obrigatória ao género e espécie, e a variedade ou cultivar, caso se trate.

O material vegetal a utilizar deverá estar de acordo com o especificado no projeto (Desenhos e Medições). Não serão aceites quaisquer substituições de género, espécie, variedade ou cultivar, sem prévia autorização por escrito da fiscalização. Caso se verifiquem substituições não autorizadas, a sua remoção e replantação de acordo com o projeto será imediata, sendo os custos da total responsabilidade do empreiteiro.

Todos os exemplares provenientes de viveiro, transplante local ou transplante exterior, deverão ser identificadas através de etiqueta indelével, constando o seu nome botânico. Serão excluídos do local de obra, todos os exemplares não identificados individualmente, ou por lote inequívoco.

Qualidade

Consideram-se como arbustos todas as plantas vivazes que produzem material lenhoso normalmente de altura inferior a 5.00m e apresentam normalmente ramificação com vários caules distintos desde a base. Definem-se como plantas com gemas de renovo entre 0,25 e 2.00m do solo no caso de subarbustos e pequenos arbustos e entre 2 a 8 m do solo no caso de arbustos arborescentes ou pequenas árvores.

Os exemplares apresentarão as características típicas da sua espécie, variedade ou cultivar, salvo indicações específicas em contrário.

O material vegetal deverá apresentar um bom desenvolvimento vegetativo da parte aérea, e um vigoroso sistema radicular. Deverá apresentar-se em boas condições sanitárias, vigoroso, livre de defeitos, deformações, abrasões na casca, queimaduras, doenças, ovos de insetos, pragas ou outras formas de infeção.

Os exemplares deverão apresentar uma estrutura aérea equilibrada, com um mínimo de 3 a 5 caules a partir do mesmo sistema radicular (salvo indicação em contrário), revestidos de ramificação desde o colo.

Os exemplares designados multicaules de fuste limpo, referem-se a arbustos cujos caules foram limpos de ramificação até à altura indicada.

Todo o material vegetal será proveniente de viveiros qualificados.

Dimensões

As alturas deverão estar compreendidas entre os valores a seguir indicados, salvo indicações específicas em contrário:

Arbustos de folha caduca	0.80 – 1.50m
Arbustos de folha persistente	0.40 - 1.50m

O conjunto do material vegetal fornecido possuirá um justo equilíbrio entre uma variação de mais ou menos 10% das dimensões indicadas.

Poderão ser indicadas condições específicas de formação do exemplar através de podas ou outras práticas culturais. Não serão aceites exemplares de dimensões inferiores, ou de características diferentes das definidas.

Aprovisionamento, Transporte e Entrega em Obra

As plantas a fornecer com torrão radicular deverão ser retiradas do solo antes do início do período de atividade vegetativa. Os torrões serão firmes e intactos, sendo de rejeitar as plantas que tenham perdido grandes quantidades de material radicular em proporção com a parte aérea. Os exemplares ensacados ou envasados, deverão apenas ser manipulados pelo saco ou pelo vaso e nunca pela parte aérea.

Durante o transporte, o material vegetal deverá estar protegido contra temperaturas extremas, insolação em excesso, vento e outras condições atmosféricas adversas. Se o transporte se efetuar em veículo fechado, o material vegetal deverá ter condições de ventilação adequadas, para evitar transpirações excessivas. Todos os carregamentos

de transporte de material vegetal deverão ser acompanhados por guia de transporte, podendo ser verificados pela fiscalização. Os transportes de material vegetal nacional ou internacionais deverão ser feitos de acordo com os preceitos legais, confirmados através de documentos respetivos.
Após a descarga no local de obra, o material vegetal deverá ser inspecionado pela fiscalização, para verificação da conformidade com estas especificações. Para além de outros parâmetros qualitativos, a fiscalização poderá verificar o estado de desenvolvimento dos rizomas ou estolhos com torrão protegido em saco ou em vaso. Plantas de diferentes fornecedores serão consideradas como de lotes diferentes, para efeito de inspeção por lotes. Se após a inspeção a fiscalização considerar que o desenvolvimento radicular foi restringido ou deformado no contentor ou proteção de torrão, todas as plantas dessa espécie e do mesmo lote de fornecimento, deverão ser rejeitadas e removidas do local de obra.
Manutenção, Inspeção e Substituições
Durante os períodos de aprovisionamento, o empreiteiro deverá apresentar um programa de manutenção do material vegetal, de forma a garantir a sua qualidade. Serão combinadas reuniões periódicas entre o empreiteiro e a fiscalização, para acompanhar a manutenção ao longo do período.
O empreiteiro deverá remover e replantar todas as plantas mortas ou em deficientes condições vegetativas, imediatamente a seguir à sua deteção.
O empreiteiro será responsável pela manutenção do material vegetal durante o período de instalação e até à receção provisória. Esta responsabilidade inclui todas as operações necessárias para manter boas condições vegetativas e sanitárias, tais como: rega, sachas e mondas, fertilizações, espalhamento de “mulch”, podas de formação, tratamento de feridas ou danos, tutoragem, ancoragem ou outras formas de estabilização biomecânica dos exemplares plantados assim como outras operações que se venham a mostrar necessárias de acordo com as indicações da fiscalização.
O empreiteiro substituirá todos os exemplares mortos, ou que a fiscalização considere com problemas sanitários ou vegetativos, ou que tenham perdido a sua forma natural ou especificada, devido a ramos mortos, excesso de poda, manutenção inadequada ou insuficiente ou em outras causas devidas a negligência do empreiteiro. O custo da substituição será da inteira responsabilidade do empreiteiro.
No momento da receção provisória, todos os exemplares em avaliação deverão estar em perfeitas condições vegetativas e sanitárias como condição de receção.
Definição das Condições de Produção
As plantas poderão ser obtidas por transplante local ou de outro sítio, ou produzidas em viveiros, de quatro formas:
a. Plantas de Raiz Nua - são plantas cujo sistema radicular tenha sido desenvolvido no solo, e cujo transplante não necessita de solo agregado. Refere-se à maior parte dos arbustos caducifólios.
b. Plantas de Raiz em Torrão - são as plantas cujo sistema radicular cresceu no solo, e cujo transplante requer que um torrão de solo seja mantido firmemente em torno das raízes, com um material poroso adequado.
c. Plantas Produzidas em Contentor - são as plantas que foram cultivadas desde o início em qualquer tipo de contentor ou durante o tempo suficiente para o crescimento radicular encher substancialmente o contentor, sem contudo serem limitadas por este. O tamanho de contentor deverá ser proporcional ao tamanho da planta, sendo o desenvolvimento da planta acompanhado de mudanças sucessivas de tamanho de contentor, devendo o número de mudanças ser assinalado.
d. Plantas Ensacadas ou Envasadas - são plantas que não vegetaram em contentor o tempo suficiente para apresentarem novo crescimento radicular visível.
Deverá ser indicado o tipo de plantas a ser fornecido, bem como o volume de contentor.

ARTº22 EQUIPAMENTOS

Chuveiros:
- chuveiro com um aspersor temporizado e torneira temporizada lava pés em aço inox polido da "Astralpool, refª 59777" ou equivalente. Chuveiro fabricado em tubo de aço inox AISI 316.
Inclui uma saída de chuveiro e uma saída de lava-pés com respetivas torneiras de pressão temporizada de funcionamento independente.

ARTº23 MOBILIÁRIO E ESTRUTURA EM PLÁSTICO RECICLADO

Materiais reciclados a partir de plásticos mistos.
Resistente:
Resistente à corrosão, à água e insensível aos agentes químicos em geral.
Prático:
Pode ser serrado, planado, maquinado, pregado, aparafusado e pintado.
Cor permanente (disponível em diversas cores):
A cor é integrada durante o processo de fabrico dos perfis e por isso os materiais e produtos não precisam de pintura posterior. Devido à natureza da matéria-prima, a tonalidade obtida é variável.
Robustez:
Pesa mais do que a madeira (peso médio dos bancos 120 kg). Resistente ao choque e à rutura.
Não propenso ao roubo:
Responde bem à fixação em cimento sem degradação.
Higiénico:
A superfície não proporciona o crescimento de bactérias nem fungos. Fácil de lavar e desinfetar.

Mobiliário:
- banco sem costas, em plástico reciclado, da "Extruplas, modelo Ribatejo, 1500x460x440mm, em preto" ou equivalente
- papeleira redonda sem tampa, em plástico reciclado, da "Extruplas, modelo Vila, Ø540mm, alt=750mm, em preto" ou equivalente
- papeleiras ecoponto redondas, em plástico reciclado, da "Extruplas, modelo Vila, Ø527mm, alt=750mm, em preto" ou equivalente
- vedação em plástico reciclado, da "Extruplas, modelo Valongo" ou equivalente, na cor preto (zona norte e nas rampas)
- pilarete retangular informativo em plástico reciclado, da "Extruplas, 150x160x800mm, com pintura e gravação" ou equivalente, na cor preto - 1un Inscrição: WC Masculino; 1un Inscrição: WC Feminino
- Estrutura e deck

ARTº24 ESTRUTURAS MODULARES - ARRUMOS

Designação:
Estruturas modulares da “Uchi – Arrumos com duas áreas” ou equivalente - 1 unidade (9.90m2/ Comprimento 3.30m/ Largura 3.00m)

Características gerais:
ESTRUTURAS METÁLICAS - Aço Laminado
Estrutura de Aço Laminado S275,emPerfil IPE 140, decapado e metalizado, incluindo chapas de fixação e parafusos.
ESTRUTURAS METÁLICAS - Aço Leve
- Estruturas de Pavimento interiores, em Aço Leve Galvanizado S280GD - C120, e com espaçamento de 40cm entre perfis, incluindo parafusos
- Estruturas de PAREDES EXTERIORES, em Aço Leve Galvanizado S280GD - C90 e U93, e com espaçamento de 60cm entre perfis, constituindo Paredes Exteriores, incluindo parafusos
- Estruturas de COBERTURA em Aço Leve Galvanizado S280 GD - Perfil C120 espaçados de 120cm entre si, incluindo ligação às paredes com parafusos.
- Estruturas em Aço Galvanizado, na criação de pendentes, em formato Omega, para posterior fixação do painel de cobertura.
PAINEL SANDWICH
- Painel Sandwich de 5 Ondas com isolamento de 40mm e na cor Standard, para impermeabilização eficaz da cobertura.
QUINAGEM
- Chapa quinada para fechos e vedação de cobertura.
- Caleira interior, em chapa de aço galvanizado, para condução das águas.

REVESTIMENTOS INTERIORES
- Paredes Interiores:
Paredes em MGO 9mm de espessura, fixo á estrutura, devidamente barrado, pronto a receber o revestimento final de pintura
- Tetos Interiores:
Tetos em Gesso Cartonado, com uma placa de gesso cartonado Hidrófugo BA13, e estrutura de suspensão, com massa de acabamento, incluindo preparação das massas e aplicação de todos os trabalhos e materiais complementares, pronto a pintar, incluindo abertura de pontos deluz necessários.
PINTURAS
- Pintura Interior de Paredes, com aplicação prévia de primário, lixagem, e acabamento com as demãos necessárias de tinta plástica - cores brancas.
- Pintura Interior de Tetos, com aplicação prévia de primário, lixagem, e acabamento com as demãos necessárias de tinta plástica - cores brancas.
PAVIMENTOS
- Pavimentos Interiores:
Placa Viroc com 19mm de espessura.
Pavimento em bruto sem acabamento.
CAIXILHARIAS
- Caixilharias em alumínio série cor 60 de abrir com CORTE TÉRMICO, à cor Noir 200, incluindo os perfis, bites em alumínio, vedantes em borracha, ferragens, puxadores e demais elementos especificados pela marca para o seu correto funcionamento e estanquidade, incluindo vidro duplo 6+cx+4mm e Pe01 - 0,80x2,10m com Painel.
INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS
- Instalação elétrica, cabos, Quadros, aparelhagem da marca EFAPEL, de cor branca, 5 pontos de luz, e 2 tomadas, excluindo a vistoria da CERTIEL.
- Instalação de Focos Led Encastráveis 3W.
REVESTIMENTOS EXTERIORES - FACHADA
- Revestimento de fachada com placa de MGO com 12mm de espessura, tratamento de juntas com argamassa cimenticia, rede de fibra de vidro com 160 Gr/m2 e novo barramento de juntas com massa cimenticia, revestida com EPS de 1cm para uniformização e barramento de todas as juntas devidamente colado, com primário e massa acrílica.

ARTº25 ESTRUTURAS MODULARES - BALNEÁRIOS

Designação:
- Estruturas modulares da “Uchi – Balneário e Sanitário Feminino” ou equivalente – 1 unidade (23.10m2/ Comprimento 7.70m/ Largura 3.00m)
- Estruturas modulares da “Uchi – Balneário e Sanitário Masculino” ou equivalente – 1 unidade (23.10m2/ Comprimento 7.70m/ Largura 3.00m)

Características gerais:
ESTRUTURAS METÁLICAS - Aço Laminado
Estrutura de Aço Laminado S275,em Perfil IPE 140, decapado e metalizado, incluindo chapas de fixação e parafusos.
ESTRUTURAS METÁLICAS - Aço Leve
- Estruturas de Pavimento interiores, em Aço Leve Galvanizado S280GD - C120, e com espaçamento de 40cm entre perfis, incluindo parafusos
- Estruturas de PAREDES EXTERIORES, em Aço Leve Galvanizado S280GD - C90 e U93, e com espaçamento de 60cm entre perfis, constituindo Paredes Exteriores, incluindo parafusos
- Estruturas de COBERTURA em Aço Leve Galvanizado S280 GD - Perfil C120 espaçados de 120cm entre si, incluindo ligação às paredes com parafusos.
- Estruturas em Aço Galvanizado, na criação dependentes, em formato Omega, para posterior fixação do painel de cobertura.
PAINEL SANDWICH
- Painel Sandwich de 5 Ondas com isolamento de 40mm e na cor Standard, para impermeabilização eficaz da cobertura.

SERVIÇOS DE QUINAGEM
- Chapa quinada para fechos e vedação de cobertura.
- Caleira interior, em chapa de aço galvanizado, para condução das águas.

REVESTIMENTOS INTERIORES
Paredes Interiores:
- Paredes em MGO 9mm de espessura, fixo á estrutura, devidamente barrado, pronto a receber o revestimento final de pintura

Tetos Interiores:
- Tetos em Gesso Cartonado, com uma placa de gesso cartonado Hidrófugo BA13, e estrutura de suspensão, com massa de acabamento, incluindo preparação das massas e aplicação de todos os trabalhos e materiais complementares, pronto a pintar, incluindo abertura de pontos de luz necessários.

Tetos Exteriores:
- Tetos em Gesso Cartonado, com uma placa de MGO Com 12mm de espessura, e estrutura de suspensão, com massa de acabamento, incluindo preparação das massas e aplicação de todos os trabalhos e materiais complementares, pronto a pintar, incluindo abertura de pontos de luz necessários.

ISOLAMENTO
- isolamento com lã mineral 40mm em paredes
- isolamento de lã mineral 40mm em tetos.

PINTURAS
- Pintura Interior de Paredes, com aplicação prévia de primário, lixagem, e acabamento com as demãos necessárias de tinta plástica - cores brancas.
- Pintura Interior de Tetos, com aplicação prévia de primário, lixagem, e acabamento com as demãos necessárias de tinta plástica - cores brancas.

PAVIMENTOS
Pavimentos Interiores:
- Placa Viroc com 19mm de espessura.
- Rodapé em PVC
- Pavimento em vinilico Sarlon Canyon 2aa ou 2,6mm

REVESTIMENTOS CERÂMICOS
- Pavimento em mosaico 0,45x0,45m a escolher, incluindo cola e betumagem de juntas.
- Revestimento cerâmico em zona de base de duche com cerâmico a escolher, incluindo cola e betumagem de juntas.

LOUÇAS SANITÁRIAS
- Sanitas Optima completa com tanque e tampa, incluindo todos os acessórios necessários.
- Sanitas para pessoas com mobilidade condicionada, porcelânica na cor branca, proget tanque cp c/m confort branco
- Lavatórios, LOOK de 60cm, da cor BRANCO, incluindo espelho.
- Lavatórios para pessoas com mobilidade condicionada, da cor BRANCO, NEWWC CARE LAV.65,com, fixação pneumática WC Care, incluindo espelho.
- Urinóis Ria Branco, incluindo fluxómetro, e todos os acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento.
- Base de duche, piano fundo Liso 0,80x0,80 x3,5mm, com válvula base Cozy Sifonada CR90mm.

TORNEIRAS
- Misturadoras para lavatório, Linha Perfeita Monocomando Lavatório 601
- Misturadoras para Lavatório Bruma Lusitano, Monoc. Lavatório Simples CR.
- Colunas de chuveiro ajustável Cilindrica Se100
- Torneiras temporizadsa para URINOL

DIVISÓRIAS EM FENÓLICO
- Divisórias em fenólico cinza, com 12mm de espessura, e 1,85m de altura, montados sobre pés em aço inox reguláveis, incluindo portas de 80cm de abrir Cabine com altura total 2,0m
- Porta para Duche
- Baias para Urinol

CAIXILHARIAS
- Caixilharias em alumínio série cor 60 de abrir com CORTE TÉRMICO, à cor Noir 200, incluindo os perfis, bites em alumínio, vedantes em borracha, ferragens, puxadores e demais elementos especificados pela marca para o seu correto funcionamento e estanquidade, incluindo vidro duplo 6+cx+4mm.

- Pe01 - 0,80x2,10m com Painel
- Je01 - 2,0x0,40m basculante
- Je02 - 0,96x0,40m basculante

INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS
- Instalação elétrica, cabos, Quadros, aparelhagem da marca EFAPEL, de cor branca, 5 pontos de luz, e 2 tomadas
- Focos Led Encastráveis 3W.
- Kits de segurança para wc´s deficientes, incluindo besouro e fio de alarme.
- Blocos autónomos sobre porta de entrada, com pictograma, indicação de saída.

CANALIZAÇÕES
ÁGUAS PLUVIAIS - caleira de descarga direta com 0,40m de comprimento.
SANEAMENTO - rede de águas limpas e negras, ramais de descarga em PVC rígido PN4, caixas de pavimento, uniões e demais trabalhos necessários.
ABASTECIMENTO DE ÁGUA – rede de abastecimento de água em tubagem em PPR, simples na rede de água fria e todos os acessórios de ligação, executada conforme projeto, acessórios, demais trabalhos necessários ao bom funcionamento da rede.
REVESTIMENTOS EXTERIORES - FACHADA
- Revestimento de fachada com placa de MGO com 12mm de espessura, tratamento de juntas com argamassa cimenticia, rede de fibra de vidro com 160 Gr/m2 e novo barramento de juntas com massa cimenticia, revestida com EPS de 1cm para uniformização e barramento de todas as juntas devidamente colado, com primário e massa acrílica.

ARTº26 ESTRUTURA DE PERGOLA

ESTRUTURA
Materiais: Plástico reciclado
Materiais reciclados a partir de plásticos mistos.
Resistente:
Resistente à corrosão, à água e insensível aos agentes químicos em geral.
Prático:
Pode ser serrado, planado, maquinado, pregado, aparafusado e pintado.
Cor permanente (disponível em diversas cores):
A cor é integrada durante o processo de fabrico dos perfis e por isso os materiais e produtos não precisam de pintura posterior. Devido à natureza da matéria-prima, a tonalidade obtida é variável.
Cor padrão: Preto
Robustez:
Pesa mais do que a madeira (peso médio dos bancos 120 kg). Resistente ao choque e à rutura.
Não propenso ao roubo:
Responde bem à fixação em cimento sem degradação.
Higiénico:
A superfície não proporciona o crescimento de bactérias nem fungos. Fácil de lavar e desinfetar.

DIMENSÕES
Linha máxima: 10.75 m
Saída máxima: 3 m
Guias: 50x150x2700mm
Altura=2900mm

ARTº27 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.

2. MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

ARTº28 SINALIZAÇÃO DOS TRABALHOS

O empreiteiro deverá executar todos os trabalhos de sinalização das obras, que permitam alertar convenientemente os peões ou viaturas que se desloquem nas proximidades, e obriga-se a colocar oportunamente nas estradas que sejam afetadas pelo desenrolar dos trabalhos, os sinais rodoviários e a balizagem para conveniente aviso e segurança do trânsito, com particular atenção sempre que, em virtude das obras de qualquer natureza ou obstáculo, haja necessidade de desviar o trânsito ou de que este se faça com precaução. O desvio de trânsito, caso necessário para a execução da empreitada, será da responsabilidade do empreiteiro, efetuando o respetivo contato com as entidades necessárias.
Os dispositivos a adotar na sinalização e balizagem refletorizados, luminosos ou iluminados serão do tipo empregue pelo EP, devendo os sinais a utilizar ser sempre mantidos em bom estado de conservação.

ARTº29 LIMPEZA E DESMATAÇÃO

Deve ser feita a remoção e transporte a vazadouro dos volumes de terra impróprios, entulhos, detritos e lixo para local a designar pela fiscalização.

ARTº30 DEMOLIÇÕES

Esta especificação aplica-se aos trabalhos de demolições.
Trabalhos relacionados e precauções a tomar
Antes de ser iniciado qualquer trabalho de demolição, o Empreiteiro deve assegurar que esteja efetivamente cortado o fornecimento de água, gás e eletricidade.
A demolição propriamente dita dar-se-á de cima para baixo, nível a nível, sendo demolidos em primeiro lugar os elementos suportados e em seguida os suportantes.
Os elementos a demolir não podem ser abandonados em posição que torne possível o seu derrubamento por ação de forças exteriores, ventos ou choques acidentais de vigas e equipamentos. Os produtos de demolição devem ser imediatamente retirados para fora da área.
Processos de demolição
Os processos de demolição podem ser:
* Manuais – quando utilizem ferramentas manuais (picaretas, pás, maças, etç) ou máquinas portáteis, tais como martelo – percussor.
* Mecânicos – Quando forem totalmente efetuadas por máquinas portáteis.

As demolições serão executadas por meios mecânicos e manuais, sendo expressamente proibido o emprego de explosivos ou métodos de implosão.
Qualquer outro meio de demolição proposto pelo Empreiteiro deverá previamente ser aprovado pela Fiscalização.
Serão da responsabilidade do Empreiteiro as indemnizações e reparações de danos causados a terceiros, resultantes da execução destes trabalhos.
Consideram-se incluídos, todos os trabalhos preparatórios e subsidiários, bem como reparações, limpezas, enchimentos, aterros e todas as atividades necessárias à limpeza dos locais afetados e à prossecução da construção.
Demolições e levantamentos com reaproveitamento de materiais
Compete ao Empreiteiro custear os levantamentos, remoções, guarda e depósito dos materiais a reaproveitar e a sua limpeza e transporte para reassentamento.
Dos materiais a reaproveitar deverá o Empreiteiro considerar a eventual necessidade de tratar as superfícies que ficarão visíveis após o reassentamento.
Os meios de levantamento, remoção, transporte e acomodação dos materiais, deverão ser de forma a evitar danos nas peças que se pretendem reaproveitar.
Demolições sem reaproveitamento
Dos produtos das demolições, compete ao empreiteiro a remoção, transporte a vazadouro, compactações no vazadouro, todos os trabalhos acessórios e preparatórios.

Considera-se o trabalho executado quando os produtos sobrantes estiveram a vazadouro, o local da execução limpo e à cota do projeto e todos e quaisquer litígios, que eventualmente resultem da realização dos trabalhos, sanados.

ARTº31 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.

ARTº32 MOVIMENTO DE TERRAS

Aterro e sua compactação
Descrição do Artigo
Este artigo refere-se ao espalhamento e compactação de terras provenientes das escavações realizadas na obra, ou em falta destas, ao seu fornecimento.
Encontram-se compreendidos nos preços referentes a este artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os seguintes:
- Colocação de marcas de nivelamento necessárias;
- Carga e transporte no local e descarga das terras necessárias à execução dos aterros;
- Compactação dos terrenos;
- Sempre que a natureza dos materiais o aconselhe, a mistura de materiais de outra granulometria de modo a obter aterros compactos.

Preparação do Terreno
Nunca poderá ser executado um aterro sobre terreno enlameado, gelado ou coberto de geada.
Quando o terreno que serve de base ao aterro apresentar declive superior a 1:5, deverá escarificar-se a sua superfície ou modelá-lo em degraus de forma a assegurar a ligação ao material do aterro.
O empreiteiro só deverá dar início aos trabalhos de aterro depois de a fiscalização ter aprovado as áreas a cobrir.
Condições Técnicas
Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:
- Os aterros serão feitos nas zonas indicadas no projeto.
- 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.
- A colocação do material de aterro será iniciada nos pontos mais baixos, por camadas horizontais ou ligeiramente inclinadas para fora, ficando o material de pior qualidade na parte inferior, melhorando sucessivamente até que na parte superior se empregue aquele de melhores características.
- Os aterros deverão ser executados por camadas de espessura não superior a 30 cm, regadas e bem compactadas, reservando-se a fiscalização o direito de aprovar o tipo de equipamento de compactação. A espessura das camadas será inferior a 20 cm se os meios de compactação não forem mecânicos.
- O grau de compactação dos materiais de aterro deve ser o referido no caderno de encargos ou, no mínimo, de 90% nas camadas inferiores e de 95% nas camadas superiores numa espessura de 50 cm (AASHO modificado), ou

de 80% de densidade relativa no caso das areias, de forma a evitarem-se posteriores assentamentos dando origem a danos em pavimentos, canalizações e outros trabalhos.

- A compactação dos terrenos será feita cuidadosamente, por espalhamento das terras em camadas de espessura não superior a 0,30. A dimensão máxima dos elementos dos solos aplicados será, em regra, inferior a 2/3 da espessura da camada depois de compactada. Não deverá proceder-se ao espalhamento de uma camada sem que a anterior se encontre com o grau de compactação exigido.
- O teor de humidade dos solos a aplicar nos aterros deve ser tal que permita atingir o grau de compactação exigido, não podendo no entanto exceder em mais de 15% o teor ótimo em humidade, referido ao ensaio de compactação pesada. As camadas deverão ser regadas quando necessário de forma a ficarem com o teor de humidade adequado à obtenção da compactação especificada. Sempre que se verificar que a humidade dos solos excede os valores ótimos a uma boa compactação, tomar-se-ão, de acordo com a fiscalização, as medidas necessárias à sua correção.
- Durante a execução da obra, os aterros das áreas que não venham a ser plantadas, devem ser sujeitos à passagem intencional dos veículos que circulem na obra.
- A camada superficial das áreas a plantar não deve ser excessivamente compactada.
- As cotas provisórias a dar aos aterros são tais que após os assentamentos se atinjam as cotas fixadas com tolerâncias aceitáveis.
- O início dos trabalhos de aterro sem apresentação de reclamação por parte do Empreiteiro significa que aceita como certa a superfície do terreno definida na planta geral e elementos anexos.

Escavação Geral no Terreno

Os processos e meios, manuais ou mecânicos, serão propostos pelo Empreiteiro à aprovação da Entidade Fiscalizadora. O mesmo não poderá utilizar explosivos sem autorização escrita da Fiscalização e deverá dar cumprimento às disposições regulamentares em vigor relativas à sua utilização.

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 elementos referenciados nos desenhos.

Descrição do Artigo

Este artigo refere-se às escavações e demolições necessárias, para as várias espécies de terreno, e qualquer que seja a natureza das demolições a efetuar.

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os seguintes:

- A colocação de marcas de nivelamento convenientemente cimentadas;
- A realização das escavações e demolições, qualquer que seja o processo utilizado;
- Todos os escoramentos e entivações necessárias;
- Transporte do produto das demolições a vazadouro;
- Transporte do produto das escavações para zonas de aterro ou vazadouro, caso estejam em excesso.

Condições Técnicas

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

a) O empreiteiro iniciará o trabalho pela colocação em local conveniente de uma marca de nivelamento bem definida, que será conservada durante toda a obra. A colocação desta marca será verificada pela fiscalização.

b) Se o empreiteiro iniciar o trabalho sem apresentar a reclamação, isso significará que aceita como certa a superfície do terreno definida na planta.

c) Os terraplenos das escavações e dos taludes deverão apresentar superfícies bem regularizadas.

d) As escavações incluem igualmente a demolição de muros, construções existentes, fundações, árvores, etc., que eventualmente se encontrem no terreno.

e) Os materiais aproveitáveis das demolições são pertença do dono da obra, que eventualmente os poderá ceder ao empreiteiro.

f) As árvores pertencem ao dono da obra e não poderão ser cortadas sem autorização expressa da fiscalização.

Se, durante a construção, se encontrarem nascentes que embaracem a execução dos trabalhos, o Empreiteiro fará à sua custa as obras necessárias para desviar as águas, sem prejuízo de terceiros; dever-se-á prestar rigorosa observância ao determinado no art.º165º do Decreto-lei nº 59/99 de 2 de Março quanto ao achado, nas escavações e demolições, de objetos com valor artístico e histórico, arqueológico ou científico.

As escavações previstas para execução das terraplanagens serão feitas em materiais de 3 categorias segundo a sua natureza, quando não se considerar solo de qualquer natureza. Os materiais mais correntes são solos facilmente

removíveis a *bulldozer* aplicado a trator tipo D8 – 270 Hp ao volante ou mesmo de certa compacidade e dureza em que a aplicação prévia do *ripper* tem a finalidade de aumentar o rendimento das máquinas visto que a escavação seria possível sem a aplicação do *ripper*. A todos os tipos de solos compreendidos na definição anterior se pagarão os preços do orçamento para movimento de terras sem adicionais de ripagem.
Desde que a ripagem seja obrigatória para tornar possível o desmonte estamos em presença de materiais doutra categoria tipo rocha branda. A ripagem é definida até ao limite de possibilidades dum *ripper* monodente do trator tipo D8 – 270 HP ao volante, e a escavação será paga como rocha branda.
Esgotadas as possibilidades de ripagem nos termos acima referidos torna-se necessário o emprego de explosivos para desmonte de material de 3ª categoria – a rocha dura. Aplica-se remoção de calhaus ou blocos rochosos isolados menores que 0,5m3, os preços da 1ª categoria.
A terra vegetal será removida numa profundidade que geralmente é pelo menos, igual a 0,20m e será depositada nos locais do estaleiro e nas condições indicadas pela Fiscalização.
Os produtos das escavações serão removidos e transportados para os locais do estaleiro indicados pela Fiscalização.
Os produtos das escavações serão removidos e transportados para os locais do estaleiro indicados pela Fiscalização e/ou para vazadouro (estes trabalhos estão incluídos no preço das escavações o qual é fixo, qualquer que seja a distância e os meios de transporte de carga e descarga empregado pelo Empreiteiro), tais produtos serão espalhados em camadas com alturas não inferiores a 0,20m e serão regadas e compactadas por processos manuais ou mecânicos. Poderão ser utilizados nos aterros indicados no Mapa de Quantidades de Trabalho.
As terras de empréstimo serão extraídas de preferência dos taludes de escavação marginais de modo a que não resulte mau aspeto local nem bolsas de retenção de águas pluviais.

ARTº33 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.

ARTº34 CAIXA DE BASE DE PAVIMENTOS

Em todos os pavimentos, a caixa de base, aberta à profundidade indicada em projeto, deverá ser compactada fortemente, por rolagem e batimento após humedecimento, até que uma marca de pegada não exceda em profundidade 1mm.
Os materiais de enchimento deverão cumprir o estabelecido em projeto quando a espessura de aplicação e granulometria média, devendo cada camada ser solidamente compactada.
Quando a dimensão da camada exceder os 10cm a compactação será feita por duas vezes, em camadas de espessura igual a metade da espessura final.

ARTº35 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.

ARTº36 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.

ARTº37 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.

ARTº38 BETÃO ARMADO

Moldes para betão
Serão de acordo com as dimensões geométricas do projeto, devendo incluir todas as operações de fornecimento, transporte, preparação, montagem, manutenção, desmontagem, limpeza e armazenamento e ainda os negativos para aberturas ou passagens.
Compreendem:
* Estudos, projetos e desenhos de execução das cofragens e respetivos escoramentos;
* Fornecimento e colocação no estaleiro de todos os materiais;
* Fornecimento e utilização de todo o equipamento necessário;
* Preparação das cofragens e respetivos escoramentos;
* Transporte para locais de aplicação;
* Colocação em obra;
* Desmoldagem;
* Execução de chanfros em todas as arestas, mesmo que não definidas no projeto (excepto classe de cofragem A4);
* Fornecimento, colocação e destruição dos negativos para aberturas;
* Apoio à montagem de todos as canalizações elétricas ou outras, destinadas a ficar embebidas no betão.

Pode o mapa de medições incluir estes trabalhos na execução de betão armado, devendo neste caso o empreiteiro calcular quais as quantidades a executar e incluí-las no preço unitário. Subentende-se que para qualquer elemento de betão quando não estiverem descriminadas as quantidades de cofragem em capítulo ou artigo próprio se observam as condições anteriores.
Classes de acabamento
Consideram-se cinco classes de acabamento, A1, A2, A3, A4 e A5, de acordo com o que se segue:
* Classe A1 - acabamento irregular, sem qualquer limite para as saliências; as depressões, bruscas ou suaves, serão inferiores a 2,5 cm;
* Classe A2 - as irregularidades bruscas não devem exceder 2,0 cm e as suaves 1,0 cm;
* Classe A3 - as irregularidades bruscas não devem exceder 1,2 cm e as suaves 0,6 cm; os moldes devem ser manufaturados, de modo a respeitar as dimensões e alinhamentos e a evitar irregularidades ou protuberâncias visíveis;
* Classe A4 - as irregularidades bruscas não devem exceder 0,6 cm e as suaves 0,3 cm; os moldes devem ser manufaturados de modo a respeitar as dimensões e alinhamentos, não sendo permitidas irregularidades, protuberâncias ou desvios de alinhamentos visíveis;
* Classe A5 - as irregularidades bruscas não devem exceder 0,6 cm e as suaves 0,3 cm; os moldes devem ser suficientemente resistentes e ficar rigidamente agarrados, de modo a garantir as dimensões e alinhamentos prescritos; os moldes devem ser em materiais especiais, tais como metálicos, contraplacado, etc.; para superfícies curvas, os moldes devem ser montados a partir de elementos laminares, os quais devem ser juntos, de modo a evitar quaisquer irregularidades.

As diversas classes de acabamento terão as seguintes aplicações, salvo indicação em contrário:
* Classe A1 - superfícies em contacto com o terreno ou com maciços de betão, tais como elementos de fundação moldados em obra;
* Classe A2 - superfícies que se destinem a revestimentos com argamassas ou materiais análogos ou que, não tendo qualquer revestimento, ficarão permanentemente ocultas;
* Classe A3 - superfícies permanentemente expostas, em relação às quais não são especificados outros acabamentos, tais como: superfícies interiores de sifões, aquedutos e revestimentos de túneis; superfícies de estruturas de saída de obras hidráulicas em que as velocidades não são muito grandes; descarregadores abertos;

pequenas estações de bombagem ou pontes e muros de suporte não expostos à vista do público; galerias e túneis em barragens; barragens de betão.
* Classe A4 - superfícies em betão aparente ou com revestimentos delgados, bastante expostas à vista do público, tais como super-estruturas de grandes estações de bombagem e centrais hidroelétricas; elementos decorativos em barragens e pontes; pontes expostas à vista do público; edifícios.
* Classe A5 - superfícies que devem ter alinhamento preciso e em que a sua regularidade é fundamental para evitar os efeitos destrutivos da ação da água; aplica-se essencialmente a estruturas hidráulicas em que as velocidades são muito elevadas.
Quando, após a desmoldagem do betão, se verificar que o acabamento obtido não satisfaz ao especificado, competirá ao Empreiteiro propor a técnica a utilizar na sua reparação, a qual terá de ser aprovada pela Fiscalização. No acabamento da Classe A3 ou superiores, as reparações que hajam de efetuar deverão garantir superfícies de cor e textura uniforme.

Características

As cofragens e cimbres deverão garantir que a forma e as dimensões dos elementos de betão, após a desmoldagem, sejam as indicadas nos elementos do projeto, e deverão ser executadas de forma a satisfazerem o prescrito nos seguintes documentos:
- Decreto-Lei 301/2007 de 23 de Agosto;
- NP ENV 206-1;
- NP ENV 13670-1;
- REBAP.

Nos elementos que não apresentarem arestas vivas no projeto de estrutura ou de arquitetura, deverá ser previsto um negativo na cofragem na secção transversal de forma de um triângulo em que os catetos deverão ter entre 1.5 a 2.0 cm e ser iguais entre si, destinado a chanfrar as arestas. Excetuam-se os elementos com cofragem da classe A4.
Deverão ser fornecidos e colocados os negativos a deixar no betão, com a forma retangular ou circular, para instalações técnicas (Distribuição de Água e Drenagem de Esgotos, Eletricidade, Ava e demais especialidades), de acordo com as indicações dos respetivos projetos. Os negativos podem ser de material à escolha do empreiteiro, mas sempre sujeitos à aprovação da Fiscalização, com a condição de serem ocos e destruídos após a cura do betão, ficando somente as aberturas com as dimensões apropriadas. Estas furações estão em geral indicadas no projeto de estruturas permitindo aferir com a localização das armaduras, que se indicarem nos desenhos de betão armado. Este facto não dispensa que o empreiteiro compatibilize com os projetos das diferentes especialidades (Arquitetura, Distribuição de Água e Drenagem de Esgotos, Eletricidade, Ava e demais especialidades) a fim de despistar alguns que possam não estar definidos e localizar esses atravessamentos.

Verificações

Imediatamente antes da colocação do betão, as cofragens deverão ser inspecionadas para verificação das seguintes características gerais:
* Dimensão;
* Rigidez;
* Forma;
* Rugosidade;
* Estanquicidade;
* Limpeza;
* Estabilidade.

Se existirem contraflechas indicadas nos desenhos do projeto deverão ser consideradas na execução de cofragens, de modo a serem obtidas após desmoldagem.
Compete ao empreiteiro a elaboração do projeto de cofragens e cimbres, incluindo os dispositivos de desmoldagem e descimbramento. O empreiteiro deverá submeter à aprovação da Fiscalização e do Autor do Projeto de cofragens e cimbres para elementos a construir.
Se o Projetista, após contactado pela Fiscalização, entender que os pormenores apresentados pelo empreiteiro não satisfazem o grau de qualidade exigido, ou não permitem que as formas após desmoldagem sejam as exigidas no projeto de estabilidade, recairão os custos destes trabalhos sobre o empreiteiro, segundo as tabelas em vigor e relativamente ao valor dos trabalhos de cofragens. Deste facto não pode o empreiteiro apresentar qualquer reclamação, nem argumentar que as soluções propostas encarecem os trabalhos ou não foram previstas na elaboração do orçamento.

O coordenador em Matéria de Segurança e Saúde pode impedir a execução dos trabalhos de cofragens e cimbres se achar impróprias as soluções construtivas apresentadas pelo empreiteiro, se estas não estiverem em conformidade com o Plano de Segurança e Saúde, ou sejam perturbadoras das condições de trabalho, higiene e segurança, ou ainda que possam influir com outros trabalhos e áreas adjacentes no âmbito das exposições daquele plano. De facto não pode o empreiteiro apresentar qualquer reclamação devendo elaborar novo projeto de execução de cofragens e cimbres e/ou acatar as recomendações feitas pelo Coordenador em Matéria de Segurança e Saúde.

Dimensões e tolerâncias

As dimensões das secções de betão – altura total de vigas e lajes, largura (e espessura da alma) de vigas e paredes, dimensões de secção de pilares – devem satisfazer as tolerâncias a seguir indicadas, em que se representa a secção em causa:

Tolerância = + ou – 0.50 cm

Preparação dos moldes

Antes da colocação do betão as superfícies das cofragens podem ser tratadas com produtos adequados que impeçam a aderência do betão e garantem as condições exigidas pelos diversos tipos de acabamentos especificados.

Os produtos de acabamento das cofragens deverão ser aplicados e acordo com as prescrições do fabricante, procurando-se uma aplicação uniforme de modo a evitar superfícies manchadas.

Deverá ser impedido o contacto entre os produtos de acabamento das cofragens e as armaduras.

Desmoldagem

A desmoldagem (ou o descimbramento) só deverá ser realizada quando o betão tiver adquirido resistência suficiente, não só para que seja garantida a segurança em relação à rotura das peças desmoldadas, mas também para que não se verifiquem deformações excessivas, tanto a curto como a médio prazo.

As operações de desmoldagem e descimbramento devem ser conduzidas com os necessários cuidados de modo a não provocar esforços inconvenientes, choques ou fortes vibrações.

Nos casos correntes, em condições normais de temperatura e humidade e para betão de cimento Portland Normal, os prazos mínimos para a retirada dos moldes e dos escoramentos, contados a partir da data da conclusão de betonagem, são os a seguir indicados:

* Moldes de faces laterais das vigas, pilares e paredes – 3 dias;
* Moldes de faces inferiores em lajes de vão inferior a 6 m – 7 dias;
* Moldes de faces inferiores em lajes de vão superior a 6 m – 14 dias;
* Moldes de faces inferiores em vigas – 14 dias;
* Escoramentos em lajes de vão inferior a 6 m – 14 dias;
* Escoramentos em lajes de vão superior a 6 m – 21 dias;
* Escoramentos em vigas – 21 dias;
* Escoramentos em lajes e vigas que, na ocasião do seu descimbramento, fiquem sujeitas a solicitações de valor próximo do que, satisfeita a segurança, corresponde à capacidade resistente – 28 dias.

Observações:

No caso de lajes em consola torna-se como vão o dobro do balanço teórico.

Na eventualidade dos valores para a desmoldagem e retirada do escoramento, acima descritos, entrarem em contradição com as Normas Portuguesas, legislação nacional ou Comunidade Europeia em vigor até à data de início da execução destes trabalhos, toma-se sempre em consideração os prazos mais dilatados.

Aço para armaduras de betão armado

Compreende as armaduras de aço para betão armado e a sua colocação, nomeadamente:

* Fornecimento e colocação de aço no estaleiro;
* Preparação de armaduras;
* Transporte para locais de aplicação;
* Colocação em obra, incluindo ataduras com arame recozido, calços para o posicionamento correto das armaduras, estribos de montagem, e demais peças;
* Perdas, desperdícios e sobreposições não definidas nos desenhos;
* Todos os varões secundários necessários à montagem;
* Os custos dos ensaios de receção, o material das amostras, a sua recolha e envio para laboratório.

Pode o mapa de medições incluir estes trabalhos na execução de betão armado, devendo neste caso o empreiteiro calcular quais as quantidades a executar.

Características

O aço das armaduras de betão deverá ser de classe indicada no projeto, possuindo as características mínimas de forma a satisfazer as prescrições do REBAP ou do Documento de Homologação Oficial.
Nenhuma armadura poderá conter óleos, zincagens, gorduras, tintas, escamas, excessivas, calda de cimento ou outras matérias prejudiciais.
A tolerância dos diâmetros dos varões deverá satisfazer o especificado na norma (ver item 'Aço para estruturas de betão armado), incluindo os varões de aço nervurado em que a tolerância será medida entre o diâmetro nominal e o diâmetro efetivo.

Ensaios de receção

Serão feitos ensaios de receção, recolhendo-se seis amostras de cada diâmetro e tipo, por cada partida de aço entrada no estaleiro, ou pelo menos uma vez por mês, sendo três amostras para ensaios de tração e as outras para ensaios de dobragem.
Estes ensaios serão realizados por conta do empreiteiro e de acordo com as normas Portuguesas NP- 105 e NP-173.

Execução de armaduras

* Corte de dobragem de varões - O corte de varões deve ser feito, de preferência, por meios mecânicos.
A dobragem dos varões, em que se respeitará o estipulado no REBAP, deve ser feita por meios mecânicos, a velocidade constante, com auxílio de mandris, de modo a assegurar um raio de curvatura constante na zona dobrada.
Não é permitido o aquecimento com maçarico a fim de facilitar a operação de dobragem.
No caso de temperatura ambiente ser baixa (inferior a 5 ºC), devem ser tomadas precauções especiais na dobragem dos varões, tais como reduzir a velocidade de dobragem, aumentar os raios de curvatura constante na zona a dobrar.
Só é permitido efetuar a desdobragem dos varões, nos casos especiais em que tal seja indispensável (varões de espera por exemplo) e desde que, obviamente a operação não danifique os varões.

* Emendas de varões - Os varões serão admitidos onde indicados nos desenhos, ou de acordo com os artigos 84/85 do REBAP mediante a aprovação da Fiscalização, não sendo permitidas as emendas de varões de comprimento inferior a 3 m.
No caso de se pretender efetuar emendas de varões por soldadura, deverá provar-se a aptidão dos aços a serem soldados e a técnica de soldadura a empregar, mediante a apresentação de parecer favorável de laboratório oficial.

* Montagem de armaduras - Os varões serão convenientemente ligados por ataduras de arame recozido ou por soldadura por pontos. As extremidades das ataduras de arame deverão ser dobradas de tal modo que, quando colocadas em obra, não atravessam a camada de recobrimento das armaduras.
Deverão ser respeitadas as dimensões indicadas no projeto e satisfeitas as exigências dos artigos 77º e 78º do REBAP relativamente às distâncias entre varões.

O posicionamento das armaduras ordinárias deve ser tal que a altura útil dos elementos "d" satisfaça as tolerâncias a seguir indicadas:
- para d < ou = 20 cm----------d = +0.075d
- para 20 < d < 40 cm----------d = +(0.05d + 0.5 cm)
- para d > ou = 40 cm----------d = +2.5 cm

No que se refere ao intervalo entre varões na direção da largura do elemento a tolerância é de +6 mm.

* Armaduras ordinárias pré-fabricadas - O empreiteiro poderá fornecer a obra com armaduras ordinárias pré-fabricadas em montagens rígidas.
Em tal caso, deverão ser concedidas à Fiscalização as facilidades necessárias à verificação das características dos varões e das técnicas de execução das montagens.

* Transporte e armazenamento das armaduras - O transporte e armazenamento das armaduras devem ser efetuado de modo a evitar entre a receção e a colocação em obra, deterioração tais como:
- Mossas, entalhes ou outras deformações plásticas;
- Redução de secção devidas à corrosão;
- Deposição na superfície de substâncias que posam prejudicar quimicamente o aço ou betão ou que tenham efeito desfavorável sobre a aderência;

- Perda da possibilidade de identificação.
No caso de armaduras pré-fabricantes, há que cuidar, em especial, da manutenção da sua forma e das posições relativas dos varões que a constituem.

* Colocação de armaduras
A colocação de armaduras nos moldes deve ser feita de modo a respeitar os recobrimentos previstos no projeto. Os posicionadores a utilizar devem ser convenientemente envolvidos pelo betão, não devem prejudicar a betonagem nem contribuir para o enfraquecimento da peça, que diretamente, quer facilitando a ação do meio ambiente; devem, além disso, ser constituídos por material inerte relativamente ao betão e ao aço das armaduras, e ser adequados ao tipo de acabamento pretendido para as superfícies das peças.
A tolerância de recobrimento é de – 0.5 cm.
Não será permitida a colocação de armaduras sobre camadas de betão fresco.
A colocação de malhas electrossoldadas terá que ser executada com maior atenção e respetiva fixação deverá ser conseguida através de dispositivos previamente aprovados pela Fiscalização.
* Verificação de armaduras - O betão não poderá ser espalhado sobre as armaduras antes da Fiscalização aprovar a sua colocação.
Durante a execução das betonagens deverá evitar-se o mais possível a deformação e o deslocamento das armaduras.
Não serão admitidos blocos de posicionamento das armaduras em faces expostas da obra definitiva.

Fabrico e colocação do betão

De acordo com as dimensões geométricas constantes no projeto, incluindo todas as operações de aquisição, transporte e armazenamento de materiais, ferramentas e mão-de-obra necessária ao fabrico, colocação em obra, compactação por vibração, acabamento e tratamento de juntas, bem como os trabalhos de recuperação e pinturas resultantes da correção de imperfeições existentes e danos devidos aos tirantes dos moldes ou à execução de amostras.
Compreendendo:
* Fornecimento e utilização dos equipamentos necessários;
* Estudos de composição granulométrica e respetivos ensaios;
* Fornecimento e colocação em obra de todos os materiais;
* Fabrico de betão;
* Transporte para os locais de aplicação;
* Colocação em obra, incluindo vibrações e eventual regularização da superfície;
* Tratamento das juntas de betonagem;
* O custo dos ensaios de controlo de qualidade e de receção dos betões, do material das amostras, a sua recolha e transporte ao laboratório;
* O fornecimento do equipamento para ensaios;
* Todos os outros encargos com exceção dos que constem em artigo próprio nas medições;
* Operações de cura que forem julgadas convenientes;
* Operações de proteção que forem julgadas convenientes.

Componentes do betão

* Cimento - Os cimentos a utilizar deverão satisfazer as normas Portuguesas NP 2064 – “Cimentos, Definições, Composição, Especificações e Critérios de Conformidade”, NP 2065 – “Cimentos. Condições de Fornecimento e Receção.”. NP ENV 206-1/NP ENV 13670-1 e ENV 197.
* Inertes - Os inertes para betão de ligantes hidráulicos deverão satisfazer o prescrito na NP ENV 206-1/NP ENV 13670-1, conforme o Decreto-Lei 301/2007 de 23 de Agosto.
Deverão apresentar resistência mecânica, forma e composição química adequada ao fabrico do betão a que se destinam. Exige-se também que não contenham, em quantidades prejudiciais, películas de argila ou qualquer outro revestimento que os isole do ligante, partículas demasiado finas e partículas moles. Não devem conter matéria orgânica e outras impurezas.
Os ensaios referidos na legislação, necessários em geral, à verificação das características dos inertes são os seguintes:
- Determinação da tensão de rotura à compressão, da rocha de que é obtido o inerte (inertes britados);
- Determinação da resistência ao esmagamento (em godos e britas);
- Determinação do índice volumétrico;
- Determinação do índice de absorção da água;
- Determinação do coeficiente de dilatação térmica linear;

- Determinação da quantidade de matéria orgânica (em areias);
- Determinação da reatividade potencial com os alcális do ligante;
- Determinação do teor de inertes muito finos e materiais solúveis;
- Determinação do teor de grumos de argila;
- Determinação do teor em partículas moles.

Estes ensaios serão dispensados quando forem satisfatórios os resultados obtidos nos ensaios comparativos referidos na NP ENV 206-1/NP ENV 13670-1.
No caso dos inertes britados, a realização de um dos dois primeiros ensaios da lista dispensa o outro.
De acordo com a NP ENV 206-1/NP ENV 13670-1 no caso de betões de classes de exposições 4 e 5, destinados a ficarem em contacto com a água do mar ou águas que contenham sulfatos, em quantidades apreciáveis, prevê-se ainda o seguinte ensaio:
- Determinação de reatividade com os sulfatos em presença do hidróxido de cálcio.

Sempre que haja que garantir que as quantidades de halogenetos, de sulfuretos, de sulfato, e de alcális contidos nos componentes do betão não ultrapassarem os valores especificados na NP ENV 206-1/NP ENV 13670-1, prevêem-se os seguintes ensaios de inertes:
- Determinação do teor em halogenetos solúveis;
- Determinação do teor de sulfuretos;
- Determinação do teor de sulfatos;
- Determinação do teor em alcalis solúveis na água;

Ensaios de receção
Os ensaios de receção dos componentes do betão realizar-se-ão antes do inicio dos trabalhos e sempre que seja alterada a origem dos mesmos. Os ensaios de receção serão efetuados de acordo com a NP ENV 206-1/NP ENV 13670-1.
O controle da qualidade dos componentes do betão será periodicamente realizado, tomando como princípio o seguinte regime de rotina:
- Cimento – mensalmente;
- Inertes – semanalmente;
- Água – semanalmente.

O período mencionado para o teste de avaliação da qualidade das águas será modificado caso sejam detetadas falhas nas suas características.
O empreiteiro deverá apresentar as curvas de cada classe do inerte.
Diariamente e sempre que sejam descarregados os inertes nos respetivos silos, deverá ser determinada a humidade dos inertes, de acordo com o descrito na NP ENV 206-1/NP ENV 13670-1, afim de ajustar a relação água/cimento.
Para além dos testes mencionados, a Fiscalização poderá exigir a realização dos ensaios que entenda convenientes sobre os componentes do betão. As amostras poderão ser obtidas em qualquer ponto do estaleiro e serão encargo do Empreiteiro as despesas em mão-de-obra e equipamento, quer para sua obtenção, quer para a realização dos ensaios.

Fabrico e controle de betão
* Composição do betão - Na obra usar-se-ão os betões definidos no projeto de execução, devendo o empreiteiro assegurar-se quais as classes de exposição adequadas a adotar para o tipo de elementos previstos.
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.
A utilização de betão de fabrico industrial, “betão pronto”, não dispensa o 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 a utilizar dependerá do grau de humidade dos inertes, e será 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 o do cimento.
* Fabrico do betão - Todos os betões, qualquer que seja o seu tipo ou a sua aplicação, serão fabricados mecanicamente.
Não são admissíveis paragens de betoneira depois de iniciado o seu carregamento e antes de completamente esvaziada.

A saída das amassaduras das betoneiras deverá 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.
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 206-1/NP ENV 13670-1.

Controle de qualidade do betão

* Betão fabricado no estaleiro - Dever-se-á observar o disposto no quadro 16 da NP ENV 206-1/NP ENV 13670-1.
i) Dever-se-á observar o disposto no quadro 16 da NP ENV 206-1/NP ENV 13670-1.
ii) Para verificação da qualidade do betão executado, o empreiteiro fabricará provetes cúbicos de 20 cm de aresta, de acordo com a NP ENV 206-1/NP ENV 13670-1, para determinação da tensão de rotura por compressão, dentro da seguinte rotina, devendo as amostras ser obtidas de amassaduras diferentes, em momentos a indicar pela Fiscalização. O número resultante da aplicação, critérios seguidamente mencionados:
- Uma amostra (cubo) por cada 5 m3 de betão para betonagens de volume inferior a 35 m3, com o mínimo de 3 amostras;
- Uma amostra por cada 7.5 m3 de betão para betonagens de volume igual ou superior a 35 m3, com mínimo de 6;
- Uma amostra por cada 7.5 m3 de betão para betonagens de volume igual ou superior a 65 m3, com o mínimo de 9 amostras e o máximo de 21 amostras;
- O número de amostras mínimo por período de quatro horas de trabalho será de 3 amostras, prevalecendo sempre o critério susceptível de fornecer mais informação.
iii) Os ensaios para a avaliação das características do betão fresco serão realizados sobre amostra por cada 25 m3 de betão, tomando-se em conta as tolerâncias mencionadas na NP ENV 206-1/NP
ENV 13670-1. Para os abaixamentos tomar-se-ão os seguintes valores limites:
- Em estruturas de grandes dimensões (betão em massa) com armadura pouco densa – 3 cm;
- Em estruturas de densa armadura e elementos de pequena secção – 5 cm;
- Com transporte em conduta – 6 cm;
iv) Os cubos serão ensaiados à compressão aos 3, 7 e 28 dias de idade, sendo o número de cubos ensaiados em cada data, um terço dos cubos fabricados pertencentes à mesma serie. Se se verificar que os testes aos 7 dias revelam uma tensão de rotura inferior para essa idade, proceder-se-á ao rebentamento do 2º terço dos cubos e no caso de serem confirmados aos valores anteriores, o fabrico e colocação do betão deve parar até serem avaliadas as causas de tal desvio.
Neste caso não haverá rebentamento de cubos aos 28 dias. O empreiteiro obriga-se a preencher um " Boletim de Ensaios de Receção do Betão", que entregará à Fiscalização no prazo de 24 horas após a realização dos ensaios.
v) 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 sua data conhecidos, todos os valores determinados independentemente para cada tipo de betão e para amostragem obtidos aos 3, 7 e 28 dias.
Em qualquer dos casos os valores característicos dos betões deverão satisfazer as condições fixadas na NP ENV 206-1/NP ENV 13670-1. Sempre que o valor característico da tensão de rotura por compressão aos 7 dias for inferior ao específico no respetivo relatório do estudo de 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.
vi) 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 quando os resultados obtidos forem concordantes com os resultados dos ensaios efetuados pelo empreiteiro.
vii) Sempre que se verifique umas das anomalias referidas ou em iv) ou v) a Fiscalização exigirá que se proceda, a expensas do empreiteiro, as pesquisas de 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).
Estas pesquisas devem ser efetuadas nos elementos betonados após o último ensaio que tenha dado resultados admissíveis.
viii) Sempre que a tensão de rotura pró compressão, obtida no ensaio de um cubo aos 28 dias, seja inferior ao valor característico da tensão e rotura da respetiva classe a Fiscalização procederá como em vii), em relação a todos os elementos que foram betonados no dia em que foi recolhida a amostra.
ix) Em função dos resultados obtidos nas pesquisas de resistência real referidas em vii) e viii), a Fiscalização poderá, se o julgar necessário, exigir a demolição da obra ou de parte da obra em causa. Neste caso, o empreiteiro poderá

propor uma solução que anule os efeitos que possam advir dos defeitos verificados, e que terá obrigatoriamente e ser aprovada pela Fiscalização.
x) Todo o betão relativamente ao qual se verifique a aplicação das cláusulas referidas em vii) e viii) será pago ao empreiteiro a 50 % do seu valor, a não ser que a Fiscalização decida a sua demolição. Na hipótese da demolição só será pago o novo betão colocado, constituído encargo do empreiteiro o betão demolido, os custos da demolição, da recuperação das armaduras ou da sua substituição, das cofragens necessárias para a recolocação do betão, das superfícies expostas pelas demolições ou contíguas a estas, todos os trabalhos e materiais que a Fiscalização considere serem necessários.
xi) A Fiscalização poderá mudar o esquema de rotina apresentado, face à apreciação dos programas de betonagem a apresentar pelo empreiteiro, de modo a adotá-lo às conveniências do progresso e controlo da obra.

* Betão fabricado em central industrial - Serão integralmente aplicáveis as regras definidas no ponto anterior, excepto nos casos devidamente comprovados pelo empreiteiro e formalmente aceites pela Fiscalização, de acordo com o previsto na NP ENV 206-1/NP ENV 13670-1.
A recolha das amostras efetuar-se-á quando da descarga do carro na obra. O número mínimo de amostras será de três por carro.

Equipamento para ensaios

O empreiteiro é obrigado a dispor no estaleiro de moldes para a fabricação de provetes para ensaio de compressão em número suficiente a aprovar.
Os provetes deverão ter a forma rigorosamente cúbica com 20 cm de aresta, 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.

Transporte de betão

Os processos a utilizar para o transporte ou o transbordo do betão, desde a descarga da betoneira até ao local da aplicação, deverão ser submetidos à aprovação da Fiscalização.
No caso de utilização de bombas de betão deverá ser indicado o rendimento da máquina, distância de transporte e diâmetro da tubagem.
Não será permitido qualquer processo de transporte ou transbordo que possa causar segregações, assentamento ou fratura de inertes mais grossos, excessiva secura, exagerada exposição à chuva e ao sol, ou a quaisquer outras condições que perturbem a sua qualidade.

Betonagem, cura e acabamento

Plano de betonagem
Antes de iniciar as betonagens, deverá o empreiteiro apresentar à Fiscalização o programa de trabalhos da betonagem, em que se indiquem claramente a posição das juntas de trabalho.
Quando sejam a recear os efeitos da retração, a Fiscalização poderá mandar deixar em aberto as juntas de betonagem, com a largura suficiente para poderem ser betonadas posteriormente.

Preparação dos moldes ou superfícies a betonar

Tanto no caso de moldes de madeira como para os de ferro ou de matérias plásticas, etc., as superfícies devem apresentar-se limpas e isentas de quaisquer detritos, incluindo ferrugem ou calda de cimento.
Serão incluídos nos moldes todos os tacos para fixações, contra-moldes para atravessamento de tubagens de modo a evitarem-se posteriores furações, cortes ou abertura de roços.
Quando a betonagem assentar em rocha ou betão, só deverá ser iniciada depois das superfícies a cobrir terem sido cuidadosamente limpas com meios adequados, tais como escovas, jatos de ar ou água, ou picagem no caso do betão para retirar a leitança endurecida.
As superfícies destinadas a receber betão deverão ser humedecidas, sem reter água empoçada, e se a Fiscalização assim o determinar, revestidos por uma camada de argamassa de 0.1 a 1.5 cm de espessura e de traço não inferior a 500 kg de cimento por metro cúbico de argamassa.

Colocação do betão

O intervalo de tempo entre a saída do betão após fabrico e a conclusão da compactação no local deverá ser fixado em cada caso pela Fiscalização, consoante as condições climatéricas e tendo em consideração que todas as operações devem estar concluídas antes de iniciada a presa, mantendo as características definidas no projeto.

Compactação
Salvo determinação em contrário, todo o betão será compactado com vibração mecânica à massa ou, no caso de peças pouco espessas, com vibração superficial com recurso a réguas ou placas vibratórias, ou ainda por qualquer sistemas de vibração da cofragem, nos casos justificáveis e devidamente autorizados pela Fiscalização.
Interrupções da betonagem
Em princípio não serão permitidas interrupções da betonagem por período superior a uma hora. Casos especiais deverão sempre ser submetidos à aprovação da Fiscalização.
Sempre que o intervalo entre o fim de uma betonagem e o inicio de outra, sobre ou contra ela, for superior a 15 dias, a superfície da primeira deve ser convenientemente picada e mantida húmida durante, pelo menos os três dias que antecedem a betonagem seguinte.
Juntas de trabalho
O empreiteiro deverá submeter à apreciação da Fiscalização a localização das juntas de betonagem de trabalho que não se possam evitar.
Antes do recomeço da betonagem a superfície de betão endurecido será tratada de acordo com a regulamentação em vigor. Em casos especiais este tratamento poderá ser fixado de acordo com as características da obra ou da peça betonada, devendo ser sempre homologado pela Fiscalização.
Cura de betão na obra
As superfícies de betão deverão manter-se humedecidas, a partir do seu endurecimento e durante 15 dias, especialmente nos períodos de mais elevadas temperaturas, a não ser que seja utilizada proteção apropriada para evitar a perda de humidade, que deverá ser previamente aprovada pela Fiscalização.
Deve ser evitado o trânsito sobre as betonagens até 12 horas após a sua conclusão.

ARTº39 ARRANQUE E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS

Quando o pavimento for em tapete, o corte do mesmo, antes do arranque, far-se-á utilizando para o efeito equipamento mecânico (serra de corte), compreendendo a largura da vala prevista em projeto.
Far-se-á o arranque e a remoção do pavimento numa largura excedente a 0,40 m e 0,20 m, para cada lado, da largura das valas definidas no projeto, para pavimentos tipo cubos e betonilha respetivamente.
Só em casos excecionais, como tal reconhecidos pela fiscalização, de bases ou sub-bases, constituídas por solos plásticos (argilas) ou desagregáveis (areia), poderá aceitar-se o aumento desta largura para valores superiores aos referidos no parágrafo anterior.
Consoante a natureza do pavimento, assim a Fiscalização que superintende na conservação dos pavimentos levantados determinará o aproveitamento, ou não dos produtos resultantes do arranque. Se a Fiscalização determinar o aproveitamento de tais produtos na empreitada para recolocação no lugar do pavimento retirado, o empreiteiro arrumá-los-á tanto quanto possível ao lado da vala, do lado contrário ao que for destinado aos produtos da escavação, de modo a não prejudicar o movimento das máquinas e do pessoal empenhados na montagem e ensaio da tubagem.
Quando o pavimento for constituído por elementos desagregáveis, de macadame, cubos ou paralelepípedos, as pedras serão limpas de detritos e agrupadas em montes, dispostas ao longo da vala ou do outro lado do arruamento, aguardando o momento de voltar ao seu lugar para a restauração do pavimento.
No caso de não serem recolocados, o empreiteiro promoverá por sua conta a carga e o transporte dos produtos arrancados para o local a escolher pelo empreiteiro, desde que aprovado pela fiscalização.
Igualmente, serão removidos para locais onde não causem dano, os sinais de trânsito, as lajes e leitos de valetas, guarnições, guias de passeios, aquedutos, manilhas, sumidouros, etc, que a fiscalização mandará, ou não, aproveitar para recolocação como elementos complementares do pavimento.
A reposição ou reconstrução dos pavimentos arrancados só se iniciará depois do aterro das valas se encontrar bem compactada e consolidado (95% a 100% pelo ensaio Proctor Normal).
Os pavimentos a repor ou a reconstruir sê-lo-ão consoante o seu tipo, em conformidade com as respetivas especificações técnicas aprovadas.
Além de repor ou construir os pavimentos na extensão em que tiverem sido arrancados, o empreiteiro obriga-se a realizar a sua ligação perfeita com o pavimento remanescente, de modo que entre ambos não se verifiquem irregularidades ou fendas, nem ressaltos ou assentamentos diferenciais.
Se, no decurso dos trabalhos de instalação da tubagem ou nos de aterro e compactação das valas, houver destruição, dano ou assentamento dos bordos do pavimento remanescente, deverão ser reparados.

Serão igualmente repostos ou reconstruídos pelo empreiteiro nas devidas condições, os sinais de trânsito, as lajes e leitos de valetas, guarnições, guias de passeios, aquedutos, manilhas, sumidouros e demais elementos complementares do pavimento.

ARTº40 CAIXA DE BASE DE PAVIMENTOS

Em todos os pavimentos, a caixa de base, aberta à profundidade indicada em projeto, deverá ser compactada fortemente, por rolagem e batimento após humedecimento, até que uma marca de pegada não exceda em profundidade 1mm.
Os materiais de enchimento deverão cumprir o estabelecido em projeto quando a espessura de aplicação e granulometria média, devendo cada camada ser solidamente compactada.
Quando a dimensão da camada exceder os 15cm a compactação será feita por duas vezes, em camadas de espessura igual a metade da espessura final.

ARTº41 BETÃO CICLÓPICO

Se o projeto não especificar outra composição o betão a empregar nos elementos de betão ciclópico será um betão da classe C 16/20.
O volume de pedra a incorporar não deve exceder 50% do volume final, não devendo as dimensões daquela exceder 0.20 m, mas nunca exceder metade da menor dimensão do elemento onde for incorporado. As pedras serão arrumadas à mão, por forma a ficarem entre si intervalos de largura suficiente para garantir o seu completo envolvimento pelo betão. Será sempre colocada primeiramente uma camada de betão e sobre ela serão colocadas as pedras. Sobre estas será lançada nova camada de betão e assim sucessivamente.
No apiloamento por vibração do betão deve haver o cuidado de não deslocar as pedras.
Se o enchimento tiver de ser interrompido, devem ser deixadas pedras salientes que permitam o perfeito travamento e ligação da camada seguinte.
Quando o betão ciclópico for executado em enchimento de fundações ou de muros de suporte, em que os terrenos laterais não sejam suficientemente coerentes, serão executadas entivações de modo a evitar que as terras desprendidas se incorporem nas massas.
O paramento vertical exterior dos muros de suporte de terras no exterior será em betão à vista, pelo que a cofragem deverá ser motivo de cuidados especiais e de rigor na sua execução. A madeira deverá ser aparelhada e as juntas deverão ficar bem alinhadas, com espaçamentos semelhantes, sem falhas ou descontinuidades que provoquem defeitos na superfície do betão.

ARTº42 LAJETAS DE BETÃO

Execução de da área pavimentada é constituída por:
a) Agregado britado de granulometria extensa com espessura de acordo com peças desenhadas.
b) Camada de areia com espessura variável (ver desenhos).
c) Lajes de betão

Condições Técnicas Específicas
Escarificação, saneamento e movimentação de terras em escavação ou aterro até atingir cotas da caixa;
Remoção de terras sobrantes a vazadouro;
Nivelamento ou formação de pendentes conforme indicações nos desenhos.
A compactação da sub-base deve ser feita por meios mecânicos, conforme especificação, tendo em atenção as caixas e tubagens das infraestruturas já instaladas.
A execução da calçada só poderá iniciar-se depois do leito do pavimento estar devidamente limpo, isento de lama, poeiras ou outras substâncias estranhas.
Será espalhado agregado britado de granulometria extensa que deverá cumprir as espessuras definidas em peças desenhadas após ser efetuada a sua rega e compactação.
Será espalhada uma camada de areia com traço de cimento 1/6 com a espessura uniforme, sobre a qual se fará o assentamento dos cubos conforme desenhos de pormenor.

Preenchimento das juntas com areia traçada ao traço 1/6. A calçada será regada e batida com um maço de peso não inferior a 20Kg. Todas as pedras que se partirem serão substituídas e as que se desnivelarem serão levantadas e recolocadas, de modo a obter-se uma superfície desempenada e com inclinação uniforme.
A calçada deverá ser novamente regada, após o que se espalhará uma ligeira camada de areia fina.

ARTº43 PINTURAS

Condições comuns
As pinturas são executadas de acordo com as superfícies do D.T.U nº (1952), "Caiher des Prescriptions Técniques Generales applicables aux travaux de peinture, Nettoyage, de Mise em Service, Vitreries, Papier de Peinture" - C.S.T.B – Paris".
As pinturas e os produtos das operações preparatórias devem satisfazer às condições próprias de exposição das superfícies onde são aplicadas.
Exteriores – resistência às intempéries.
Início da aplicação
Antes de iniciar a aplicação das pinturas, o Empreiteiro procederá à verificação do estado das superfícies e proporá à Fiscalização a solução de qualquer problema que, eventualmente, dificulte a obtenção de uma boa qualidade na sua execução (humidade, alcalinidade ou qualquer outra deficiência).
O Empreiteiro tomará as precauções necessárias para assegurar a proteção das superfícies (mármores, toros de madeira, alumínios, etc.), que possam ser atacadas, manchadas ou alteradas pelas pinturas.
O Empreiteiro submeterá à aprovação da Fiscalização, as medidas que pretende adotar.
Base de Aplicação
As bases de aplicação serão cuidadosamente limpas de poeiras, substâncias gordurosas, manchas e resíduos provenientes da realização de trabalhos anteriores.
O teor da humidade e o acabamento das bases, as condições de temperatura e humidades do meio ambiente devem satisfazer às condições indicadas para cada pintura e às prescrições de aplicação do fabricante de tintas.
As deficiências da base de aplicação – fissuras, cavidades, irregularidades e outras - serão reparadas quer com o mesmo material do revestimento quer com produtos de isolamento e de barramento adequados às pinturas a aplicar.
As superfícies metálicas a pintar serão tratadas por decapagem e metalização de modo a ficarem completamente livres de ferrugem e de outros resíduos ou impurezas.
O Empreiteiro preparará de acordo com as instruções da Fiscalização, as amostras das pinturas necessárias para fixação das tonalidades definidas das superfícies acabadas.
Acabamento da superfície aparente.
As tonalidades ficarão conformes com as cores aprovadas pela Fiscalização.
As superfícies pintadas devem apresentar uma textura e coloração uniforme e regulares.
As tolerâncias admitidas serão, em regra, as indicadas para os revestimentos que constituem as bases.
A correção das deficiências das superfícies pintadas - bolhas, manchas, fissuras e outras - só será indicada depois do Empreiteiro ter apresentado à aprovação da Fiscalização as medidas que pretende aplicar.

ARTº44 REDE DE ADUÇÃO DE ÁGUAS

1 - ARRANQUE E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS
1.1 - ARRANQUE DE PAVIMENTOS
1.1.1 - LARGURA DA FAIXA A ARRANCAR
Na implantação da conduta far-se-á a marcação, o corte, o arranque e a remoção do pavimento numa largura que, em regra, não excederá 0,20 m para cada lado as larguras estabelecidas no projeto para o coroamento das valas.
Só em casos excecionais, como tal reconhecidos pela fiscalização, de bases ou sub-bases constituídas por solos plásticos (argilas) ou desagregáveis (areias), poderá aceitar-se o agravamento desta largura para margens superiores a 0,20 m de cada lado.
1.1.2 - APROVEITAMENTO DE MATERIAIS
Em conformidade com o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, o empreiteiro promoverá os materiais a reutilizar e/ou valorizar, apresentando sugestões ao Diretor da Fiscalização da Obra.
Consoante a natureza do pavimento, assim será determinado o aproveitamento ou não dos produtos do seu arrancamento.

Quando o pavimento for constituído por elementos desagregáveis, de macadame, cubos ou paralelepípedos, as pedras serão limpas de detritos e agrupadas em montículos dispostos ao longo da vala ou do outro lado do arruamento, aguardando o momento de voltarem ao seu lugar, para a restauração do pavimento.

1.1.3 - REMOÇÃO DE MATERIAIS

No caso de não serem recolocados, o empreiteiro promoverá, por sua conta, a carga e o transporte dos produtos arrancados para local próximo, a indicar pela fiscalização ou a escolher pelo empreiteiro, onde não causem dano e permaneçam sem préstimo.

Igualmente serão removidos, para locais onde não causem dano os sinais de trânsito, as lajes e leitos de valetas, guarnições, lancis de passeios, aquedutos, manilhas, sumidouros, etc., que o dono da obra, mandará ou não aproveitar para recolocação como elementos complementares do pavimento.

1.2 - REPOSIÇÃO

1.2.1 - TÉCNICAS DE REPOSIÇÃO

A reposição ou reconstrução dos pavimentos arrancados só se iniciará depois do aterro das valas se encontrar bem compactado e consolidado (compactação superior a 95 % do ensaio Proctor Normal).

Os pavimentos a repor ou a reconstruir sê-lo-ão, consoante o seu tipo, em conformidade com as respetivas especificações técnicas aprovadas e com o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição.

1.2.2 - LIGAÇÕES COM O PAVIMENTO REMANESCENTE

Além de repor ou reconstruir os pavimentos na extensão em que tiverem sido arrancados, o empreiteiro obriga-se a realizar a sua ligação perfeita com o pavimento remanescente, de modo que entre ambos não se verifiquem irregularidades ou fendas, nem ressaltos ou assentamentos diferenciais.

Se no decurso dos trabalhos da instalação da tubagem ou nos de aterro e compactação da vala, houver destruição, danificação ou assentamento dos bordos do pavimento remanescente, será da conta do empreiteiro a respetiva reparação.

1.2.3 - REPOSIÇÃO DOS COMPLEMENTOS DO PAVIMENTO

Serão igualmente repostos ou reconstruídos pelo empreiteiro nas devidas condições, os complementos atrás já enunciados além dos demais elementos complementares que porventura existam.

1.3 - RESTABELECIMENTO DO TRÁFEGO

O empreiteiro ficará responsável pelos assentamentos, levantamentos, danos ou destruições que a passagem do tráfego normal provocar, dentro do prazo de garantia da empreitada, nos pavimentos repostos ou reconstruídos, obrigando-se às necessárias reparações.

2 - MOVIMENTO DE TERRAS PARA COLOCAÇÃO DE CANALIZAÇÕES

2.1 - TRABALHOS PREPARATÓRIOS

Antes de dar início à escavação para abertura de valas destinadas a instalar uma ou mais canalizações, o empreiteiro terá que proceder ordenadamente, entre outras, às seguintes operações e trabalhos preparatórios:

2.1.1 - TOPOGRAFIA

Reconhecer e assinalar no terreno os marcos topográficos e outros pontos fixos devidamente cotados e coordenados, nos quais se baseará para implantação correta do eixo da vala e para o nivelamento do seu leito e da respetiva canalização.

Delimitar, com suficiente aproximação, a faixa de terreno ao longo da qual se irá abrir a vala.

Implantar no terreno o eixo da vala, e, usando o nível ou taqueómetro, proceder ao levantamento altimétrico do perfil longitudinal do terreno natural segundo aquele eixo. Quando necessário, este levantamento será completado com os perfis transversais que, com acordo da fiscalização, se acharem necessários e suficientes para efeitos de medição dos movimentos de terra a efetuar.

Assinalar, na superfície do terreno, a presença de obstáculos subterrâneos conhecidos que venham a ser intersectados pela abertura da vala, como cabos elétricos e telefónicos, condutas de água e de gás, coletores de esgoto, drenos, aquedutos, oleodutos, galerias, muros, etc., cujas posições lhe serão indicadas por meio de plantas cotadas a fornecer pela fiscalização, que as obterá junto das respetivas entidades competentes.

2.1.2 - SERVENTIAS

Executar e conservar em boas condições os circuitos de desvio do trânsito automóvel destinados a substituir provisoriamente as vias de circulação interditas pelas escavações.

Instalar e conservar nas melhores condições de visibilidade toda a sinalização, diurna e noturna, adequada à segurança do trânsito quer de viaturas quer de peões, na zona afetada pelos trabalhos, de acordo com as prescrições aplicáveis do Código de Estrada.

Assegurar a manutenção de todas as serventias públicas e privadas, nomeadamente abastecimentos e acessos, ainda que para isso tenha que realizar obras expeditas, de utilização provisória.

2.1.3 - REMOÇÕES

Providenciar, com a antecedência necessária, junto da fiscalização, para que esta promova, junto dos respetivos serviços, a remoção de obstáculos públicos superficiais, tais como posteletes de sinalização rodoviária, postes de iluminação, publicitários ou de sustentação de linhas elétricas e de fios telefónicos, cuja presença ou estabilidade venham a ser afetadas ou ameaçadas pela abertura da vala.

Desobstruir o terreno, na faixa destinada à vala, fazendo nomeadamente o derrube das árvores e a limpeza da vegetação nela existente.

Proceder à marcação, corte, arranque e remoção do pavimento porventura existente, em conformidade com a Cláusula Específica "ARRANQUE E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS" deste Caderno de Encargos.

2.2 - MEIOS DE AÇÃO

Além dos meios de ação correntes a empregar nos trabalhos preparatórios, o empreiteiro deverá dispor previamente nos locais da empreitada ou nas suas imediações, de pessoal, equipamento, máquinas, materiais e ferramentas em quantidade e em espécie tais que a escavação e o aterro das valas se processem com eficiência e em bom ritmo.

2.3 - EXECUÇÃO DAS ESCAVAÇÕES

2.3.1 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA E MANUAL

O modo de executar as escavações para abertura de valas fica ao critério do empreiteiro, mas, em regra, serão feitas mecanicamente, recorrendo-se ao emprego de escavadoras ou valadeiras, equipadas com lanças e baldes dos tipos e dimensões mais adequados às circunstâncias.

Não é todavia de excluir o recurso à escavação manual, quando o terreno for frouxo e a vala tiver dimensões muito reduzidas, e sobretudo, quando a escavação se aproximar de tubos, cabos e outros obstáculos subterrâneos, já aparentes ou ainda ocultos que corram o risco de ser atingidos e danificados pela escavadora mecânica.

2.3.2 - LARGURA DAS VALAS

Sempre que possível as valas serão abertas com taludes verticais e a largura será a mínima que possibilite a execução dos trabalhos de montagem da canalização com segurança e eficiência. Essa largura será função da natureza do terreno, da profundidade da vala e do diâmetro interior da canalização a instalar.

Na impossibilidade de fixar "à priori", com generalidade e precisão geométrica, a forma e as dimensões das secções transversais das valas, estabelece-se como norma, salvo indicação contrária no projeto, que em terrenos estáveis, tanto para efeitos de piquetagem como para cálculo de volumes de escavação, os seguintes valores em metros, para a largura L das valas, conforme a sua profundidade H for menor ou maior que 2,00 m, e o diâmetro interior D da canalização:

Para $H \leq 2.00$ m, será $L = D + 0.45$ m

Para $H > 2{,}00$ m, o valor de L será o da alínea anterior acrescido de 0,10 m por cada metro de profundidade além de 2,00 m.

Admite-se que, para diâmetros reduzidos, pequenas profundidades e condições de terreno excecionalmente favoráveis, seja possível trabalhar com larguras inferiores às estabelecidas no parágrafo anterior, mas nunca com menos de 0,65 m.

A largura da vala, na zona das juntas, poderá ser superior ao normal em 0.10 a 0,30 m, dependendo do tipo de junta.

Em terrenos instáveis, onde seja necessário entivar os taludes com madeiramentos ou cortinas de estacas, os valores indicados para a largura L das valas deverão ser acrescidos dos correspondentes à espessura de tais madeiramentos ou cortinas e seus travejamentos.

2.3.3 - PROFUNDIDADE DAS VALAS

As valas serão, em regra, escavadas até às profundidades indicadas nos respetivos perfis do projeto e aprofundadas o suficiente para comportarem a almofada de areia ou a fundação que a natureza do terreno, no fundo da vala requerer.

Se o empreiteiro exceder, na escavação, a profundidade fixada no projeto ou exigida pela fiscalização para a abertura da vala, será de sua conta tanto o excesso da escavação como o aterro necessário para repor o fundo da vala na cota desejada, devidamente compactado, em condições de garantir o bom assentamento da canalização.

2.3.4 - AVANÇO DA ESCAVAÇÃO

A frente da escavação em cada vala não deverá ir avançada mais de 150 m em relação à de assentamento dos tubos, salvo em casos especiais, como tal reconhecidos pela fiscalização.

A medida que a escavação for progredindo, o empreiteiro providenciará pela manutenção das serventias de peões e viaturas, colocando pontões ou passadiços nos locais mais adequados à transposição das valas durante os trabalhos.

2.3.5 - SEGURANÇA E PROTECÇÃO

Para segurança de pessoas e veículos, onde as valas, os amontoados de produtos das escavações ou as máquinas em manobras possam constituir real perigo, o empreiteiro montará vedações protetoras, corrimãos, setas, dísticos e sinais avisadores, que sejam bem claros e visíveis, tanto de dia como de noite.

2.3.6 - EXCEDENTES DAS ESCAVAÇÕES

Os produtos impróprios para o terreno e os sobrantes ou excedentes das escavações serão carregados e transportados a depósito ou espalhados e regularizados a "bulldozer" nas imediações da vala, conforme a fiscalização o determinar e as circunstâncias o aconselharem, sem prejuízo para terceiros.

Se os locais de espalhamento e depósito dos excedentes não constarem do projeto ou do processo de concurso, eles serão indicados aos concorrentes que o solicitarem, antes de apresentarem as suas propostas.

2.3.7 - ENTIVAÇÕES

As valas serão entivadas e os taludes escorados nos troços em que a fiscalização o impuser e também naquelas em que, no critério do empreiteiro, isso for recomendável.

De um modo geral entivar-se-ão as valas cujos taludes sejam desmoronáveis, quer por deslizamento quer por desagregamento, pondo em risco de aluimento as construções vizinhas, os pavimentos ou as instalações do subsolo que, pela abertura das valas, fiquem ameaçados na sua estabilidade.

2.4 - FUNDAÇÕES DAS CANALIZAÇÕES

2.4.1 - PRECEITOS GERAIS

As canalizações deverão ficar uniformemente apoiadas no leito de assentamento, criado no fundo da vala, ao longo de toda a geratriz inferior, exceto nas secções transversais correspondentes às juntas de ligação, as quais ficarão a descoberto em todo o seu perímetro, até aprovação do ensaio de pressão interna.

Prevendo-se correções no assentamento ou a ocorrência de abatimentos ao nível do leito natural, quer por má qualidade do solo existente quer pela ação de cargas sobre o terreno, terão que tomar-se medidas adequadas, que garantam o apoio estável, contínuo e uniforme dos tubos ao longo das suas geratrizes inferiores. Tais medidas poderão traduzir-se na colocação de almofadas de areia, leitos artificiais de material granular, soleiras ou coberturas de betão e outros tipos especiais de fundações indicadas no projeto ou aprovados pela fiscalização.

Em caso de dúvida, por parte do empreiteiro, quanto ao tipo de fundação a adotar, este será indicado pela fiscalização, a qual, por seu turno, poderá mandar alterar a fundação adotada pelo empreiteiro, devendo, porém fazê-lo antes de se iniciar o aterro da vala.

2.4.2 - APOIO DIRETO NO TERRENO NATURAL

Para profundidades da vala superiores a 1,40 m e quando o fundo da vala não for pedregoso nem rochoso e o terreno natural, por ter boa consistência e estabilidade, for aceitável como apoio contínuo e uniforme das canalizações, estas poderão assentar diretamente sobre ela, sem interposição de quaisquer leitos artificiais, bastando fazer um cuidadoso rebaixamento do terreno natural, em forma de meia-cana e que subtenda, como mínimo um arco de cerca de 90º.

2.4.3 - APOIO EM ALMOFADA DE AREIA

Para profundidades inferiores a 1,40 m ou quando o fundo natural da vala for heterogéneo, pedregoso ou rochoso e quando, embora homogéneo, não apresentar bastante estabilidade e consistência, a escavação será aprofundada num mínimo de 0,10 m, por forma a ganhar-se espaço para a interposição de uma almofada contínua de areia com as características e grau de compactação indicados no projeto e efetuados a maço manual ou pneumático.

2.4.4 - APOIO OU COBERTURA EM BETÃO

Nos troços das canalizações em que estas não tenham o mínimo recobrimento regulamentar ou estejam sujeitas a fortes sobrecargas da superfície, deverá aumentar-se a resistência destas, apoiando-as ou cobrindo-as com betão. Salvo indicação contrária do projeto ou da fiscalização, o betão será simples e terá a dosagem mínima de cimento de 220 kg/m3 e as dimensões indicadas em função do diâmetro das canalizações.

2.4.5 - USO DE CALÇOS

Quando o assentamento das canalizações for feito diretamente sobre o terreno natural do fundo da vala ou sobre almofada contínua de areia, é expressamente interdita a interposição de calços de qualquer material entre estas e o terreno. Somente nas fundações de betão se admite a incorporação de calços, também de betão, para erguer e manter as canalizações ao nível das cotas do projeto.

2.5 - EXTRAÇÃO DE AGUA DAS VALAS
Se durante a execução das escavações se vier a verificar necessário, o empreiteiro providenciar para que seja feita uma conveniente drenagem das zonas de trabalhos e, ou das valas.
O empreiteiro estabelecerá os drenos temporários e, ou os aterros convenientes para impedir que as águas, quer superficiais como freáticas, prejudiquem a boa execução das obras.
Se os drenos e aterros referidos não se mostrarem suficientes o empreiteiro instalará um sistema de bombagem adequado.
A extração de água deverá fazer-se com o mínimo de arrastamento de solos do fundo para o exterior da vala, a fim de não desfalcar a almofada de areia da canalização nem descalçar a base dos taludes da vala, a qual, nestas circunstâncias, deverá ser sempre entivada.
2.6 - INSTALAÇÕES DE SUBSOLO E EDIFICAÇÕES EXISTENTES
Se não constarem no projeto plantas suficientemente claras, cotadas e referenciadas, com a indicação de todas as instalações de subsolo, de cuja existência se saiba, o empreiteiro solicitá-las-á à fiscalização com a necessária antecedência.
Em toda a movimentação de terras desde a abertura até ao fecho e compactação das valas, bem como durante a colocação das canalizações, o empreiteiro tomará as devidas precauções para não inutilizar nem danificar as instalações preexistentes no subsolo, competindo-lhe realizar todos os trabalhos de pesquisa, suspensão, suporte e proteção de tais instalações, cumprindo-lhe também a sua recolocação nas posições e condições iniciais de funcionamento, ficando responsável por eventuais prejuízos que, por sua negligência, nelas venha a causar.
2.7 - EXECUÇÃO DO ATERRO DAS VALAS
2.7.1 - INÍCIO DA OPERAÇÃO
O aterro das valas só poderá iniciar-se na presença da fiscalização ou com a sua expressa autorização.
2.7.2 - MATERIAIS DE ATERRO E RESPETIVA COMPACTAÇÃO
Depois da canalização montada e ensaiada, coloca-se a primeira camada de material extraído à própria vala com as características e o grau de compactação indicados no projeto, realizando assim o envolvimento e o recobrimento da canalização até à altura mínima de 0,30m acima do seu extradorso, em camadas com o máximo de 0,20 m e compactadas a maço manual ou pneumático.
Acima da primeira camada coloca-se a segunda camada de material extraído da própria vala com a compactação indicada no projeto e feita normalmente por processo mecânico.
Quando não for suficiente a humidade própria do terreno, regar-se-á cada uma das camadas de aterro na medida que, pela prática, se reconheça ser a mais conveniente para obter a melhor compactação naquele tipo de terreno.
Os aterros de valas, que vão ficar sujeitos à passagem de tráfego rodoviário, deverão receber uma camada de desgaste provisória, com 0,10 a 0,15 m de espessura, em saibro ou em solos estabilizados mecanicamente e ser submetidos ao trânsito antes de pavimentados definitivamente, a fim de reduzir ao mínimo a eventualidade de futuras cedências, ressaltos ou ondulações nos revestimentos definitivos das faixas de rodagem.
3 - ARGAMASSAS E BETÕES
3.1 - COMPONENTES PRINCIPAIS
3.1.1 - ÁGUA DE AMASSADURA
Todas as águas potáveis e ainda as que não o sendo não tenham cheiro nem sabor, podem ser utilizadas na amassadura, desde que não contenham em quantidades prejudiciais materiais em suspensão, sais dissolvidos ou matéria orgânica.
3.1.2 - CIMENTOS
O cimento quando Portland normal, deverá obedecer ao “Caderno de Encargos para o Fornecimento e Receção do Cimento Portland Normal”; quando pozolânico normal, ao "Caderno de Encargos para o Fornecimento e Receção do Cimento Pozolânico Normal".
Em qualquer dos casos deverá conformar-se com o “Regulamento de Estruturas de Betão Armado”.
O cimento que esteja armazenado há mais de 60 dias, não devendo por via de regra ter mais de 90 dias, será aplicado obrigatoriamente antes da utilização de qualquer cimento mais recente.
Todo o cimento no ato da aplicação deverá apresentar-se seco, sem vestígios de humidade e isento de grânulos. Todo o conteúdo de um saco em que tal se verifique será imediatamente retirado do local dos trabalhos.
Quaisquer produtos de adição, quer os destinados a acelerar a presa do cimento, quer a uma maior plasticidade ou a qualquer outro fim, só poderão ser aplicados com a aprovação da fiscalização.

O cimento hidrófugo será aplicado quando se queira conferir às argamassas características de impermeabilidade. Será fornecido em sacos fechados, com a indicação da marca da fábrica e arrumado por lotes em local distinto do utilizado para o "Portland Normal", segundo a ordem de entrada no armazém.
É interdita a mistura de cimentos diferentes, a não ser que ensaios preliminares mostrem que daí não resulta qualquer inconveniente.
Se o dono da obra tiver dúvidas quanto ao estado de conservação do cimento, em armazém ou dos lotes chegados à obra, poderá mandar colher amostras para ensaios.
3.1.3 - INERTES
Terão de apresentar resistência mecânica, forma e composição química adequadas à sua utilização.
Exige-se também que os inertes não contenham, em quantidades prejudiciais, películas de argila ou qualquer revestimento que os isole do ligante, partículas moles, friáveis ou demasiadamente finas, matéria orgânica e outras impurezas.
4 - TUBOS DE PVC
4.1 - CONSTITUIÇÃO
O cloreto de polivinilo dos tubos P.V.C. rígido não conterá plastificante mas poderá eventualmente, ter adicionado estabilizadores, cargas e pigmentos em proporções convenientes.
4.2 - RECEÇÃO
4.2.1. - INSPEÇÃO DE CARÁCTER GERAL
Esta inspeção para os tubos de P.V.C. a realizar no local da entrega do fornecimento, incidirá sobre todos os tubos, verificando se satisfazem as condições referidas nas secções 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 e 4.l da NP 1487.
As regras de decisão a respeitar serão as seguintes: os tubos que não satisfaçam a qualquer das condições especificadas serão rejeitados, devendo o fornecedor substituí-los; no entanto se a soma dos comprimentos dos tubos rejeitados exceder 30 % do comprimento total dos tubos que constituem o fornecimento, este poderá ser globalmente rejeitado.
Às operações da inspeção de carácter geral poderá assistir um representante do fornecedor. No caso de este não se conformar com qualquer decisão de rejeição baseada nesta inspeção, poderá solicitar a arbitragem de um laboratório oficial.
4.2.2. - CARACTERÍSTICAS A DETERMINAR POR MEIO DE ENSAIOS
Nos tubos de PVC a realização dos ensaios para determinar as características referidas nas secções 4.2, 4.3, 5, 6, 7, 8, 9.1 e 9.2 da NP 1487, implicam a divisão do fornecimento em lotes e a colheita de amostras conforme indicado na mesma Norma.
As amostras identificadas em correspondência com os lotes a que dizem respeito, deverão ser enviadas a um laboratório oficial para realização dos respetivos ensaios.
4.2.3. - REGRAS DE DECISÃO SOBRE O RESULTADO DOS ENSAIOS
A aceitação de um lote de tubos exige que a amostra dele colhida satisfaça as características referidas anteriormente.
É condição suficiente para a rejeição de um fornecimento a não-aceitação de um terço ou mais dos seus lotes.
No caso de ensaios de uniões, a aceitação do fornecimento implica que as três uniões colhidas para amostra, satisfaçam ao estabelecido na secção da respetiva Norma, ou que, não satisfazendo uma delas, satisfaçam as outras três colhidas para nova amostra e por esse facto, submetidas a ensaio.
4.3 - ELEMENTOS A APRESENTAR COM A PROPOSTA
Os concorrentes poderão anexar à sua proposta todos os elementos que julgarem necessários para uma boa apreciação técnica dos tubos e uniões que propõem e expressamente os seguintes:
Fabricante e dimensões dos tubos e uniões;
Pressões nominais;
Tipo de uniões;
Modo de transporte e acondicionamento dos tubos desde a fábrica aos locais da obra;
Documento de homologação, passado pelo LNEC, com validade à data da entrega da proposta;
Referências.
5 - ACESSÓRIOS DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
5.1 - ACESSÓRIOS
5.1.1 - VÁLVULAS
As válvulas deverão resistir às pressões de ensaio.
O seu tipo, diâmetro, localização e posição, estão definidos nos de senhos do projeto.

As válvulas de corrediça deverão fechar no sentido dos ponteiros do relógio. Serão instaladas em caixas, conforme se define nos desenhos e sendo instaladas, de preferência, sob os passeios.
Deverão apresentar as características seguintes:
Obturador revestido a borracha;
Corpo liso para receção do obturador;
Revestimento exterior e interior a epoxy.
5.1.2 - DESCARGAS
As "descargas" deverão ser instaladas de acordo com o definido nos correspondentes desenhos do projeto. A sua posição em relação à posição definida nos desenhos será ajustada pela fiscalização consoante as condições locais.
5.1.3 - BOCAS DE INCÊNDIO DE FACHADA
O corpo das bocas deverá ser fabricado em material resistente a solicitações mecânicas e ambientes corrosivos.
As bocas devem ser equipadas com válvula de seccionamento do tipo globo, com abertura por volante.
A ligação das bocas às mangueiras deve ser feita por sistema de aperto rápido (STORZ) com diâmetro nominal de junção 52.
O diâmetro do ramal de alimentação deve ser, no mínimo DN 45.
A saída das bocas deve ser tamponada e o seu tamponamento, com as bocas submetidas a uma pressão de teste de 2500 kPa, deve garantir uma estanqueidade total.
Os tampões devem estar ligados às bocas por corrente.
O volante deve indicar de forma indelével o sentido de abertura e fecho da válvula.
As bocas de incêndio de fachada, instaladas nas paredes exteriores dos edifícios ou nos muros exteriores delimitadores dos lotes, devem ser instaladas, no mínimo a 0,50 m acima da cota do passeio ou do pavimento e o nicho onde estão instaladas, deve possuir portinhola de acesso, fabricada em material resistente ao choque e à humidade, dotada de chave própria e claramente sinalizada com as iniciais SI.
Este nicho deve ter as dimensões mínimas de 290 x 235 mm e a sua portinhola, quando fechada, deve estar afastada da parte mais saliente da união STORZ de, no mínimo, 75 mm. O nicho da válvula respetiva deve ter secção circular com um raio mínimo de 100 mm e estar protegido por portinhola com características semelhantes de construção, sinalização e fecho às indicadas para a boca.
Deverá ser salvaguardada a acessibilidade e a manobra a todos os hidrantes exteriores (marcos e bocas de incêndio).
Para assegurar o funcionamento correto e continuado dos hidrantes, estes devem ser regularmente inspecionados e assistidos. As providências adequadas para o efeito devem ser tomadas imediatamente após a conclusão da instalação quer as instalações estejam ocupadas ou não. As operações de manutenção dos hidrantes devem ser efetuadas em conformidade com a Norma Portuguesa aplicável, ou na ausência desta, pelo menos uma vez por ano.
5.1.4 - MACIÇOS DE AMARRAÇÃO
Prevê-se a execução de maciços de amarração na conduta em zonas específicas, conforme peças desenhadas.
No interior das caixas de válvulas, o maciço de amarração que serve de apoio aos acessórios na conduta, deverá ser construído em betão simples com 250kg de cimento por m3.
5.1.5 - JUNTAS DE LIGAÇÃO
Os tipos das juntas de ligação entre tubos de PVC e entre tubos e outros acessórios a instalar, serão do tipo flangeado. As juntas de ligação entre os tubos de PVC rígido e tubos de fibrocimento serão do tipo "GIBAULT".
6 - MONTAGEM DE CANALIZAÇÕES COM FUNCIONAMENTO EM PRESSÃO
6.1 - TRABALHOS PREPARATÓRIOS
Ao iniciar a montagem das canalizações, o empreiteiro deverá dispor do seguinte:
Vala aberta e drenada, leito regularizado e taludes estabilizados nas condições indicadas neste Caderno de Encargos, tudo numa extensão não inferior à média diária da progressão da montagem.
Canalizações, acessórios e órgãos de manobra, provenientes de lotes aprovados, empilhados ou alinhados paralelamente à vala, em quantidade pelo menos bastante para um dia de montagem.
Mão-de-obra, equipamento, materiais e ferramentas de espécie adequada e em quantidade suficiente para que o assentamento, o nivelamento, os ensaios de canalização, os aterros das valas e a reposição dos pavimentos se possam realizar com eficiência e perfeição, sem interrupção e em bom ritmo.
Madeiras para entivação já previstas ou ocasionais.
Equipamento de bombagem adequado, quando se previr ou vier a constatar a presença de águas, quer superficiais como freáticas, que prejudiquem a boa execução das obras.

6.2 - MOVIMENTAÇÃO DE CANALIZAÇÕES A MONTAR
6.2.1 - ARMAZENAGEM
Tanto no armazém para o efeito previsto como nos locais de aplicação as canalizações poderão ser arrumadas por empilhamento salvo o caso de estas serem de material ou de dimensão que o não permita. Nos casos em que seja possível poderá o empilhamento fazer-se diretamente com umas canalizações sobre as outras, em pirâmide, ficando apenas as da camada inferior assentes em armações de madeira, providas de coxins, desde que se não atinja, na base, uma carga excessiva, capaz de produzir deformações ou outros danos nestas. Noutros casos, far-se-á o empilhamento com interposição de travessas de madeira providas de coxins, nos quais as cana1izações repousem sem contactos com o solo ou entre si.
6.2.2 - TRANSPORTE E MANUSEAMENTO
As canalizações deverão ser carregadas, descarregadas e transportadas com dispositivos e veículos devidamente apropriados. Deverão ser manuseadas com cintas, correias ou garras próprias, suficientemente largas e protegidas de maneira a se evitarem danos nas canalizações ou no seu revestimento exterior, caso exista.
6.2.3 - CANALIZAÇÕES DANIFICADAS
Antes da sua colocação, terão de inspecionar-se as canalizações para verificar o seu estado geral. Se apresentarem leves estragos, poderão ser reparadas; mas, se apresentarem fendas, grandes mossas, falhas antes ou outros defeitos importantes para o seu perfeito funcionamento, a fiscalização deverá rejeitá-las e recusar a sua reparação para futura aplicação.
6.2.4 - TUBOS COM COSTURA LONGITUDINAL
No caso de se utilizarem tubos de aço soldado ou quaisquer outros com costura longitudinal, esta deverá ficar no terço superior da canalização, de modo descontínuo, isto é, em posições desencontradas entre tubos adjacentes, alternando-se sucessivamente para um e outro lado da geratriz do seu respetivo extradorso.
6.2.5 - PROTEÇÃO INTERIOR
Serão tomadas todas as precauções para se evitar que entrem nas canalizações terras, pedras, madeiras e quaisquer outros corpos ou substâncias estranhas, procurando-se que o seu interior se mantenha limpo durante o armazenamento, transporte, manuseamento, colocação e montagem.
6.3 - MACIÇOS DE FIXAÇÃO
6.3.1 - RAZÕES PRINCIPAIS DA SUA UTILIZAÇÃO
A necessidade de serem construídos maciços de encosto e ancoragem deve-se principalmente aos seguintes factos:
Evitar a rutura de canalizações nas mudanças de direção (curvas, tês, etc.), com interrupções bruscas de escoamento (válvulas de seccionamento, juntas cegas, etc.) e noutros pontos sujeitos a esforços assimétricos, quando é ultrapassada a resistência das juntas a tensões longitudinais.
Resistir aos esforços gerados sempre que as canalizações em pressão apresentem grandes inclinações em perfil longitudinal e quando é insuficiente a resistência das juntas a tensões longitudinais.
Impedir ou controlar a dilatação ou a retração de juntas rígidas, quando sujeitas a gradientes térmicos.
6.3.2 - DESCRIÇÃO GERAL
Serão construídos de um modo geral em betão simples e moldados "in situ", de encontro à superfície exterior da canalização ou do acessório a que servirem de apoio horizontal ou vertical, nos locais indicados no projeto.
A moldagem deverá dar aos maciços uma configuração tal que deixe livres os parafusos, juntas de ligação e outros acessórios ou órgão de manobra, a fim de possibilitar uma eventual desmontagem sem necessidade de demolição dos maciços.
O empreiteiro confirmará no campo, por meio de piquetagem, a localização exata dos maciços, e indicará a medida definitiva dos ângulos formados pelo eixo da canalização e os planos em que se situam, para uma definição correta das dimensões do maciço.
O traço de betão e o pormenor dos maciços, bem como o das armaduras, se estas forem necessárias, constarão igualmente do projeto. No caso de se verificar a necessidade de construção de maciços para além do previsto, competirá a sua elaboração ao empreiteiro que apresentará, em tempo oportuno, os respetivos cálculos e desenhos à fiscalização, para efeitos de aprovação.
6.4 - ÓRGÃOS DE MANOBRA E ACESSÓRIOS
As válvulas de seccionamento serão localizadas nos pontos indicados no projeto e ficarão alojadas em caixas ou câmaras, do tipo também indicado no projeto, sendo o comando, se manual, feito com chave de boca, sempre que possível.

6.5 - CADASTRO DAS OBRAS EXECUTADAS

O empreiteiro obriga-se a fornecer à fiscalização o registo de todos os trabalhos executados com o objetivo de se poder dispor no final da empreitada, de um conjunto completo de informações e de desenhos que em conjunto com as do projeto reproduzam rigorosa e inteiramente as obras realmente executadas e assinalem, para alem de tudo o mais que for julgado necessário, a posição exata da canalização em planta e em perfil, e a localização também exata, das válvulas de seccionamento, ventosas, descargas de fundo, curvas, tês, derivações, canos de transição e maciços de fixação, bem como as suas principais características. Devem ser fornecidas em formato digital (base Autocad), devidamente georreferenciadas em sistema de coordenadas ETRS 89

6.6 - RECEÇÃO

6.6.1 - TROÇOS A ENSAIAR

Para efeitos de receção, a canalização, depois de montada, será submetida a ensaios de pressão interna a executar por troços, como adiante se especifica e em função do diâmetro, se outra indicação não for dada neste Caderno de Encargos.

A extensão de cada troço a ensaiar será fixada pela fiscalização, tendo em conta vários condicionalismos como a extensão total da conduta, a natureza do terreno, a diferença das pressões de serviço nos extremos do troço e as perturbações que o ensaio possa causar ao tráfego rodoviário se existir. Em regra, porém, os troços a ensaiar não terão comprimentos maiores que 500 m.

6.6.2 - CUIDADOS PRÉVIOS

Cada troço a ensaiar deverá ser previamente fixado por meio de maciços ou outros dispositivos de carácter provisório ou não, que se julguem necessários de modo a evitar deslocamentos da canalização durante os ensaios.

Os ensaios só poderão efetuar-se depois de decorridos sete dias após a betonagem do último maciço de fixação do troço considerado, no caso de se usar cimento tipo Portland normal, e 36 horas no caso de se usar cimento de presa rápida.

Os ensaios serão realizados com valas abertas, para melhor se poder detetar, pela inspeção visual, qualquer deficiência de execução das juntas ou nas paredes das canalizações. Todavia a fiscalização poderá permitir que estes se realizem com as valas parcialmente aterradas, mas com as juntas a descoberto.

Para controlo dos ensaios deverá dispor-se de manómetros previamente aferidos, que comportem as pressões em causa e permitam a leitura correta de frações até 0,1 kg/cm2. Igualmente se disporá de contadores devidamente calibrados para medição das quantidades de água introduzidas na canalização para os reajustamentos da pressão, quando seja caso disso.

6.6.3 - ENCHIMENTO DA CANALIZAÇÃO

Tomadas as medidas e cuidados indicados, o troço a ensaiar será preenchido com água de abastecimento por meio de uma bomba manual que a introduzirá pela secção extrema de cota mais baixa. O enchimento será feito tenta e cuidadosamente, para que todo o ar existente no troço seja expulso através dos dispositivos de purga os quais estarão completamente abertos. O caudal de enchimento deverá ser numericamente igual ao volume de água comportado por 100 m de canalização, bombeado em meia hora.

Entre a conclusão do enchimento e o início dos ensaios em cada troço, deverá decorrer um período de 24 horas, para permitir que o ar, eventualmente retido durante o enchimento, vá saindo aos poucos; também para que se dê uma completa saturação das paredes da canalização, no caso de elas serem impregnáveis. A fiscalização poderá, porém, determinar que aquele período seja ampliado, protelando o início do ensaio até que a expulsão do ar e a embebição da conduta se tornem tão completas quanto possível.

6.6.4 - ELEVAÇÃO DA PRESSÃO INTERNA

Decorrido o período indicado e atingida a estabilidade hidráulica pelo enchimento completo com água do troço a ensaiar, começar-se-á a elevar gradualmente a pressão interior até se atingir a pressão de ensaio, que se fixa em 1,5 (ou 1,4 para o caso do material ser o betão pré-esforçado) vezes a pressão máxima de serviço prevista nesse troço da canalização. Durante a elevação da pressão deverão pesquisar-se eventuais desvios da canalização e possíveis indícios de exsudação, gotejamento ou escorrimento através de fendas nas paredes da canalização ou nas juntas de ligação e acessórios. Se ocorrer alguma dessas anomalias, a canalização deverá ser esvaziada lentamente até que as zonas defeituosas fiquem livres de água e sejam reparadas. Repetir-se-á então o enchimento e o ensaio nas condições descritas.

6.6.5 - CANALIZAÇÕES COM DIÂMETROS ATÉ 0, 40 m

Tratando-se de troços de canalizações com diâmetros interiores menores ou iguais a 0,40 m, a execução e a leitura dos ensaios seguirão as normas regulamentares expressas nos números 32 e 33 do R.G.A.A.

Segundo tais normas o troço ensaiado só estará em condições de ser recebido quando, depois de submetido durante meia hora à pressão da prova P = 1,5 x pressão de serviço, o manómetro não acusar uma descida superior a (P/5)1/2.

6.6.6 - CANALIZAÇÕES COM DIÂMETROS MAIORES QUE 0,40 m

A duração do ensaio, salvo indicação em contrário, dada pelo dono da obra, será, por cada 100 m de canalização, de l hora para diâmetros interiores compreendidos entre 0,40 e 0,70 m, e de 2 horas para diâmetros maiores que 0,70 m.

No termo do período de ensaio medir-se-á a queda da pressão e far-se-á o seu reajustamento até ao valor inicial, fixado para a realização do ensaio, medindo-se rigorosamente no contador a quantidade de água que foi necessária introduzir para se conseguir o ajuste referido.

O troço ensaiado estará em condições de ser recebido, se o volume de água para restabelecer a pressão inicial for menor que o valor V da do por:

V = 6.D.P1/2

onde V é o volume de água introduzida, por cada hora de duração do ensaio e por cada 100 m de comprimento de canalização, em litros

D é o diâmetro nominal em metros

P é a pressão de ensaio em kg/cm2

Se aquele valor for excedido, proceder-se-á às reparações e/ou substituições que se impuserem, repetindo-se depois o enchimento e o ensaio nas condições descritas.

6.6.7 - PRESSÃO DURANTE O ATERRO

Depois do ensaio concluído com resultados satisfatórios e até que as valas estejam aterradas, pelo menos até 0,30 m acima do extradorso das canalizações, a pressão de ensaio será mantida para imediatamente se detetarem eventuais danos ocorridos durante o aterro.

6.6.8 - ENSAIO DE CONJUNTO

Tendo procedido de igual modo para o ensaio de sucessivos troços da canalização, as ligações entre eles serão, então, também ensaiadas.

Para isso sujeitar-se-á um conjunto de vários troços a ensaiar idênticos aos já descritos. Tal conjunto poderá ser, por exemplo, a extensão da canalização compreendida entre válvulas de seccionamento sucessivas. As secções da vala correspondente às ligações entre os vários troços a, ensaiar serão, consequentemente, mantidas a descoberto até se dar por terminado o ensaio de conjunto.

6.6.9 - ÁGUA E EQUIPAMENTO PARA OS ENSAIOS

Com exceção da água, que será fornecida pelo dono da obra, tudo o mais que for necessário para a realização dos ensaios, incluindo aparelhagem, equipamento e sua montagem, será de conta do empreiteiro sujeito à aprovação da fiscalização.

6.6.10 - RESULTADOS OBTIDOS

Os resultados dos ensaios constarão de relatório escrito a elaborar pelo empreiteiro e a aprovar pela fiscalização.

6.7 - LAVAGEM E DESINFEÇÃO DE CONDUTAS ADUTORAS E CONDUTAS EM REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

6.7.1 - NORMAS A SEGUIR

Feita a receção como se indicou e antes de entrar em serviço, a conduta será submetida a uma lavagem e a um tratamento de depuração química, conforme prescreve o número 29º do R.G.A.A.

Se outra indicação não vier expressa neste Caderno de Encargos, a lavagem e a desinfeção realizar-se-ão de conformidade com a Norma AWWA C-601, secções 6 a 17 inclusive.

6.7.2 - LAVAGEM

A razão principal justificativa de lavagem interna da conduta antes da desinfeção é que grande parte das impurezas nela introduzidas, durante a sua colocação e exposição, não só dificultariam o escoamento das águas de funcionamento normal, como também reagiriam com o produto químico aplicado para a desinfeção.

Como este produto é o cloro, este reagiria principalmente com a matéria orgânica (vegetais, insetos, etc.) das impurezas, formando compostos sem efeitos germicidas (mortais aos germes). Essa "oxidação" da matéria orgânica, consumiria tanto mais cloro quanto maiores as suas quantidades no troço desinfetado.

Por essas razões, usualmente são recomendadas velocidades superiores a 0,75 m/s para a água de lavagem, embora se reconheçam que, algumas vezes, essas velocidades dificilmente serão conseguidas na prática.

6.7.3 - DESINFEÇÃO

O cloro será utilizado por um dos modos indicados na secção 8 da Norma AWWA C-601 e a fixar pela fiscalização, tendo em conta as características da obra e a possibilidade do empreiteiro.

Assim, a dosagem de aplicação do cloro deve ser tal que assegure um residual mínimo de 10 p.p.m. (10 partes por milhão = 10 mg/l) na extremidade mais afastada do troço desinfetado, após um tempo de contacto de 24 horas. Isso pode ser esperado com a aplicação de 25 p.p.m. de cloro, embora em algumas situações essa dosagem deva ser aumentada.
Os resultados obtidos nos primeiros troços desinfetados (cloro residual de cerca de 10 p.p.m., após 24 horas) indicarão o teor da aplicação mais recomendável e compatível com os cuidados tomados durante a execução daquela obra específica. De posse desse valor, a equipa de desinfeção saberá utilizá-lo criteriosamente a fim de obter o resultado final satisfatório - desinfeção efetiva do troço construído, sem desperdícios exagerados de produtos químicos.
Com exceção da água e dos produtos químicos, que serão fornecidos pelo dono da obra, tudo o mais que seja necessário para a lavagem e depuração da conduta, incluindo aparelhagem, equipamento e sua montagem, será de conta do empreiteiro e sujeito a aprovação da fiscalização.
6.8 - ELEMENTOS A APRECIAR PELA FISCALIZAÇÃO
O empreiteiro deverá sujeitar à apreciação da fiscalização o modo como se propõem efetuar o manuseamento, o empilhamento, o transporte e a colocação das canalizações nas valas, bem como a distribuição do pessoal e do equipamento previstos para aquelas operações.

ARTº45 REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS

1.1 DISPOSIÇÕES GERAIS
De acordo com as peças escritas e desenhadas do projeto, as redes de esgotos domésticos/pluviais compreendem a instalação de todas as tubagens, acessórios, câmaras de visita, câmaras intercetoras e todos os outros dispositivos indispensáveis a um perfeito funcionamento segundo as boas normas de construção e as normas regulamentares aplicáveis.
Não poderão ser feitas alterações ao projeto, sem aprovação prévia da Fiscalização da Obra.
As cotas das soleiras das caixas serão definidas a partir das inclinações regulamentares com um mínimo de 2% e um máximo de 4%.
A rede geral de esgotos será construída com tubos de PVC rígido reforçado de 6 Kg/cm2, segundo as peças escritas e desenhadas do projeto.
Devem ser observadas todas as normas e disposições regulamentares aplicáveis, com realce especial para o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais.
Deverá ser garantida a estanquidade da rede, a qual deverá ser sujeita aos ensaios previstos na legislação e normas em vigor.
Findas as montagens, compete ao Empreiteiro entregar ao Dono da Obra, plantas atualizadas, em suporte magnético no formato DWG ou DXF, as quais deverão integrar o levantamento topográfico de todas as caixas de visita, com a indicação das cotas das tampas e as cotas de chegada e saídas dos coletores.
1.2 ESGOTOS DAS INSTALAÇÕES – APROVAÇÃO DOS MATERIAIS
Ficam sujeitos à prévia aprovação da Fiscalização da Obra os seguintes materiais e pormenores:

- Tubagem: tipo e características dimensionais;
- Juntas de ligação: técnicas e acessórios utilizados;
- Assentamento da tubagem: material do leito e colocação em obra;
- Eventual equipamento mecânico;
- Modelo de tampa de câmara de visita;
- Câmaras de visita: material e técnica construtiva.

1.3. MOVIMENTAÇÃO DOS TUBOS E SUA COLOCAÇÃO EM VALA
1. Tanto em armazém como nos locais de aplicação, os tubos poderão ser arrumados por empilhamento. Este far-se-á com a interposição de travessas de madeira, providas de coxins circulares, em recorte ou de outro tipo, nos quais os tubos assentem, sem contactos entre si ou com o solo. A espessura dos coxins deverá ser suficiente para que nem os tubos nem o seu revestimento exterior, quando este exista, sejam danificados. O raio de curvatura deverá ser igual ao do círculo exterior dos tubos que neles repousam.
2. Os tubos serão transportados do estaleiro ou armazém, para os locais de aplicação, em plataformas de reboque por trator, em camiões, ou noutros veículos providos de boa suspensão e equipados com dispositivos de fixação apropriados ao seu perfeito acondicionamento durante a viagem.

3. A carga e a descarga dos tubos nos veículos de transporte e a sua descida para o fundo das valas deverão fazer-se manual ou mecanicamente, consoante o peso dos tubos e a profundidade das valas. É expressamente proibido atirar com os tubos devendo a descida ser feita com o auxílio de cordas, correias ou garras suficientemente largas e sempre de forma a não causar danos no revestimento quando exista.

1.4. ASSENTAMENTO DE TUBOS

1. O assentamento dos tubos não pode ser iniciado antes da vala ser aprovada pela Fiscalização.
2. Todos os tubos serão analisados antes do assentamento, para impossibilitar a utilização de tubos defeituosos.
3. Os tubos serão assentes em linhas entre as caixas ou entre as entradas e saídas de outros quaisquer dispositivos com cotas e inclinações previstas no projeto.
4. Após perfeita regularização do fundo da vala os tubos serão assentes sobre uma camada mínima de areia de 0,10 m se nada em contrário for referido no projeto.
5. Todos os tubos e manilhas que, nas travessias dos arruamentos ou zonas sujeitas a tráfego pesado, tenham a sua geratriz superior a profundidades inferiores a 1,30 m (para a cota das terraplanagens), deverão ser envolvidos com uma camada de betão pobre de 200 Kg/m3 com uma espessura mínima de 0,15 m.
6. Após o assentamento da tubagem, esta deverá ser envolvida em areia limpa até 0,20m do seu extradorso, antes de ser aterrada, com os produtos da escavação por camadas de 20 cm (com eliminação da primeira camada de pedra com dimensão superior a 10 cm), incluindo compactação do terreno e reposição do "tout-venant" nas condições iniciais.

1.5. LEITO DE AREIA

O leito de areia de assentamento dos coletores será executado em camada de areia na espessura definida nas peças desenhadas.

A areia utilizada deve, nos peneiros da série ASTM, passar no peneiro 1/2 e ser retirada no n.º 4.

Será isenta de argilas e de matéria orgânica, sendo compactada a 95% - 100% do ensaio Proctor normal.

A camada de areia só poderá ser executada após a perfeita regularização e compactado a 95% do ensaio Proctor normal, do fundo da vala.

No caso de se verificar fraca consistência do fundo da vala que possa levar ao assentamento de tubagem, poderá a Fiscalização obrigar à substituição do terreno de fundação e inclusivamente exigir a execução de ensoleiramento de betão.

1.6. TRANSPORTE DE TERRAS

Incluem-se neste artigo todas as operações necessárias ao transporte, incluindo elevação, de produtos escavados em excesso, para os vazadouros.

Depósitos intermédios ou provisórios até ao vazadouro definitivo são da conta do empreiteiro.

Constitui obrigação do empreiteiro dispor do equipamento necessário àquelas operações e ainda a instalação dos acessos provisórios necessários dentro e fora do estaleiro.

Os danos causados nos caminhos interiores e nas vias públicas ou qualquer responsabilidade perante terceiros resultantes do tipo de equipamento e das operações necessárias ao transporte são encargo do adjudicatário.

A circulação do equipamento de transporte será feita por percursos diferentes de modo a obter-se uma compactação uniforme nas zonas de aterro.

Note-se que na medição não será considerado o empolamento de terras, será por medição geométrica.

1.7. USO DE EXPLOSIVOS

O uso de explosivos na escavação está condicionado pelas disposições fixadas na legislação exposta no Regulamento sobre Substâncias Explosivas.

Os tiros nunca serão permitidos durante a noite e o período do dia em que poderão ser feitos deverá ter o acordo da fiscalização. Apenas podem efetuar-se sob direção competente e mediante autorização escrita concedida pela fiscalização. A sua utilização próximo de edifícios e de outras construções deverá atender às características locais, nomeadamente à largura dos arruamentos e à estrutura dos edifícios existentes. Este processo só poderá ser adotado em último recurso, quando não forem recomendáveis outros métodos de escavação.

Antes da deflagração dos explosivos deve proteger-se convenientemente a zona de tiro com chapas metálicas ou outro material adequado, de modo a evitar a projeção de escombros, devendo também suspender-se ou desviar-se o trânsito na zona de perigo.

Em certos tipos de solos, quando o emprego de explosivos oferecer riscos, e quando dessa utilização se preveja que possam resultar prejuízos para pessoas ou bens, deverá recorrer-se a equipamentos mecânicos.

1.8. ESCORAMENTOS

Será executado o escoramento que a natureza do terreno impuser e de forma a serem satisfeitas as normas de segurança fixadas pelo Decreto n.º 41821 de 11 de Agosto de 1958 (Reg. de Segurança de Trabalho de Construção Civil), ou pelas suas alterações posteriores, considerando-se o seu custo incluído nos preços unitários dos artigos referente a movimentos de terras, indicados na Lista de Preços.

Compete também ao empreiteiro executar o escoramento e proteção de todas as infraestruturas existentes, sem direito a qualquer remuneração.

No escoramento da trincheira, terá de atender-se à intensidade e características do tráfego rodoviário, pelo que poderá ser imposto pela Fiscalização o reforço do escoramento.

Se a Fiscalização entender que se justifica o abandono do escoramento, o mesmo será pago ao empreiteiro.

1.9. BOMBAGEM DE ÁGUA DA TRINCHEIRA

O adjudicatário procederá a todos os trabalhos para enxugo da trincheira durante a sua abertura e o assentamento das tubagens, devendo, quando necessário, dispor de equipamento de drenagem, incluindo bombas, capaz de assegurar um trabalho de drenagem contínua.

Este trabalho faz parte da empreitada, sendo incluído no preço das escavações e será executado sempre que as condições o imponham e/ou a Fiscalização o entenda necessário. Por isso, o Empreiteiro será sempre responsável pelos atrasos ou danos causados pela ausência de bombagem de água da trincheira.

1.10. ATERRO E COMPACTAÇÃO DA TRINCHEIRA

Depois da tubagem assente e ensaiada, e após o consentimento da Fiscalização, o empreiteiro procederá ao aterro e compactação das trincheiras, executados de modo a garantir-se um cuidado assentamento da tubagem e um grau de compactação no aterro da vala idêntico ao do terreno adjacente.

Na execução do aterro, poderão ser aplicados todos os produtos provenientes das escavações, desde que satisfaçam a Especificação E-241-1971, ou outra que porventura venha alterar o estipulado. Os aterros deverão ser executados por camadas de solo de qualidade decrescente a partir das tubagens, convenientemente limpo e humedecido.

Considera-se que se atingiu uma boa compactação, quando se obtiver no ensaio do aterro uma compactação de 95% do valor do Ensaio Proctor Normal.

Na execução do aterro deverá observar-se ainda:

Até 0,30 m acima dos tubos será utilizada areia ou terra cirandada, isenta de pedras, por camadas cuidadosamente compactadas de modo a não ferir a tubagem.

A região superficial envolvente do núcleo do aterro deverá ser construída por materiais bem graduados, espalhados e compactados de modo a preencher os vazios do núcleo.

Seguidamente proceder-se-á ao aterro da parte restante da vala, de acordo com o já exposto neste artigo, e com o que seguidamente se indica:

a) Em caso algum se devem efetuar sobre terreno enlameado ou coberto de geada, ou ainda sobre vegetação de qualquer tipo.

b) Se o declive do terreno que servirá de base ao aterro for superior a 15%, o aterro só deverá ser executado após o estabelecimento de ressaltos dispostos de acordo com o projeto e com o Caderno de Encargos.

c) O Empreiteiro só deverá dar início aos trabalhos de aterro depois de o DONO DA OBRA ter procedido à vistoria, incluindo ensaios, e aprovação dos trabalhos que irão ficar cobertos pelos aterros.

d) Salvo disposição em contrário, a colocação do material de aterro será iniciada nos pontos mais baixos, por camadas horizontais.

e) Se o projeto não indicar a espessura das camadas de aterro antes da compactação, serão adotadas espessuras máximas de 20 cm.

Na compactação do aterro deverá cumprir-se o seguinte:

A compactação do aterro na zona circundante da tubagem e até 0,30 m acima do seu extradorso deve fazer-se por meios manuais e com todas as precauções para evitar choques que a possam danificar.

Na zona compreendida entre 0,30 m e 1,00 m acima do extradorso da tubagem admite-se a compactação apenas com meios mecânicos ligeiros como sejam a placa vibradora ou a placa acionada por choques.

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

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

Em tudo o omisso cumprir-se-á o estipulado na Especificação E-242-1971 ou suas posteriores alterações.

Terras de empréstimo - Será necessário recorrer a terras de empréstimo para aterro das trincheiras, sempre que os produtos provenientes da escavação não assegurem uma boa compactação de aterro. É da responsabilidade do Empreiteiro o fornecimento, transporte, carga e descarga das terras de empréstimo para o local da obra.
Nota: Na medição não será considerado o empolamento das terras, será por medição geométrica de acordo com as regras de medição do L.N.E.C..

1.11. SINALIZAÇÃO

O Empreiteiro deverá executar todos os trabalhos de sinalização das obras, nos termos do Decreto-Regulamentar n.º 22/A/98 de 1 de Outubro, de acordo com o projeto global ou projetos parciais de "Sinalização de Carácter Temporário de Obras e Obstáculos na Via Pública", que oportunamente submeteu e fez aprovar junto da Divisão de Trânsito da C.M. , ou qualquer outra entidade responsável pelo local onde as obras se realizam.

1.12. OBRAS DE BETÃO

1. As câmaras e maciços de ancoragem serão executados em todos os seus detalhes de acordo com o projeto, chamando-se especial atenção para as cotas de projeto indicadas nas peças desenhadas.
2. Nenhuma betonagem terá lugar sem que haja para isso autorização prévia por parte da fiscalização da obra. Todas as partes metálicas a embutir no seio do betão serão devidamente amarradas para que fique garantido o seu posicionamento correto.
3. Na confeção de argamassa e betões obedecer-se-á ao estipulado no Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado e à norma NP-ENV206 impõe-se:

a) -Água - deverá obedecer à norma NP – ENV206 e à especificação técnica do LNEC E372 – Água de Amassadura para Betões.

b) -Cimento - o cimento a usar em toda a obra será do tipo Portland Normal, nacional. Deverá obedecer ao Regulamento das Características e Condições de Fornecimento, ao Caderno de Encargos para o Fornecimento e de Receção de Cimentos, ao Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado e à norma NP – ENV206.

c) -Aditivos – deverão obedecer à especificação do LNEC E374 – Adjuvantes para Argamassas e Betões – Características e Verificação da Conformidade. Em todos os casos aconselháveis, serão utilizados aditivos adequados e as dosagens a empregar serão as indicadas na especificação de fabrico e previamente submetidas à apreciação da fiscalização.

d) -Inertes - devem obedecer ao preceituado na norma NP – ENV206 e aos parágrafos 4.2 e 5.4 da Especificação do LNEC E373.

e) -Armaduras - devem obedecer ao preceituado nos artigos 21º e 22º do R.E.B.A.P.E, às Normas Portuguesas NP 105 e NP 173 e ainda aos documentos de homologação quando for caso disso.

f) - Madeiras para moldes - os moldes deverão ser executados com a maior solidez e perfeição de forma que fiquem rígidos, durante a betonagem, que não permitam a fuga de argamassa e que sejam facilmente desmontáveis sem choques ou vibrações. Antes de proceder à betonagem devem ser limpos de quaisquer detritos ou corpos estranhos. Devem dispor-se aberturas que permita, a sua conveniente limpeza e inspeção antes da betonagem e a fácil colocação do betão em obra. No caso de serem constituídos por materiais que absorvam água, deverão ser molhados antes da betonagem.

Os cimbres, cavaletes e prumos que suportam moldes de peças importantes serão providos de cunhas, caixas de areia ou outros dispositivos especiais que permitam a sua retirada sem pancadas. As madeiras a empregar deverão ser bem cerneiras, não ardidas, nem cardidas, sem nós viciosos e isentas de caruncho, fendas ou falhas que comprometam a sua resistência. Toda a madeira a empregar deverá ser de 1ª escolha, de quina viva e perfeitamente desempenada. As tábuas para os moldes serão aplainadas e tiradas de linha.

ARTº46 ZONAS VERDES – ESPALHAMENTO DE COMPOSTO DE PLANTAÇÃO

Condições Gerais

Compreende todos os trabalhos e fornecimentos necessários à obtenção de composto de plantação para enchimento de covas ou espalhamento em camada superficial do solo, em todas as áreas de plantações e sementeiras.
De entre os diversos trabalhos e fornecimentos destacam-se os seguintes:
Transporte, deposição, e armazenamento de volumes de composto de plantação.
Melhoramentos de granulometria, composição química, ou matéria orgânica;
Análise à qualidade do solo existente e do composto de plantação, por lotes e a pedido da fiscalização.

Aplicação do composto de plantação

O composto de plantação será aplicada na generalidade das plantações de árvores e arbustos, no enchimento de covas; na plantação de herbáceas e na sementeira de prados.
A camada a colocar sobre o terreno para a instalação de prado deverá possuir espessura indicada em desenhos de pormenor.

Condições Técnicas de Execução

Armazenamento

O composto de plantação será depositado em pargas sobre superfícies limpas e regularizadas, não sujeitas a encharcamento ou erosão e, não deverão exceder uma altura de aproximadamente 2.00m.
O composto de plantação não será compactada e será evitada a circulação de viaturas sobre as pargas.
A superfície deverá ser semeada com leguminosas (10g/m²).
As terras que tenham sido compactadas durante o processo de armazenamento, deverão ser descompactadas antes de serem transportadas para utilização. Se for necessário construir pargas com altura superior a 2.00m, o solo, ao ser utilizado, deverá ser melhorado com introdução de húmus e fertilizante mineral, para reactivar e melhorar a estrutura do mesmo.
Aplicação
As covas para plantação de árvores serão enchidas em geral, com o volume indicado nos desenhos, incluindo o torrão.
As covas para plantação de arbustos serão enchidas em geral, com um volume equivalente ao dobro do volume do torrão do arbusto, ou do sub-arbusto.
O composto de plantação será misturada com a camada de solo em contacto, procedendo-se se necessário à escarificação, gradagem ou outra lavoura das superfícies.

ARTº47 ZONAS VERDES – PLANTAÇÃO DE ARBUSTOS

Compreende todos os trabalhos e fornecimentos necessários à boa execução de plantações de arbustos, incluindo:

b) Piquetagem do projeto;
c) Abertura de cova;
d) Execução de plantação;
e) Instalação de tutores quando necessário;
f) Manutenção até receção provisória.

Análises

O empreiteiro deverá apresentar à fiscalização análises de caracterização do solo existente e do composto de plantação a aplicar.

Período de Plantação

O período de plantação, salvo indicações específicas em contrário, será de Outubro a Abril, desde que não se observem quaisquer sinais de atividade vegetativa nos exemplares a plantar.
No caso de espécies tropicais ou sub-tropicais, o período será o inverso, desde Abril a Setembro, desde que se mantenham temperaturas já mais elevadas e próximas das regiões de origem.

Organização dos Trabalhos

O trabalho de plantação iniciar-se-á apenas após finalização dos trabalhos de preparação de infra-estruturas e modelação do terreno na sua totalidade ou na parte relativa, e após reunião preparatória com a fiscalização, para aprovação do plano de trabalho.
Após plantação, o empreiteiro solicitará inspeção da fiscalização, para acionar a receção provisória, após a qual se inicia o período de garantia, sendo a manutenção do material vegetal da inteira responsabilidade do empreiteiro.
No final do período de garantia, o empreiteiro solicitará à fiscalização nova inspeção, para obter a receção definitiva da obra, cessando com esta a sua responsabilidade quanto à execução do trabalho definido por esta especificação.

Condições Técnicas de Execução

Geral

Os trabalhos de plantação não deverão iniciar-se antes de estarem terminados todos os trabalhos de infra-estruturas, modelação do terreno ou pavimentação, na sua totalidade ou em parte, a eles diretamente relacionados.
Os trabalhos deverão decorrer em condições atmosféricas favoráveis, sem excesso de calor ou de frio.
O material recém-plantado será regado a partir do sistema de rega previamente implantado, ou a partir de sistema provisório, de acordo com as circunstâncias práticas da obra.

As plantações não deverão ser executadas sem que o solo tenha sido modelado a cotas próximas das finais, e se apresente com teor de humidade adequado.
Será feita a piquetagem a partir dos planos de plantação, apenas podendo iniciar-se os trabalhos de abertura de cova após aprovação da piquetagem pela fiscalização.
As covas de plantação terão as dimensões indicadas em desenhos de pormenor, salvo indicações em contrário. Serão enchidas com composto de plantação.
Serão instalados tutores, caso se verifique a sua necessidade, sem contudo se danificar ou alterar significativamente a forma da parte aérea.

Plantações de Material Proveniente de Viveiro

O material vegetal em contentor, torrão protegido, será plantado no mesmo dia em que tenham sido retirados de contentor, proteção de gesso ou rede ou simplesmente abacelado.
Os arbustos em contentor serão retirados do contentor sem que o torrão se desfaça. As plantas cujo torrão se desfaça, ou apresente perdas de material radicular, durante o processo de plantação, serão rejeitadas. As proteções ao torrão tais como gesso ou redes de arame ou fibra, apenas deverão ser abertas após posicionamento no fundo da cova e acompanhando o enchimento lateral da cova.
O arbusto será colocado no centro da cova previamente enchida com a quantidade de composto de plantação tal que permita o posicionamento em altura correta, na posição vertical, suspensa pelo torrão, ou pela parte aérea. As paredes da cova serão verticais e o fundo plano ou ligeiramente inclinado. Caso se verifique vitrificação das paredes laterais das covas, devido ao processo de escavação ou ao tipo de solo, as paredes e o fundo deverão ser ligeiramente escarificados para romper a camada superficial.
Caso esteja especificado sistema de ancoragem ou de tutoragem, ou se verifique ser necessário, deverão ser cravados ou fixados os elementos de ancoragem, ou cravados os tutores, antes de se completar o enchimento da cova.
Será utilizada o composto de plantação especificada para o enchimento da cova. O enchimento será feito cuidadosamente de forma a comprimir, mas nunca a compactar, o torrão ou a massa radicular e a evitar a formação de bolsas de ar.
As plantas serão colocadas a uma profundidade tal que após o enchimento e rega da cova o colo, se situa a cota prevista no projeto em relação ás superfícies próximas. Caso se verifique uma diferença altimétrica superior a 5 cm em caldeira ou 10 cm em canteiro ou talhão, a planta deverá ser reposicionada.
Imediatamente após o enchimento da cova proceder-se-á a uma rega por alagamento de forma a saturar o solo em toda a área da cova, sendo acrescentado composto de plantação na quantidade necessária para repor a altura final.

Plantações de Material Transplantado

Caso seja necessário a utilização de cabos ou cintas para fixação do exemplar durante o transporte e plantação, o tronco deverá ser protegido nos pontos de contacto por tiras de lona, borracha ou outro material adequado. Os cabos ou cintas deverão ser utilizados sempre que se verifique ser necessário manter a estabilidade do exemplar.
O material a transplantar deverá ser preparado previamente, no final do Inverno anterior, devendo ser escavada uma vala circular em torno da massa radicular e preenchida com uma fina camada de composto de plantação, para promover o enraizamento, contida por uma camada de gesso ou rede. No caso de o transplante se efetuar por meios mecânicos, apenas se recomenda que se proceda a uma rega abundante para facilitar a penetração das lâminas, assim como cuidados especiais na proteção do tronco. No caso de se tratar de solos incoerentes, chama-se a atenção para a necessidade de especiais cuidados na contenção do torrão.
Proceder-se-á de forma idêntica no que diz respeito ao posicionamento e enchimento da cova, rega e trabalhos de acabamento. O empreiteiro será responsável pelo material vegetal durante as operações de transplante e período de garantia, no que se refere a danos e morte, devendo nesse caso os exemplares serem substituídos por exemplares de igual tamanho.

Podas e Fixação

Todas as plantas em que se verifique a necessidade de equilibrar a parte aérea, desdensificar a copa ou eliminar ramos quebrados durante a plantação que não justifiquem a substituição do exemplar, serão podados por técnico devidamente habilitado. A poda será feita por atarraques nas extremidades. De qualquer maneira, não se deverá alterar a forma natural da planta, devendo a poda ser feita com a aprovação da fiscalização. Caso existam indicações quanto à poda de arbustos em sebe talhada, dever-se-á seguir especificações próprias, devendo-se no entanto formar as dimensões laterais primeiro, antes de se iniciar a poda da dimensão vertical.

As fixações a tutores ou a sistemas de ancoragem por tensão ou por estacas cravadas, serão feitas de acordo com especificação definida no projeto, ou por indicação da fiscalização. O empreiteiro poderá propor o recurso a estes meios sempre que os entenda necessários à estabilidade biomecânica dos exemplares plantados.
Em caso algum os materiais de fixação poderão causar qualquer dano ao tronco, devendo os materiais a utilizar ser aprovados previamente e, assumindo o empreiteiro a responsabilidade de tratamentos apropriados, ou em limite, da substituição do exemplar.

ARTº48 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.

Bancos

A sua instalação contempla a montagem, execução de fundações e fixação do mobiliário.

Papeleiras

A sua instalação contempla a montagem, execução de fundação e fixação do mobiliário.

Guardas

A sua instalação contempla a montagem, execução de fundação e fixação do mobiliário.

Deck

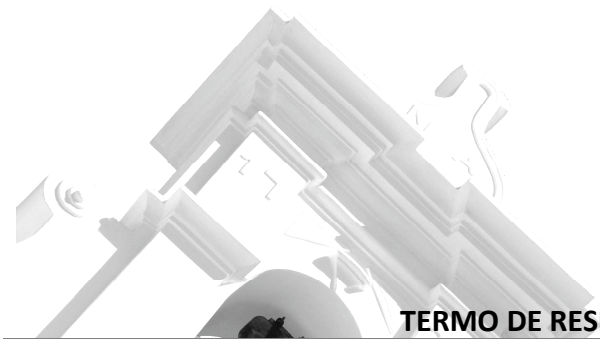
A sua instalação contempla a montagem, execução de fundação e fixação do mobiliário.

ARTº49 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.

ARTº50 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.



TERMO DE RESPONSABILIDADE DO COORDENADOR DO PROJETO

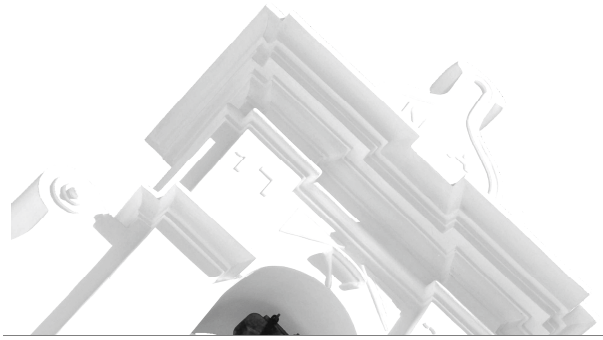
TERMO DE RESPONSABILIDADE DO COORDENADOR DO PROJETO

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 que é a coordenadora, relativo à obra de **Instalação de balneários públicos na Ilha de Tavira,** localizado no 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, agosto de 2022

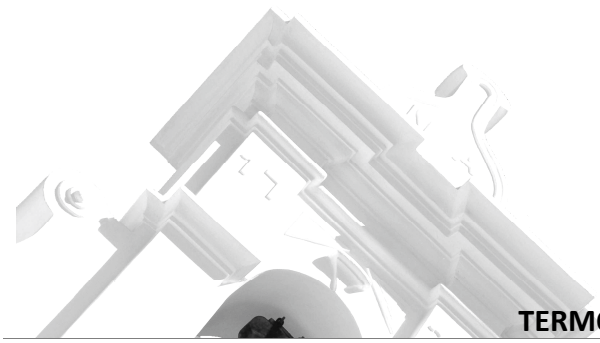
A coordenadora,

Sílvia Caiado



PROJETO DE EXECUÇÃO

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



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 "**Instalação de balneários públicos na Ilha de Tavira** " localizado na ilha 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, 08 de agosto de 2022

A projetista,

Sílvia Caiado

Termo de responsabilidade do autor do projeto

Cátia Raquel Nunes Morais, engenheira civil, portador do Cartão de Cidadão nº13247985, contribuinte nº218341628, inscrita na Ordem dos Engenheiros como membro nº 75857, com domicilio profissional em Rua Tavira de Durango nº2, Tavira, técnica ao serviço do Município de Tavira, Divisão de Projetos, Energia e Obras Municipais, declara para efeitos do disposto do nº1 do artigo 10º, do Decreto-Lei nº555/99, de 16 de dezembro, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei nº26/210, de 30 de março, que os projetos de Abastecimento Predial de Água e Drenagem Predial de Águas Residuais de que é autora, relativo à Instalação de Balneários Públicos na Ilha de Tavira, cujo projeto foi requerido pelo Município de Tavira, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis nomeadamente o Decreto Regulamentar nº23/95, de 23 de agosto e as normas técnicas gerais e especificas de construção.

Tavira, 29 de Abril de 2021

CÁTIA RAQUEL NUNES MORAIS

Assinado de forma digital por CÁTIA RAQUEL NUNES MORAIS
Dados: 2021.04.29 12:27:32 +01'00'

TERMO DE RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO PROJETO

Maria da Conceição Domingues Palma Afonso, engenheira civil, portador do Cartão de Cidadão nº11763362, Inscrita na Ordem dos Engenheiros como membro nº 13096, com domicilio profissional em Rua Tavira de Durango nº2, Tavira, técnica ao serviço do Município de Tavira, Divisão de Projetos, Energia e Obras Municipais, declara para efeitos do disposto do nº1 do artigo 10º, do Decreto-Lei nº555/99, de 16 de Dezembro, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto - Lei n.º 136/2014, de 9 de Setembro, que o projeto de Estabilidade de Betão Armado, de que é autora, relativo às fundações de Balneários pré-fabricados na "**Instalação de balneários públicos na Ilha de Tavira** " localizado na ilha de Tavira, cujo projeto foi requerido pela Câmara Municipal de Tavira, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente o Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes, Regulamento de Betão Armado e pré-Esforçado designadamente o Decreto-Lei n.º 349-C/83 de 30 de Julho.

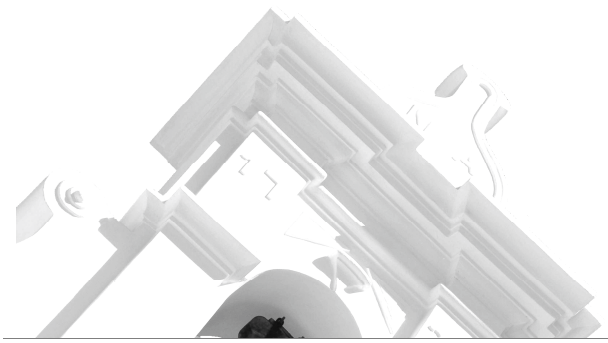
Tavira, Julho de 2021

A projetista,

Assinado por : **MARIA DA CONCEIÇÃO DOMINGUES PALMA AFONSO**
Num. de Identificação: BI117633623
Data: 2021.10.25 09:22:29+01'00'

CARTÃO DE CIDADÃO

Mª Conceição Afonso, Eng. Civil



MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Índice

1. Objetivos 03
2. Enquadramento 03
3. Situação existente 03
4. Proposta de intervenção 04
   4.1 Proposta 04
   4.2 Modelação do terreno 05
   4.3 Estruturas sobrelevadas e mobiliário urbano 05
   4.4 Plantações 06
   4.5 Estruturas modulares (Instalações sanitárias e anexos) 06
5. Rede Predial de Abastecimento de Água 08
   5.1 Generalidades 08
   5.2 Traçado 08
6. Rede Predial de Águas Residuais Domésticas 09
   6.1 Generalidades 09
7. Omissões 10
8. Bibliografia 10

2. Peças desenhadas

01	Planta de Localização	esc. 1/ 2 000
02	Levantamento topográfico	esc. 1/ 200
03	Plano geral	esc. 1/ 200
04	Plano de implantação - síntese de áreas	esc. 1/ 200
05	Plano de construção e demolição	esc. 1/ 200
06	Plano de Implantação – altimetria	esc. 1/ 200
07	Plano de Implantação – planimetria	esc. 1/ 200
08	Cortes	esc. 1/ 100
09	Plano de Implantação de pavimentos e revestimentos	esc. 1/ 200
10	Plano de mobiliário urbano	esc. 1/ 200
11	Estrutura sobrelevada - Deck	esc. 1/ 100
12	Estrutura sobrelevada – Deck (cortes e alçados)	esc. 1/ 20; 1/ 50

13	Equipamentos - pergola	esc. 1/ 100
14	Plano de plantação	esc. 1/ 100
15	Estruturas modulares - Balneários (plantas)	esc. 1/ 50
16	Estruturas modulares - Balneários (alçados masculinos e femininos)	esc. 1/ 50
17	Plano operacional	esc. 1/ 1000
18	Plano de coordenação	esc. 1/ 200
19	Rede Predial de Águas Residuais Domésticas	esc. 1/ 200
20	Pormenores - Rede Predial de Águas Residuais Domésticas	esc. 1/ 20
21	Ramal de Abastecimento de Água	esc. 1/ 200
22	Pormenores - Ramal de Abastecimento de Água	esc. 1/ 20
23	Pormenor construtivo da base dos chuveiros	esc. 1/ 20
24	Fundações para colocação de Módulos Pré-fabricados	esc. 1/ 20

1. Objetivos

O principal objetivo deste estudo consiste na instalação de novos balneários públicos na ilha de Tavira que visam substituir os existentes por se encontrem em mau estado de conservação.

A implantação destas estruturas modulares será realizada no mesmo espaço dos balneários existentes, prevendo-se ainda a substituição das infraestruturas existentes (aguas, esgotos e iluminação) e a instalação em simultâneo de novo mobiliário urbano.

A intervenção considera igualmente a valorização do acesso pedonal ao espaço em estudo.

2. Enquadramento

A área de intervenção localiza-se na ilha de Tavira no núcleo edificado existente.

Trata-se de uma área integrada na Reserva Ecológica Nacional (REN), na ZPE da Ria Formosa (PTZPE0017).

As áreas de proteção natural seguem o regime específico do Parque Natural da Ria Formosa, definido no Decreto-Lei n.º 373/87, de 9 de dezembro com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 99-A/2009 de 29 de abril.

Qualquer tipo de intervenção deve promover a preservação, conservação e defesa do sistema lagunar da ria Formosa e da área terrestre envolvente por conter valores naturais e paisagísticos relevantes ou excecionais.

Em resposta aos pareceres das entidades consultadas, a evolução do projeto, define alterações nas:

- Estruturas sobrelevadas: foi considerada a cota de mais 0.50m, permitindo assim a fácil circulação das areias na duna e a possibilidade de formalizar acessos rampeados de acordo com o DL 163/2006 de 08.08;
- Permeabilidade do local: construção de estrutura ligeira sobrelevada em plástico reciclado (deck) que permite a permeabilidade da totalidade da área de intervenção;
- Construção de sapatas, apenas para instalação das estruturas modulares;
- Remoção das edificações e pavimento de betão existentes e reposição do coberto natural (areia)

3. Situação existente

A Ilha de Tavira é atualmente dotada de uma instalação sanitária de uso público, bastante degradada e sem condições mínimas de higiene e acessibilidade. A necessidade de promoção de melhores condições de higiene e saúde pública é urgente, pelo que o Município de Tavira considera essencial a demolição deste edifício e a instalação de novas instalações sanitárias, dotadas de balneários, que deem resposta às necessidades básicas de quem utiliza e visita este lugar turístico.

4. Proposta de intervenção

4.1 Proposta

A intervenção assenta na:

- Demolição das instalações sanitárias existentes e zona pavimentada envolvente;
- Reposição do terreno natural;
- Instalação de 3 estruturas modulares sobrelevadas 0.50m:
    - Instalações sanitárias femininas;
    - Instalações sanitárias masculinas
    - Arrumos
- Introdução de novas plantações arbustivas
- Instalação de estrutura sobrelevada (0.50m) em plástico reciclado (deck);
- Promoção da acessibilidade: Construção de escadas e rampas em estrutura de plástico reciclado (deck)
- Instalação de iluminação pública e enterramento de infraestruturas (aguas e esgotos);
- Substituição do mobiliário urbano – bancos, papeleiras e sinalética;
- Instalação de estrutura de ensombramento;
- Reparação do percurso pedonal.

A proposta assenta na preservação do meio natural existente e a sua manutenção e reposição através da demolição das construções existentes (instalações sanitárias e arrumos), considerando a implantação de 3 estruturas modulares (balneários e anexos) sobrelevadas no interior do polígono construído.

A intervenção considera a demolição integral dos edifícios existentes, bem como a remodelação das infraestruturas. Preconiza-se a instalação de 3 estruturas modulares, uma instalação sanitária masculina, uma instalação sanitária feminina e arrumos. As instalações sanitárias serão instaladas no enfiamento do acesso pedonal ao local, caracterizam-se por uma imagem moderna, adaptada às necessidades de quem vista a praia e completamente acessíveis.

O espaço envolvente, constituído por deck sobrelevado em plástico reciclado, será dotado de 4 chuveiros exteriores com lava-pés, bancos, papeleiras e estrutura de ensombramento.

O percurso pedonal de acesso ao recinto será totalmente reformulado, assumindo-se a largura de 2.00m e revestido com lajes de betão pré-fabricadas apoiadas diretamente na areia, sendo que na zona de passagem pontual de veículos de transporte de mercadorias e resíduos, será instalado um tapete amovível em poliéster reciclável, antiderrapante.

A redução da área impermeabilizada, de 195.65m2 para 11.85m2, traduz-se na necessidade de implantar sapatas de apoio à instalação dos módulos sanitários e anexos.
A introdução de plantações adaptadas às características edafoclimáticas do local, são fatores importantes na salvaguarda dos recursos e valores naturais existentes bem como no enquadramento de atividades humanas através de uma gestão racional dos recursos naturais.

4.2 Modelação do terreno

A intervenção considera a regularização do terreno, depois da demolição do pavimento e edifícios existentes. As cotas deverão dar continuidade às existentes na envolvente através de reposição de areias, não existindo alteração significativa dos valores. Todas as novas construções serão sobrelevadas à exceção da construção de sapatas para a instalação das estruturas modulares.
As sapatas serão construídas em betão armado C30/37 e estrutura de aço laminado S275, em perfil IPE 120, decapado e metalizado.(0.70x0.70x0.75m)

4.3 Estruturas sobreelevadas e mobiliário urbano

Todo o espaço envolvente e de acesso às instalações sanitárias será constituído por estrutura sobrelevada em plástico reciclado na cor preto. Este elemento, com a área de 141.15m2, permitirá o fácil e acessível acesso aos Wcs, arrumos e chuveiros exteriores. Será dotado de duas rampas e a poente de um pequeno anfiteatro (dois degraus).
Ver peças desenhadas.

Serão ainda instalados:
- banco sem costas, em plástico reciclado, da "Extruplas, modelo Ribatejo, 1500x460x440mm, em preto" ou equivalente - 10un
- papeleira redonda sem tampa, em plástico reciclado, da "Extruplas, modelo Vila, Ø540mm, alt=750mm, em preto" ou equivalente - 2un.
- papeleiras ecoponto redondas, em plástico reciclado, da "Extruplas, modelo Vila, Ø527mm, alt=750mm, em preto" ou equivalente - 2un.
- vedação em plástico reciclado, da "Extruplas, modelo Valongo" ou equivalente, na cor preto (zona norte e nas rampas)
- pilarete retangular informativo em plástico reciclado, da "Extruplas, 150x160x800mm, com pintura e gravação" ou equivalente, na cor preto - 1un Inscrição: **WC Masculino**; 1un Inscrição: **WC Feminino**

- chuveiro com um aspersor temporizado e torneira temporizada lava pés em aço inox polido da "Astralpool, refª 59777" ou equivalente; base em betão armado

4.4 Plantações

O novo elenco florístico é composto por:

- *Retama monosperma* - piorno branco
- *Atriplex halimus* - salgadeira

4.5 Estruturas modulares (Instalações sanitárias e anexos)

Módulos a instalar:

- Dois módulos com 23.10m2, são dotados com WC de acesso a pessoas com mobilidade condicionada (3.50m2), e zona de sanitários e balneário.
- Um módulo de arrumos (9.90m2)

4.5.1. - WC e balneário Masculino (7.70x3.00m) integra:

- 2 sanitas
- 2 mictórios
- 2 lavatórios
- 1 chuveiro
- 1 sanita + 1 lavatório para pessoas com mobilidade condicionada

É composto por:

- Paredes exteriores em Aço Leve Galvanizado S275 e IPE140
- Pavimento interior em aço leve galvanizado S280GD-C120 e paredes exteriores e cobertura em aço leve galvanizado S280GD-C90 e U93.
-Tetos e paredes em Painel Sandwich de Ondas com isolamento de 40mm para impermeabilização eficaz da cobertura.
- Cobertura em Aço Leve Galvanizado S280 GD - Perfil C120
- Paredes interiores em MGO 9mm de espessura, fixo à estrutura, devidamente barrado e pronto a receber o revestimento final de pintura.
- Caixilharias em alumínio com corte térmico.
-Fachada em placa de MGO com 9mm de espessura, tratamento de juntas com argamassa cimenticia, rede de fibra de vidro com 160Gr/m2 e novo barramento de juntas com massa cimenticia, revestida com

esferovite de 1cm para uniformização e barramento de todas as juntas devidamente colado, com primário e massa acrilica.

4.5.2. - WC e balneário Feminino (7.70x3.00m) integra:

- 3 sanitas
- 2 lavatórios
- 1 chuveiro
- 1 sanita + 1 lavatório para pessoas com mobilidade condicionada

É composto por:

- Paredes exteriores em Aço Leve Galvanizado S275 e IPE140
- Pavimento interior em aço leve galvanizado S280GD-C120 e paredes exteriores e cobertura em aço leve galvanizado S280GD-C90 e U93.

-Tetos e paredes em Painel Sandwich de Ondas com isolamento de 40mm para impermeabilização eficaz da cobertura.

- Cobertura em Aço Leve Galvanizado S280 GD - Perfil C120
- Paredes interiores em MGO 9mm de espessura, fixo à estrutura, devidamente barrado e pronto a receber o revestimento final de pintura.
- Caixilharias em alumínio com corte térmico.

-Fachada em placa de MGO com 9mm de espessura, tratamento de juntas com argamassa cimenticia, rede de fibra de vidro com 160Gr/m2 e novo barramento de juntas com massa cimenticia, revestida com esferovite de 1cm para uniformização e barramento de todas as juntas devidamente colado, com primário e massa acrílica.

A intervenção considera igualmente a execução das infraestruturas de águas, esgotos e instalação elétrica.

4.5.3. - Arrumos (3.30x3.00m) integram:

- 1 divisória (formam dois compartimentos)
- 2 portas

É composto por:

- Paredes exteriores em Aço Leve Galvanizado S275 e IPE140
- Pavimento interior em aço leve galvanizado S280GD-C120 e paredes exteriores e cobertura em aço leve galvanizado S280GD-C90 e U93.

-Tetos e paredes em Painel Sandwich de Ondas com isolamento de 40mm para impermeabilização eficaz da cobertura.

- Cobertura em Aço Leve Galvanizado S280 GD - Perfil C120
- Paredes interiores em MGO 9mm de espessura, fixo à estrutura, devidamente barrado e pronto a receber o revestimento final de pintura.
- Caixilharias em alumínio com corte térmico.
-Fachada em placa de MGO com 9mm de espessura, tratamento de juntas com argamassa cimenticia, rede de fibra de vidro com 160Gr/m2 e novo barramento de juntas com massa cimenticia, revestida com esferovite de 1cm para uniformização e barramento de todas as juntas devidamente colado, com primário e massa acrílica.

4.5.4. - Transporte

A) Transporte dos módulos das Instalações do Fabricante até Tavira.
B) Para o transporte dos módulos, em Tavira, para o local de intervenção será necessário:
1. Mobilização do conjunto multicat rebocador "Galateia" + pontão de estacas "Trancão" com escavadora de 25 TN, desde o porto de saída para a Ilha de Tavira;
2. Operação de carga de contentores no Cais do Pingo Doce (com recurso a camião-grua), na embarcação "Galateia" e seu transporte até á Ilha de Tavira (3 contentores);
3. Transporte desde o cais na Ilha de Tavira até ao local de destino, na Ilha de Tavira, com recurso a escavadora de 25 TN do tipo CATTERPILLAR 323 ELN;
4. Desmobilização do pontão "Trancão" com a escavadora e multicat rebocador "Galateia" para o porto de destino.

Para as operações de entrada e saída do pontão "Trancão" será necessário acompanhamento da Polícia Marítima e emissão de Certificados Especiais de Navegabilidade.
Prevê-se desde o início da mobilização até à desmobilização um período completo de 3 dias de utilização de equipamentos.

5. Rede Predial de Abastecimento de Água

5.1 Generalidades

A rede de abastecimento de água compreende a execução do nicho do contador, montagem dos acessórios para posterior colocação do contador e ramal de abastecimento de água aos módulos.
Irá existir uma ramificação do ramal de água, uma vez que a entrada para o abastecimento de água dos módulos já vem pré-instalada nos módulos, daí a necessidade de ir ao encontro das mesmas.

No exterior está prevista a colocação de 4 chuveiros nas traseiras do módulo referente aos balneários femininos, será necessário criar uma picagem no ramal de água afim de se proceder ao abastecimento dos mesmos.

O dimensionamento da rede teve em conta os caudais instantâneos necessários para cada dispositivo de utilização e nos coeficientes de simultaneidade, conforme normas aplicáveis:

WC Masculino

- 2 sanitas = 2 x 0.10 l/s
- 3 mictórios = 2 x 0.15 l/s
- 3 lavatórios = 3 x 0.15 l/s
- 2 chuveiros = 2 x 0.15 l/s
- 1 sanita + 1 lavatório = 0.10+0.15 = 0.25 l/s

WC Feminino

- 3 sanitas = 3 x 0.10 l/s
- 3 lavatórios = 3 x 0.15 l/s
- 2 chuveiros = 2 x 0.15 l/s
- 1 sanita + 1 lavatório = 0.10+0.15= 0.25 l/s

4 chuveiros exteriores = 4 x 0.044 m3/h (conforme características técnicas do chuveiro proposto)

5.2 Traçado

O contador previsto será DN40, pelo que este será da responsabilidade da entidade gestora, assim como o seu fornecimento. As ligações e acessórios terão que respeitar o diâmetro do contador, bem como as medidas regulamentares, conforme manual da EPAL no que diz respeito a esta matéria, conforme peças desenhadas.

A tubagem a jusante do contador será em PEAD DN40 PN10, pelo que todos os acessórios da rede terão que ser próprios para a execução de eletrossoldadura, conforme diâmetro da tubagem onde se encontrem.

A tubagem que irá abastecer o balneário masculino e feminino será em PEAD DN32 PN10, já a tubagem que irá abastecer os chuveiros exteriores será em PEAD DN20 PN10.

É necessário ter especial cuidado na ligação aos módulos dos balneários, uma vez que a tubagem pré-existente nos mesmos é em PPR DN25.

6. Rede Predial de Águas Residuais Domésticas

6.1 Generalidades

A rede predial de águas residuais doméstica compreende a ligação entre a saída pré-existente nos módulos dos dispositivos de utilização e chuveiros e as caixas de ramal previstas conforme peças desenhadas.

As caixas de ramal existentes atualmente serão para desativar.

As caixas previstas serão em betão pré-fabricado de diversos tamanhos, conforme indicação nas peças desenhadas. A tampa serão em betão com aro, e deverá ser prevista uma pega rebaixada para o seu levantamento em caso de necessidade.

A tubagem a utilizar será em PVC, assim como os acessórios referentes à rede terão as mesmas características e diâmetros conforme o local instalado.

7. Omissões

Em tudo o descrito e omisso nesta memória descritiva, respeitar-se-ão as normas e regulamentos em vigor, designadamente o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais.

8. Bibliografia

Decreto regulamentar nº23/95 de 23 de Agosto de 1995. Diário da República nº 194/95 – I Série B. Ministério das Obras Públicas, transportes e comunicações.

Marque, J. e Sousa, J. (2018). Hidráulica Urbana. 4ª Edição, Imprensa da Universidade de Coimbra. Coimbra.

Quintela, A. (2002) Hidráulica. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.

Tavira, agosto de 2022

Sílvia Caiado, arq. paisagista

Cátia Morais, Eng. Civil

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Índice

1 – 1. Fundações em Betão Armado para Apoio de Contentores 2
1.1 Generalidades 2
1.2 Elementos em betão Armado 2
2 – Omissões 3
3 – Bibliografia 4

1. Fundações em Betão Armado para Apoio de Contentores

1.1 Generalidades

O presente projeto de execução surge da necessidade de substituição dos balneários públicos existentes na Ilha de Tavira, devido ao mau estado de conservação em que estes se encontram.
Tendo este projeto sido alvo de várias condicionantes por se localizar no Parque natural da ria formosa, e tendo em atenção os pareceres emitidos pelo APA e ICNF, optou-se por colocação de contentores em módulos pré-fabricados que serão colocados no local apoiados em sapatas isoladas em betão armado sobre as quais serão executados pilaretes com chumbadouros em aço embutidos que ficarão em espera para posteriormente serem efetuada a ligação dos módulos pré-fabricados, permitindo assim que estes fiquem 40cm sobre-elevados da cota natural do terreno existente.

1.2 Elementos em betão Armado

Os materiais obedecerão às características impostas pela legislação em vigor e os processos construtivos, bem como os métodos de cálculo, respeitarão as normas técnicas, gerais e específicas, que lhe são aplicáveis.
O Betão a aplicar nos elementos de betão armado será da classe de resistência C30/37 e o Aço A400 NR.
O cálculo e dimensionamento das fundações foi efetuado com recurso a folhas de cálculo.
Foi considerado para o cálculo o Peso de um contentor pré-fabricado em estrutura metálica 7.7m x 3.0m com 4800kg (conforme indicação do fabricante) foi também contabilizada uma Sobrecarga activa de 1.5 KN/m2 (por contentor com compartimentação bem definida), bem como o Peso próprio de 25KN/m3 para fundações em betão armado.
Foi simulada a acção do vento de forma a verificar a sua influência a nível de esforços atuantes nas fundações, através do programa de cálculo Robot Strutural analysis, para valores de velocidade característica média de 25m/s, conforme estabelecido no ponto 1.1.1 do Anexo 1 do RSA, para solos de rugosidade tipo II e h<10m.
Optou-se assim por sapatas rígidas, centradas de 1.00m x 1.00m por 0.50m de altura, conforme pormenores constituintes das peças desenhadas.
As características e correta localização dos chumbadouros deverão ser previamente confirmados em obra com o fornecedor/fabricante dos módulos pré-fabricados e com a fiscalização.

2. Omissões

Em tudo o descrito e omisso nesta memória descritiva, respeitar-se-ão as normas e regulamentos em vigor, designadamente o decreto lei nº349-C/83 de 30 de Julho e o decreto-lei nº235/83 de 31 de Maio bem como o parecer da fiscalização.

Tavira, Julho de 2021

Mª Conceição Afonso, Eng. Civil

Assinado por : **MARIA DA CONCEIÇÃO DOMINGUES PALMA AFONSO**
Num. de Identificação: BI117633623
Data: 2021.07.28 11:32:25+01'00'

CARTÃO DE CIDADÃO

3 – Bibliografia

REBAP - Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado, decreto lei nº349-C/83 de 30 de Julho.

RSA - Regulamento de Segurança e Acções para Edifícios e Pontes, decreto-lei nº235/83 de 31 de Maio.

Tabelas técnicas.

Sapata

Sapata	Pilar Nó	b (m)	h (m)	Nsd (kN)	Vsdx (kN)	Vsdy (kN)	Msdx (kN.m)	Msdy (kN.m)	Área (m^2)	A (m)	B (m)	d_{min} (m)	H (m)	ex	ey	D/F N.C. dir.X	D/F N.C. dir.Y	σ segundo x σ1 (kN/m^2)	σ segundo x σ2 (kN/m^2)	σ segundo y σ1 (kN/m^2)	σ segundo y σ2 (kN/m^2)	Fs_A (kN)	Fs_B (kN)	As_A (cm2/m)	As_B (cm2/m)	Caso
1	1	0,30	0,30	15,27	-0,43	-0,9	0,00	0,00	0,34	1,00	1,00	0,18	0,50	-0,01	-0,02	trapezoidal	trapezoidal	16	15	17	14	6,6	6,6	0,19	0,19	15
1	1	0,30	0,30	26	3,42	-6,53	0,00	0,00	0,57	1,00	1,00	0,18	0,50	0,04	-0,08	trapezoidal	trapezoidal	33	19	**39**	13	8,7	8,7	0,25	0,25	16
1	1	0,30	0,30	11,49	1,13	-0,15	0,00	0,00	0,25	1,00	1,00	0,18	0,50	0,02	0,00	trapezoidal	trapezoidal	13	10	12	11	5,9	5,9	0,17	0,17	17
1	1	0,30	0,30	17,24	1,7	-0,23	0,00	0,00	0,38	1,00	1,00	0,18	0,50	0,03	0,00	trapezoidal	trapezoidal	20	14	18	17	7,0	7,0	0,20	0,20	18
1	1	0,30	0,30	10,78	0,28	-0,42	0,00	0,00	0,24	1,00	1,00	0,18	0,50	0,01	-0,01	trapezoidal	trapezoidal	11	10	11	10	5,7	5,7	0,16	0,16	19
1	1	0,30	0,30	10,3	-0,28	-0,6	0,00	0,00	0,23	1,00	1,00	0,18	0,50	-0,01	-0,01	trapezoidal	trapezoidal	11	10	11	9	5,6	5,6	0,16	0,16	20
1	1	0,30	0,30	17,46	2,29	-4,35	0,00	0,00	0,38	1,00	1,00	0,18	0,50	0,04	-0,07	trapezoidal	trapezoidal	21	13	25	10	7,0	7,0	0,20	0,20	21
2	3	0,30	0,30	15,66	-0,4	1,18	0,00	0,00	0,34	1,00	1,00	0,18	0,50	-0,01	0,02	trapezoidal	trapezoidal	16	15	18	14	6,7	6,7	0,19	0,19	15
2	3	0,30	0,30	4,79	2,8	-7,56	0,00	0,00	0,11	1,00	1,00	0,18	0,50	0,08	-0,22	trapezoidal	triangular	7	2	11		4,6	4,6	0,13	0,13	16
2	3	0,30	0,30	11,49	1,13	0,15	0,00	0,00	0,25	1,00	1,00	0,18	0,50	0,02	0,00	trapezoidal	trapezoidal	13	10	12	11	5,9	5,9	0,17	0,17	17
2	3	0,30	0,30	17,24	1,7	0,23	0,00	0,00	0,38	1,00	1,00	0,18	0,50	0,03	0,00	trapezoidal	trapezoidal	20	14	18	17	7,0	7,0	0,20	0,20	18
2	3	0,30	0,30	10,94	0,29	0,53	0,00	0,00	0,24	1,00	1,00	0,18	0,50	0,01	0,01	trapezoidal	trapezoidal	11	11	12	10	5,8	5,8	0,17	0,17	19
2	3	0,30	0,30	10,57	-0,26	0,79	0,00	0,00	0,23	1,00	1,00	0,18	0,50	-0,01	0,02	trapezoidal	trapezoidal	11	10	12	9	5,7	5,7	0,16	0,16	20
2	3	0,30	0,30	3,32	1,87	-5,04	0,00	0,00	0,07	1,00	1,00	0,18	0,50	0,06	-0,16	trapezoidal	trapezoidal	4	2	6	0	4,3	4,3	0,12	0,12	21
3	5	0,30	0,30	33,83	-0,94	-1,11	0,00	0,00	0,74	1,00	1,00	0,18	0,50	-0,01	-0,01	trapezoidal	trapezoidal	36	32	36	31	10,2	10,2	0,29	0,29	15
3	5	0,30	0,30	31,27	-0,01	-2,72	0,00	0,00	0,69	1,00	1,00	0,18	0,50	0,00	-0,03	trapezoidal	trapezoidal	31	31	37	25	9,7	9,7	0,28	0,28	16
3	5	0,30	0,30	23,25	0	0	0,00	0,00	0,51	1,00	1,00	0,18	0,50	0,00	0,00	trapezoidal	trapezoidal	23	23	23	23	8,2	8,2	0,23	0,23	17
3	5	0,30	0,30	34,88	0	0	0,00	0,00	0,77	1,00	1,00	0,18	0,50	0,00	0,00	trapezoidal	trapezoidal	35	35	35	35	10,4	10,4	0,30	0,30	18
3	5	0,30	0,30	22,92	-0,38	-0,44	0,00	0,00	0,50	1,00	1,00	0,18	0,50	-0,01	-0,01	trapezoidal	trapezoidal	24	22	24	22	8,1	8,1	0,23	0,23	19
3	5	0,30	0,30	22,7	-0,63	-0,74	0,00	0,00	0,50	1,00	1,00	0,18	0,50	-0,01	-0,01	trapezoidal	trapezoidal	24	21	24	21	8,1	8,1	0,23	0,23	20
3	5	0,30	0,30	21	0	-1,81	0,00	0,00	0,46	1,00	1,00	0,18	0,50	0,00	-0,03	trapezoidal	trapezoidal	21	21	24	18	7,7	7,7	0,22	0,22	21
4	7	0,30	0,30	33,83	-0,93	1,27	0,00	0,00	0,74	1,00	1,00	0,18	0,50	-0,01	0,01	trapezoidal	trapezoidal	36	32	37	31	10,2	10,2	0,29	0,29	15
4	7	0,30	0,30	31,18	0	-7,42	0,00	0,00	0,69	1,00	1,00	0,18	0,50	0,00	-0,08	trapezoidal	trapezoidal	31	31	**47**	15	9,7	9,7	0,28	0,28	16
4	7	0,30	0,30	23,25	0	0	0,00	0,00	0,51	1,00	1,00	0,18	0,50	0,00	0,00	trapezoidal	trapezoidal	23	23	23	23	8,2	8,2	0,23	0,23	17
4	7	0,30	0,30	34,88	0	0	0,00	0,00	0,77	1,00	1,00	0,18	0,50	0,00	0,00	trapezoidal	trapezoidal	35	35	35	35	10,4	10,4	0,30	0,30	18
4	7	0,30	0,30	22,92	-0,37	0,51	0,00	0,00	0,50	1,00	1,00	0,18	0,50	-0,01	0,01	trapezoidal	trapezoidal	24	22	24	22	8,1	8,1	0,23	0,23	19
4	7	0,30	0,30	22,7	-0,62	0,85	0,00	0,00	0,50	1,00	1,00	0,18	0,50	-0,01	0,01	trapezoidal	trapezoidal	24	22	24	21	8,1	8,1	0,23	0,23	20
4	7	0,30	0,30	20,94	0	-4,95	0,00	0,00	0,46	1,00	1,00	0,18	0,50	0,00	-0,07	trapezoidal	trapezoidal	21	21	30	12	7,7	7,7	0,22	0,22	21
5	9	0,30	0,30	17,36	-2,7	-0,56	0,00	0,00	0,38	1,00	1,00	0,18	0,50	-0,05	-0,01	trapezoidal	trapezoidal	22	13	18	16	7,0	7,0	0,20	0,20	15
5	9	0,30	0,30	26	-3,44	-6,53	0,00	0,00	0,57	1,00	1,00	0,18	0,50	-0,04	-0,08	trapezoidal	trapezoidal	33	19	39	13	8,7	8,7	0,25	0,25	16
5	9	0,30	0,30	11,49	-1,13	-0,15	0,00	0,00	0,25	1,00	1,00	0,18	0,50	-0,02	0,00	trapezoidal	trapezoidal	13	10	12	11	5,9	5,9	0,17	0,17	17
5	9	0,30	0,30	17,24	-1,7	-0,23	0,00	0,00	0,38	1,00	1,00	0,18	0,50	-0,03	0,00	trapezoidal	trapezoidal	20	14	18	17	7,0	7,0	0,20	0,20	18
5	9	0,30	0,30	11,61	-1,54	-0,29	0,00	0,00	0,26	1,00	1,00	0,18	0,50	-0,03	-0,01	trapezoidal	trapezoidal	14	9	12	11	5,9	5,9	0,17	0,17	19
5	9	0,30	0,30	11,7	-1,81	-0,37	0,00	0,00	0,26	1,00	1,00	0,18	0,50	-0,04	-0,01	trapezoidal	trapezoidal	14	9	12	11	5,9	5,9	0,17	0,17	20
5	9	0,30	0,30	17,46	-2,3	-4,36	0,00	0,00	0,38	1,00	1,00	0,18	0,50	-0,04	-0,07	trapezoidal	trapezoidal	21	13	25	10	7,0	7,0	0,20	0,20	21
6	11	0,30	0,30	17,7	-2,71	0,78	0,00	0,00	0,39	1,00	1,00	0,18	0,50	-0,04	0,01	trapezoidal	trapezoidal	22	13	19	16	7,1	7,1	0,20	0,20	15
6	11	0,30	0,30	4,8	-2,79	-7,53	0,00	0,00	0,11	1,00	1,00	0,18	0,50	-0,08	-0,22	trapezoidal	triangular	7	2	11		4,6	4,6	0,13	0,13	16
6	11	0,30	0,30	11,49	-1,13	0,15	0,00	0,00	0,25	1,00	1,00	0,18	0,50	-0,02	0,00	trapezoidal	trapezoidal	13	10	12	11	5,9	5,9	0,17	0,17	17
6	11	0,30	0,30	17,24	-1,7	0,23	0,00	0,00	0,38	1,00	1,00	0,18	0,50	-0,03	0,00	trapezoidal	trapezoidal	20	14	18	17	7,0	7,0	0,20	0,20	18
6	11	0,30	0,30	11,75	-1,54	0,38	0,00	0,00	0,26	1,00	1,00	0,18	0,50	-0,03	0,01	trapezoidal	trapezoidal	14	10	12	11	5,9	5,9	0,17	0,17	19
6	11	0,30	0,30	11,93	-1,82	0,52	0,00	0,00	0,26	1,00	1,00	0,18	0,50	-0,04	0,01	trapezoidal	trapezoidal	15	9	13	11	6,0	6,0	0,17	0,17	20
6	11	0,30	0,30	3,32	-1,87	-5,02	0,00	0,00	0,07	1,00	1,00	0,18	0,50	-0,06	-0,16	trapezoidal	trapezoidal	4	2	6	0	4,3	4,3	0,12	0,12	21

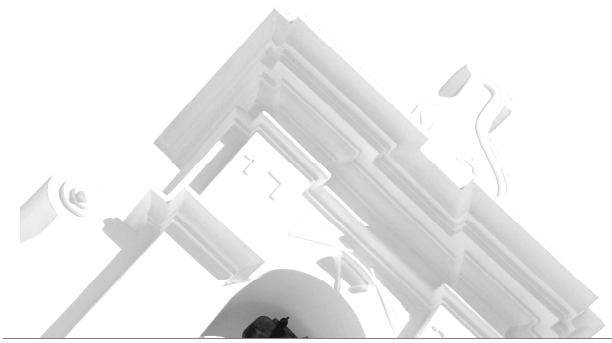
tensão adm solo **σ= 50** **kN/m2**
Areia

27 07 2021 Reações - Valores

Nó	Caso	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)
1	15	-0,43	-0,9	15,27
1	16	3,42	-6,53	26
1	17	1,13	-0,15	11,49
1	18	1,7	-0,23	17,24
1	19	0,28	-0,42	10,78
1	20	-0,28	-0,6	10,3
1	21	2,29	-4,35	17,46
3	15	-0,4	1,18	15,66
3	16	2,8	-7,56	4,79
3	17	1,13	0,15	11,49
3	18	1,7	0,23	17,24
3	19	0,29	0,53	10,94
3	20	-0,26	0,79	10,57
3	21	1,87	-5,04	3,32
5	15	-0,94	-1,11	33,83
5	16	-0,01	-2,72	31,27
5	17	0	0	23,25
5	18	0	0	34,88
5	19	-0,38	-0,44	22,92
5	20	-0,63	-0,74	22,7
5	21	0	-1,81	21
7	15	-0,93	1,27	33,83
7	16	0	-7,42	31,18
7	17	0	0	23,25
7	18	0	0	34,88
7	19	-0,37	0,51	22,92
7	20	-0,62	0,85	22,7
7	21	0	-4,95	20,94
9	15	-2,7	-0,56	17,36
9	16	-3,44	-6,53	26
9	17	-1,13	-0,15	11,49
9	18	-1,7	-0,23	17,24
9	19	-1,54	-0,29	11,61
9	20	-1,81	-0,37	11,7
9	21	-2,3	-4,36	17,46
11	15	-2,71	0,78	17,7
11	16	-2,79	-7,53	4,8
11	17	-1,13	0,15	11,49
11	18	-1,7	0,23	17,24
11	19	-1,54	0,38	11,75
11	20	-1,82	0,52	11,93
11	21	-1,87	-5,02	3,32

15 C = 1*1.35+(2+13)*1.50
16 C = 1*1.35+(2+14)*1.50
17 C = (1+2)*1.00
18 C = (1+2)*1.50
19 C = (1+2)*1.00+13*0.60
20 C = (1+2+13)*1.00
21 C = (1+2+14)*1.00

1= DL1	
2= LL1	LL1 =(2,16+1,5) KN
13 = Vento x	2,16 KN= 50kN/m2 de contentor
14= vento Y	1,5kN para peso dos utilizadores das instalações



PEÇAS DESENHADAS

2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira

01

Localização

Especialidade: Arquitetura paisagista

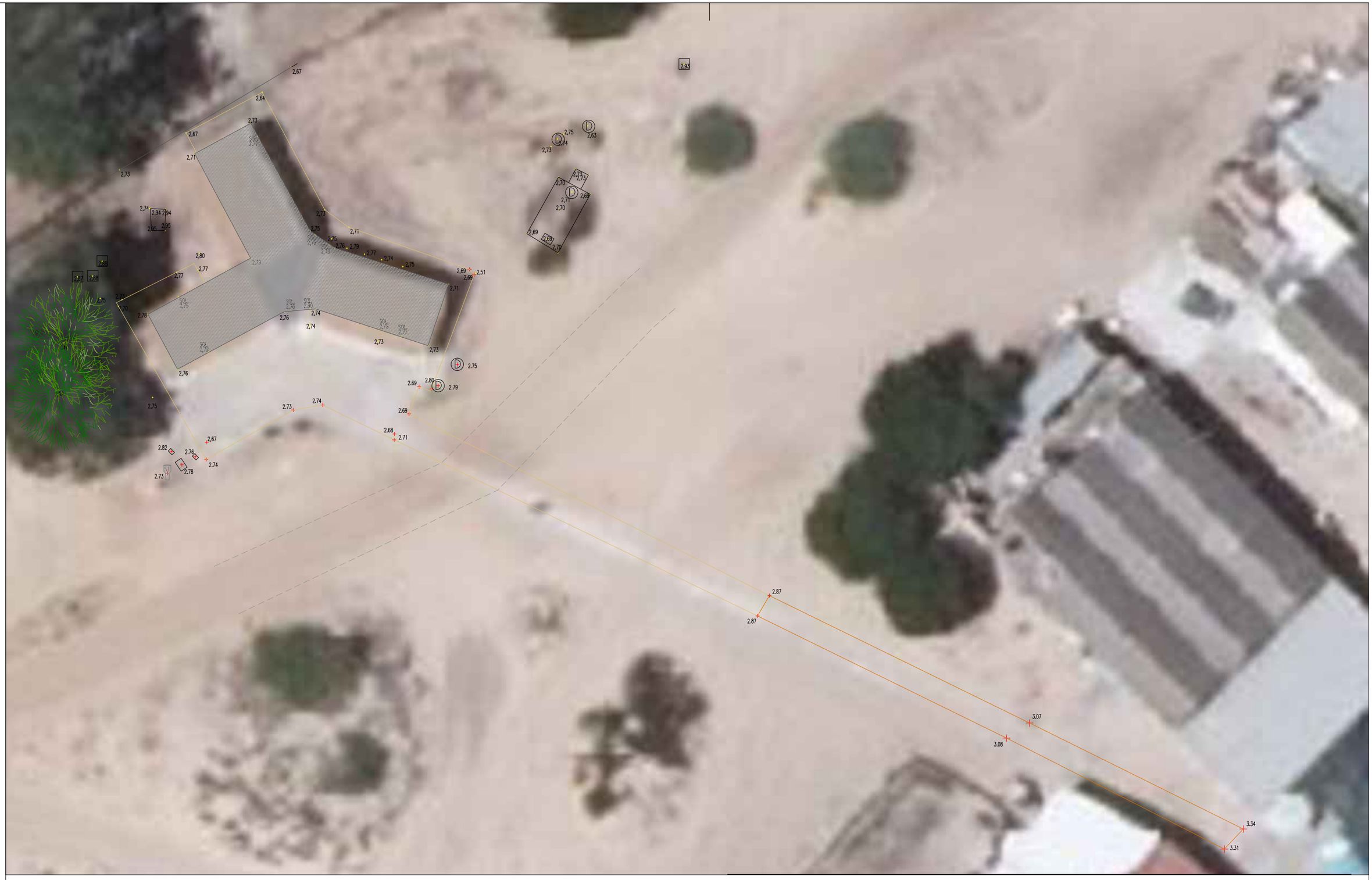
Projetou: Silvia Caiado

Desenhou: Silvia Caiado

esc. 1/ 2 000 Data: 08.2022

município tavira

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



2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira

Levantamento topográfico

Especialidade: Topografia

Projetou: Mabel Ala/ Francisco Sousa

Desenhou: Mabel Ala/ Francisco Sousa

02

esc. 1/ 200 Data: 10.2019

município tavira

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

A	Chuveiros exteriores - 4.00m2	revestimento arbustivo e herbaceo
B	Wc e balneário Feminino - 23.10m2	deck em material compósito
C	Wc e balneário Masculino - 23.10m2	lajetas pré-fabricadas em betão
D	Arrumos - 9.90m2	passadiço assente em terreno natural (material composito)
E	Acesso pedonal	estrutura de ensombramento em material composito
		banco em plástico reciclado
		papeleira em plástico reciclado
		ecoponto em plástico reciclado
		Iluminação pública

2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira

projeto de execução

Plano geral

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projetou: Silvia Caiado

Desenhou: Silvia Caiado

03

esc. 1/ 200 Data: 08.2022

município tavira

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

Existente - 195.65m2

Permeável - Deck em composito - Proposto - 140.88m2

Impermeável - sapatas para estruturas modulares - Proposto - 20.00m2

2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira

projeto de execução

Plano de implantação - sintese de áreas

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projetou: Silvia Caiado

Desenhou: Silvia Caiado

04

esc. 1/ 200 Data: 08.2022

município tavira

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

a demolir
a construir

2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira

Projeto de execução

Plano de construção e demolição

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projetou: Silvia Caiado

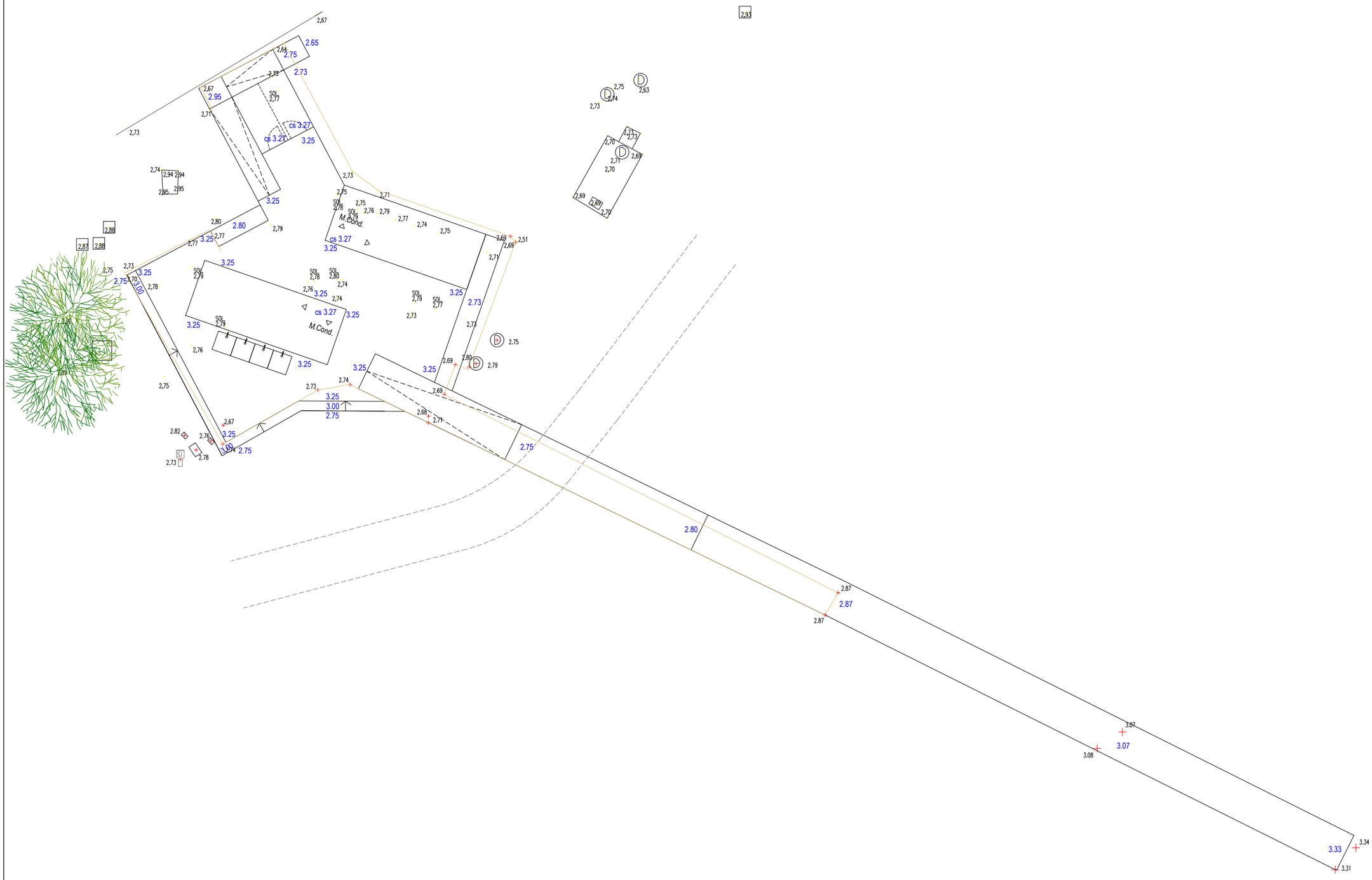
Desenhou: Silvia Caiado

05

esc. 1/ 200 Data: 08.2022

município tavira

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



2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira

Projeto de execução

Implantação - altimetria

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projetou: Silvia Caiado

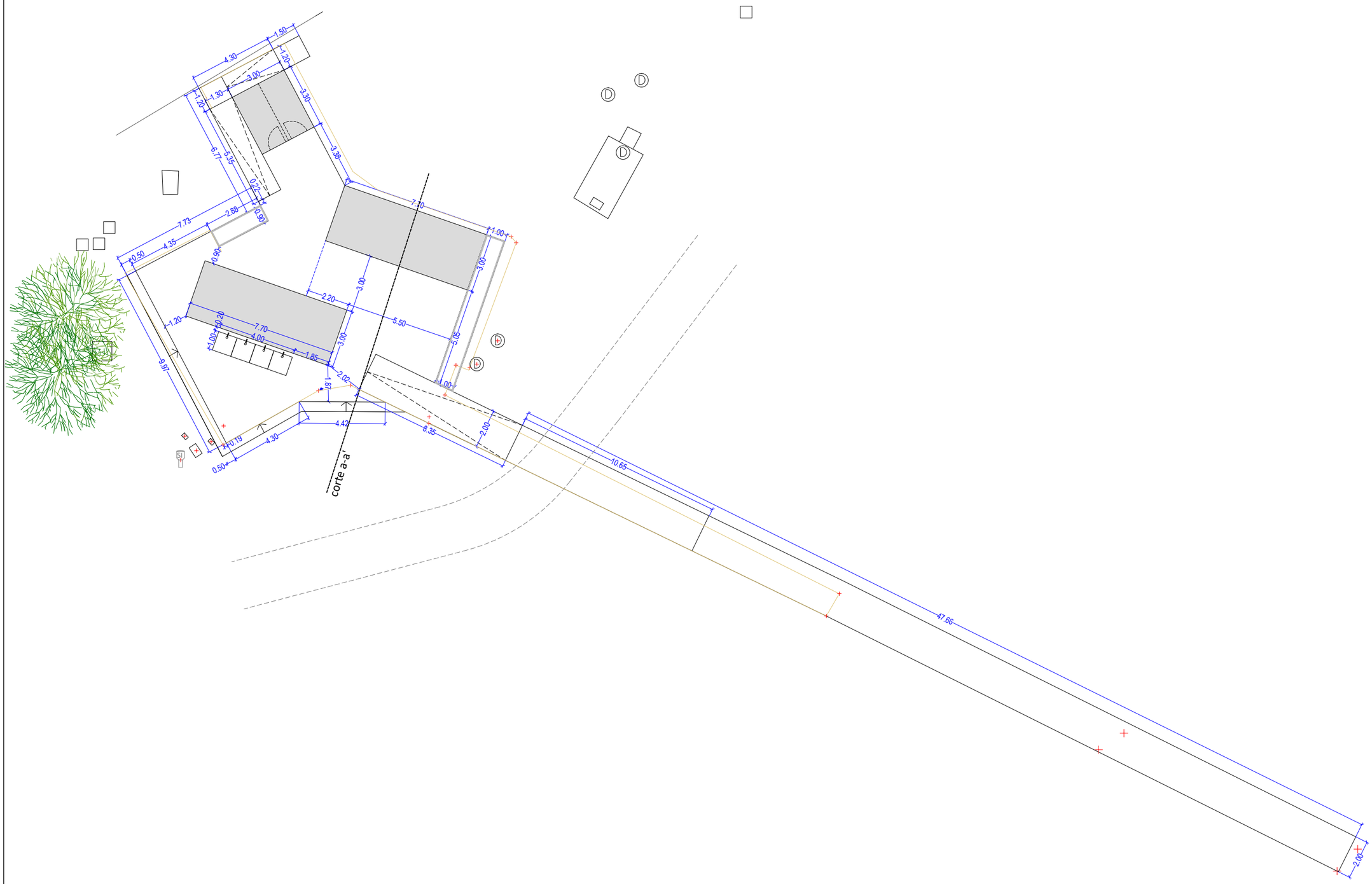
Desenhou: Silvia Caiado

06

esc. 1/ 200 Data: 08.2022

município tavira

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



2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira

Projeto de execução

Implantação - planimetria

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projetou: Silvia Caiado

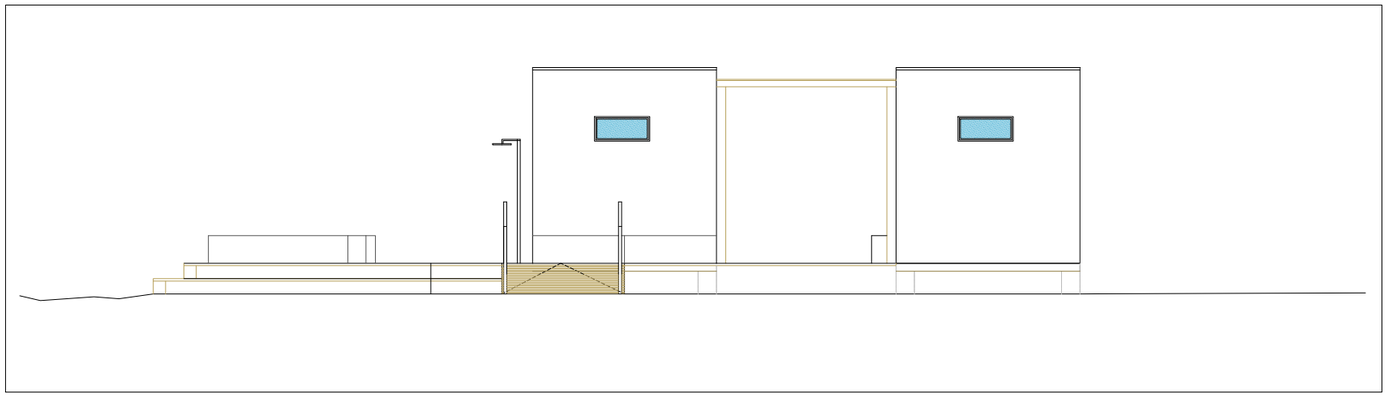
Desenhou: Silvia Caiado

07

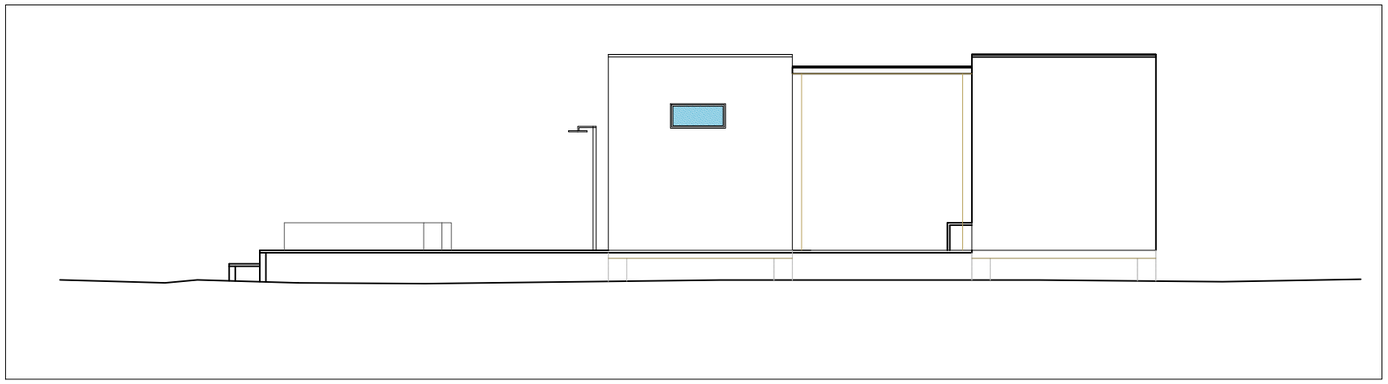
esc. 1/ 200 Data: 08.2022

município tavira

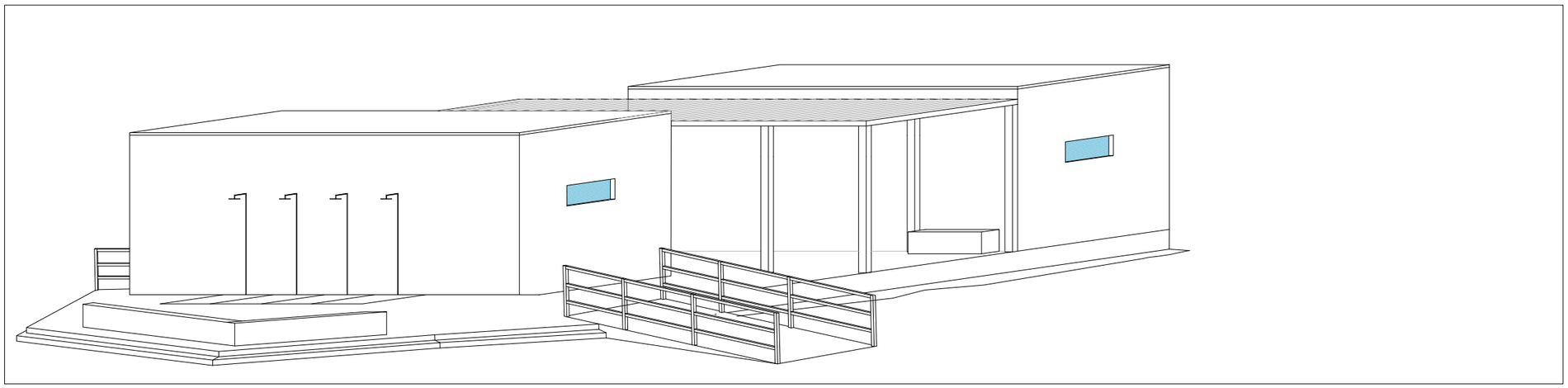
Divisão de Projetos, Energia e Obras Municipais | MUNICÍPIO DE TAVIRA



Alçado frontal



Corte a-a'



Perspectiva geral

2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira

Projeto de execução

Imagens

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projetou: Silvia Caiado

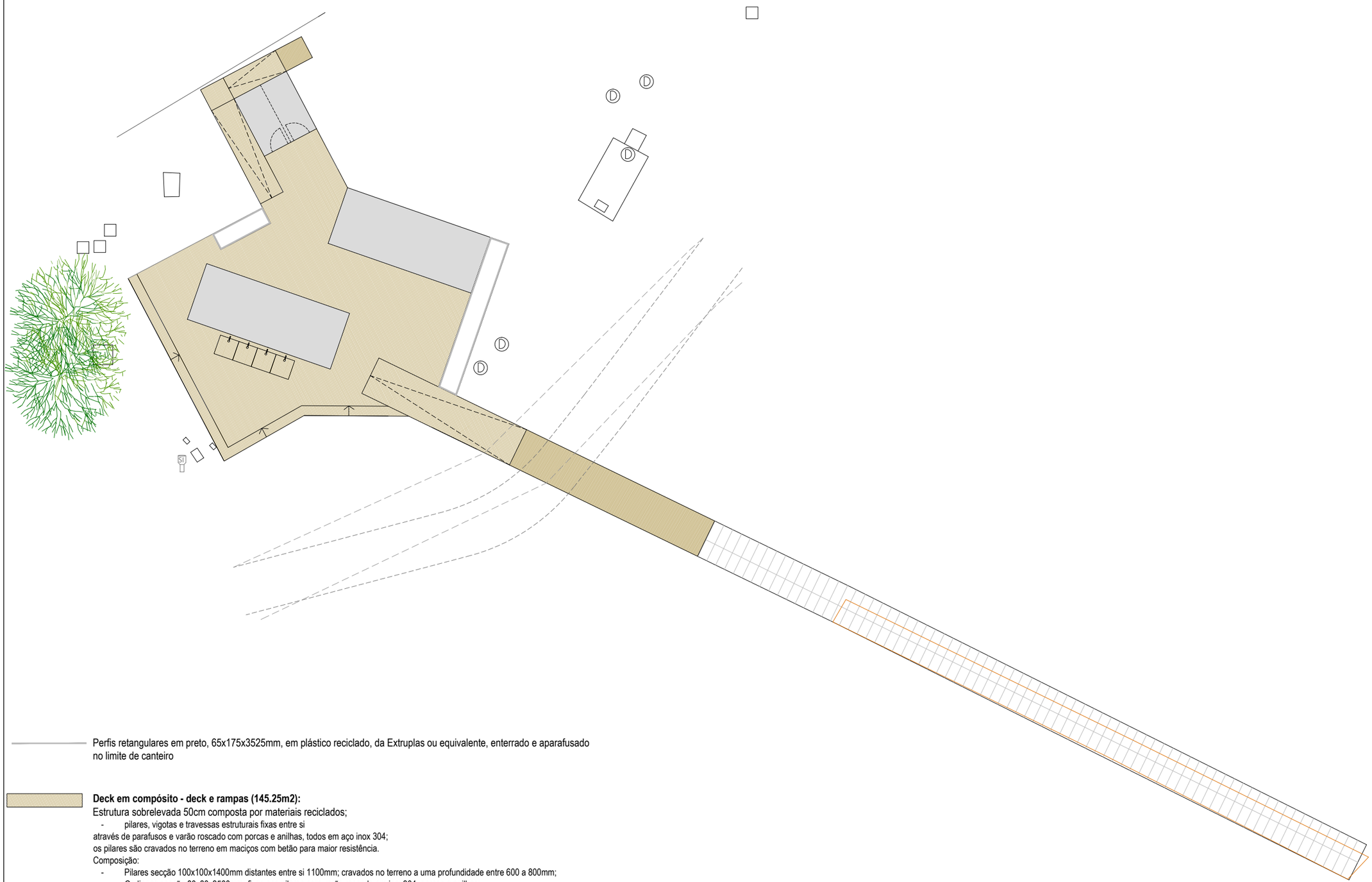
Desenhou: Silvia Caiado

08

esc. 1/ 100 Data: 08.2022

município tavira

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



Perfis retangulares em preto, 65x175x3525mm, em plástico reciclado, da Extruplas ou equivalente, enterrado e aparafusado no limite de canteiro

Deck em compósito - deck e rampas (145.25m2):
Estrutura sobrelevada 50cm composta por materiais reciclados;
- pilares, vigotas e travessas estruturais fixas entre si

através de parafusos e varão roscado com porcas e anilhas, todos em aço inox 304;
os pilares são cravados no terreno em maciços com betão para maior resistência.
Composição:
- Pilares secção 100x100x1400mm distantes entre si 1100mm; cravados no terreno a uma profundidade entre 600 a 800mm;
- Carlingas secção 80x80x3500mm, fixas aos pilares com varão roscado em inox304, porcas e anilhas;
- Longarinas secção 80x80x3500mm distantes entre si cerca de 330mm, fixas às carlingas com parafuso rosca de madeira 6x140mm inox 304;
- Perfis de deck antiderrapantes com: 25x90x2400mm fixos às longarinas com parafuso visível rosca de madeira 6x50 inox com cabeça embutida (abaixo da superficie do deck para uma utilização segura do pavimento);

Passadiço amovivel em plastico reciclado, anti-derrapante, composto por modulos amovíveis 2m larg x 1,75m comp da "Extruplas" ou equivalente assente sobre terreno natural bem compactado (areia regada e bem compactada) - 23.30m2
Composição:
- Perfis de Deck antiderrapantes 45x130mm;
- Travessas 60x100x1750mm;
- Parafusos rosca de madeira 6x80mm inox com cabeça de embeber;

lajetas pré-fabricadas em betão 100x50x5cm (armadas com malha sol) da Verdasca ou equivalente assentes sobre terreno bem compactado (areia regada e bem compactada)

2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira
Projeto de execução

Plano de Pavimentos e revestimentos

09

Especialidade: Arquitetura paisagista

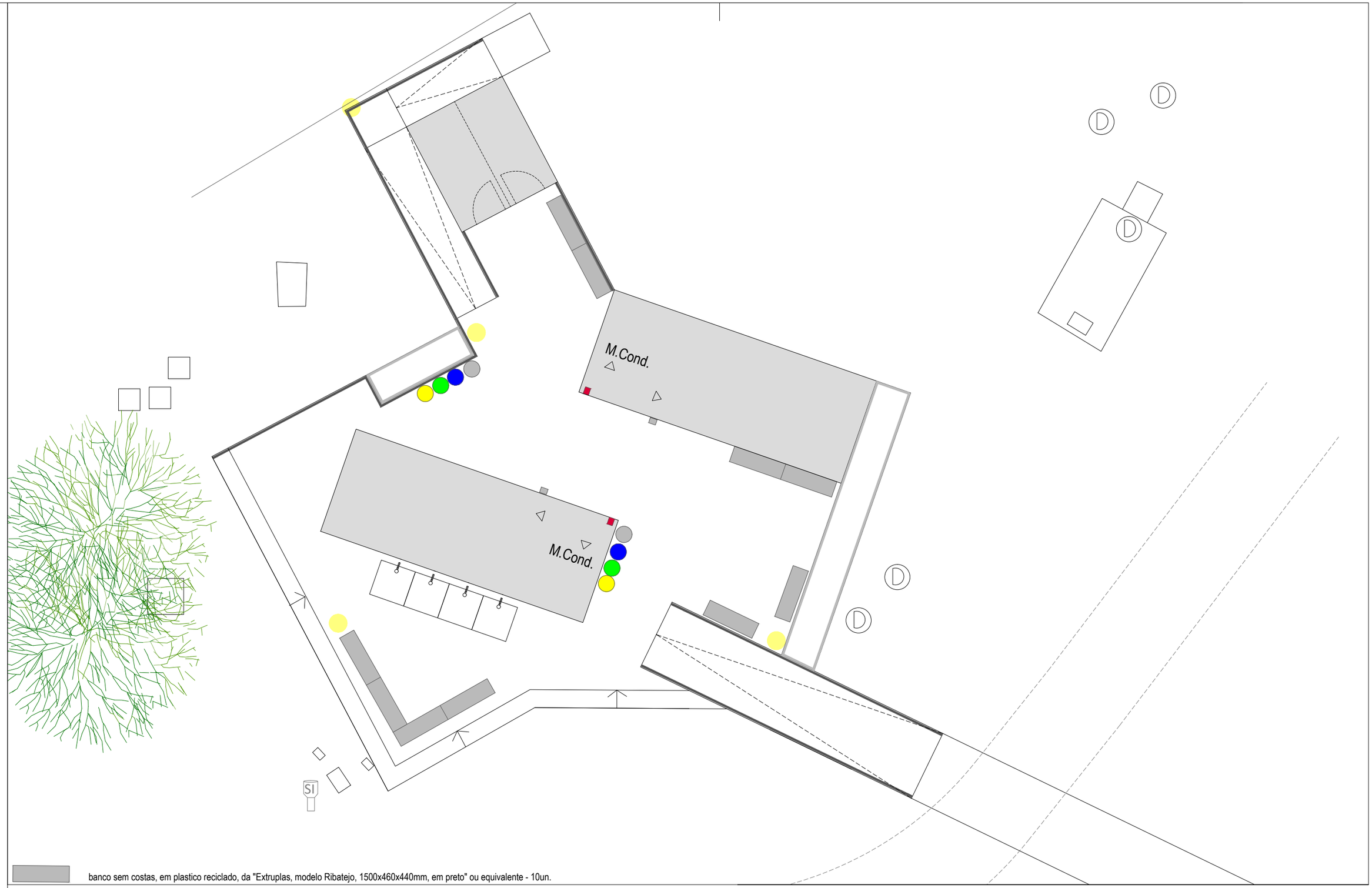
Projetou: Silvia Caiado

Desenhou: Silvia Caiado

esc. 1/ 200 Data: 08.2022

município tavira

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



banco sem costas, em plastico reciclado, da "Extruplas, modelo Ribatejo, 1500x460x440mm, em preto" ou equivalente - 10un.

papeleira redonda sem tampa, em plastico reciclado, da "Extruplas, modelo Vila, Ø540mm, alt=750mm, em preto" ou equivalente - 2un.

papeleiras ecoponto redondas, em plastico reciclado, da "Extruplas, modelo Vila, Ø527mm, alt=750mm, em preto" ou equivalente - 2un.

perfil retangular em preto, 65x175x3525mm, em plastico reciclado, da "Extruplas " ou equivalente enterrado e aparafusado no limite de canteiro - 18ml + 7.35ml

vedação em plastico reciclado, da "Extruplas, modelo Valongo" ou equivalente, na cor preto

pilarete retangular informativo em plastico reciclado, da "Extruplas, 150x160x800mm, com pintura e gravação" ou equivalente, na cor preto - 1un Masculino/ 1un Feminino

chuveiro com um aspersor temporizado e torneira temporizada lava pés em aço inox polido da "Astralpool, refª 59777" ou equivalente; base em betão armado

extintor de 6Kg pó químico ABC e pictogramas fotoluminescentes, com dimensões regulamentares - Placas de sinalização: sinal de uma face associado ao extintor (150x150mm) e uma de uma face associada ao agente extintor, numerada (240x85mm) - 2un.

2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira

Projeto de execução

Plano de Mobiliário urbano e equipamentos

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projetou: Silvia Caiado

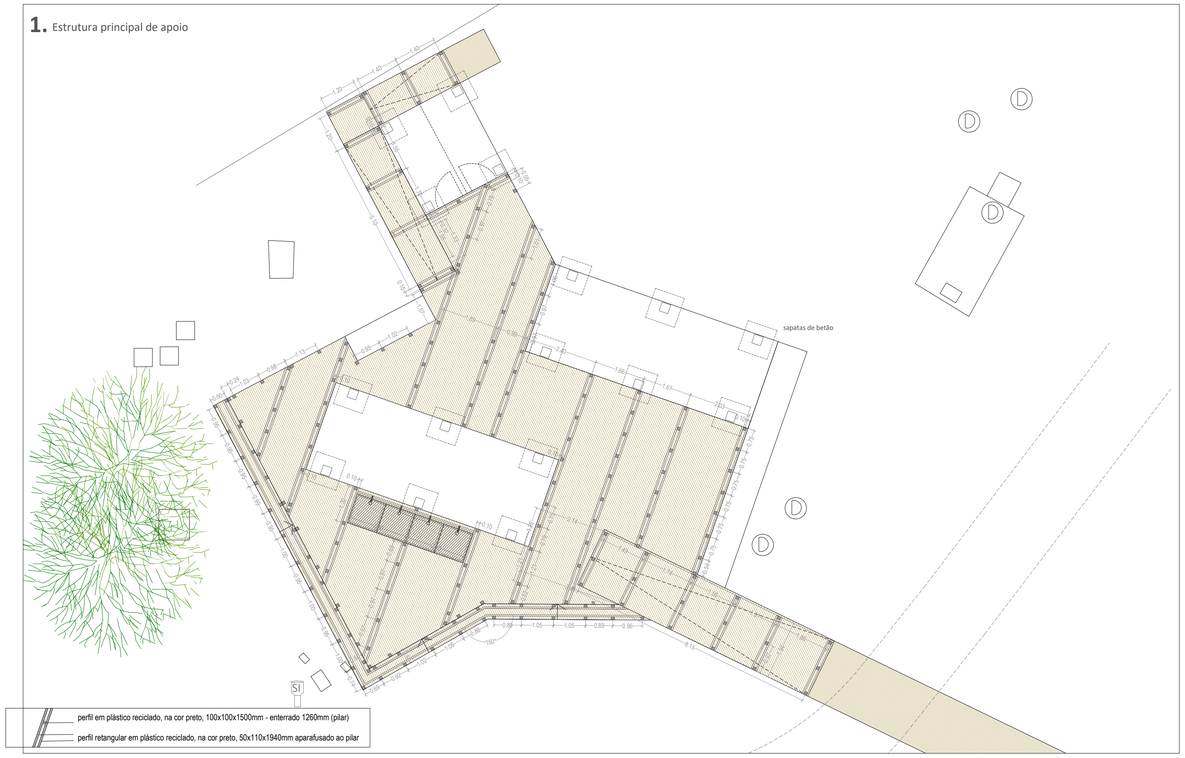
Desenhou: Silvia Caiado

esc. 1/ 100 Data: 08.2022

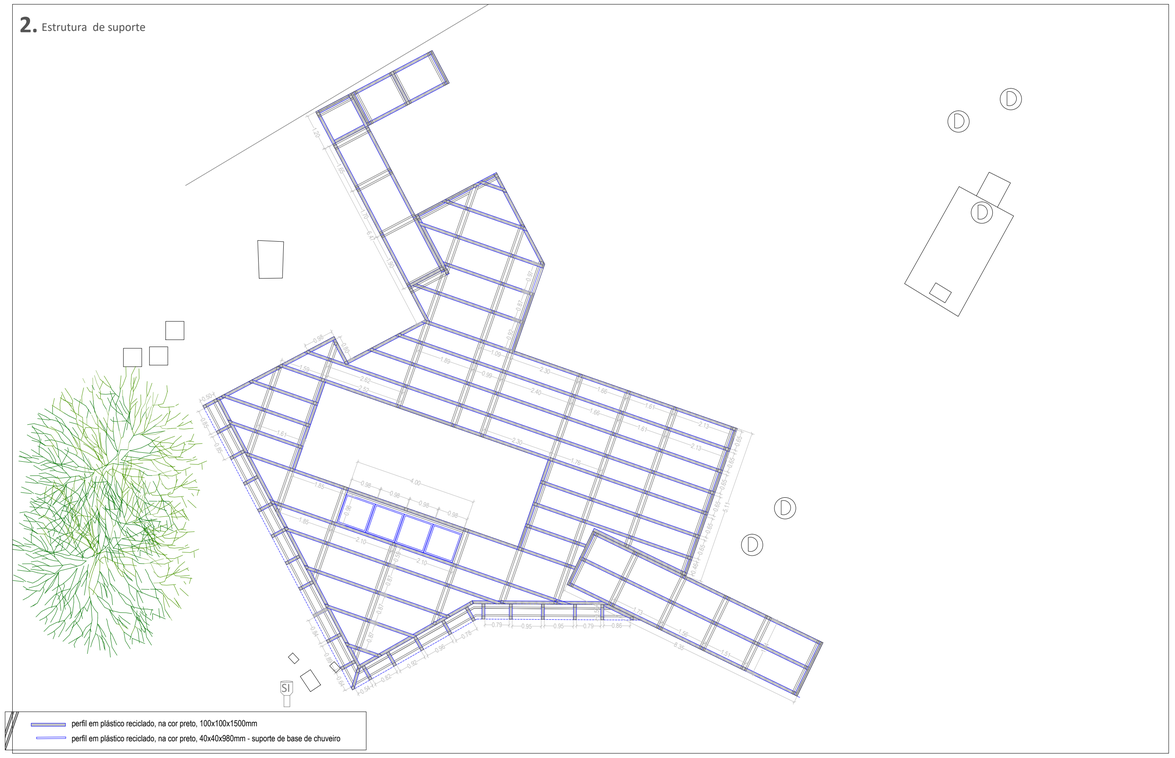
10

município tavira

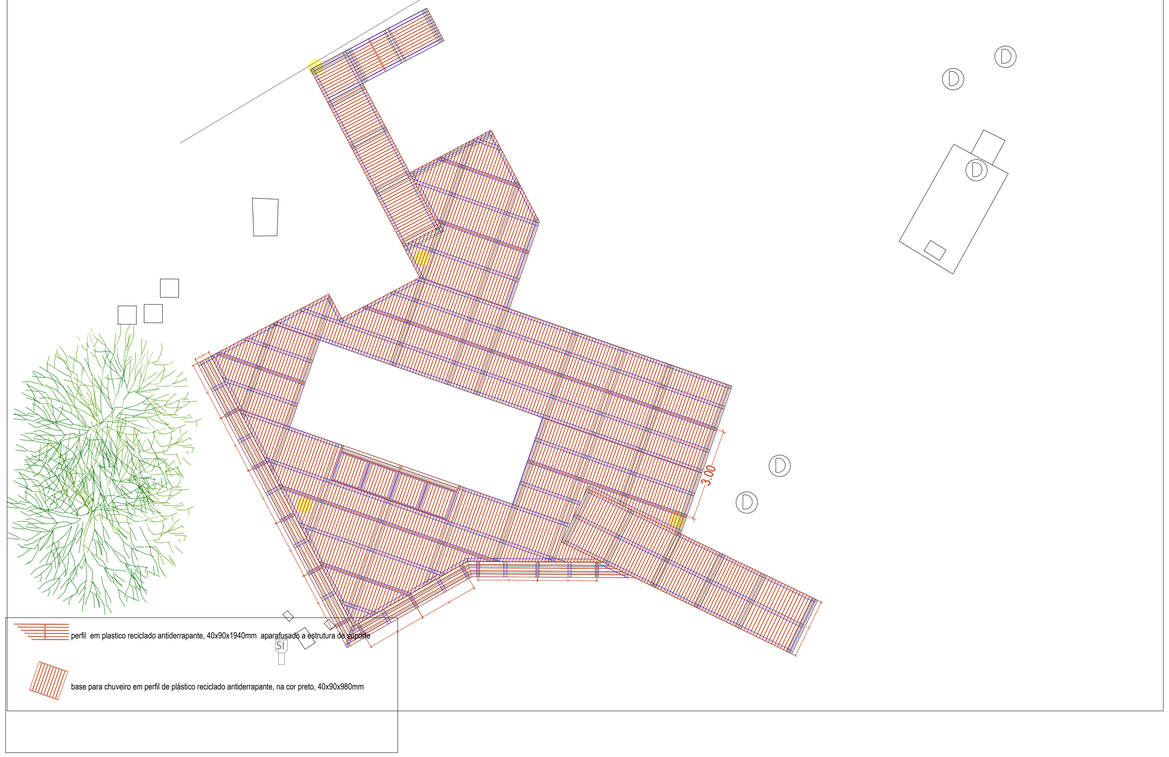
1. Estrutura principal de apoio



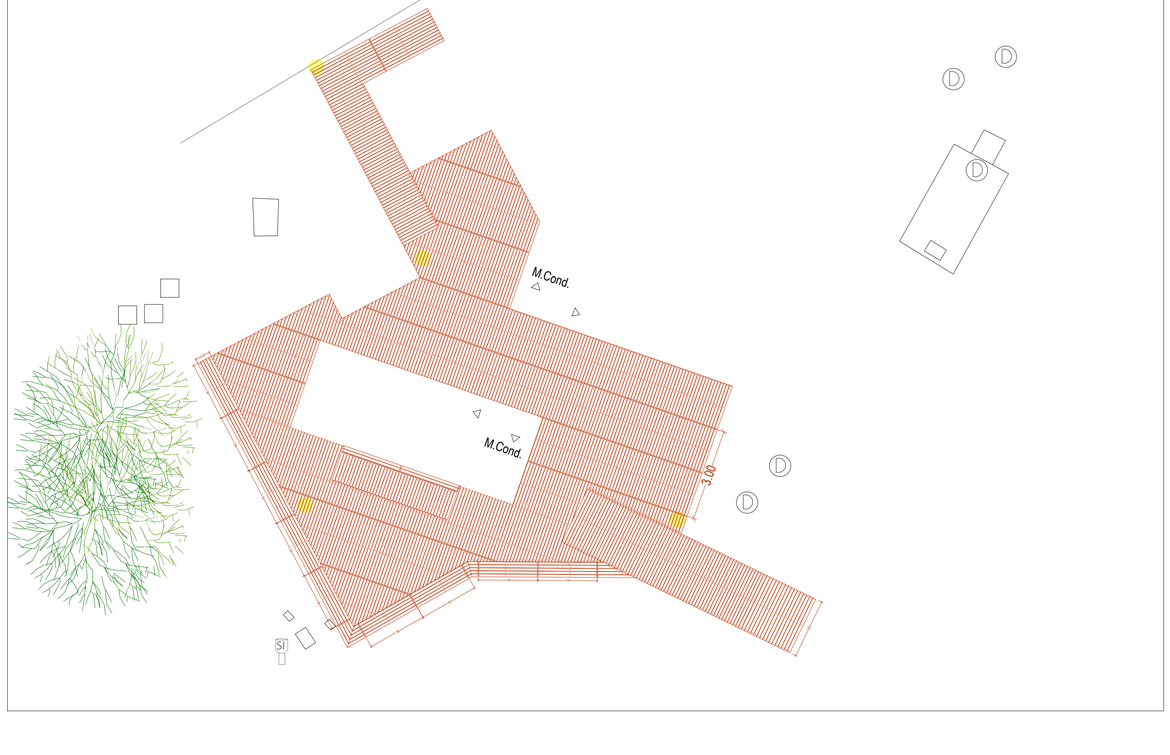
2. Estrutura de suporte



3. Revestimento



4. Deck - planta



2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira

Projeto de execução

Estrutura sobreelevada - Deck

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projetou: Silvia Caiado

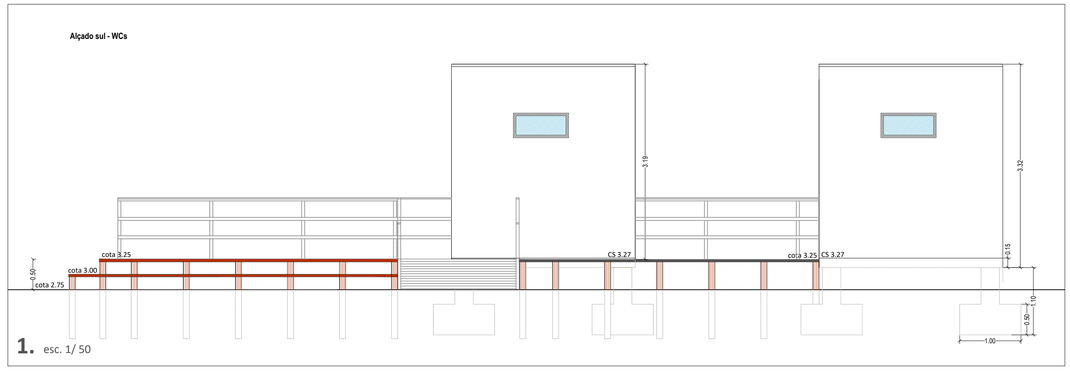
Desenhou: Silvia Caiado

11

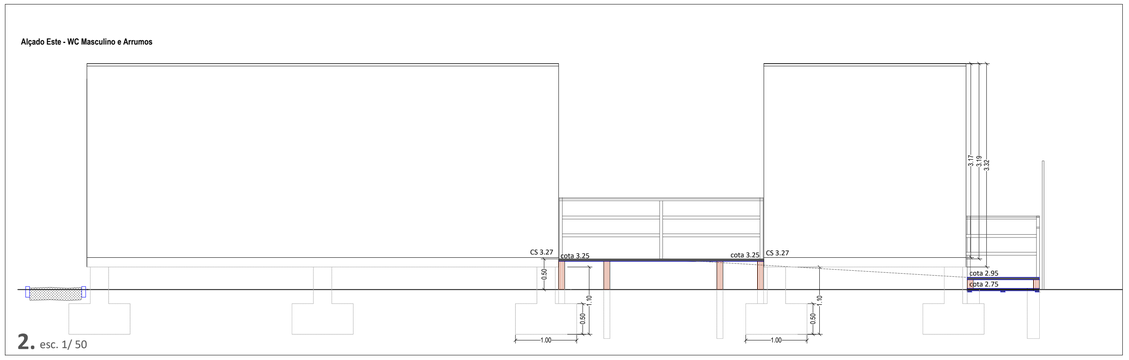
esc. 1/ 100 Data: 08.2022

município tavira

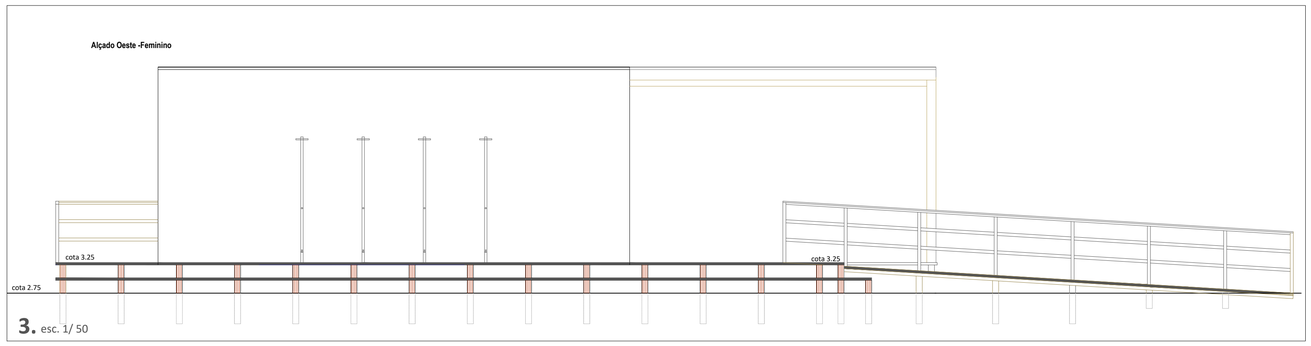
Divisão de Projetos, Energia e Obras Municipais | MUNICÍPIO DE TAVIRA



1. esc. 1/ 50



2. esc. 1/ 50

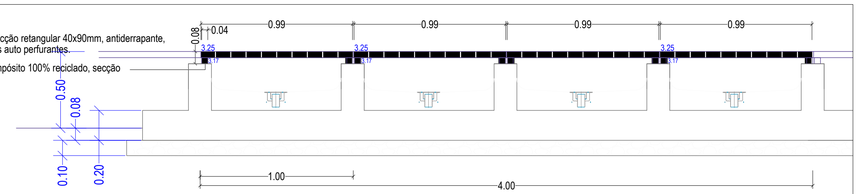


3. esc. 1/ 50

Alçado tipo do deck - zona de chuveiros

Perfis em plástico compósito 100% reciclado, secção retangular 40x90mm, antiderrapante, colocados na horizontal e fixados com parafusos auto perfurantes.

Estrutura em prumos horizontais de plástico compósito 100% reciclado, secção quadrada 40x40mm

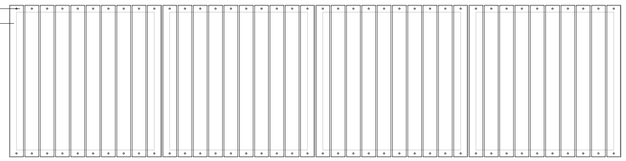


base em betão - verificar peça desenhada nº23

Planta tipo do deck - zona de chuveiros

Perfis em plástico compósito 100% reciclado, secção retangular 40x90mm, antiderrapante, colocados na horizontal e fixados com parafusos auto perfurantes.

Estrutura em prumos horizontais de plástico compósito 100% reciclado, secção quadrada 40x40mm



4. Deck - alçados e cortes - chuveiros; esc.1/ 20

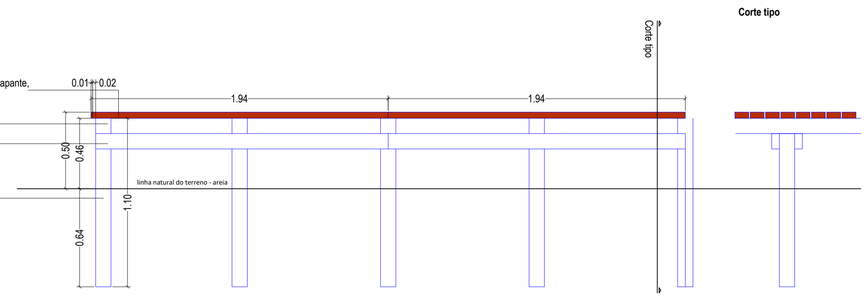
Corte tipo do deck

Perfis em plástico compósito 100% reciclado, secção retangular 40x90mm, antiderrapante, colocados na horizontal e fixados com parafusos auto perfurantes

Estrutura em prumos horizontais de plástico compósito 100% reciclado, secção quadrada 100x100mm

Estrutura em prumos horizontais de plástico compósito 100% reciclado, secção quadrada 100x100mm

Perfil em plástico compósito 100% reciclado, secção quadrada 100x100mm



Corte tipo

Corte tipo do deck em zona de degrau

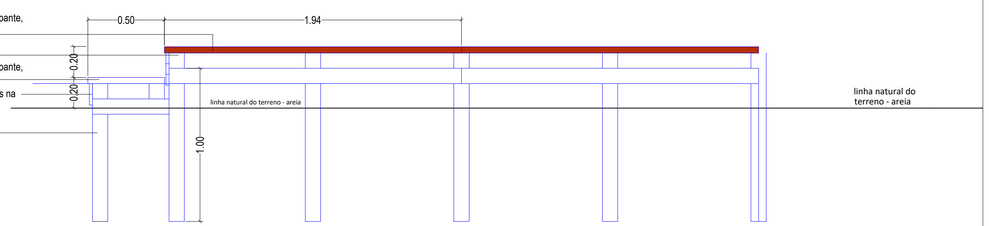
Perfis em plástico compósito 100% reciclado, secção retangular 40x90mm, antiderrapante, colocados na horizontal e fixados com parafusos auto perfurantes

Estrutura em prumos horizontais de plástico compósito 100% reciclado, secção quadrada 100x100mm

Perfis em plástico compósito 100% reciclado, secção retangular 40x90mm, antiderrapante, colocados na horizontal e fixados com parafusos auto perfurantes

Perfis em plástico compósito 100% reciclado, secção retangular 20x70mm, colocados na vertical e fixados com parafusos auto perfurantes

Perfil em plástico compósito 100% reciclado, secção quadrada 100x100mm



5. Deck - alçados e cortes; esc.1/ 20

2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira

Projeto de execução

Estrutura sobreelevada - Deck (cortes e alçados)

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projetou: Silvia Caiado

Desenhou: Silvia Caiado

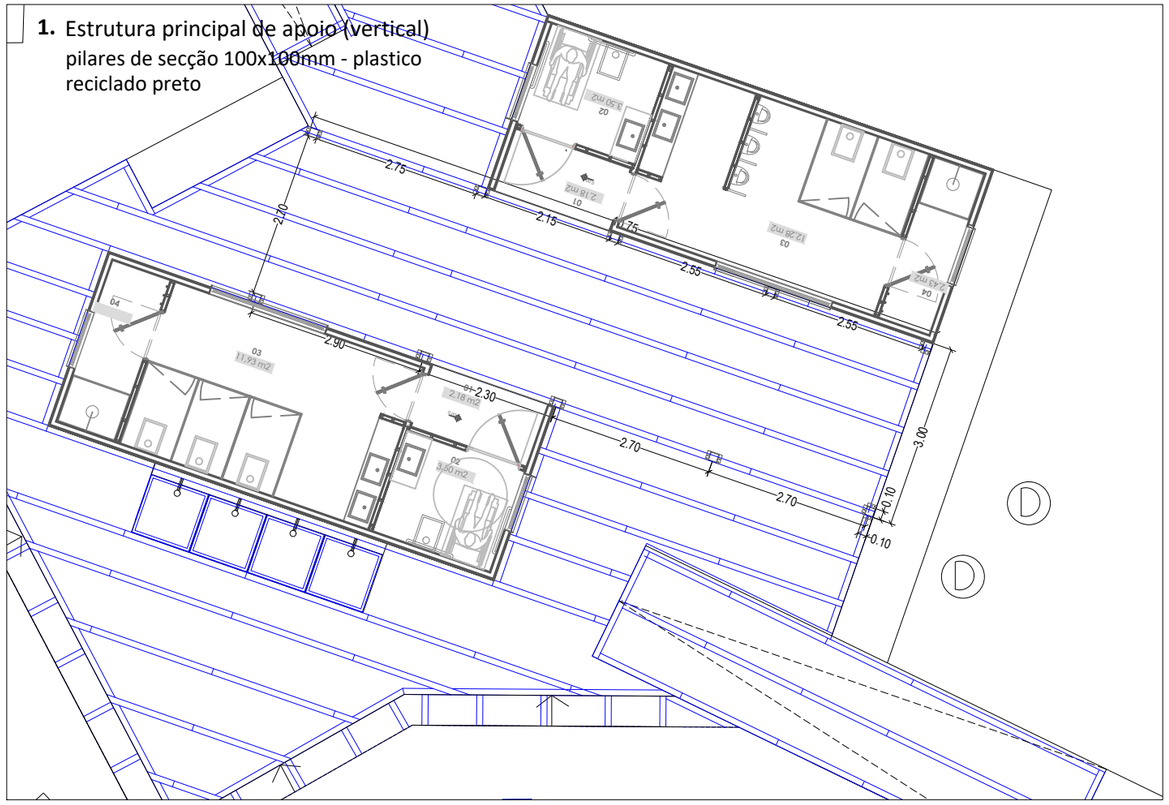
12

esc. 1/ 50; 1/ 20 Data: 08.2022

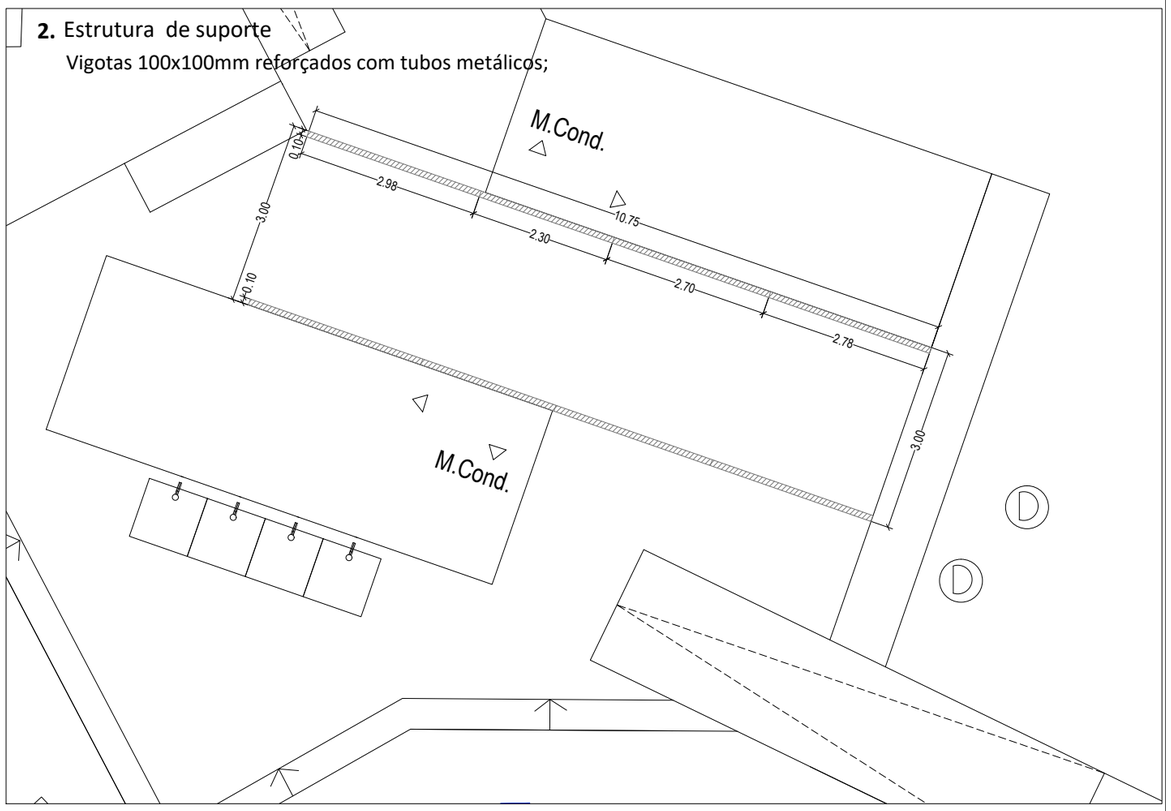
município tavira

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

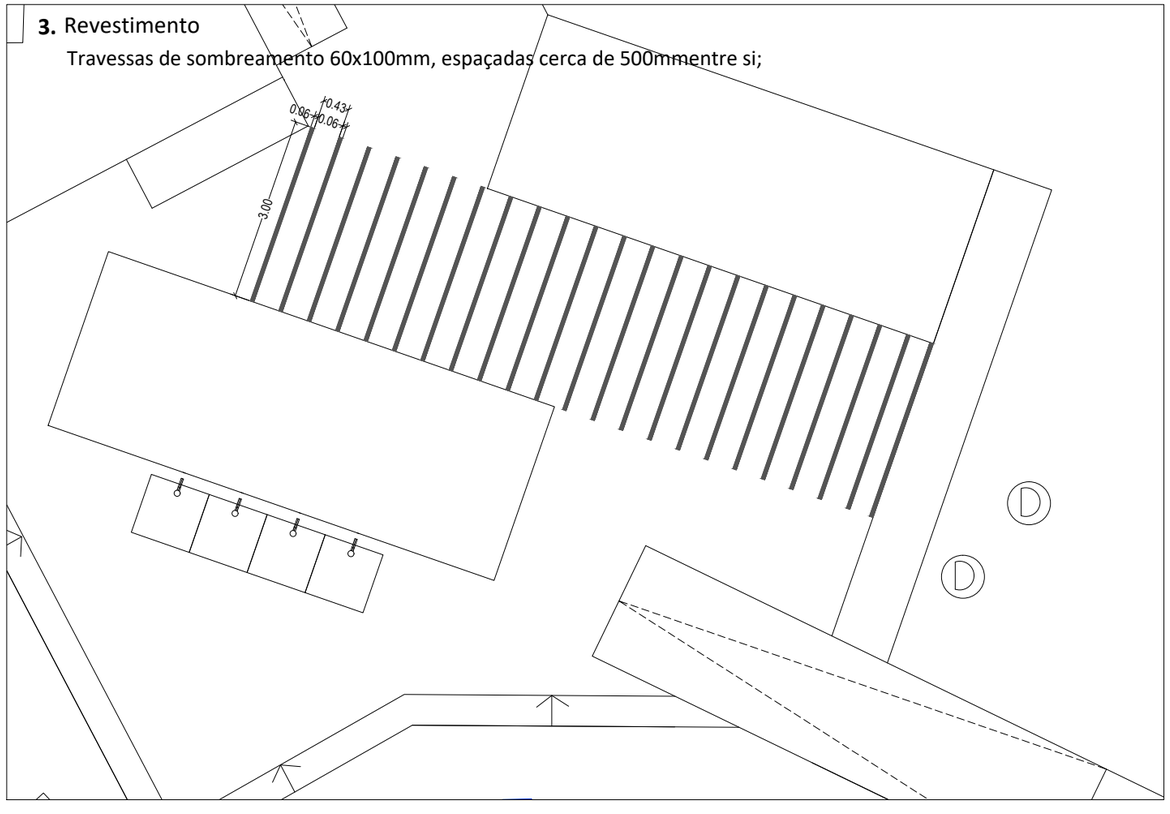
1. Estrutura principal de apoio (vertical)
pilares de secção 100x100mm - plastico reciclado preto



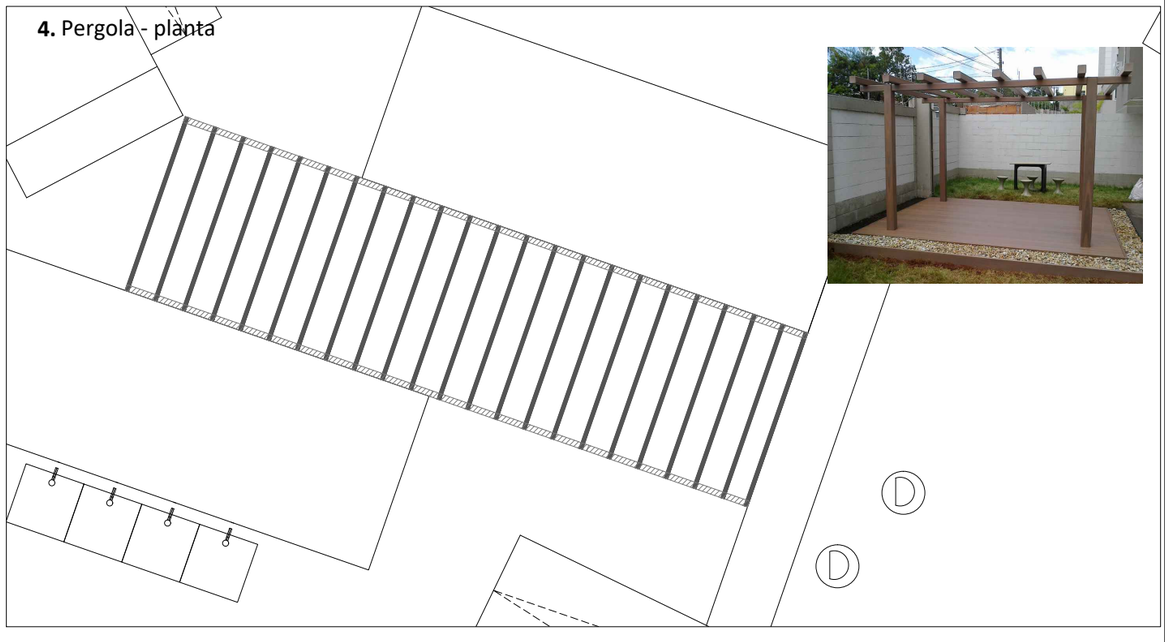
2. Estrutura de suporte
Vigotas 100x100mm reforçados com tubos metálicos;



3. Revestimento
Travessas de sombreamento 60x100mm, espaçadas cerca de 500mmentre si;



4. Pergola - planta



2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira
Projeto de execução

Equipamentos - pergola em plástico reciclado

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projetou: Silvia Caiado

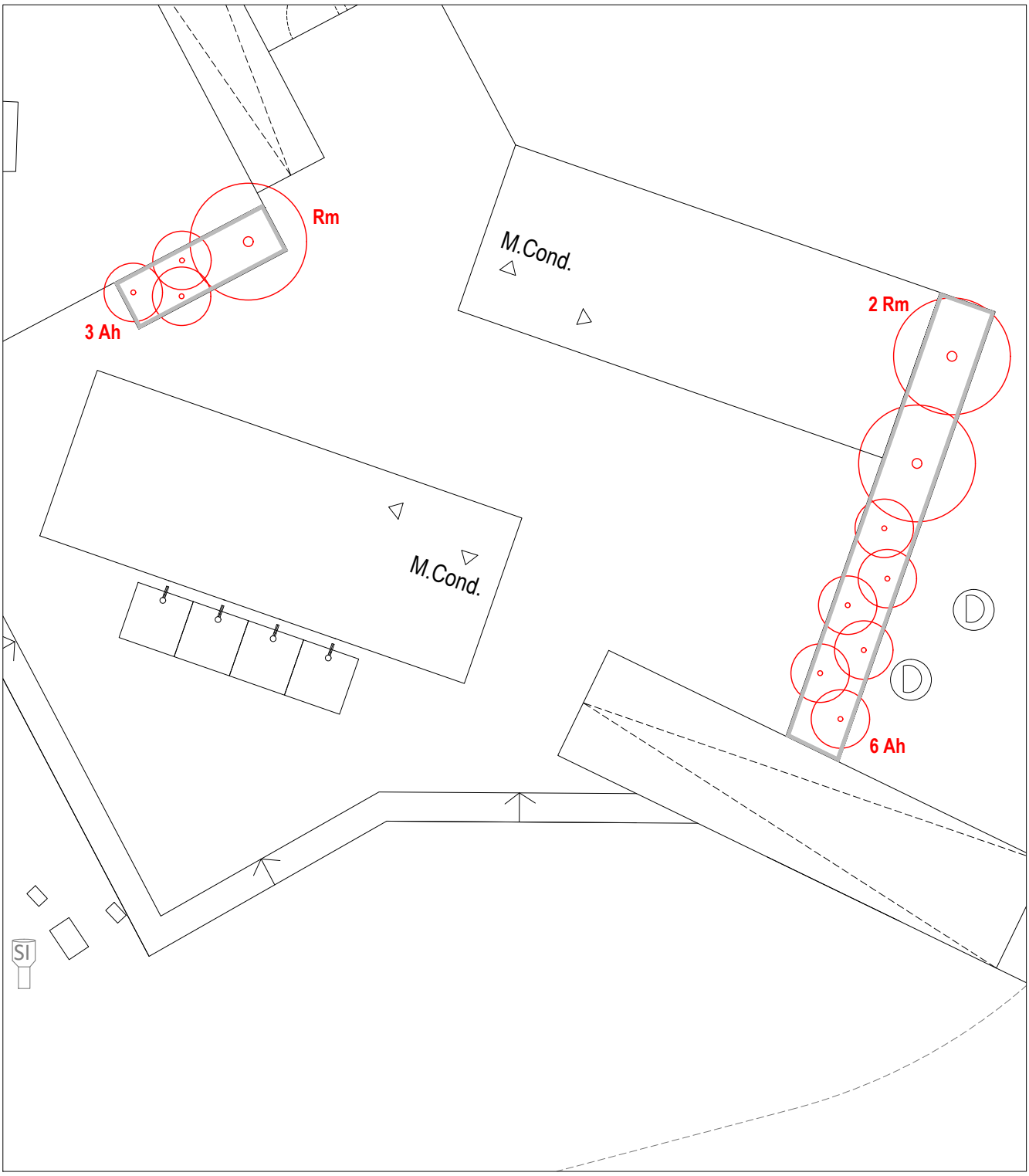
Desenhou: Silvia Caiado

13

esc. 1/ 100 Data: 08.2022

município tavira

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



Estrato Arbustivo Proposto		altura (m):	contentor (L)	unidades:
Rm	Retama monosperma - piorno branco	0.80 - 1.20	5	3
Ah	Atriplex halimus - salgadeira	0.40 - 0.60	3	9

2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira

Projeto de execução

Plano de plantação

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projetou: Silvia Caiado

Desenhou: Silvia Caiado

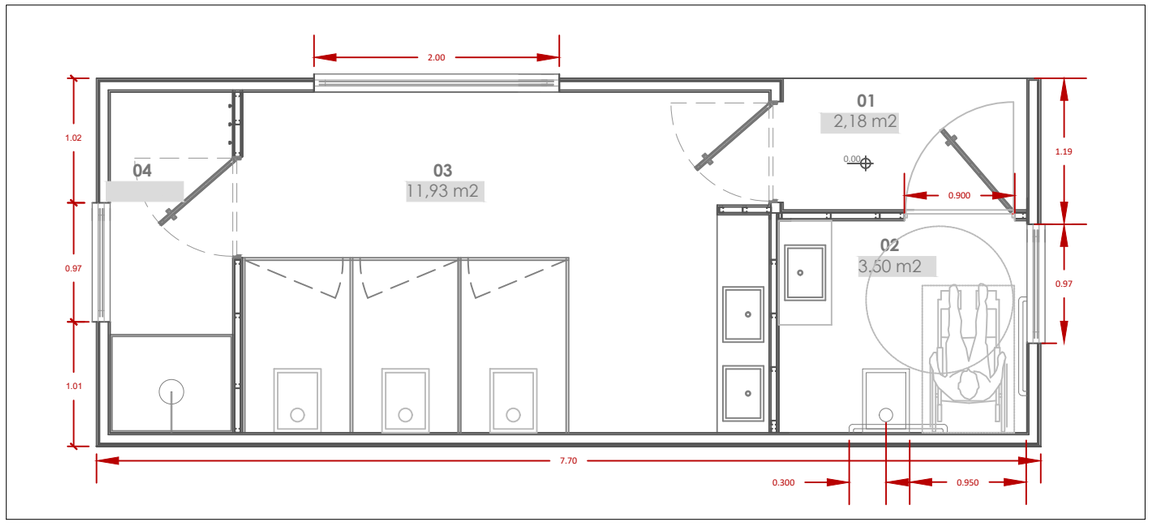
14

esc. 1/ 100 Data: 08.2022

município tavira

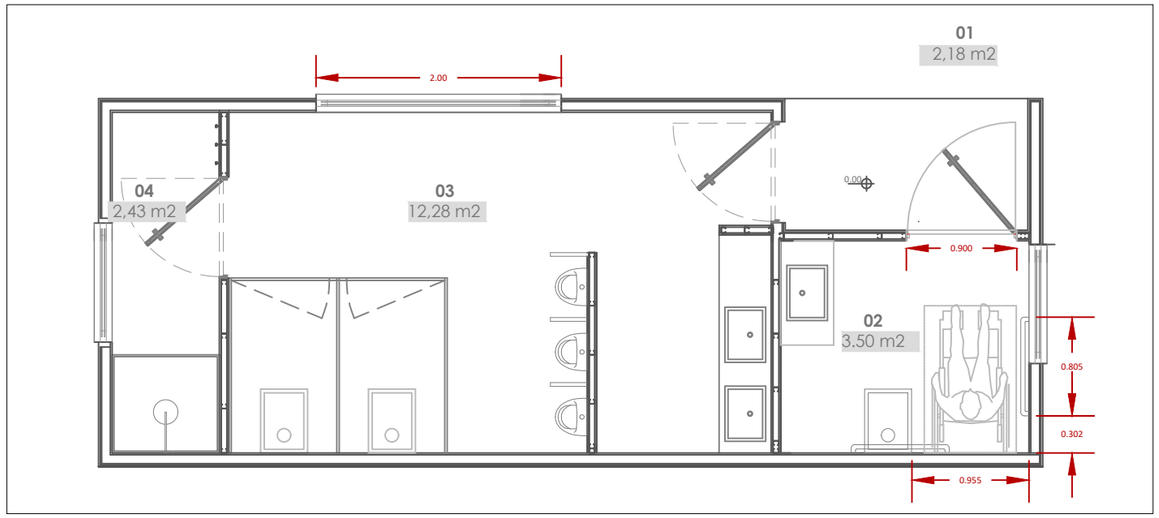
Balneário feminino

Modelo "Uchi" ou equivalente



Balneário masculino

Modelo "Uchi" ou equivalente



2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira

Projeto de execução

Estruturas modulares - Balneários (plantas)

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projetou: Silvia Caiado

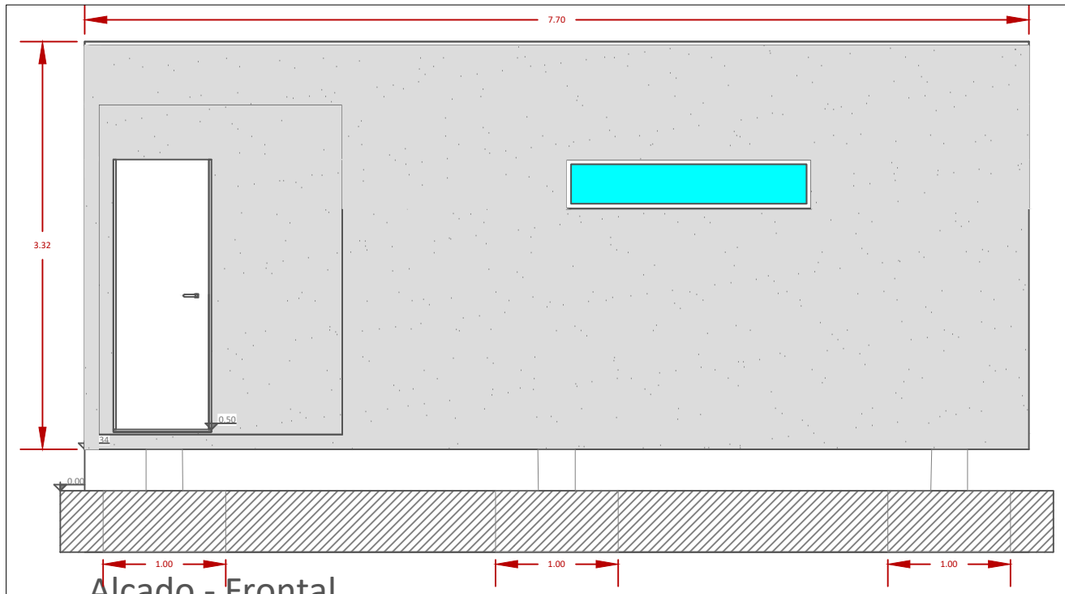
Desenhou: Silvia Caiado

15

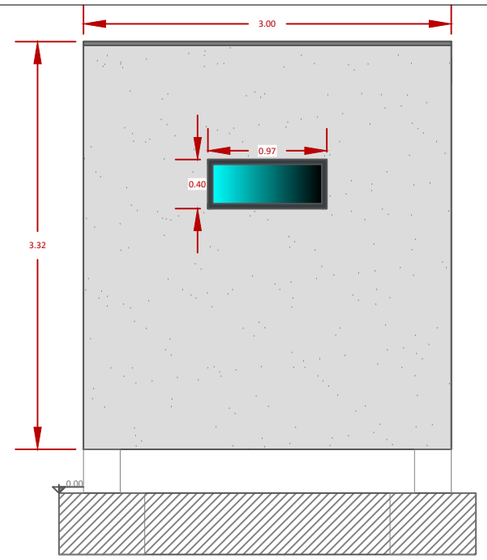
esc. 1/ 50 Data: 04.2021

município tavira

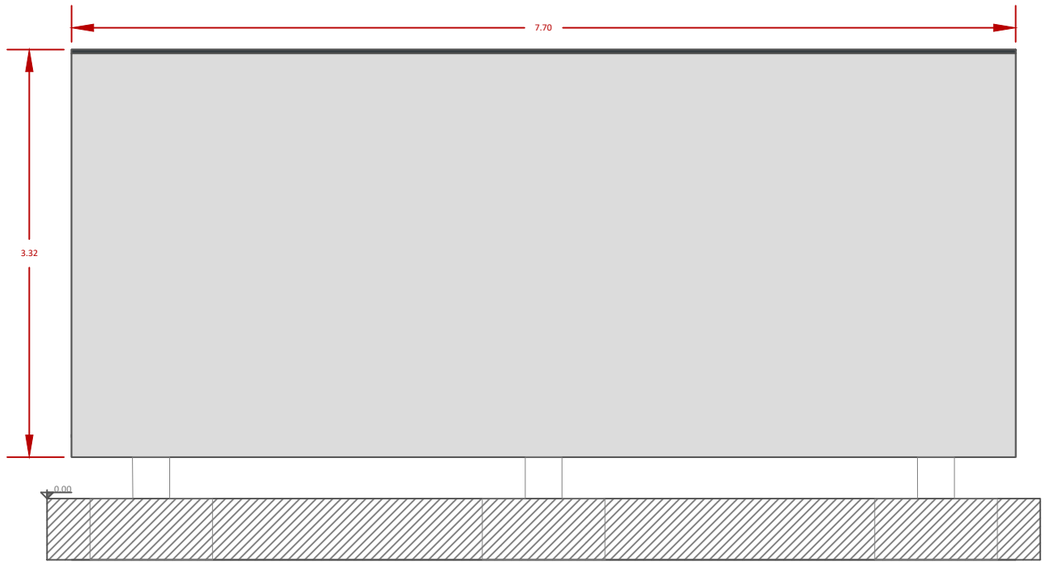
Divisão de Projetos, Energia e Obras Municipais | MUNICÍPIO DE TAVIRA



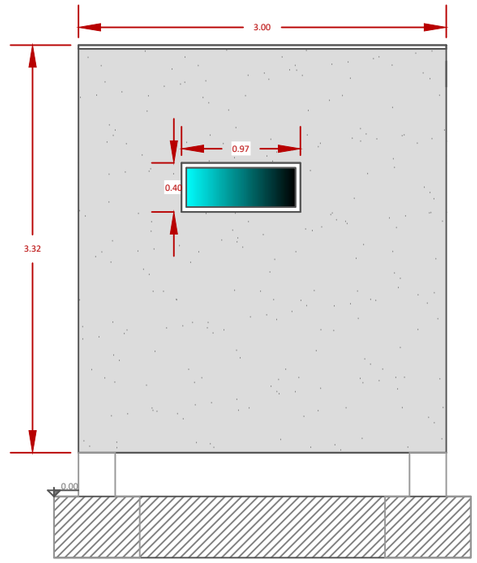
Alçado - Frontal



Alçado - Lateral Direito



Alçado - Traseiro



Alçado - Lateral Esquerdo

Modelo "Uchi" ou equivalente

2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira

Projeto de execução

Estruturas modulares - Balneários (alçados masculinos e femininos)

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projetou: Silvia Caiado

Desenhou: Silvia Caiado

16

esc. 1/ 50 Data: 04.2021

município tavira

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

Transporte desde Tavira até ao local de implantação

Via maritima

Via terrestre

2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira

Projeto de execução

Plano operacional

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projetou: Silvia Caiado

Desenhou: Silvia Caiado

17

esc. 1/ 2 000 Data: 08.2022

município tavira

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

rede de abastecimento de água:

- PEAD DN40 PN10
- PEAD DN32 PN10
- PEAD DN20 PN10
- Nó n
- Pré-instalação Módulo PPR PN25
- Nicho de Contador — Nicho de contador
- Negativo em PP corrugado azul DN40
- Negativo em PP corrugado Azul DN32

Nota: os negativos a considerar serão tanto em nível vertical, como horizontal, sempre que a tubagem atravessar a base em betão. A altura a considerar nos pontos verticais será de aproximadamente 0.90m (vala) + 0.40m (sobrelevação da estrutura em relação ao terreno) .

2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira

Projeto de execução

Plano de coordenação

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projetou: Silvia Caiado

Desenhou: Silvia Caiado

18

esc. 1/ 200 Data: 08.2022

município tavira

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

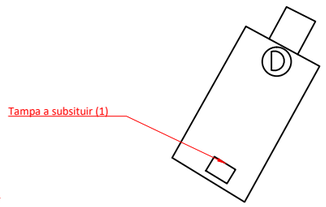
Legenda:

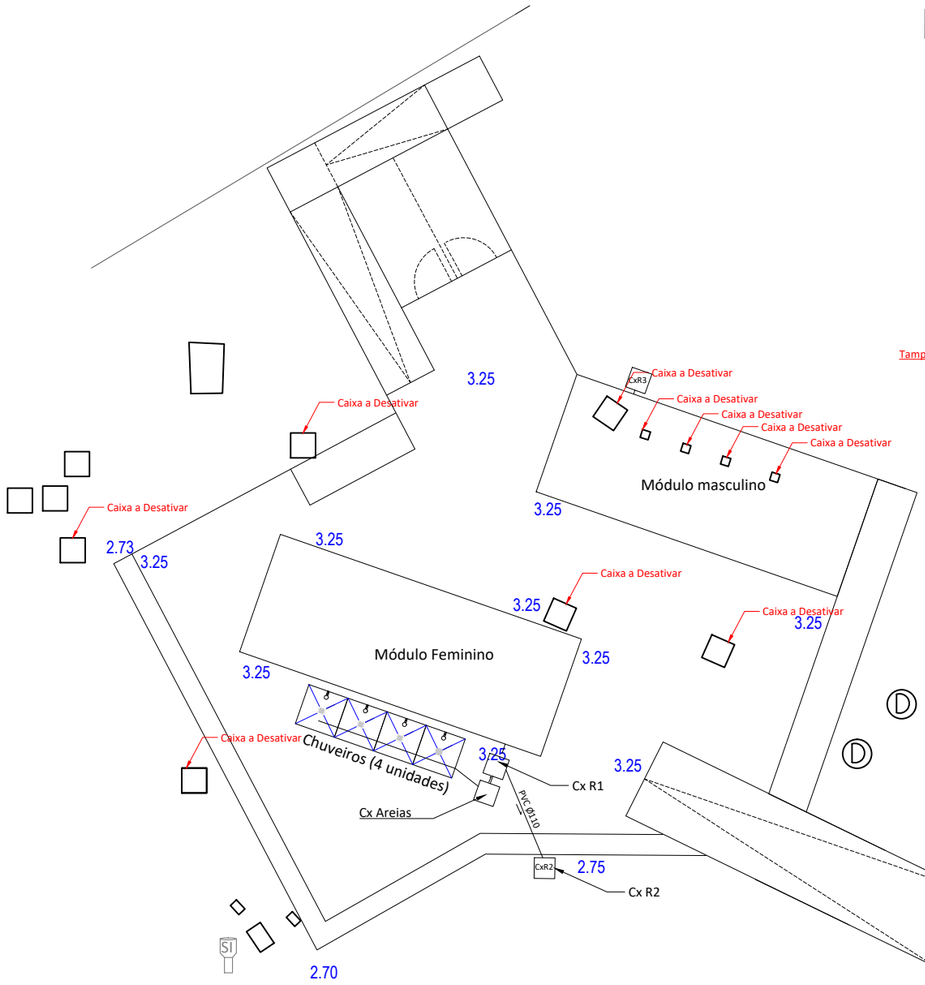
Ralo de chuveiro com tampa c/ parafuso inox e tela impermeabilizante 150x150

CxRn Caixa de Ramal quadrada em betão pré-fabricado, com fundo, incluíndo tampa em betão com aro

	Dimensões Int. (mm)	Altura (mm)	Cota Eixo de Tubagem (m)
Caixa Ramal 1	500x500	470	2.67
Caixa Ramal 2	500x500	470	2.27
Caixa Ramal 3	500x500	470	2.27

(1) Tampa a substituir em FFD, com dimensões 76x56cm, com pegas para abertura, incluíndo sistema anti-roubo, conforme características existentes.





2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira

Projeto de Execução

Rede Predial de Águas Residuais Domésticas

Especialidade: Drenagem de Águas Residuais Domésticas

Projetou: Cátia Morais

Desenhou: Cátia Morais/ Conceição Afonso

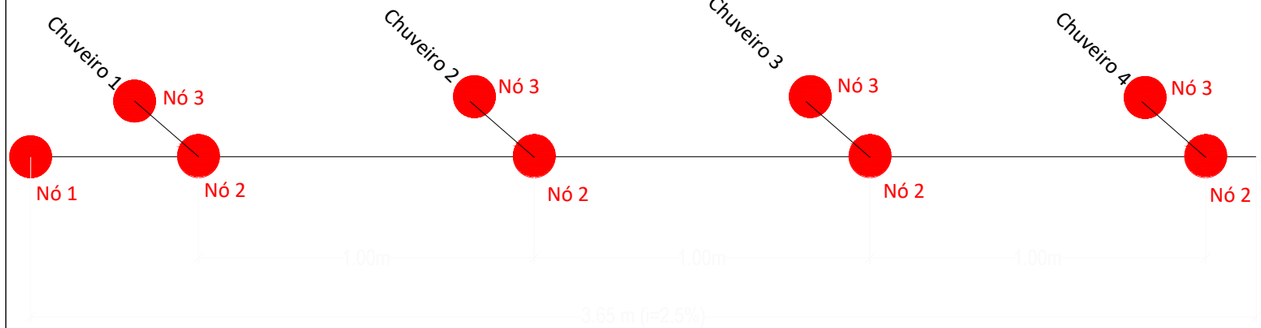
19

esc. 1/ 200 Data: 08.2022

município tavira

Ligação aos chuveiros exteriores

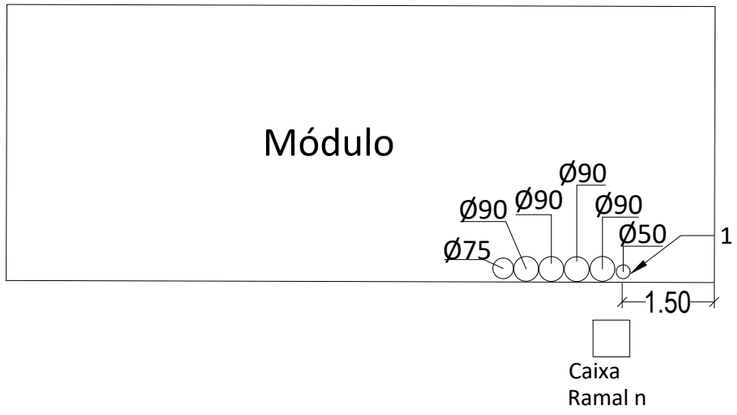
s/ Escala



Caixa retenção de areias

Ligação módulo (feminino/masculino)- Caixa de Ramal

s/ Escala

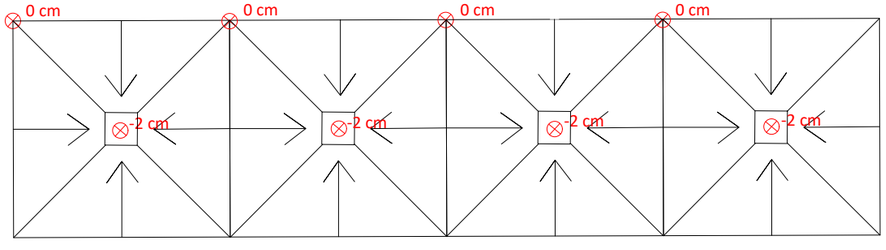


1 - Pré-instalação Drenagem de Águas Residuais - PVC

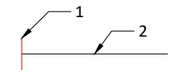
Nota: Os módulos comportam a pré-instalação da rede predial de esgotos. Será necessário para cada tubagem pré-instalada, considerar um joelho (do diâmetro correspondente) a 90º para PVC, incluíndo ponta de tubo até à caixa de ramal.

Base dos chuveiros - base em betão

s/ Escala



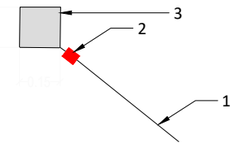
Nó 1



1 - Tampão PVC macho 75mm

2 - Tubo PVC DN75 SN4

Nó 3

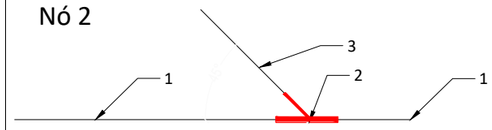


1 - Tubo PVC DN40 SN4 (0.25m)

2 - Joelho 90º p/ PVC DN40 + Joelho 45º/90º p/ PVC DN40 - de modo a atingir a cota de ligação

3 - Ralo de duche com tampa inox com parafuso, e tela impermeabilizante de 1x1m modelo 986U15TEL ou equivalente

Nó 2

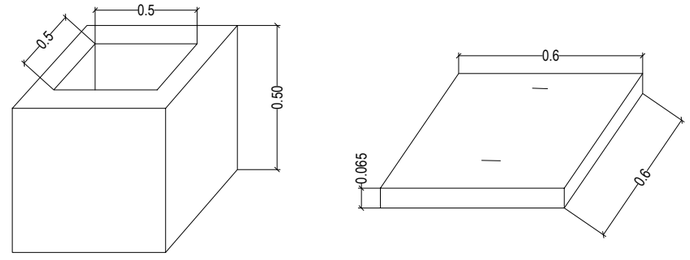


1 - Tubo PVC DN75 SN4

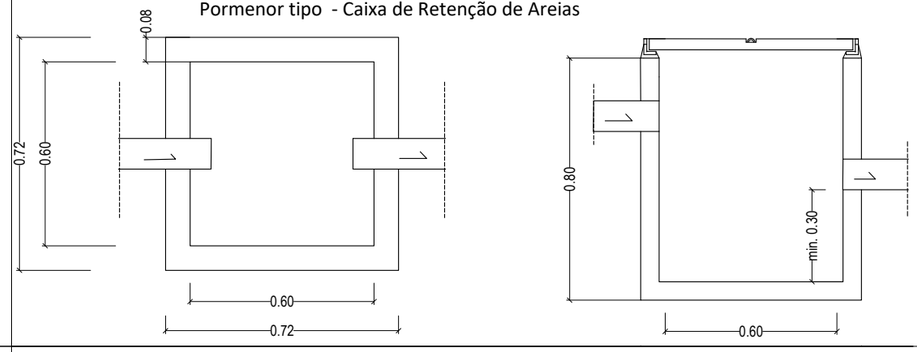
2 - Forquilha de redução 45º 75x40

3 - Tubo PVC DN40 SN4 - Ligação à saída de ralo

Caixa de Ramal em betão



Pormenor tipo - Caixa de Retenção de Areias



2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira

Projeto de Execução

Pormenores Rede de Drenagem de Águas Residuais Domésticas

Especialidade: Drenagem de Águas Residuais Domésticas

Projetou: Cátia Morais

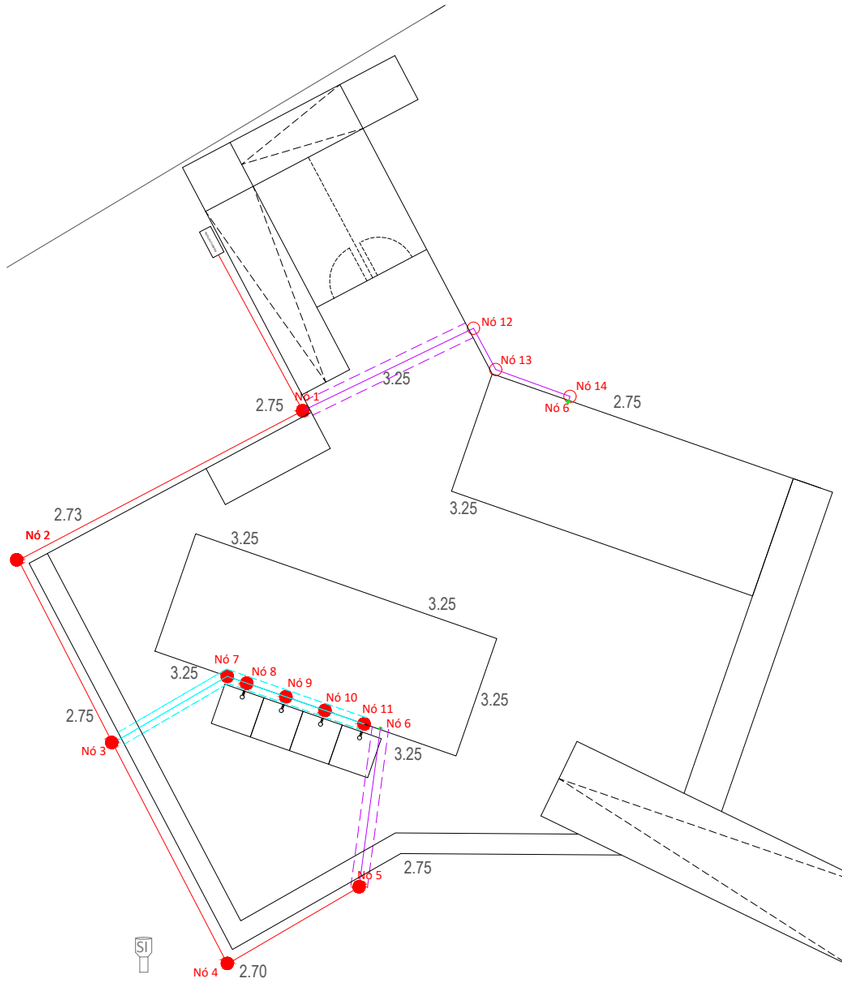
Desenhou: Cátia Morais/ Conceição Afonso

20

esc. s/escala Data: 08.2022

município tavira

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



Legenda:

- PEAD DN40 PN10
- PEAD DN32 PN10
- PEAD DN20 PN10
- Nó n
- Pré-instalação Módulo PPR PN25
- Nicho de contador
- Negativo em PP corrugado azul DN40
- Negativo em PP corrugado Azul DN32

Nota:
Os negativos a considerar serão tanto em nível vertical, como horizontal, sempre que a tubagem atravessar o deck.
A altura a considerar nos pontos verticais será de aproximadamente 0.90m (vala) + 0.40m (sobrelevação da estrutura em relação ao terreno) .

2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira

Projeto de Execução

Ramal de Abastecimento de Água

Especialidade: Abastecimento de Água

Projetou: Cátia Morais

Desenhou: Cátia Morais/ Silvia Caiado

21

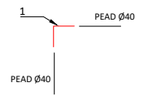
esc. 1/ 200 Data: 08.2022

MAPA DE NÓS

Nó 1

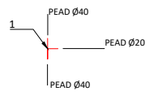
① TÊ Ø40 PN10 ES
② Redução Ø40x32 PN10 ES

Nó 2/ Nó 4



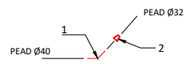
① Curva 90º Ø40 PN10 ES

Nó 3



① Tê Redução Ø40x20x40 PN10 ES

Nó 5

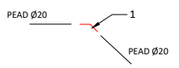


① Curva 45º Ø40 PN10 ES
② Redução Ø40x32 PN10 ES

Nó 6 - Ligação aos módulos (Feminino + Masculino) - Vista lateral

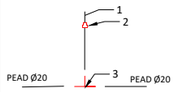
① Curva 90º Ø32 PN10 ES
② União de Redução Termofusão Ø32x25 (PEADxPPR)

Nó 7



① Curva 45º Ø20 PN10 ES

Nó 8/ Nó 9/ Nó 10 - Vista lateral

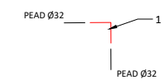


① Chuveiro - ligação 1/ 2 ´´
② União redução termofusão Ø20x1 /2´´ (PEADxPPR)
③ Tê Ø20x20 PN10 ES

Nó 11 - Vista lateral

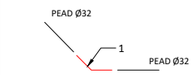
① Chuveiro - ligação 1/ 2 ´´
② União de Redução Termofusão Ø20x 1/ 2´´ (PEADxPPR)
③ Curva 90º Ø20 PN10 ES

Nó 12 / Nó 14



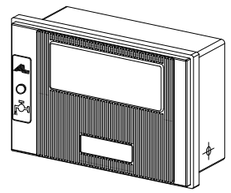
① Curva 90º Ø32 PN10 ES

Nó 13

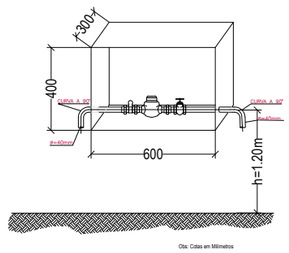


① Curva 45º Ø32 PN10 ES

NICHO DE CONTADOR



Obs: Caixa pré-fabricada, em chapa de aço tipo Zincor, com acabamento de superfície em tinta Poliester



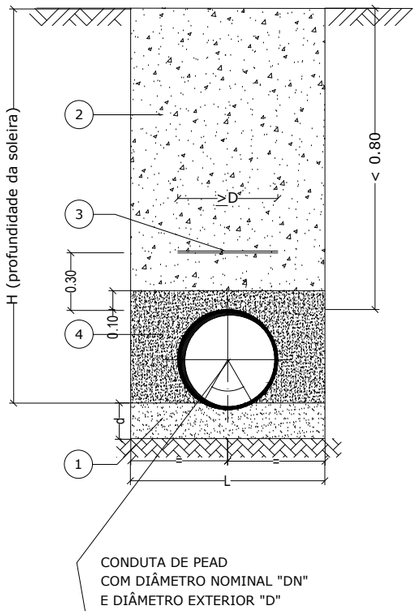
Obs: Cotas em Milímetros

Nota:

1) A execução do nicho de contador deverá ser compatibilizada com as instalações elétricas, pois o nicho terá que comportar o contador da água e eletricidade. Este poderá ser em pré-fabricado de betão ou executado em alvenaria, rebocado e pintado a branco, conforme boas práticas de execução.
2) Deverá ser deixado a montante do contador uma ponta de tubo tamponado em PEAD DN40, com joelho a 90º, a uma profundidade de 50cm abaixo do solo, para posterior ligação à rede pública pela entidade gestora.
3) O contador não será contabilizado, posteriormente será fornecido pela entidade gestora, apenas será contabilizado nesta fase todos os acessórios no interior do nicho, conforme manual da EPAL.

VALA TIPO

CONDUTA EM ZONAS NÃO PAVIMENTADAS COM PROFUNDIDADE INFERIOR A 0.80m



NOTAS:

SEMPRE QUE A DISTÊNCIA ENTRE O PAVIMENTO E A GERATRIZ SUPERIOR DOS COLECTORES SEJA INFERIOR A 0,80m, OS COLECTORES DEVEM SER EMVOLVIDOS EM BETÃO COMO SE INDICA NA VALA TIPO 1

LARGURA DA VALA SIMPLES " L " :

MÍNIMA : L mín. = D + 0.50m se DN ≤ 500mm

H - VARIÁVEL

a = 10 + D/10 cm [no caso de solo rochoso a = (20 + D/10) cm]

b e c min. = 0.25m

LEGENDA:

1 - AREIA, BRITA OU TERRA CIRANDADA, FÁCIL DE COMPACTAR. O LEITO DE ASSENTAMENTO DEVERÁ TER MENOS DE 5% DE PARTÍCULAS COM DIMENSÃO INFERIOR A 0,1mm E NÃO DEVERÁ CONTER ELEMENTOS DE DIMENSÃO SUPERIOR A 2cm. EM TERRENOS SOB O NÍVEL FREÁTICO O LEITO DE ASSENTAMENTO SERÁ CONSTITUIDO POR MATERIAL DE GRANULOMETRIA COMPREENDIDA ENTRE 5mm E 30mm.

2 - TERRA DA PRÓPRIA VALA, EM CAMADAS DE 0,20m DE ESPESSURA, BEM APERTADAS ENTRE SI E CONTRA AS PAREDES DA VALA

3 - BANDA(S) AVISADORA(S) DE CÔR AZUL

4 - BETÃO SIMPLES

2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira

Projeto de Execução

Pormenores - Ramal de Abastecimento de Água

Especialidade: Abastecimento de Água

Projetou: Cátia Morais

Desenhou: Cátia Morais

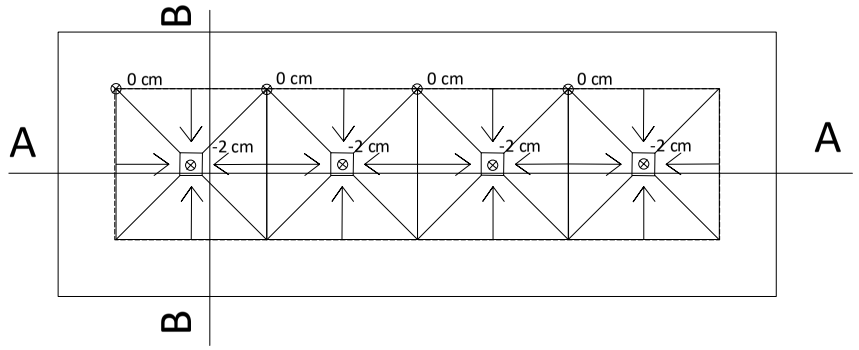
22

esc. s/escala Data: 04.2021

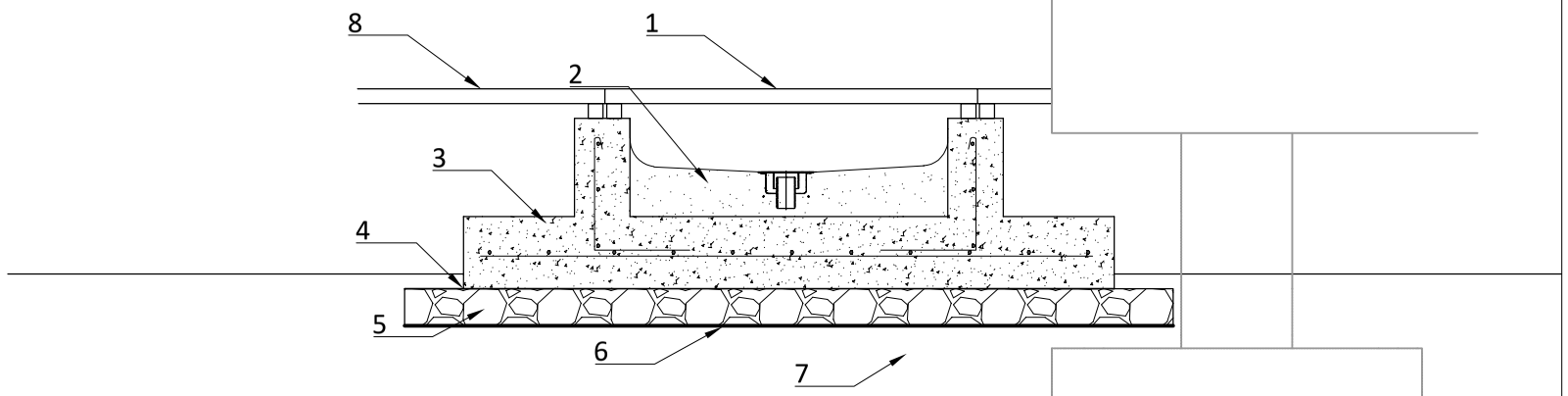
município tavira

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

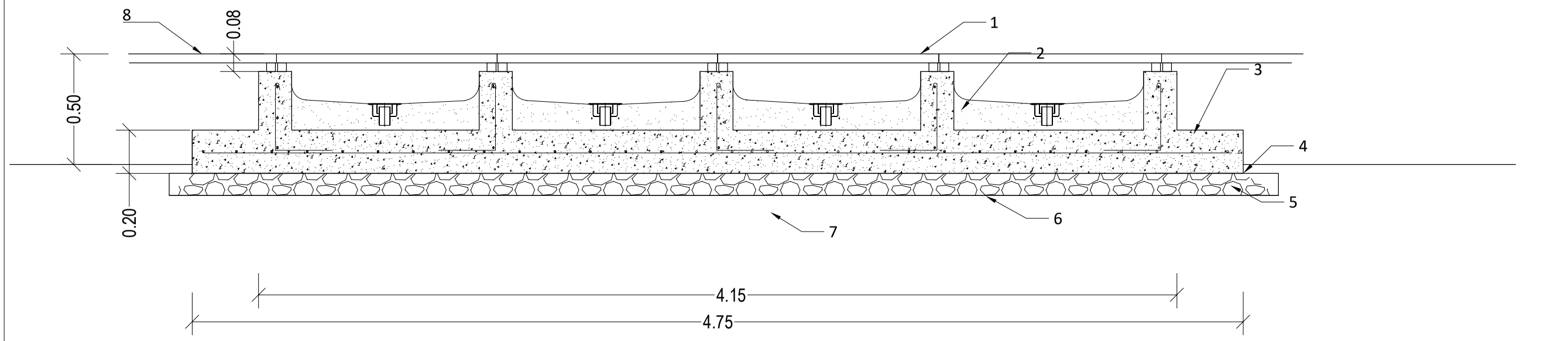
Base dos chuveiros - base em betão



Planta



corte B_B



corte A_A

Legenda:
1 - Deck Amovivel
2 - Betonilha de regularização e formação de pendentes, incluindo impermeabilização
3 - Betão C 25/30 armado com Malhasol CQ50
4 - Película PVC
5 - Brita 2/ 3
6 - Manta Gêotextil 250g/ m2
7 - Terreno natural regado e bem compactado manual/mecânicamente
8 - Deck fixo

2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira
Projeto de Execução

Pormenor construtivo base dos chuveiros

Especialidade: Drenagem de Águas Residuais Domésticas

Projetou: Cátia Morais / Conceição Afonso

Desenhou: Cátia Morais / Conceição Afonso

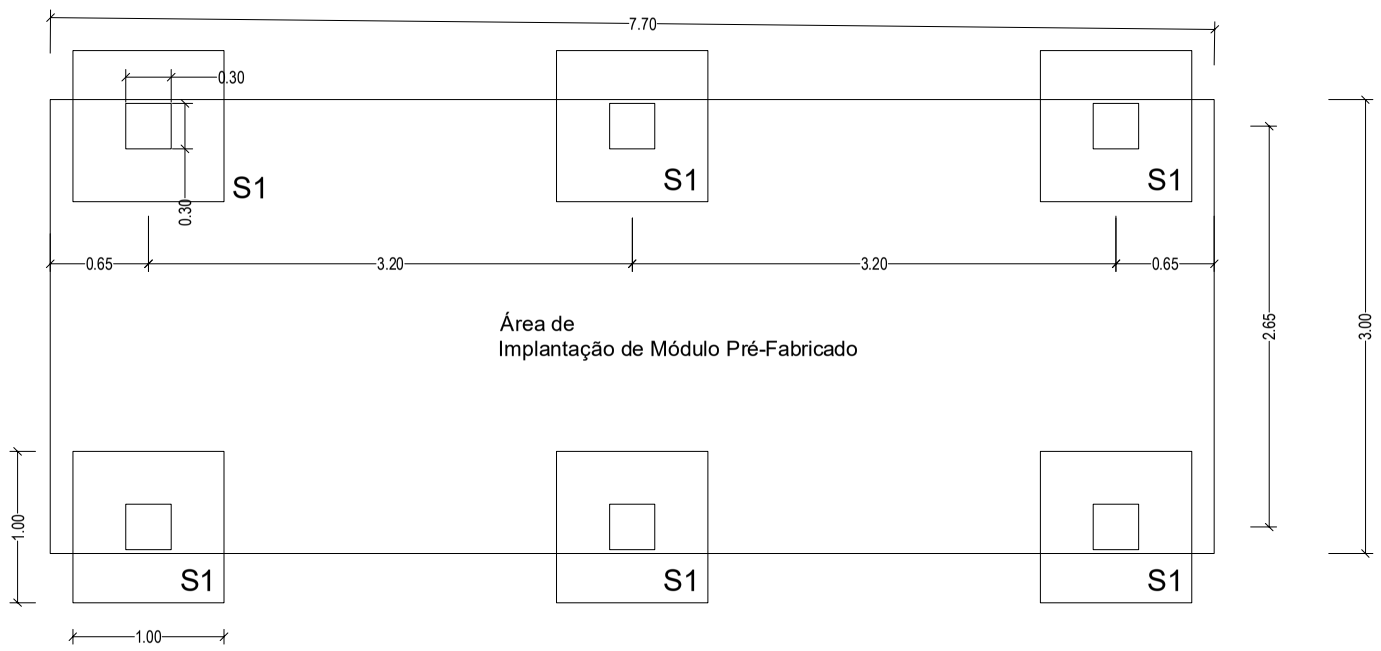
23

esc. várias Data: 08.2021

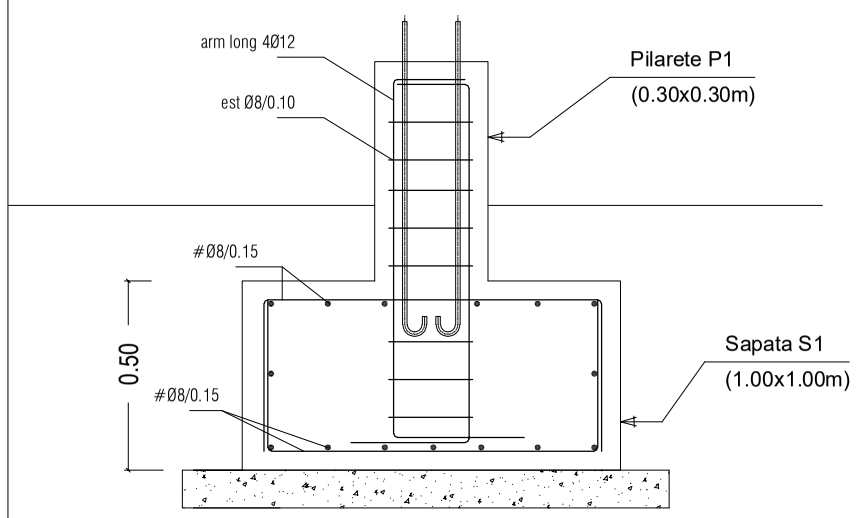
município tavira

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

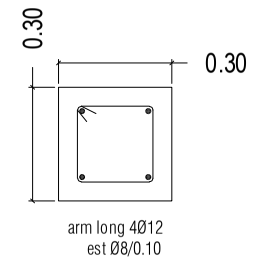
Planta Balneário Femi. e Mas.



Pormenor de Armaduras Sapatas e Pilaretes

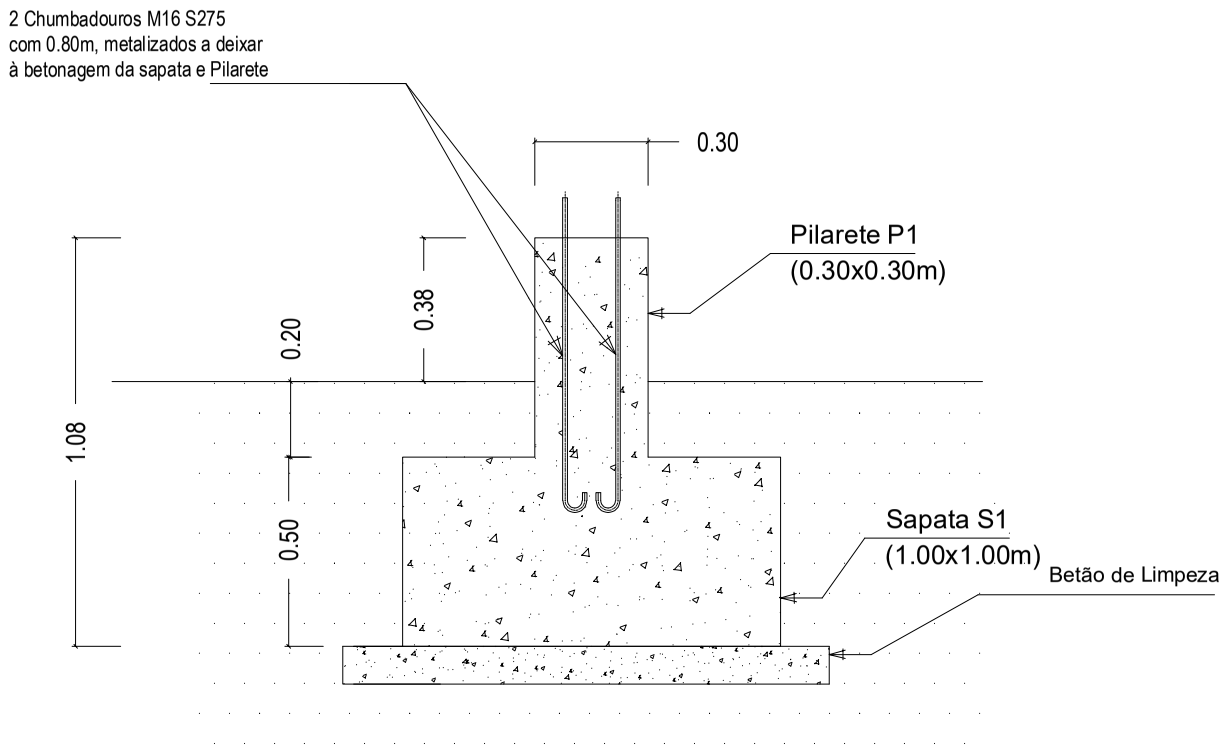


Pilarete P1



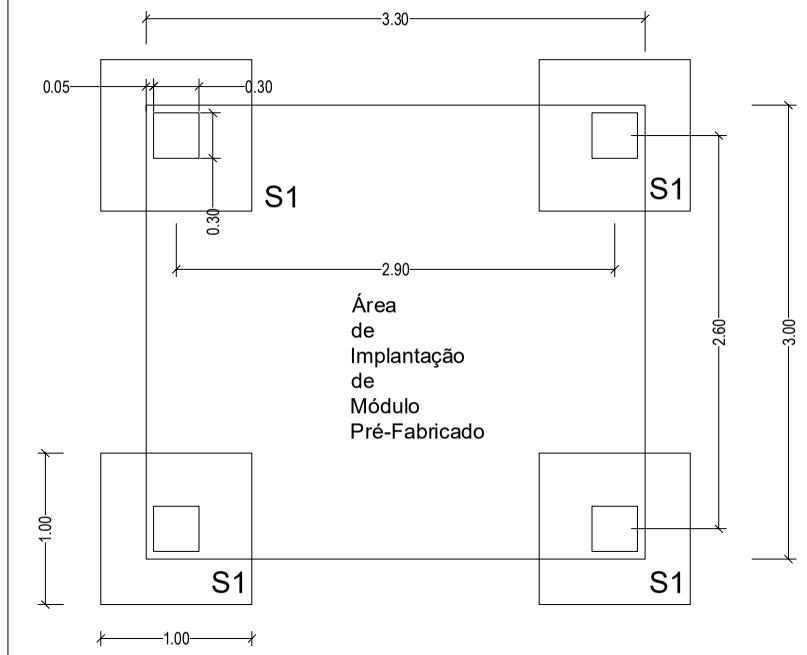
NOTA :
Todas as cotas devem ser verificadas em obra.
A localização exacta dos pilaretes e respetivos chumbadouros deverão ser confirmadas em articulação com o fornecedor/fabricante dos modulos préfabricados.

Pormenor de chumbadouros para posterior ligação de Módulos Pré-fabricados



NOTA :
Todas as cotas devem ser verificadas em obra.
A localização exacta dos pilaretes e respetivos chumbadouros deverão ser confirmadas em articulação com o fornecedor/fabricante dos modulos préfabricados.
O diâmetro dos chumbadouros deve ser confirmado com o fornecedor/fabricante dos modulos préfabricados

Planta Arrumos



Materiais:
segundo a NP ENV 206-1 de 2007

betão de limpeza - C12/15
X0
Cl 1,0
Dmax. 25
S3

Elementos de betão armado
betão - C30/37
XS1
Dmax. 22
S3

aço - A400 NR

Recobrimento:
Pilaretes e Sapatas - 5.0cm

Notas: Todas as medidas devem ser aferidas em obra.

2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira

Projeto de Execução

Fundações para colocação de Módulos Pré-fabricados

Especialidade: Betão Armado

Projetou: Conceição Afonso

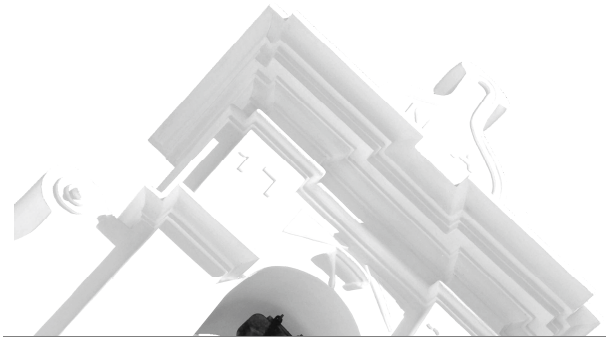
Desenhou: Conceição Afonso

24

esc. várias Data: 08.2022

município tavira

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



ÍNDICE DE COMPONENTES E PEÇAS DO PROJECTO

Peças Escritas:

- Ficha de Identificação do Projecto da Instalação Eléctrica
- Ficha Electrotécnica
- Termo de Responsabilidade
- Memória Descritiva e Justificativa
- Condições Técnicas

  Anexos:
  - Dimensionamento dos cabos

Peças Desenhadas:

25 Distribuição
26 Esquema elétrico do armário p/apoio aos balneários e perfil de vala tipo
27 Iluminação pública
28 Iluminação pública - candeeiro Tipo1

IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE SERVIÇO PARTICULAR

(artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 96/2017, de 10 de agosto)

1 Promotor / Entidade Exploradora					
Nome:	Câmara Municipal de Tavira				
Telefone:	281320500	E-mail:	camara@cm-tavira.pt	NIF:	501067191
Morada:	Praça da República				
C. Postal:	8800 Tavira				

2 Técnico responsável pelo projeto							
Nome:	Pedro Daniel F. A. Soares Ferreira						
N.º BI/CC:	10058710						
Telefone:	966655971	E-mail:	pdferreira@cm-tavira.pt			NIF:	207587850
N.º DGEG:	155921	N.º OE:	41857	N.º OET:			
Morada:	Rua D.ra Maria de Lurdes Pintassilgo nº 6, 3º F						
C. Postal:	8800-600 Tavira						

3 Identificação do imóvel			
Lugar/Rua:	Ilha de Tavira		
Freguesia:	Tavira		
Concelho:	Tavira	Distrito:	Faro
Coordenadas GPS:	37°06'45.60''N | 07°37'17.67''W	NIP:	
Tipo de estabelecimento:	Locais afetos a serviços técnicos		
Tensão da RESP [kV]:	0,4	Potência a alimentar pela RESP [kVA]:	13,80

4 Identificação da instalação elétrica			
Tipo de instalação	Instalação nova	Instalação existente	Observações
SE/PS/PTC			
Rede MT/AT			
Rede BT			
Instalação de utilização MT/AT			
Instalação de utilização BT	X		Armários para eventos
Grupos geradores			

Declaro que a informação apresentada identifica a instalação elétrica.
25/05/2021

Pedro Daniel F. A. Soares Ferreira

(Data e assinatura do técnico responsável pelo projeto)

Legenda:
SE: Subestações; PS: Postos de Seccionamento; PTC: Postos de Transformação de Consumo.
RESP: Rede Elétrica de Serviço Público; MT/AT: Média e Alta Tensão; BT: Baixa Tensão.

FICHA ELETROTÉCNICA

DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE SERVIÇO PARTICULAR

(emitido nos termos do disposto no artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 96/2017, de 10 de agosto)

1 - Requerente/Entidade Exploradora					
Nome:	Município de Tavira			NIF/NIPC:	501067191
Telefone:	281320500	E-Mail:	camara@cm-tavira.pt		
Morada:	Praça da República				
C. Postal:	8800 Tavira				

2 - Técnico Responsável					
Nome:	Pedro Daniel F. A. Soares Ferreira			NIF:	207587850
Telefone:	966655971	E-Mail:	pdferreira@cm-tavira.pt	N.º DGEG:	155921

3 - Localização do imóvel						
Freguesia:	Tavira		Concelho:	Tavira	Distrito:	Faro
Entrada[1] principal (Lugar/Rua):	E1	Ilha de Tavira			Coordenadas GPS:	37°06'45.60"N | 07°37'17.67"W
Outra Entrada[1] do Imóvel:					Coordenadas GPS:	
Outra Entrada[1] do Imóvel:					Coordenadas GPS:	
Outra Entrada[1] do Imóvel:					Coordenadas GPS:	

Inserir linha

4 - Caraterização do imóvel			
Descrição do Imóvel:	Outros	Instalação:	
Classificação das instalações[2]:	Locais afetos a serviços técnicos	Total Ramais:	0

5 - Instalação Eletrica

Tipo da Instalação [3]	Entrada do Imóvel	Ramal N.º	NIP[4] (existente)	CPE[5] (existente)	Andar	Fração	Tipo utilização individual [6]	Entrada	Total Instalado (kVA)	Fator de Simulta-neidade	Potência a Alimentar (kVA)
C	E1	1					Armário via pública	Trif	13,80	1,00	13,80
											0,00
											0,00
											0,00
											0,00

Inserir linha

Tipo de Instalação	Potência Total Instalada (kVA)
Tipo A: geradores de segurança e de socorro	0,00
Tipo B: instalações alimentadas em MT/AT/MAT	0,00
Tipo C: instalações alimentadas em BT	13,80

Declaro que a informação apresentada caracteriza a instalação elétrica.

2021/05/25

Pedro Daniel F. A. Soares Ferreira

(Data e assinatura do técnico responsável)

FE_v.20190222

(1) Localização (Rua e numeração de porta ou Lugar) do(s) ponto(s) de entrega ao imóvel (ramais de alimentação).
Caso a instalação de utilização seja alimentada por um ramal próprio, deve mencionar a respetiva localização.
(2) Conforme Anexo I do Despacho n.º 1/2018 da DGEG.
(3) Conforme art.º 3.º do Decreto-Lei nº 96/2017. Para instalações do "Tipo A", de socorro ou segurança, indicar a "Entrada", "Ramal N.º", "NIP" e "CPE" da instalação de utilização a que está associado.
(4) NIP - Número de Identificação do Prédio. Caso ainda não esteja atribuído, colocar "-".
(5) CPE - Código do Ponto de Entrega (conforme art.º 229º do RRC). Caso ainda não esteja atribuído, colocar "-".
(6) Conforme Anexo II do Despacho n.º 1/2018 da DGEG.

TERMO DE RESPONSABILIDADE PELO PROJETO
DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE SERVIÇO PARTICULAR

(artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 96/2017, de 10 de agosto)

1	Promotor / Entidade Exploradora				
Nome:	Câmara Municipal de Tavira				
Telefone:	281320500	E-mail:	camara@cm-tavira.pt	NIF:	501067191

2	Técnico responsável pelo projeto				
Nome:	Pedro Daniel F. A. Soares Ferreira				
N.º BI/CC:	10058710				
Telefone:	966655971	E-mail:	pdferreira@cm-tavira.pt	NIF:	207587850
N.º DGEG:	155921	N.º OE:	41857	N.º OET:	
Morada:	Rua D.ra Maria de Lurdes Pintassilgo nº 6, 3º F				
C. Postal:	8800-600 Tavira				

3	Identificação do imóvel		
Lugar/Rua:	Ilha de Tavira		
Freguesia:	Tavira		
Concelho:	Tavira	Distrito:	Faro
Tipo de estabelecimento:	Locais afetos a serviços técnicos		

4	Identificação da instalação elétrica		
NIP:		Instalação nova	X
CPE(s):		Instalação existente	

Declaro que se observam, no projeto de execução, as disposições regulamentares em vigor, bem como outra legislação aplicável.
Declaro também que o projeto simplificado está em conformidade com o projeto de execução, no que respeita às disposições regulamentares de segurança aplicáveis para efeitos de vistoria/inspeção.
25/05/2021

Pedro Daniel F. A. Soares Ferreira

(Data e assinatura do técnico responsável pelo projeto)

Assinado por: **PEDRO DANIEL FAÍSCA ANASTÁCIO SOARES FERREIRA**
Num. de Identificação: 10058710
Data: 2022.10.18 14:00:28+01'00'

CARTÃO DE CIDADÃO

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Í N D I C E

1. INTRODUÇÃO 2
2. CONCEPÇÃO DAS INSTALAÇÕES 2
3. CLASSIFICAÇÃO DOS LOCAIS 2
4. DIMENSIONAMENTO 3
   4.1 Potência 3
   4.2 Alimentações 3
   4.3 Quedas de Tensão 3
5. CANALIZAÇÕES 4
6. QUADROS ELÉTRICOS 4
7. APARELHAGEM 5
8. PROTECÇÃO DAS PESSOAS 6
9. REDE DE TERRAS 7
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS 7

1. INTRODUÇÃO

Refere-se a presente Memória Descritiva e Justificativa ao Projeto de Instalações Elétricas da ***Instalação de balneários públicos na Ilha de Tavira***, situada na Ilha de Tavira, em Tavira, cujo requerente é o Municipio de Tavira, e tem por objetivo a descrição e justificação das soluções adotadas, bem como a apresentação de alguns dos cálculos mais significativos.

Trata-se da instalação de um armário de passeio em poliéster reforçado com fibra de vidro, alojando no seu interior uma portinhola P100, um contador e um quadro elétrico com tomadas, para apoio das instalações balneares.

2. CONCEPÇÃO DAS INSTALAÇÕES

Na sua concepção, teve-se em conta a economia e simplicidade, observando-se os princípios de bom funcionamento e segurança conforme o prescrito nos Regulamentos e Normas em vigor, aplicáveis a trabalhos desta natureza, particularmente com o contido nas Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão (RTIEBT), Normas e Especificações Nacionais, e ainda às disposições da Comissão Eletrotécnica Internacional.

Neste projeto foram consideradas as seguintes instalações:

- Alimentação
- Distribuição
- Tomadas
- Quadro elétrico
- Rede de terra

3. CLASSIFICAÇÃO DOS LOCAIS

De acordo com o estabelecido nas Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão, os diversos locais foram devidamente classificados, devendo-se ter em consideração as normas regulamentares para cada caso.

- **Quanto à utilização:**

- Locais afetos a serviços técnicos

- **Quanto aos fatores de influência externa:**

Locais	Classificação	IP min.	IK min.
Exteriores (não protegidos)	AA4+AB4+AD5+AE4+AG2+AN2+AQ3+AS2 …XX1	55	07

De forma geral, os materiais e equipamentos a incorporar nas instalações deverão respeitar os índices de proteção IP e IK indicados nas NP EN 60529 e EN 50102, bem como toda a legislação aplicável que o altere (Diretiva de Baixa Tensão) e ainda, às normas e especificações nacionais ou, na sua falta, ás da CENELEC e/ou IEC.

4. DIMENSIONAMENTO

4.1 Potência

Tendo em conta a utilização prevista, indica-se de seguida, uma estimativa das potências instaladas por área e/ou área de consumo específico:

- Casa das máquinas

	Potência (kVA)
Armário para apoio aos balneários públicos	13,80
TOTAL.....	13,80
Potência a requisitar....	13,80kVA

Potência total = 13,80 kVA

4.2 Alimentações

O dimensionamento das canalizações foi realizado com base nas condições estabelecidas na secção 433.2 das RTIEBT. Foram verificadas as seguintes condições:

1ª condição: $\mathbf{I_B \leq In \leq Iz}$

2ª condição: $\mathbf{I_2 \leq 1.45\ Iz}$

Os cálculos são apresentados no Anexo 1.

4.3 Quedas de Tensão

Quanto às quedas de tensão cumpriram-se, os limites impostos pelo Regulamento, de 3% para os circuitos de iluminação e 5% para circuitos de outros usos, em relação à origem de cada instalação

de utilização.

Para obtermos a queda de tensão em cada canalização, usamos a fórmula:

$$u = b \times \left(\rho 1 \times \frac{L}{S} \times \cos\varphi + \lambda \times L \times sen\varphi\right) \times I_B \qquad \Delta u = 100 \frac{u}{U_0}$$

u *- é a queda de tensão, expressa em volts;*

Δ***u*** *- é a queda de tensão relativa, expressa em percentagem;*

Uo *- é a tensão entre fase e neutro, expressa em volts;*

b *- é um coeficiente igual a 1 para os circuitos trifásicos e a 2 para os monofásicos (os circuitos trifásicos com o neutro completamente desequilibrado, isto é, com uma só fase carregada, são considerados como sendo monofásicos);*

ρ***1*** *- é a resistividade dos condutores à temperatura em serviço normal, isto é, 1,25 vezes a resistividade a 20°C (0,0225 Ω.mm²/m para o cobre e 0,036 Ω.mm²/m para o alumínio);*

L *- é o comprimento simples da canalização, expresso em metros;*

S *- é a secção dos condutores, expressa em milímetros quadrados;*

cosφ *- é o fator de potência (na falta de elementos mais precisos, pode ser usado o valor cosφ=0,8 e, consequentemente, senφ= 0,6);*

λ *- é a reactância linear dos condutores (na falta de outras indicações pode ser usado o valor 0,08 mΩ/m);*

IB *- é a corrente de serviço, expressa em amperes.*

5. CANALIZAÇÕES

As canalizações elétricas serão essencialmente estabelecidas em montagem enterrada, os cabos serão protegidos por tubo PEAD, sendo respeitados os diâmetros prescritos nas RTIEBT.

6. QUADROS ELÉTRICOS

Os quadros previstos serão em poliéster reforçado com fibra de vidro, do tipo modular, classe II de isolamento ou equivalente, com visita pela frente, garantindo o invólucro um índice de protecção não inferior a IP 65 e IK10, no mínimo.

O armário de passeio para apoio às instalações balneares será equipado com portinhola P100 (BTN) com acesso pelo exterior, contador e quadro elétrico com tomadas agrupadas. Deve ser dotado de porta com sistema de fecho, por forma a tornar a aparelhagem inacessível ao público.

O dimensionamento do quadro será feito de modo a suportar todos os circuitos previstos para a sua área de influência e ainda mais 20% de reserva, prevendo futuras ampliações.

A eletrificação do quadro será executada de acordo com os esquemas apresentados nas peças desenhadas.

Todos os aparelhos de protecção serão montados à face, isto é, não poderão existir à vista barramentos sob tensão susceptíveis de contacto acidental.

O quadro terá barramento devidamente dimensionado e identificado, aplicado sobre isoladores incombustíveis. Além da barra de fase, existirá uma barra de neutro e ainda uma barra de terra à qual se ligarão os condutores de terra de protecção.

Os barramentos serão constituídos por barras de cobre eletrolítico, com secção e forma tal que a densidade de corrente não ultrapasse os 2A/mm2.

As saídas deverão ser devidamente referenciadas, na parte exterior do quadro, por meio de etiquetas plásticas gravadas a branco sobre fundo negro.

O quadro deverá obedecer ao estipulado na norma NP EN 61439, na parte aplicável.

O quadro deverá cumprir entre outras, as seguintes secções das RTIEBT:

- Qualidade do Equipamento Utilizado: secção 511;
- Conjuntos de Aparelhagem: secção 558;
- Conjuntos de Aparelhagem: secção 251.6;

7. APARELHAGEM

As tomadas de corrente terão os valores nominais de 16A/250V tipo CEE, equipadas com pólo de terra e tampa.

Nos locais de acesso ao público os circuitos de tomadas deverão permanecer desligados, sempre que não forem necessários.

Os circuitos atrás referidos serão protegidos por aparelhos de proteção sensíveis à corrente diferencial-residual de alta sensibilidade (In=30mA).

As tomadas alojadas nos armários, serão protegidas por aparelhos sensíveis à corrente diferencial-residual de alta sensibilidade (In≤30mA).

8. PROTECÇÃO DAS PESSOAS

Para além do disposto nesta memória descritiva e da observância das normas e regulamentos em vigor, deverão ser adoptadas disposições destinadas a garantir a protecção das pessoas contra os perigos específicos da eletricidade, revestindo-se estas de dois aspectos:

i) Proteção contra contactos diretos

A boa instalação e montagem do equipamento, bem como o cumprimento das normas de segurança em vigor permitirão a proteção contra contactos diretos.

As pessoas serão defendidas contra os riscos de contacto com as partes ativas dos materiais e aparelhos elétricos, pela proteção dos mesmos contra contactos diretos, isto é, não haverá peças sob tensão "à vista" nos quadros e aparelhagem, e todos os condutores serão isolados.

ii) Proteção contra contactos indiretos

Este tipo de proteção será assegurado pela tomada simultânea das seguintes medidas:

a) LIGAÇÃO DAS MASSAS À TERRA

A ligação das massas à terra será feita por circuitos de proteção que serão integrados nas canalizações elétricas a que dizem respeito, sendo devidamente sinalizadas pela cor verde/amarela apresentando características e modo de estabelecimento idêntico aos condutores activos da canalização.

b) UTILIZAÇÃO DE APARELHOS SENSÍVEIS À CORRENTE DIFERENCIAL-RESIDUAL DE CORTE AUTOMÁTICO

A satisfação deste requisito será garantida pela utilização de interruptores diferenciais de média sensibilidade (In=300mA) e de alta sensibilidade (In=30mA).

c) LIGAÇÕES EQUIPOTENCIAS

Deverá ser garantida a ligação à terra de proteção as estruturas metálicas quando existam.

9. REDE DE TERRAS

Os condutores de proteção deverão ser do mesmo tipo dos condutores ativos (fase e neutro) da canalização a que pertencem, e fazer parte integrante da mesma. Assim, nas canalizações constituídas por condutores protegidos por tubos, o condutor de proteção será do mesmo tipo e enfiado no mesmo tubo. No caso dos cabos com vários condutores, o de proteção fará parte integrante do cabo.

O terminal principal de terra terá um ligador de terra que será ligado a um barramento de terra no Quadro, onde serão ligadas todas as massas e condutores de terra dos circuitos de saída. A ligação do terminal de terra ao quadro será assegurado por um condutor do tipo H1VV-R de 35 mm2 de secção, e do terminal ao elétrodo será do tipo H1VV-R de 35 mm2 de secção.
Os 'piquet' de terra serão constituídos em aço com 15mm de diâmetro e 2 m se comprimento, dotado de um revestimento de cobre com uma espessura mínima de 0.5mm, obtida por processo que garanta a estabilidade da ligação e com rosca numa das extremidades de forma a permitir a fácil extensão através da ligação de outros troços.

Todos os condutores de ligação ao elétrodo deverão ser isolados, desde a superfície do terreno, até à profundidade de 0,80 m, por forma a evitar potenciais de passo perigosos.

Devem ser verificadas as corretas ligações e continuidade de todos os condutores e cabos, bem como medido o valor da resistência de terra. Deve ser enterrado no solo na vertical, à profundidade mínima de 1m, de modo a garantir uma resistência de terra inferior a 10Ω.

Dever-se-ão tomar todas as medidas necessárias para que a resistência de terra seja inferior ao valor atrás referido podendo recorrer-se, se necessário, a tratamento desta (terra vegetal, etc.), e/ou instalar mais elétrodos.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os materiais e equipamentos de utilização a incorporar nas instalações elétricas, deverão obedecer ás disposições regulamentares, bem como toda a legislação aplicável que o altere (Diretiva de Baixa Tensão) e ainda, ás normas e especificações nacionais ou, na sua falta, ás da CENELEC e/ou IEC.

Serão seguidas as normas em vigor designadamente as Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

Tavira, Maio de 2021

O Projetista,

Pedro Daniel F. A. Soares Ferreira

Pedro Daniel F. A. Soares Ferreira
OE n.º 41857

CONDIÇÕES TÉCNICAS

ÍNDICE

Cap. I - CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

Art. 1 OBJECTIVO 2
Art. 2 ÂMBITO DOS TRABALHOS 2
Art. 3 CONTROLO DE QUALIDADE 2
Art. 4 ENSAIOS E TESTES DE FUNCIONAMENTO 3
Art. 5 DISPOSIÇÕES GERAIS 3
Art. 6 CONTROLO DE QUALIDADE 5
Art. 7 INSTRUÇÃO DE PESSOAL 5
Art. 8 REGULAMENTOS 6
Art. 9 VISTORIA / INSPEÇÃO 7
Art. 10 MONTAGENS 8
10.1 Acabamentos e Pinturas 8
10.2 Estruturas e Ferragens de Apoio e Suspensão 8
Art. 11 CANALIZAÇÕES 8
Art. 12 VALAS 8
Art. 13 TUBAGEM 9
Art. 14 CONDUTORES E CABOS 9
Art. 15 CÂMARA DE VISITA 10
Art. 16 APARELHAGEM 11
Art. 17 QUADROS ELÉTRICOS 11
Art. 18 REDE DE TERRAS 14

CONDIÇÕES TÉCNICAS

Cap. I. CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

Art. 1 OBJECTIVO

As presentes Condições Técnicas destinam-se a definir o conjunto de trabalhos necessários ao funcionamento e à instalação de equipamentos indicados nas secções seguintes, referentes à execução do Projeto de Instalações Elétricas da ***Instalação de balneários públicos na Ilha de Tavira*** na Ilha de Tavira, em Tavira.

Art. 2 ÂMBITO DOS TRABALHOS

O título meramente indicativo, apontam-se os trabalhos principais incluídos neste processo:

- Fornecimento, instalação e montagem de todos os acessórios e complementos necessários ao correto funcionamento de todos os sistemas;
- Desenhos finais da obra realizada;
- Fornecimento de manuais de operação, instrução e treino de pessoal do Dono da Obra;
- Testes e ensaios;

As instalações integrantes da empreitada são entregues ao Dono da Obra, ensaiadas e prontas a funcionar.

Art. 3 CONTROLO DE QUALIDADE

Antes da aplicação de equipamentos, deverá o adjudicatário submete-los á aprovação expressa da Fiscalização.

Será da inteira responsabilidade do adjudicatário a aplicação de equipamentos sem o prévio acordo da Fiscalização, pelo que decorrerão por conta e risco do adjudicatário quaisquer alterações e/ou substituições indicadas pela Fiscalização.

Serão ainda por conta do adjudicatário o fornecimento de quaisquer amostras requisitadas pela Fiscalização, acompanhados dos certificados de conformidade, ou de ensaios efetuados em laboratório, bem como tomar novas amostras e mandar proceder às análises, ensaios ou provas de laboratório, que achar conveniente, sendo os encargos daí resultantes da conta do adjudicatário.

Os materiais utilizados, descritos nas secções seguintes e referidos no Projeto, deverão estar em bom estado de funcionamento após a sua colocação e obedecer às Normas Portuguesas em vigor ou, na sua falta, às Normas Internacionais.

Art. 4 ENSAIOS E TESTES DE FUNCIONAMENTO

Na presença de responsáveis pelo Dono da Obra, o adjudicatário levará a efeito todos os ensaios e testes de funcionamento considerados necessários à comprovação de que todas as condições técnicas do projeto são satisfeitas.

Será de exclusiva responsabilidade do adjudicatário providenciar as condições para que todos os ensaios sejam efetivados, bem como, caso se verifiquem incumprimentos, a implementação das necessárias correções até que as condições técnicas exigidas sejam observadas e confirmadas pelo Dono da Obra.

Art. 5 DISPOSIÇÕES GERAIS

Todas as especificações técnicas que façam referência a um fabricante ou uma determinada proveniência, a um processo específico de fabrico, a marcas, patentes ou modelos e a uma dada origem ou produção, são feitas a título excecional por impossibilidade de as descrever de forma suficientemente precisa e inteligível, e são passíveis de ser substituídos por soluções apresentadas equivalentes. Devendo ser interpretadas de acordo com o previsto no artigo número 49º do Código dos Contratos Públicos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008 de 29 de Janeiro.

Para além das especificações que constam deste Caderno de Encargos, referem-se as que pela sua especificidade as completam. Em todas as instalações e equipamentos incluídos no Projeto, devem ser observadas as seguintes disposições:

- O Empreiteiro assumirá a responsabilidade de execução da globalidade dos serviços previstos no presente Projeto;
- Todos os equipamentos devem ser entregues instalados, ligados, ensaiados e em perfeitas condições de funcionamento e acabamento;
- Os materiais e equipamentos a utilizar nesta empreitada serão novos em todos os seus aspetos e partes, de primeira qualidade e serão de fabrico normalizado e aprovado para as funções previstas;
- As marcas e modelos referenciados destinam-se a indicar um padrão de qualidade mínimo, pelo que o empreiteiro poderá propor soluções alternativas desde que de qualidade igual ou superior e permitindo realizar as funções previstas;
- Todos os materiais e equipamentos a utilizar deverão obedecer às Normas e Regulamentos Portugueses em vigor à data da execução dos trabalhos e, na sua falta ou em casos que sejam omissos, as Normas CEI, UTE, VDE ou outras que sejam explicitamente citadas nas especificações a propósito de alguns tipos de materiais ou equipamentos;
- As especificações apresentadas não são restritivas. O Empreiteiro fornecerá e montará os equipamentos e materiais necessários, com as características adequadas por forma a garantir uma montagem correta e em perfeitas condições de funcionamento, conservação e segurança, mesmo quando estes materiais ou equipamentos não sejam expressamente mencionados nas especificações desde que aprovados pelo Dono da Obra ou seu representante;
- As necessidades de pintura final e/ou de reparação de acabamentos a adotar nos equipamentos relativos a parte das instalações que sejam passíveis desse tratamento, devem igualmente ser submetidos a prévia aprovação do Dono da Obra;
- O Empreiteiro assumirá a responsabilidade da verificação das cotas de montagem indicadas nos documentos que constituem o Projeto, relativas à implantação dos equipamentos;

- Consideram-se incluídos na presente empreitada, o fornecimento e montagem de todos os condutores de interligação dos vários equipamentos, assim como as respetivas tubagens;
- Consideram-se incluídos na presente empreitada todos os trabalhos, fornecimentos e prestação de serviços necessários à completa execução das obras, de acordo com a regulamentação em vigor, os projetos e os elementos do contrato. Entendendo-se que os preços unitários indicados pelos concorrentes para a instalação é completa, ligada e pronta a funcionar, incluindo todos os trabalhos de construção civil, serralharia civil, mecânica, etc. Todos os trabalhos que não estejam expressa e detalhadamente especificados, e que sejam necessários para a perfeita execução e funcionamento das instalações, pertencem ao encargo exigido ao Empreiteiro e consideram-se incluídos nos preços unitários.
- Consideram-se incluídos na presente empreitada todos os trabalhos, encargos e diligências necessárias para a certificação da instalação, realizada por uma Entidade Inspetora de Instalações Elétricas, de acordo com a legislação em vigor.

Art. 6 CONTROLO DE QUALIDADE

Antes da aplicação dos equipamentos previstos no Projeto, deverá o Empreiteiro submetê-los à aprovação da Fiscalização;

- Será da responsabilidade do Empreiteiro a aplicação de equipamentos sem o prévio acordo com a Fiscalização, pelo que decorrerão por sua conta e risco as alterações e/ou substituições que venham a ser indicadas pela Fiscalização, em consequência desse procedimento;
- Serão por conta do Empreiteiro o fornecimento de quaisquer amostras requisitadas pela Fiscalização para efeitos de ensaios e aprovação, acompanhados dos respetivos certificados de conformidade.

Art. 7 INSTRUÇÃO DE PESSOAL

Nos equipamentos e instalações, em que tal se mostre necessário e venha a ser definido pela Fiscalização, deverá ser instruído o pessoal encarregado da condução da exploração e/ou da respetiva manutenção.

O Empreiteiro obriga-se a formar pessoal nomeado pelo Dono da Obra, sobre o funcionamento de todo o equipamento, assim como a fornecer toda a documentação técnica necessária (em Português), de modo a que a sua utilização seja o mais eficaz possível.

A formação e instrução do pessoal deverá ser efetuada antes do período de ensaios e de funcionamento experimental.

Art. 8 REGULAMENTOS

Na execução dos diferentes trabalhos, fica o adjudicatário obrigado ao pontual cumprimento de todos os regulamentos que se encontrem em vigor e que se relacionem com os trabalhos a realizar.

O Adjudicatário obriga-se a respeitar, no que seja aplicável aos trabalhos a realizar e não esteja em oposição com os documentos do contrato, as normas portuguesas, as especificações e documentos de homologação de organismos oficiais e as instruções de fabricantes ou entidades detentoras de patente.

A Fiscalização pode em qualquer momento, exigir do Adjudicatário a comprovação do cumprimento das disposições regulamentares e normativas aplicáveis.

Todos os trabalhos serão executados de acordo com as indicações da Fiscalização da Obra e a regulamentação em vigor, nomeadamente:

- Regras Técnicas das Instalações Elétricas em Baixa Tensão, aprovado pela Portaria n.º 949-A/2006, de 11 de Setembro.
- Decreto-lei nº101/2007 de 2 de Abril;
- Decreto-lei nº517/80 de 31 de Outubro;
- Decreto Regulamentar nº31/83 de 18 de Abril;
- Normas do concessionário da rede de distribuição de energia elétrica;
- O presente Caderno de Encargos e eventuais anexos;
- As condições administrativas do concurso;
- Normas Portuguesas

Art. 9 VISTORIA / INSPEÇÃO

No final dos trabalhos, o Adjudicatário deverá providenciar o Pedido de Inspeção da instalação elétrica a realizar por uma Entidade Inspetora (EIIEL), de modo a obter a Declaração de Inspeção.

Pedro Daniel F. A. Soares Ferreira

CAP. II - CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Art. 10 MONTAGENS

Transporte, carga, descarga e assentamento dos materiais e equipamentos a fornecer ou utilizar na montagem dos equipamentos, incluindo os andaimes e meios de manobra e elevação necessários.

10.1 Acabamentos e Pinturas

Sempre que aplicável, tudo o que for fornecido e montado pelo empreiteiro, será devidamente acabado e pintado em conformidade com as indicações da Fiscalização, exigindo-se tintas de alta qualidade e métodos de pintura adequados, quer no interior quer no exterior do edifício, nas cores a definir em obra.

10.2 Estruturas e Ferragens de Apoio e Suspensão

Todas as estruturas e ferragens de apoio e suspensão dos equipamentos e materiais, incluindo parafusos e demais acessórios, serão devidamente protegidos por tratamento anticorrosivo.

Art. 11 CANALIZAÇÕES

As canalizações elétricas serão essencialmente estabelecidas em montagem enterrada, os cabos serão protegidos por tubo PEAD, sendo respeitados os diâmetros prescritos nas RTIEBT.

Art. 12 VALAS

Nas canalizações subterrâneas os cabos serão instalados em valas abertas para o efeito ou protegidos por tubos. As valas terão uma profundidade tal, de modo que os cabos andem a uma profundidade mínima de 0,7 metros, devendo estas ser devidamente tratadas com areia ou terra cirandada, formando uma camada envolvente aos cabos.

Os cabos deverão ser devidamente sinalizados através de uma fita de sinalização instalada sobre a camada de areia envolvente, e uma rede de sinalização instalada à profundidade de 0,30 m.

Deverão ser observadas as condições estabelecidas na secção 521.9.6 das RTIEBT.

Art. 13 TUBAGEM

Os tubos para proteção dos condutores e cabos serão do tipo PEAD corrugado com o interior liso, sendo respeitados os diâmetros prescritos nas RTIEBT.

As curvas deverão ter raios adequados ao diâmetro do tubo, e serão feitas a quente, empregando moldes adequados, não se permitindo curvaturas de raio inferior a 10 vezes o diâmetro nominal do mesmo, de modo a facilitar o enfiamento dos condutores.

O traçado da tubagem deverá ser de tal modo, que seja assegurado um afastamento de pelo menos 3 cm em relação às canalizações não elétricas. Nos locais onde seja previsível a acumulação ou condensação de água, deverá a canalização apresentar uma pequena inclinação, de modo a poder realizar-se o escoamento.

Art. 14 CONDUTORES E CABOS

Os condutores a utilizar na presente instalação terão isolamento termoplástico, devendo obedecer rigorosamente na sua constituição e características ao especificado nas Normas já referidas.

Tanto as secções como o número de condutores encontram-se especificados nas Peças Desenhadas, não se permitindo alterações para menos dos indicados. Independentemente destas indicações, os valores mínimos a utilizar serão os seguintes:

Circuitos de iluminação - 1,5 mm^2

Circuitos de tomadas - 2,5 mm^2

Os condutores revestirão a forma de fios até à secção de 6 mm^2. Para valores superiores só será permitida a utilização de condutores multifilares. O cobre eletrolítico duro dos condutores deverá ter a pureza mínima de 98%, alta condutibilidade e uma resistividade a 20º C de 0,08 Ohm mm^2/m.

Todas as ligações dos condutores deverão ser feitas por meio de placas de terminais nas caixas de derivação respetivas.

A fim de facilitar as ligações e no futuro a conservação das instalações, os condutores terão as

seguintes cores, conforme a sua aplicação:

FASES: L1 – castanho
L2 – preto
L3 - cinzento
NEUTRO - Azul
PROTEÇÃO - verde/amarelo

O enfiamento dos condutores nos tubos deverá ser feito com cuidado para evitar que se deteriore o respetivo isolamento.

Em nenhum caso o esforço de tração efetuado na guia de enfiamento deverá ser excessivo de forma a deteriorar o isolamento.

As pontas de fim de cabo serão executadas com acessórios tipo ponteira.

- Cabos tipo H1XV, condutor com isolamento em polietileno reticulado, com tensão nominal 0,6/1 kV, com bainha exterior em PVC, cor preto quando instalados no exterior;

Art. 15 CÂMARA DE VISITA

Na construção de qualquer tipo de câmara, deverá obedecer-se às boas regras de construção. As câmaras de visita podem ser construídas no próprio local, ou pré-fabricadas, mas terão de apresentar características iguais às indicadas em projeto.
As lajes de cobertura são dimensionadas de acordo com o regulamento de segurança, o qual define as seguintes cargas de tráfego:

- 100kN na faixa de rodagem;
- 20kN nos passeios.

A laje inferior deve possuir uma cavidade que permita retirar água do interior da câmara, com as seguintes dimensões mínimas: 20cm de diâmetro e 20cm de profundidade.

Para garantir o fecho de uma câmara monta-se, no seu topo, o aro com a respetiva tampa ou

tampas. O conjunto de tampa e aro metálico, em ferro fundido, deve respeitar a Norma Portuguesa NPEN 124, contendo a inscrição “Eletricidade”.
Tendo em vista a melhoria da estanquicidade das camaras, na ligação dos tubos as paredes de betão, deve ser utilizada a fita "Ultra - Seal 20 x 10 mm", ou equivalente, envolvendo os tubos na espessura das paredes. Esta fita, em presença de humidade, expande, garantido a estanquicidade.

As paredes podem ser em tijolo maciço, em betão ou em bloco de betão maciço ou amaciçado.
Se as câmaras forem construídas em betão, deve utilizar-se o betão da classe C20/25 e aço A400, quando fabricadas no local. Se forem pré-fabricadas deve utilizar-se um betão, no mínimo, de classe C20/C25.
A espessura das paredes para câmaras pré-fabricadas deve estar compreendida entre 10cm e 15cm. Nas câmaras construídas a espessura mínima das paredes deve ser de 20cm.

Art. 16 APARELHAGEM

A aparelhagem será própria para montagem saliente, do tipo basculante, para a intensidade nominal de 10A/250V.

As tomadas serão próprias para montagem saliente, do tipo CEE, com tampa e saída inclinada, para a intensidade nominal de 16A (2P+T, 16A/250V), 32A (2P+T, 32A/250V), 63A (2P+T, 63A/250V).

A aparelhagem estanque deverá ter um IP55 mín. ou superior nos locais classificados com índice superior.

Art. 17 QUADROS ELÉTRICOS

Faz parte da Empreitada o fornecimento e instalação, no local assinalado nas Peças Desenhadas, dos Quadros Elétricos conforme mencionado na Memória Descritiva e Justificativa.

Deverão ser construídos de acordo com o disposto nas Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão (RTIEBT) e com as seguintes normas:

- Quadros elétricos: NP EN 61439-1;
- Classe de proteção: CEI-529.

Os quadros deverão cumprir entre outras, as seguintes secções das RTIEBT:

- Qualidade do Equipamento Utilizado: secção 511;
- Conjuntos de Aparelhagem: secção 558;
- Conjuntos de Aparelhagem: secção 251.6;

Os quadros deverão ser devidamente equipados com a aparelhagem especificada nas Peças Desenhadas.

Os quadros deverão ser construídos em poliéster reforçado a fibra de vidro.

Serão dotados de uma porta interior com rasgos para encastrar a aparelhagem e uma porta exterior normal equipada com fechadura. O acesso a todos os componentes para manobra e manutenção deverá ser apenas pela parte frontal. Não serão admitidas aberturas nos quadros por serragem, ou método equivalente.

Em caso algum poderá haver acesso às partes em tensão sem a abertura ou desmontagem da porta interior, sendo esta abertura possível apenas com recurso a ferramenta ou chave adequada.

A entrada dos cabos e tubagem nos quadros deve ser realizada por meio de bucins ou boquilhas com contraporcas, de acordo com a canalização.

Em cada quadro existirá uma bolsa de material auto extinguível contendo o respetivo esquema unifilar executado em material não facilmente deteriorável.

Os acessos aos quadros deverão obrigatoriamente ser vedados ao público recorrendo a fechaduras. Estes poderão apenas ser manobrados por pessoal especializado.

Os quadros deverão ser construídos com a entrada e as saídas por baixo ou por cima, conforme a alimentação ao quadro e o equipamento a alimentar estejam no pavimento ou no teto. Para tal, será necessário a verificação do local de instalação antes de o Quadrista iniciar a construção do quadro. Devem ser também verificadas em obra as dimensões reais dos nichos de forma a adaptar a

construção do quadro em altura e largura ao espaço previsto.

Os barramentos serão construídos em barra de cobre eletrolítico, dimensionados para 1,5 vezes o valor da corrente nominal permanente, indicadas nas peças desenhadas e de forma a suportar uma corrente de 2 A/mm², sendo o número de barramentos coerente com o número de fases, neutro e condutor de proteção. Estes barramentos serão dimensionados de modo a suportar os esforços eletrodinâmicos da corrente de curto-circuito simétrico indicados nos esquemas unifilares.

Os quadros deverão ser dotados de barramento de terra devidamente identificado ao qual serão ligados os condutores de proteção da instalação e da massa do quadro.

As ligações no interior dos quadros serão feitas com barramentos de cobre eletrolítico ou com condutores isolados a PVC, nas cores convencionais, e terão as secções adequadas às intensidades nominais da aparelhagem a ligar.

As ligações no interior dos quadros serão de aperto mecânico, e os acessórios de ligação, em latão niquelado ou ferro cadmiado. Não se permitirá, em caso algum a ligação com olhais feitos no próprio condutor.

Na tampa dos quadros serão previstas etiquetas individuais especificando a serventia dos vários circuitos.

Os quadros depois de completos deverão suportar uma tensão de 2000V, aplicada entre os condutores e entre estes e a massa, durante 30 seg., não devendo verificar-se qualquer anomalia no isolamento.

A resistência de isolamento medida a 500V entre condutores e entre estes e a terra não deverá ser inferior a 20 M0hm.

Para cada um dos circuitos de utilização, com a aparelhagem e as ligações feitas mas sem lâmpadas, a resistência de isolamento encontrada nas condições referidas no ponto acima, não deverá ser

inferior a 5 MOhm.

Art. 18 REDE DE TERRAS

O terminal principal de terra terá um ligador de terra que será ligado a um barramento de terra no Quadro, onde serão ligadas todas as massas e condutores de terra dos circuitos de saída. A ligação do terminal de terra ao quadro será assegurado por um condutor do tipo H1VV-R de 35 mm2 de secção, e do terminal ao elétrodo será do tipo H1VV-R de 35 mm2 de secção.

Os 'piquet' de terra serão constituídos em aço com 15mm de diâmetro e 2 m se comprimento, dotado de um revestimento de cobre com uma espessura mínima de 0.5mm, obtida por processo que garanta a estabilidade da ligação e com rosca numa das extremidades de forma a permitir a fácil extensão através da ligação de outros troços e enterrados no solo na vertical, à profundidade mínima de 1m.

Todos os condutores de ligação ao elétrodo deverão ser isolados, desde a superfície do terreno, até à profundidade de 0,80 m, por forma a evitar potenciais de passo perigosos.

Devem ser verificadas as corretas ligações e continuidade de todos os condutores e cabos, bem como medido o valor da resistência de terra, de modo a garantir uma resistência de terra inferior a 10Ω.

Todas as massas metálicas normalmente sem tensão serão ligadas á terra, nomeadamente:

- condutas metálicas de fluidos;
- massas metálicas de toda e qualquer máquina.

Devem ser verificadas as corretas ligações e continuidade de todos os condutores e cabos.

Pedro Daniel F. A. Soares Ferreira

Anexo 1 - DIMENSIONAMENTO DAS CANALIZAÇÕES

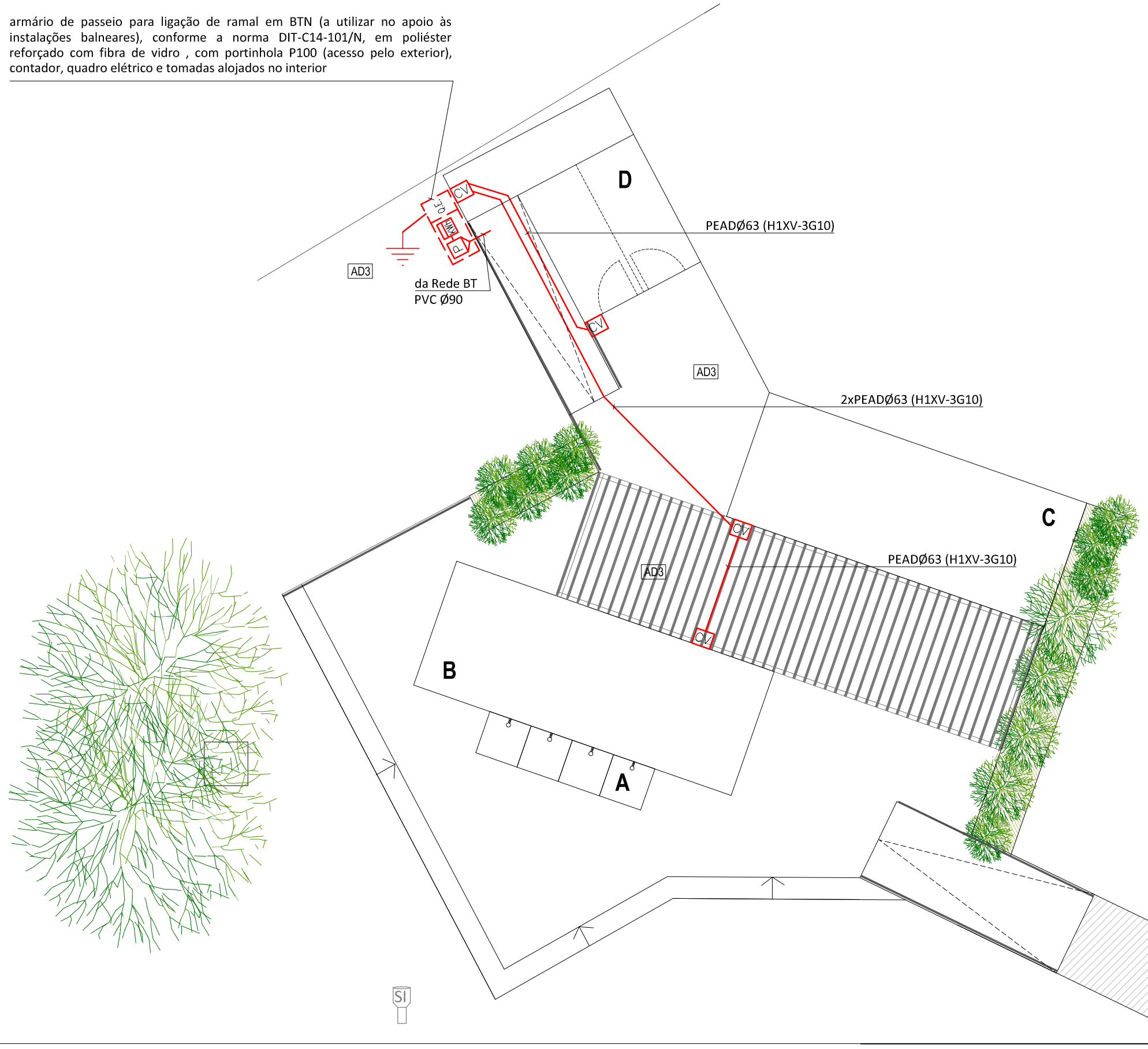
MUNICIPIO DE TAVIRA
Instalação de balneários públicos na Ilha de Tavira

Troço	P	I_B	L	Modo de instalação	Canalização	S	Mét. Ref.	Quadro	Iz	F. Corr.	Iz'	$u_{Parcial}$	u_{Total}	Tipo Protec.	In	I_2	1.45 Iz'
	[kVA]	[A]	[m]			[mm^2]	(1)	(2)	[A]		[A]	[%]	[%]		[A]	[A]	[A]
P100 - QE	13,8	20	2	enterrado	PEAD90(H1XV-R4x25)	25	D	52-C30	144	0,8	115,2	0,0107	0,011	F	100	160	167
QE - Ish	6,9	30	20	enterrado	PEAD63(H1XV-3G10)]	10	D	52-C30	104	0,8	83,2	0,4041	0,404	F	63	101	121

(1) método de referência, segundo as RTIEBT
(2) quadro das correntes admissíveis, segundo RTIEBT

Pedro Daniel F. A. Soares Ferreira

armário de passeio para ligação de ramal em BTN (a utilizar no apoio às instalações balneares), conforme a norma DIT-C14-101/N, em poliéster reforçado com fibra de vidro , com portinhola P100 (acesso pelo exterior), contador, quadro elétrico e tomadas alojados no interior



SIMBOLOGIA

Legenda

Armário p/apoio aos balneários, BTN, com portinhola P100, contador e quadro elétrico

Canalização subterrânea

Eletrodo de terra

Caixa de contador

Portinhola

Quadro elétrico

Câmara de visita com tampa rebaixada (B125), revestida com o pavimento do local

NOTAS

- A instalação será embebida no pavimento
- A localização das câmaras de visita deverá ser verificada em obra
- No exterior os cabos devem ter baínha exterior preta

A Chuveiros exteriores - 4.00m2

B Wc e balneário Feminino - 23.10m2

C Wc e balneário Masculino - 23.10m2

D Arrumos - 9.90m2

E Acesso pedonal

2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira

projeto de execução

Distribuição

Especialidade: Instalações Elétricas

Projectou: Pedro Ferreira

Desenhou: Pedro Ferreira

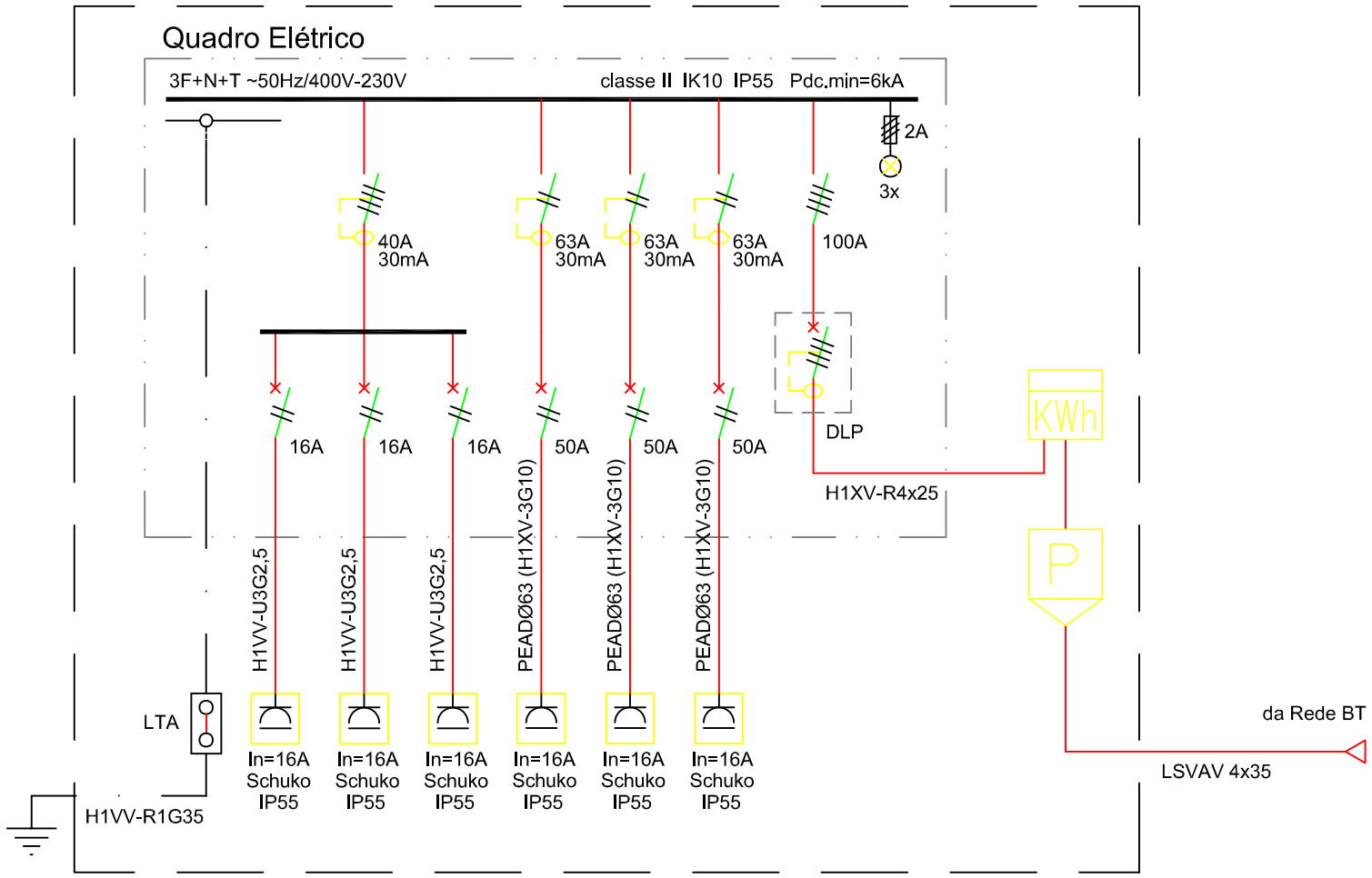
25

esc. 1/ 200 Data: 04.2021

município tavira

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

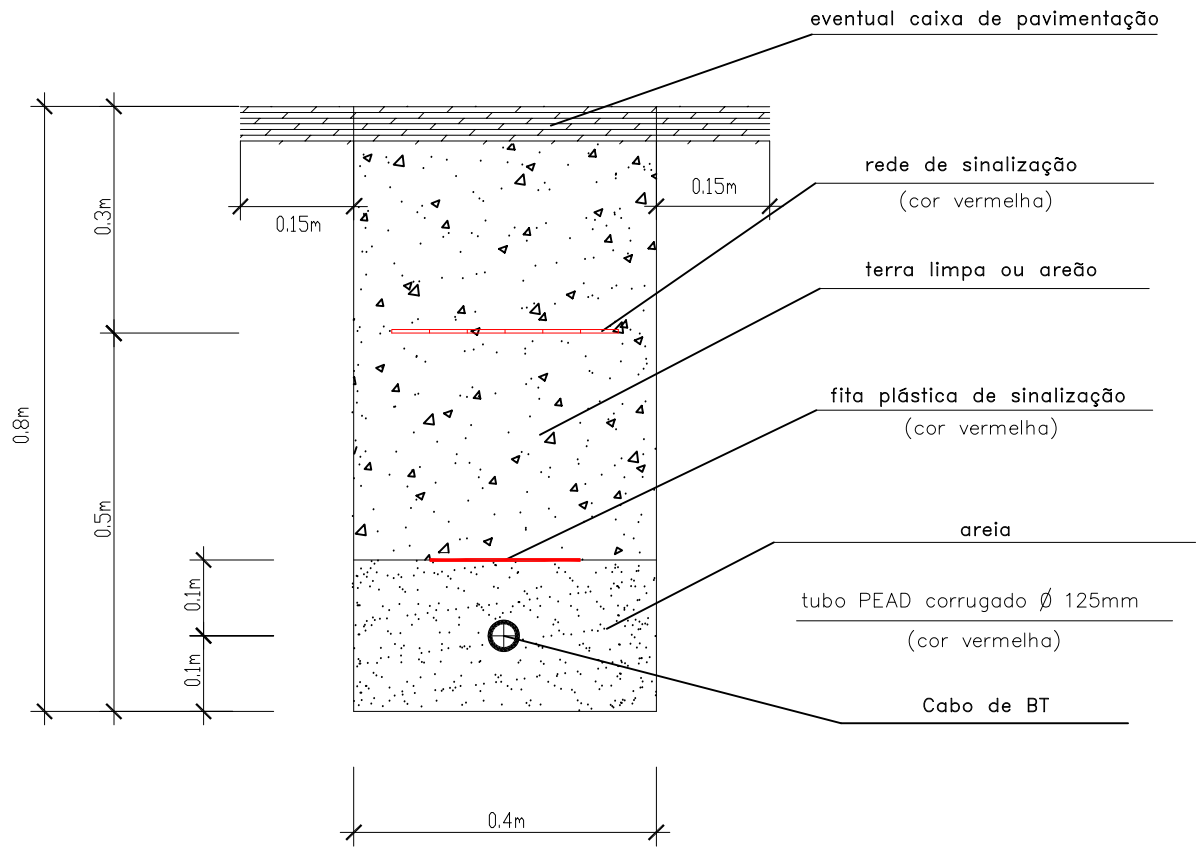
ARMÁRIO P/ APOIO DAS INSTALAÇÕES BALNERES (Quadro elétrico)



NOTAS:

- o quadro elétrico, tomadas, contador e portinhola serão alojados no interior de um armário
- a portinhola será embutida no armário lateralmente e terá acesso pelo exterior
- armário e maciço em poliéster reforçado com fibra de vidro, IP 44 e IK10, com visor e fechadura

perfil de vala tipo para redes subterrâneas de BT



2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira

Projeto de execução

Esquema elétrico do armário p/apoio aos balneários e perfil de vala tipo

26

Especialidade: Instalações Elétricas

Projectou: Pedro Ferreira

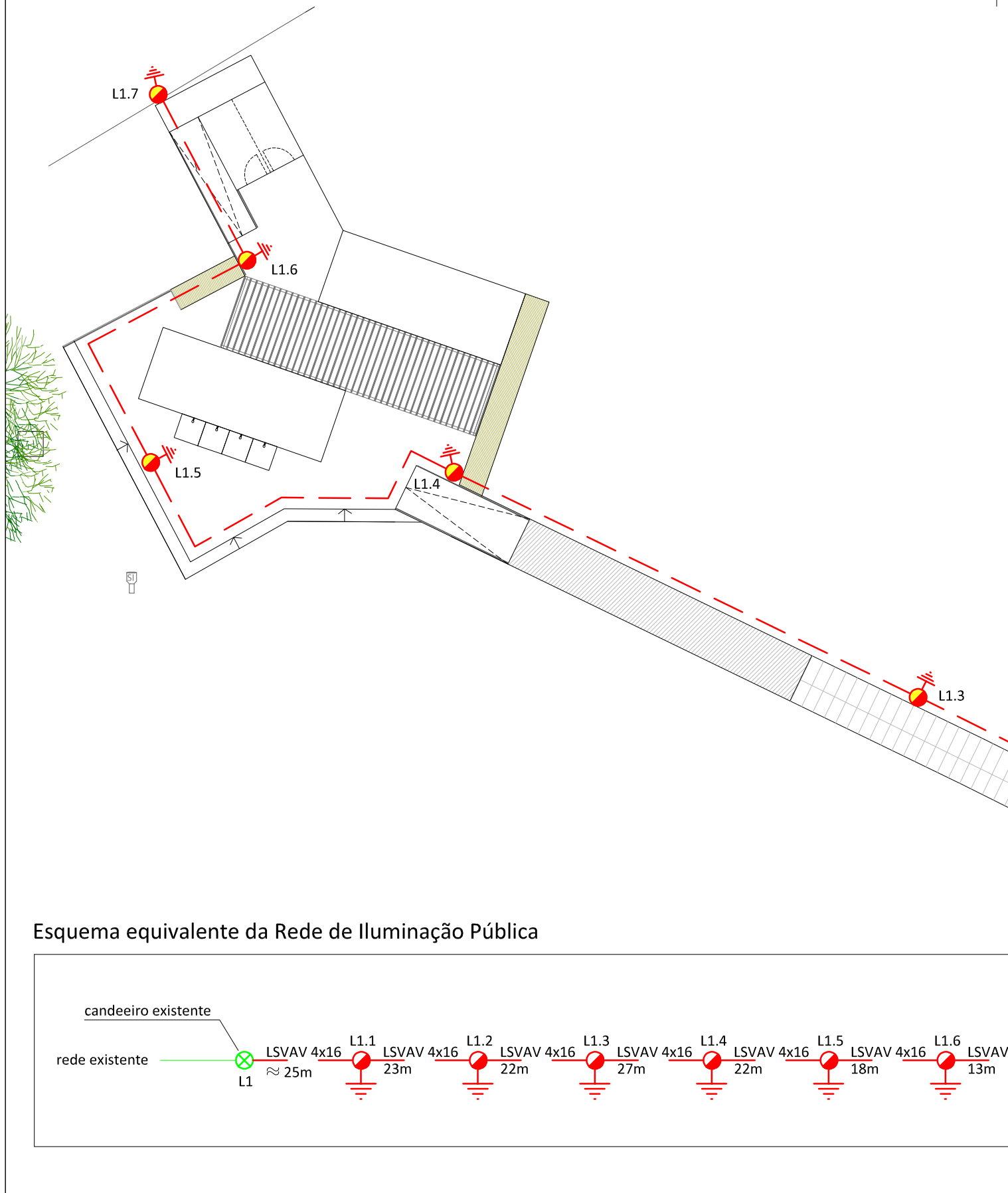
Desenhou: Pedro Ferreira

esc. s/ escala

Data: 04.2021

município tavira

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



SIMBOLOGIA

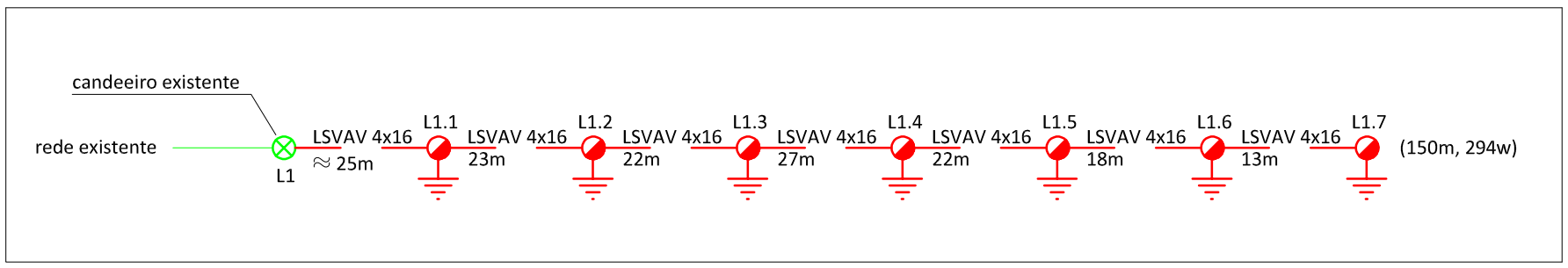
Legenda

- Canalização subterrânea LSVAV 4x16
- Travessia tipo normal
- Candeeiro de iluminação pública existente
- Candeeiro de iluminação pública Tipo 1 (Hu=4m)
- Eletrodo de terra

NOTAS

- Todos os candeeiros serão ligados á terra

Esquema equivalente da Rede de Iluminação Pública



2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira

projeto de execução

Iluminação pública

Especialidade: Instalações Elétricas

Projectou: Pedro Ferreira

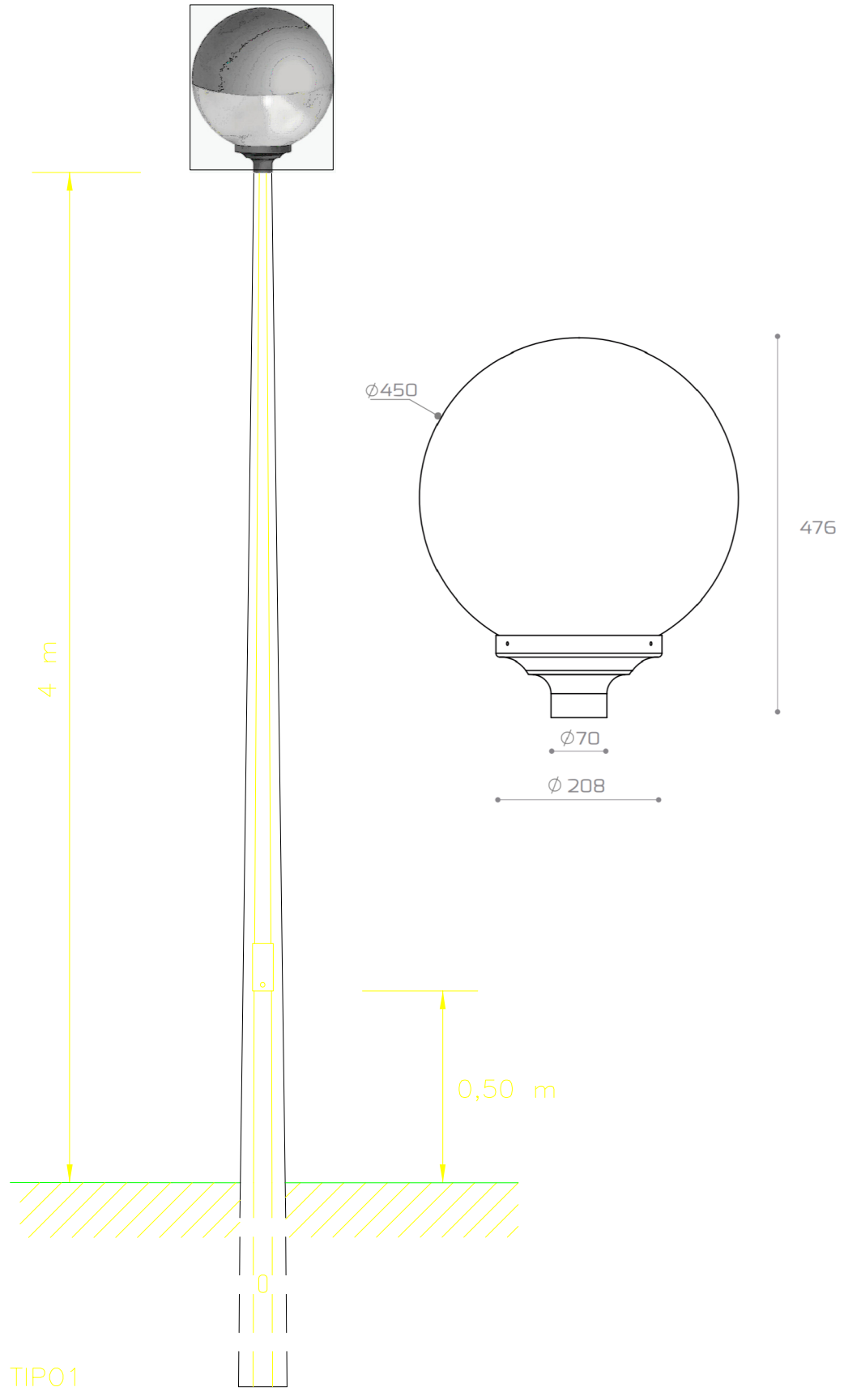
Desenhou: Pedro Ferreira

27

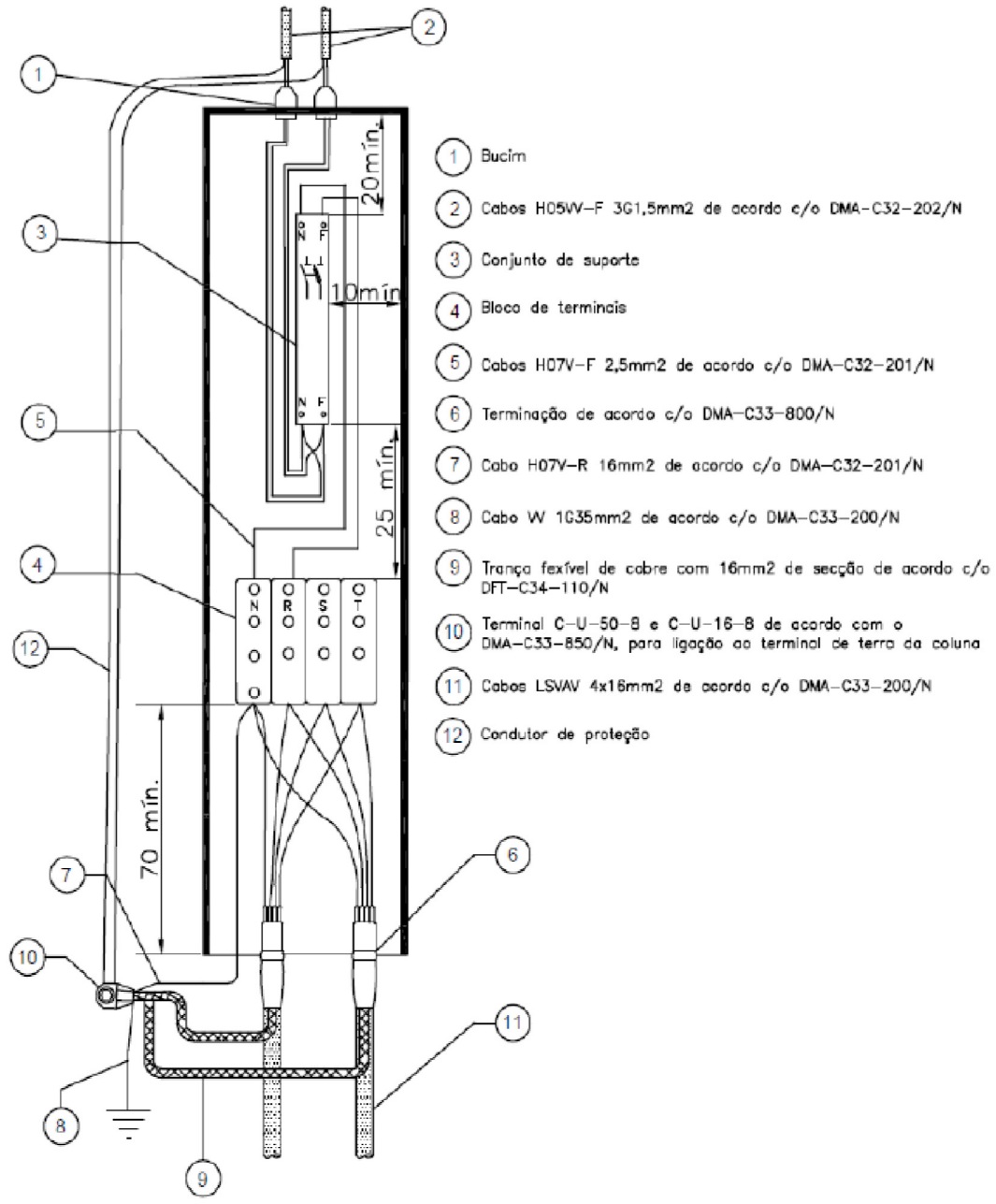
esc. 1/ 200 Data: 04.2021

município tavira

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



CAIXA DE PROTECÇÃO E SECCIONAMENTO
NORMALIZADA PARA ARMADURAS EXTERIORES



– De acordo com a norma DMA C71/590/N da EDP

Candeeiro Tipo 1
Coluna - octogonal em aço galvanizado, fixação por enterramento, com 4 metros de altura útil (produto de uso corrente da EDP).

Luminária - difusor em policarbonato, equipada com tecnologia LED, 39,7W de potência, fluxo 3734lm, temperatura de cor branco neutro, tipo Primavir lira lumled jar 4000, da Lightenjin (produto de uso corrente da EDP) ou equivalente.

2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira
projeto de execução

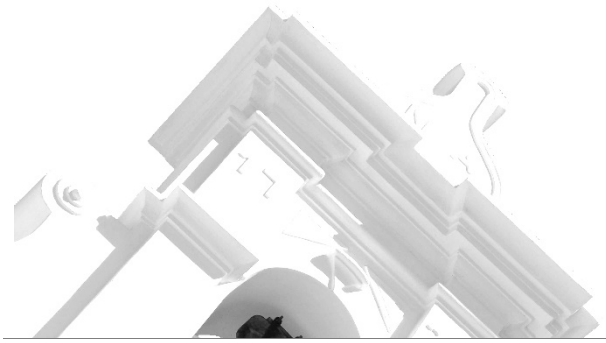
Iluminação pública - candeeiro Tipo1
Especialidade: Instalações Elétricas
Projectou: Pedro Ferreira
Desenhou: Pedro Ferreira

28

esc. s/ escala Data: 04.2021

município tavira

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



MUNICIPIO DE TAVIRA

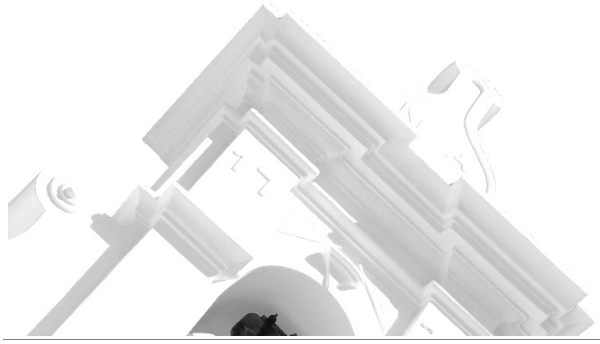
PROJECTO DE INFRAESTRUTURAS ELÉCTRICAS

INSTALAÇÃO DE BALNEÁRIOS PÚBLICOS NA ILHA DE TAVIRA

TAVIRA

E-REDES
07/05/2022 **Aprovado**

Serviço Público



município tavira

Assinado por: **CARLOS ANDRÉ FÉLIX SOUSA**
Num. de Identificação: 12583402
Data: 2022.05.10 08:24:50+01'00'

CARTÃO DE CIDADÃO

ÍNDICE DE COMPONENTES E PEÇAS DO PROJECTO

Peças Escritas:

- Ficha de Identificação do Projecto da Instalação Eléctrica
- Ficha Electrotécnica
- Cédula Profissional
- Seguro Responsabilidade Civil
- Termo de Responsabilidade
- Memória Descritiva e Justificativa

  Anexos:
  - Quadro de dimensionamento da RIP
  - Estudo luminotécnico

Peças Desenhadas:

01 Planta de localização
02 RIP Proposta
03 Pormenor de candeeiros, portinhola das colunas de IP
04 Pormenor de travessias de via publica, perfis tipo de escavação
05 Projeto de arquitetura

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO DA INSTALAÇÃO ELÉCTRICA

Câmara Municipal de Tavira

Distribuidor: E-REDES - Distribuição de Eletricidade, S.A.

Serviços externos da DGEG: Divisão de Infraestruturas elétricas e combustíveis do Sul

Direcção-Geral dos Espectáculos:

Ref.ª	Data de entrada

1 - Requerente:

1.1-Nome: Município de Tavira
(NIF: 501067191)

1.2-Morada: Praça da República
8800 - 316 Tavira

2 - Instalação:

2.1-Local: Ilha de Tavira

2.2-Freguesia: Tavira

2.3-Concelho: Tavira

2.4-Categoria da instalação: Serviço Público

2.5-Descrição sumária: Ampliação da rede de iluminação pública

3 - Técnico responsável pela elaboração do projecto:

3.1-Nome: Pedro Daniel F. A. Soares Ferreira

3.2-Morada: Rua Dra. Maria de Lurdes Pintasilgo, nº6 - 3º F
8800-600 TAVIRA Tel. 281 320 740

3.3-Número de inscrição na OE: 41857

4 - Tramitação do processo:

4.1-Distribuidor de energia eléctrica: E-REDES - Distribuição de Eletricidade, S.A.

4.2- Serviços externos da Direcção-Geral de Energia e Geologia: Divisão de Infraestruturas elétricas e combustíveis do Sul

4.3-Direcção-Geral dos Espectáculos:

4.4-Câmara Municipal de Tavira

FICHA ELECTROTÉCNICA (1)

Concelho	Tavira	Instalações novas	X
Lugar	Tavira	Instalações existentes	
Localização	Ilha de Tavira		
Requerente	Município de Tavira		
Morada	Praça da República, 8800 - 316 Tavira		

Categoria das instalações: SP — Número da licença municipal:

Portinhola (2): — Q. colunas (2): cx.corte | cx.barr. | cx.prot.

Constituição do imóvel

Pisos	Quantidade	Número de Instalações Por piso	Destino	Total de Instalações
Caves(s)				
Rés do chão				
Andares				
Totais				

Motores e aparelhos de soldadura (3)

Quantidade	Potência [KVA]	Tipo de arranque	Potência total [KVA]	Observações

Potências previstas (4)

Locais de utilização	Quantidade	Iluminação, usos gerais e força motriz [KVA]	Aquecimento [KVA] (5)	Total instalado [KVA]	Coeficiente de simultâneidade	Potência a alimentar [KVA]
Hab.						
Sub-Total						
Comércio / Serv..						
Rede IP (6)	1			0,277	1	0,277
Serv. comuns.						
Totais	1	--	--		--	0,277

Instalações sem projecto

Coluna	Tipo de condutores Secção mm² Protecção mecânica ∅
	Tipo de condutores
Utiliz.	circ. a 2,5 mm² c/ prot. A circ. a mm² c/ prot. A

Técnico responsável inscrito na OE, sob o n.º 41857
Nome (legível): Pedro Daniel F. A. Soares Ferreira
Morada (legível): Rua Tavira de Durango – Porta Nova – Apartado 160
8800-902 TAVIRA

Assinatura: *Pedro Daniel F. A. Soares Ferreira* 29/04/2022

E-REDES
07/05/2022 **Aprovado**

(1) Uma por ramal, chegada ou entrada.
(2) A preencher só quando se tratar de instalações existentes.
(3) A preencher só quando se tratar de instalações de FM ; nos aparelhos de soldadura indicar em observações se é estático ou rotativo.
(4) Utilizar os escalões de potência fixados no tarifário em vigor.
(5) Com contador separado.
(6) Utilizar para estabelecimentos comerciais, Industriais, agrícolas, etc.

(Reservado ao visto do distribuidor)

ORDEM DOS ENGENHEIROS
REGIÃO SUL

CÉDULA PROFISSIONAL

ENGENHEIRO
Pedro Daniel Faísca Anastácio Soares Ferreira

MEMBRO N.º **41857**
CATEGORIA: **Efetivo**
COLÉGIOS: **Eletrotécnica**

VALIDADE:	TITULAR	BASTONÁRIO
26-01-2024		

ESPECIALIDADES:
Engenharia Eletrotécnica

NÍVEL DE QUALIFICAÇÃO:
Sénior

ESPECIALIZAÇÕES:

CARGOS DIRIGENTES NA ORDEM DOS ENGENHEIROS:

DATA DE EMISSÃO: **26-01-2021**

Cédula Profissional pessoal e intransmissível. Em caso de revalidação, necessidade de alteração, interrupção da atividade profissional ou extravio, devolver a:
Ordem dos Engenheiros - Região Sul
Av. António Augusto de Aguiar 3D, 1069-030 Lisboa | T. 213 132 633

Data
1 de julho de 2021

Contribuinte n.º
207587850

Apólice n.º
8410179814

Linha Exclusiva
21 794 30 20| 22 608 11 20
dias úteis,
das 8h30 às 19h00

engenheiros@ageas.pt
www.ageas.pt/engenheiros

Seguro de Responsabilidade Civil Profissional

Ordem dos Engenheiros

Estimado/a Sr/a.,

A **Ordem dos Engenheiros**, **contratualizou com a Ageas Portugal**, em 1 de julho de 2018, o seguro de Responsabilidade Civil Profissional para todos os membros da Ordem.

Neste enquadramento e como membro da Ordem, confirmamos a sua adesão ao referido seguro cujo **n.º de apólice é 8410179814.**

Informamos ainda, que o capital seguro é de 1.000,00 € por membro, sinistro e anuidade.

Junto enviamos a declaração comprovativa da respetiva adesão, bem como as Condições Particulares e Especiais.

Como a sua satisfação é a nossa prioridade, este acordo tem como principal objetivo proporcionar-lhe ainda mais benefícios, ao reforçar a relação de parceria entre as duas entidades.

Caso necessite de alguma informação adicional, não hesite em contactar-nos.

Continuaremos a fazer por merecer diariamente a sua confiança.

Conte connosco,

Orkun Gucuk
Diretor da Técnica e Operações

Gustavo Barreto
Diretor de Marketing e Distribuição

Elementos de validação (Ordem dos Engenheiros)

Código: 2IYWZ7L7 | Ref.ª: GM0004A | Declaração n.º: RS50018/2021

Data
1 de julho de 2021

Contribuinte n.º
207587850

Apólice n.º
8410179814

Linha Exclusiva
21 794 30 20| 22 608 11 20
dias úteis,
das 8h30 às 19h00

engenheiros@ageas.pt
www.ageas.pt/engenheiros

Declaração de Seguro de Responsabilidade Civil Profissional

Membros da Ordem dos Engenheiros

A Ageas Portugal, Companhia de Seguros, S.A. declara, para os devidos efeitos, que foi realizado o contrato de seguro para os membros da Ordem dos Engenheiros, com as seguintes características:

- Ramo: Responsabilidade Civil Profissional
- Tomador de Seguro: Ordem dos Engenheiros
- N.º Apólice: 8410179814
- Início: 01 de julho de 2018
- Termo: 30 de junho de 2022
- Pessoa Segura: Pedro Daniel Faísca Anastácio Soares Ferreira
- N.º de Cédula Profissional: 41857
- Âmbito da Cobertura: conforme Condições Particulares e Especiais anexas.
- Capital: 1.000 € por membro, sinistro e anuidade

Informa-se que o seguro identificado regula-se pela Lei do Contrato de Seguro e, segundo o artigo 59.º, a garantia de cobertura de riscos é válida após o recebimento do valor total a pagar pela mesma.
Prevalecerão sempre os termos e condições da apólice 8410179814.

Pela Ageas Portugal,

Orkun Gucuk
Diretor da Técnica e Operações

Gustavo Barreto
Diretor de Marketing e Distribuição

Elementos de validação (Ordem dos Engenheiros)

Código: 2IYWZ7L7 | Ref.ª: GM0004A | Declaração n.º: RS50018/2021

TERMO DE RESPONSABILIDADE

Eu, abaixo assinado, Pedro Daniel Faísca Anastácio Soares Ferreira, Engenheiro Eletrotécnico inscrito na Ordem dos Engenheiros n.º 41857, portador do Cartão de Cidadão n.º 10058710, passado pelo serviço do Arquivo de Identificação de Tavira, domiciliado na Rua Dra. Maria de Lurdes Pintasilgo, nº6 - 3º F, 8800-600 Tavira, técnico ao serviço do Município de Tavira, autor do Projeto de Infraestruturas Elétricas de Serviço Publico, ***Instalação de balneários públicos na Ilha de Tavira***, declaro que nele se observam as disposições regulamentares em vigor, bem como outra legislação aplicável.

Declaro também que esta minha responsabilidade terminará com a aprovação do projeto ou dois anos após a sua entrega ao proprietário da instalação, caso o projeto não seja submetido a aprovação.

Tavira, Abril de 2022

O Projetista,

Pedro Daniel F. A. Soares Ferreira

Assinado por: **PEDRO DANIEL FAÍSCA ANASTÁCIO SOARES FERREIRA**
Num. de Identificação: 10058710
Data: 2022.05.04 12:29:20+01'00'

CARTÃO DE CIDADÃO

E-REDES
07/05/2022 **Aprovado**

MUNICIPIO DE TAVIRA

PROJECTO DE INFRAESTRUTURAS ELÉCTRICAS

INSTALAÇÃO DE BALNEÁRIOS PÚBLICOS NA ILHA DE TAVIRA
ILHA DE TAVIRA
TAVIRA

Serviço Público

memória descritiva e justificativa

ÍNDICE

1 – Objectivo **3**

2 - Interferências com infra-estruturas eléctricas existentes **3**

3 - Potências a alimentar/instalar **3**

4 – Rede de Iluminação Pública **3**

4.1 – Tipo 3

4.2 – Colunas e luminárias 3

5 – Ligações à terra nas redes de BT e IP **4**

6 – Normas e Regulamentos **4**

1 – Objectivo

Refere-se o presente projeto ao estudo da eletrificação da ***Instalação de balneários públicos na Ilha de Tavira***, Freguesia de Tavira, concelho de Tavira, elaborado a pedido do Município de Tavira e consta do seguinte:

- Ampliação da Rede de iluminação pública

Para a definição da alimentação foi feito o pedido de viabilidade prévio à E-REDES - Distribuição de Eletricidade, S.A., entidade que detém a concessão de distribuição de energia elétrica no Concelho onde se localiza a intervenção, e a quem competirá obter o licenciamento das instalações que constam do projeto, junto do Ministério da Economia - DGEG.

2 - Interferências com infra-estruturas eléctricas existentes

Na área abrangida pela intervenção não existem redes aéreas que colidam com a obra.

3 - Potências a alimentar/instalar

- Potência a alimentar na rede IP : 0,277 KVA (7 luminárias de 39,6 W)

4 – Rede de Iluminação Pública

4.1 – Tipo

Subterrânea, com cabos armados LSVAV 4x16. Constituição e Traçado conforme plantas anexas. Derivação em armários de distribuição de IP (quando necessário) e em caixas de proteção/seccionamento das portinholas das colunas.
Apresenta-se em folha anexa ("Grelha_SP"), o resultado do dimensionamento da rede de IP.
Para a definição dos índices de iluminação foram tidos em conta os parâmetros mínimos previstos na Portaria 454/2001, de 5 de Maio.

4.2 – Colunas e luminárias

Na escolha das colunas e luminárias teve-se em linha de conta as existentes nas imediações.

Candeeiro Tipo 1
Coluna – será octogonal em aço galvanizado, galvanizada interior e exteriormente por imersão a quente, fixação por enterramento, com 4 metros de altura útil (produto de uso corrente da EDP).

Luminária - com difusor em policarbonato, equipada com tecnologia LED, 39,6W de potência, fluxo 3734lm, temperatura de cor branco neutro, tipo Primavir lira lumled jar 4000, da Lightenjin (produto de uso corrente da EDP) ou equivalente.

5 – Ligações à terra nas redes de BT e IP

O sistema de terras adotado será o de **Terra pelo Neutro**.

Os circuitos de terra, as ligações para proteção das pessoas contra contactos diretos/indiretos, bem como os materiais a utilizar, serão conforme o definido no documento normativo da E-REDES, referência **DRE-C11-040/N,** de Julho de 2015, disponível em *http://www.e-redes.pt*, no sector de profissionais.

6 – Normas e Regulamentos

O presente projeto de infraestruturas de eletricidade foi elaborado tendo em conta as Normas e Regulamentos aplicáveis em vigor, nomeadamente:

- Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação.
- Regulamento de Segurança das Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão (Decreto Regulamentar nº 90/84 de 26 de Dezembro).
- Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão (Portaria 949-A/2006).
- Decreto-Lei 446/76 e Portaria 401/76.
- Portaria 454/2001.

Tavira, Abril de 2022,

O Projectista | *O Técnico Responsável*

Pedro Daniel F. A. Soares Ferreira

Pedro Daniel F. A. Soares Ferreira
OE nº 41857

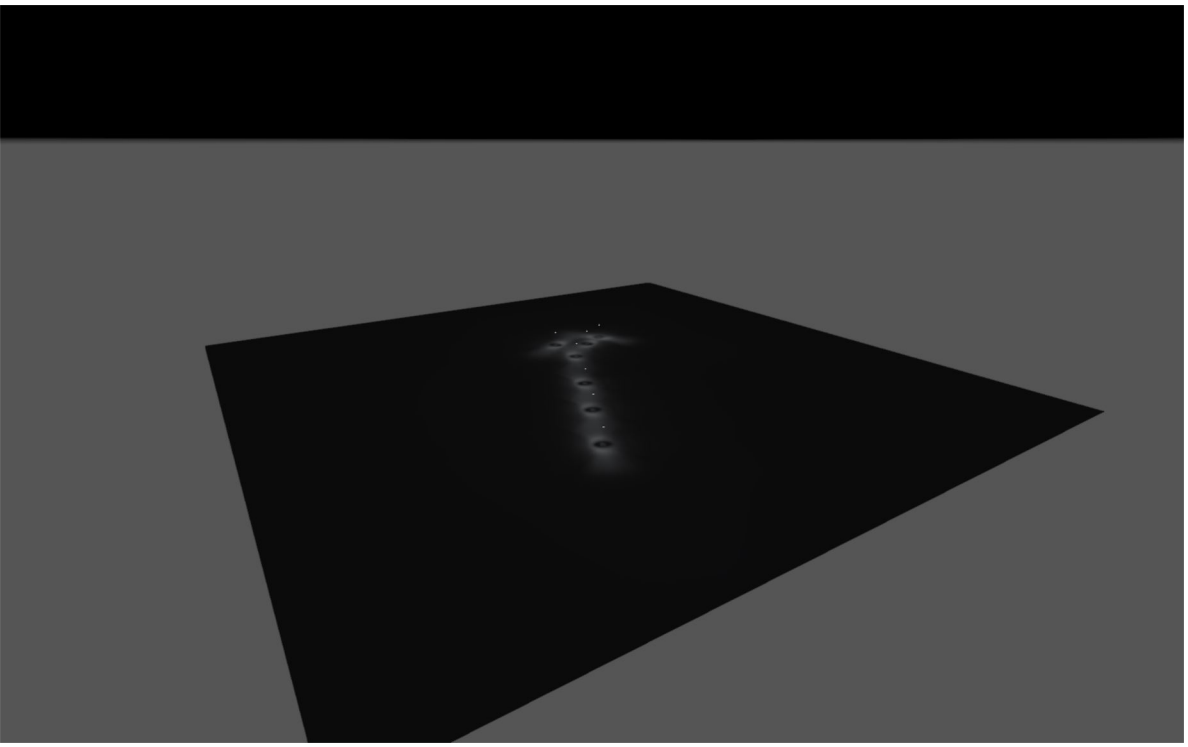
E-REDES
07/05/2022 Aprovado

Município de Tavira - Instalação de balneários públicos na Ilha de Tavira - Cálculo de Rede IP

Ramo	Troço	Fogos (Un)	Indust. (Un)	Qt inst. (Un)	Pot. (kVA)	Tipo (cabo)	Sfase (mm2)	Comp (m)	Is (A)	In (A)	Iz (A)	If (A)	1,45Iz (A)	q.d.t. (parcial) (%)	q.d.t. (total) (%)	Icc Real (A)	Fusíveis a utilizar			
																	I'n (A)	Icc min (A)	Lmáx. (m)	Dispensa
1	Col. L1 - Col. L1.7			1	0,3	LSVAV 4x16	16	150	0,4	50	90	80	131	0,06	0,06	270	16	65	640	Sim
2											--	--	--					--	--	
3											--	--	--					--	--	
4											--	--	--					--	--	
5											--	--	--					--	--	
6											--	--	--					--	--	
7											--	--	--					--	--	
8											--	--	--					--	--	
9											--	--	--					--	--	
10											--	--	--					--	--	
11											--	--	--					--	--	
12											--	--	--					--	--	
13											--	--	--					--	--	
14											--	--	--					--	--	
15											--	--	--					--	--	
16											--	--	--					--	--	
17											--	--	--					--	--	
18											--	--	--					--	--	
19											--	--	--					--	--	
20											--	--	--					--	--	
21											--	--	--					--	--	
22											--	--	--					--	--	
23											--	--	--					--	--	
24											--	--	--					--	--	
25											--	--	--					--	--	
26											--	--	--					--	--	
27											--	--	--					--	--	
28											--	--	--					--	--	
29											--	--	--					--	--	
30											--	--	--					--	--	
														q.d.t. (máx.)	0,06					

In - Corrente nominal do fusível que permite a utilização da capacidade máxima do cabo, nas condições Regulamentares.
I'n - Corrente nominal do fusível a utilizar, tendo em vista a eventual dispensa de fusíveis a jusante.
Nota: A escolha dos fusíveis deve permitir, em regra, a utilização da capacidade máxima dos cabos, dentro das condições regulamentares.

Data 02/05/2022



INSTALAÇÃO DE BALNEÁRIOS PÚBLICOS NA ILHA DE TAVIRA

Created with DIALux

Lista de luminárias

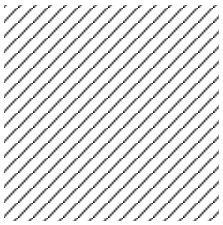
Φ_{total}	P_{total}	Rendimento luminoso
26173 lm	277.2 W	94.4 lm/W

Un.	Fabricante	N° do artigo	Nome do artigo	P	Φ	Rendimento luminoso
7	Euluce		Retrofit Globo 2x8 HO 730 A-T3 - 775mA	39.6 W	3739 lm	94.3 lm/W

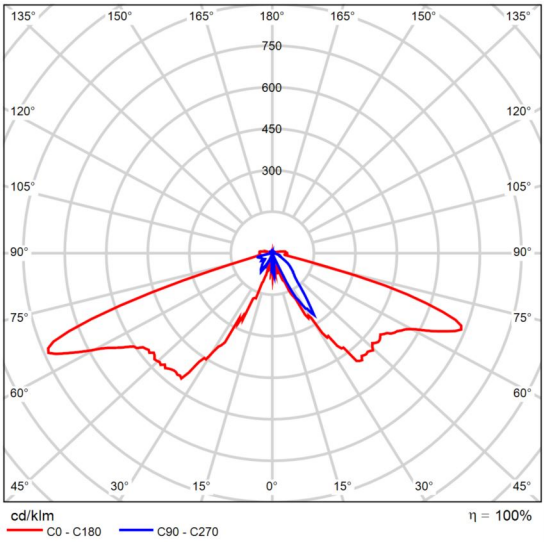
DIALux

Folha de dados do produto

Euluce Retrofit Globo 2x8 HO 730 A-T3 - 775mA

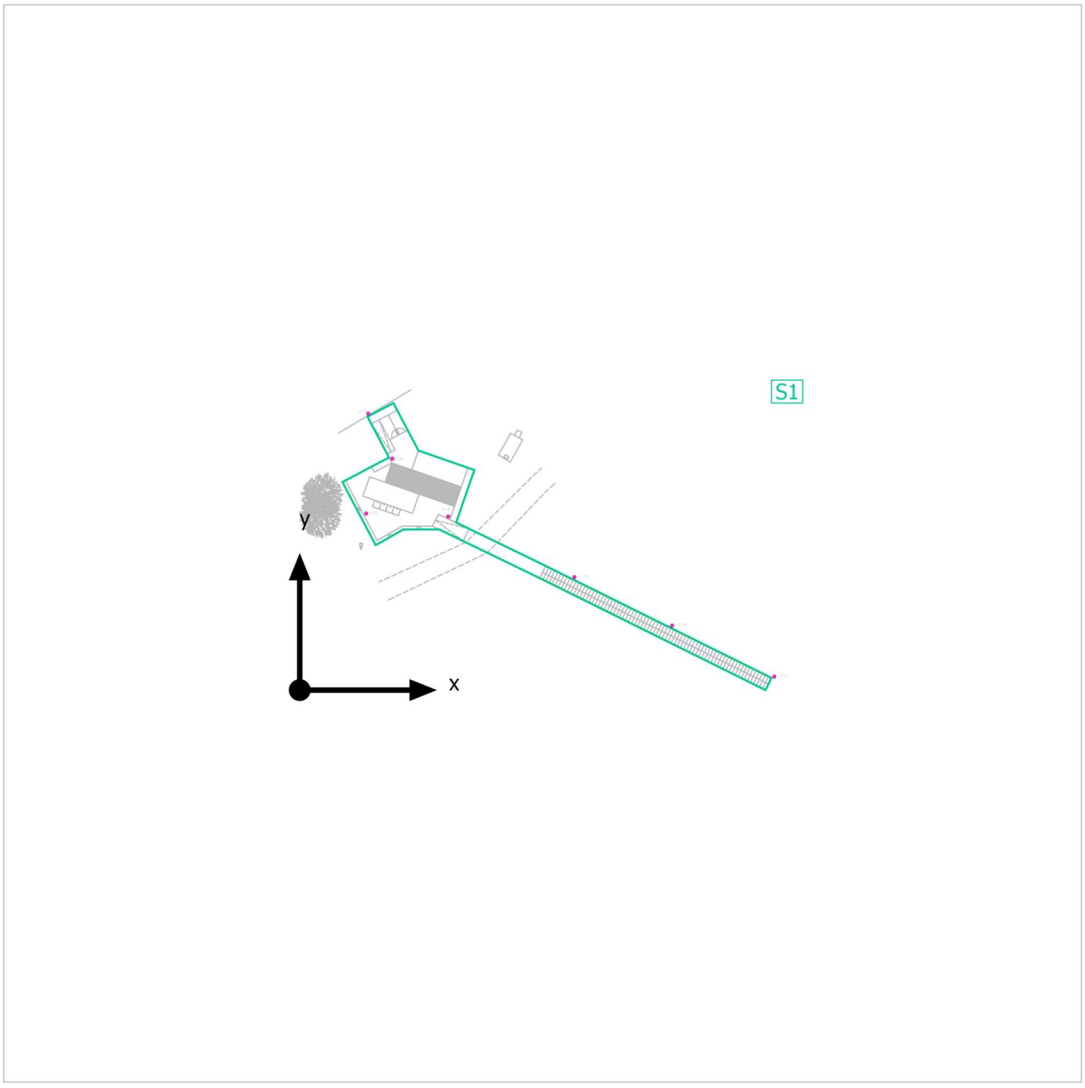


P	39.6 W
$\Phi_{Lâmpada}$	3739 lm
$\Phi_{Luminária}$	3739 lm
η	100.00 %
Rendimento luminoso	94.3 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



CDL polar

Objectos de cálculo



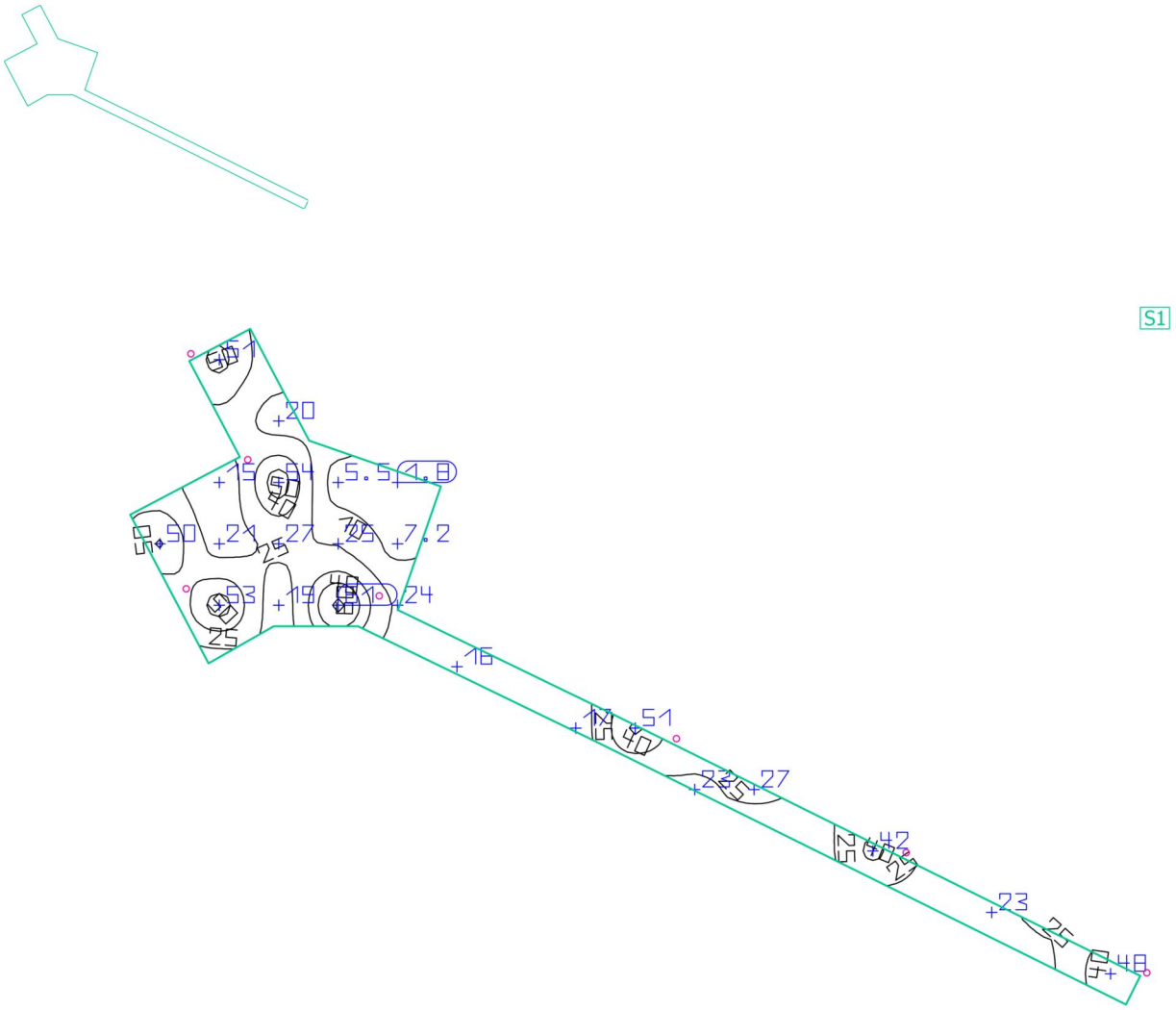
Objectos de cálculo

Superfícies de cálculo

Propriedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superfície de cálculo 1 Potência luminosa horizontal Altura: 0.000 m	29.6 lx	1.79 lx	61.4 lx	0.060	0.029	S1

Perfil de utilização: Configuração DIALux, Padrão (área de tráfego ao ar livre)

Superfície de cálculo 1



Propriedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superfície de cálculo 1 Potência luminosa horizontal Altura: 0.000 m	29.6 lx	1.79 lx	61.4 lx	0.060	0.029	S1

Perfil de utilização: Configuração DIALux, Padrão (área de tráfego ao ar livre)

Planta de localização
Escala: 1:25000

Planta de localização
Escala: 1:2000

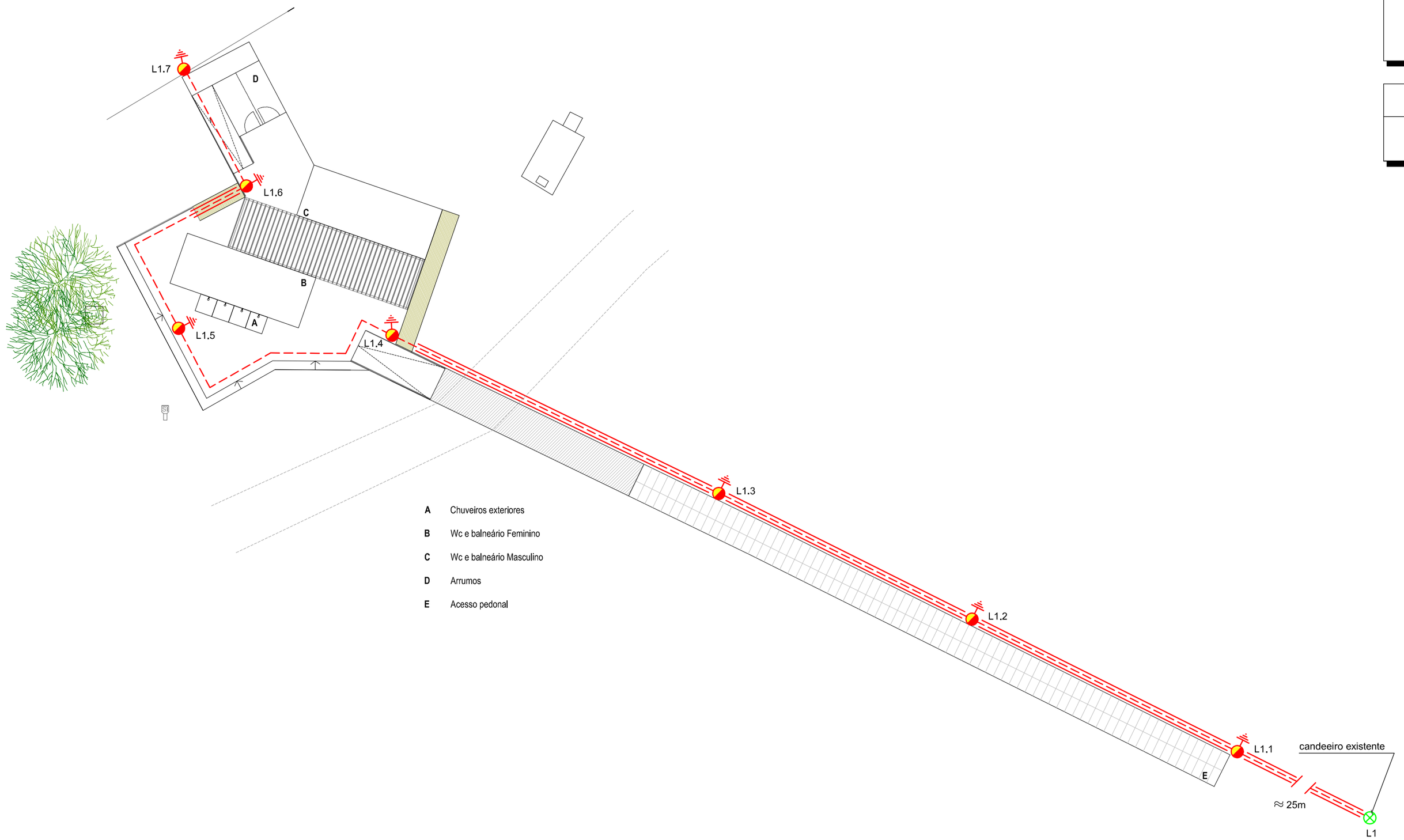
N

INDÍCE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	APROVADO		DATA	RUBRICA
					PROJ.	2022 Abril	
					LEV. TOP.		
					DES.		
					VERIF.		

E-REDES

-	FORMATO —	Município de Tavira
—	OUTPUT Pnn — Inn	2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira
PLANTA(S) Planta de Localização —	ESCALA(S) — 1:2000 1:25000	**Freguesia(s):** Tavira (Santa Maria / Santiago) **Concelho(s):** Tavira

SUBSTITUI	CÓDIGOS DE OBRA		Nº DESENHO	INDICE
			01	



A Chuveiros exteriores

B Wc e balneário Feminino

C Wc e balneário Masculino

D Arrumos

E Acesso pedonal

SIMBOLOGIA

Legenda

Canalização subterrânea LSVAV 4x16

Travessia tipo normal

Candeeiro de iluminação pública existente

Candeeiro de iluminação pública Tipo 1 (Hu=4m)

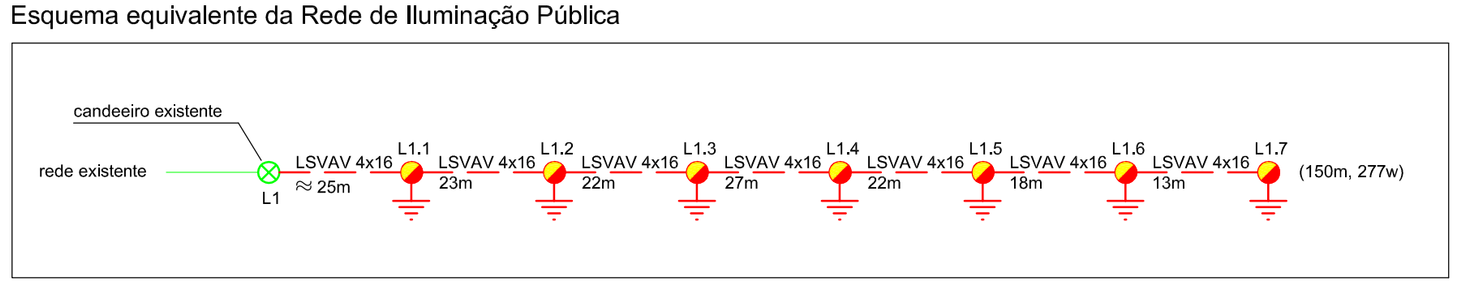
Eletrodo de terra

NOTAS

- Todos os candeeiros serão ligados á terra

E-REDES
07/05/2022 **Aprovado**

Esquema equivalente da Rede de Iluminação Pública



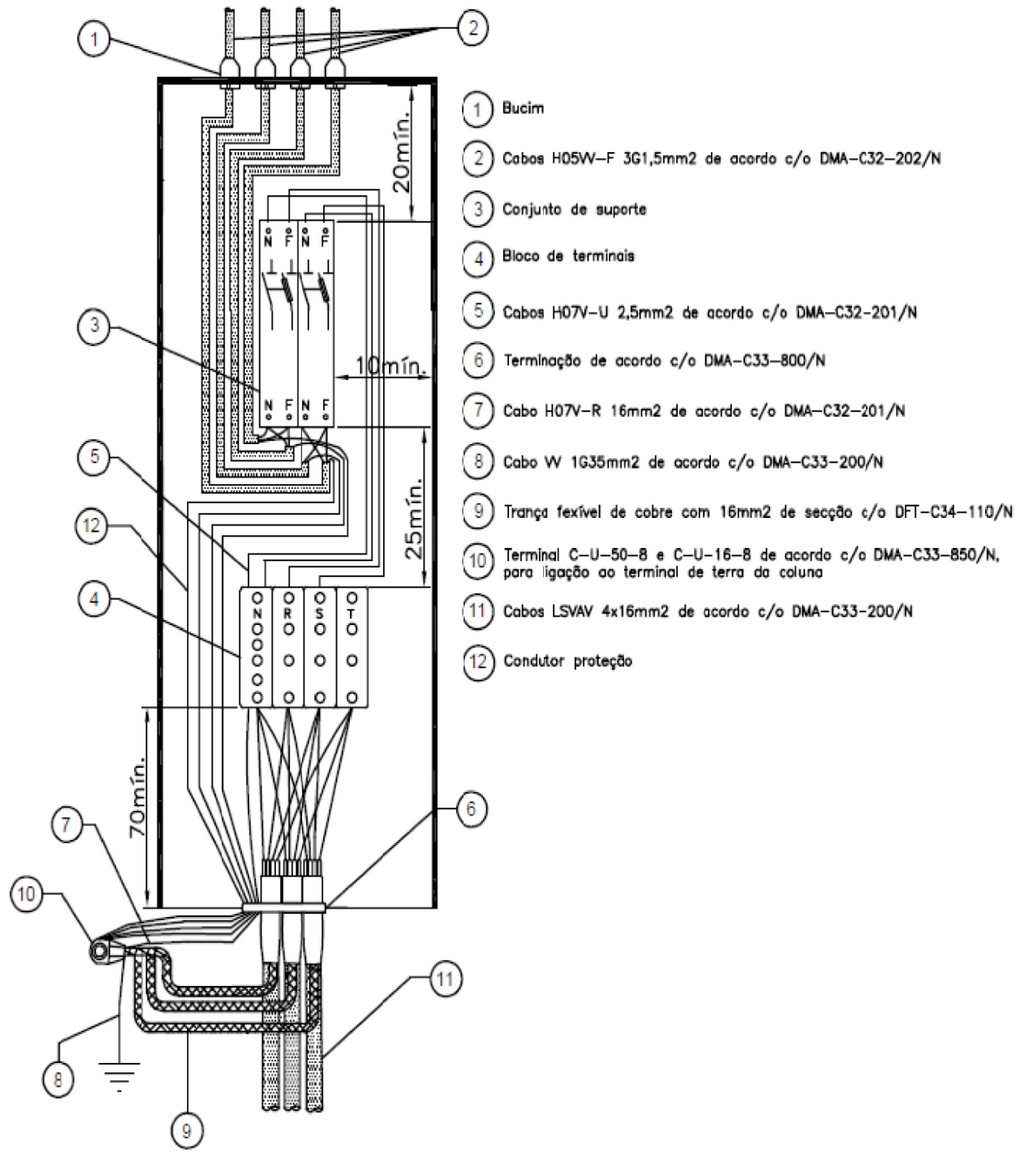
N

					PROJ.	2022 Abril		E-REDES
					LEV. TOP.			
					DES.			
					VERIF.			
INDÍCE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	APROVADO		DATA	RUBRICA	

-	FORMATO —	Municipio de Tavira
—	OUTPUT Pnn — Inn	2019/ 300,10,001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira
PLANTA(S) — - RIP Proposta	ESCALA(S) — 1:200	Freguesia(s): Tavira (Santa Maria / Santiago) Concelho(s): Tavira

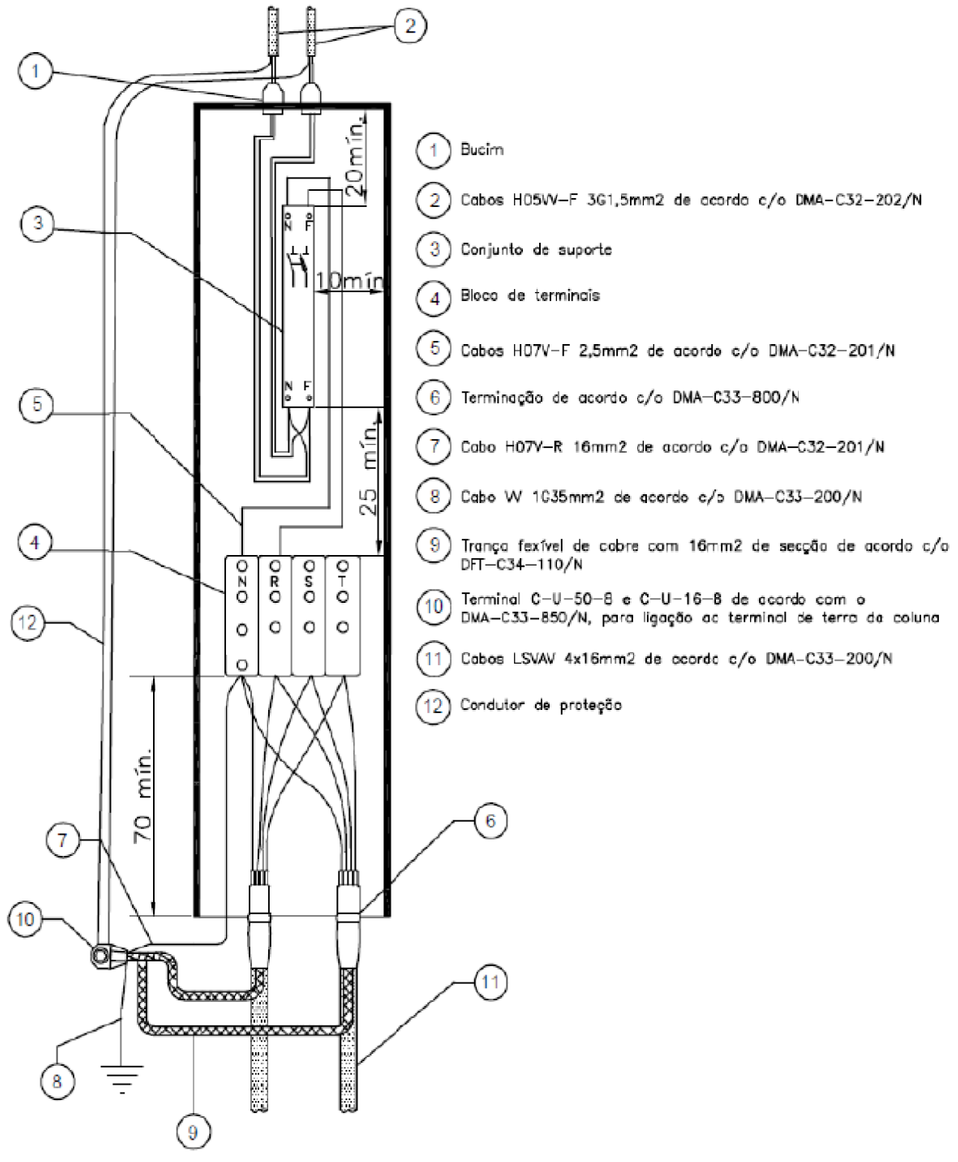
SUBSTITUI	CÓDIGOS DE OBRA		Nº DESENHO	INDICE
			02	

CAIXA DE PROTECÇÃO E SECCIONAMENTO
NORMALIZADA PARA ARMADURAS EXTERIORES

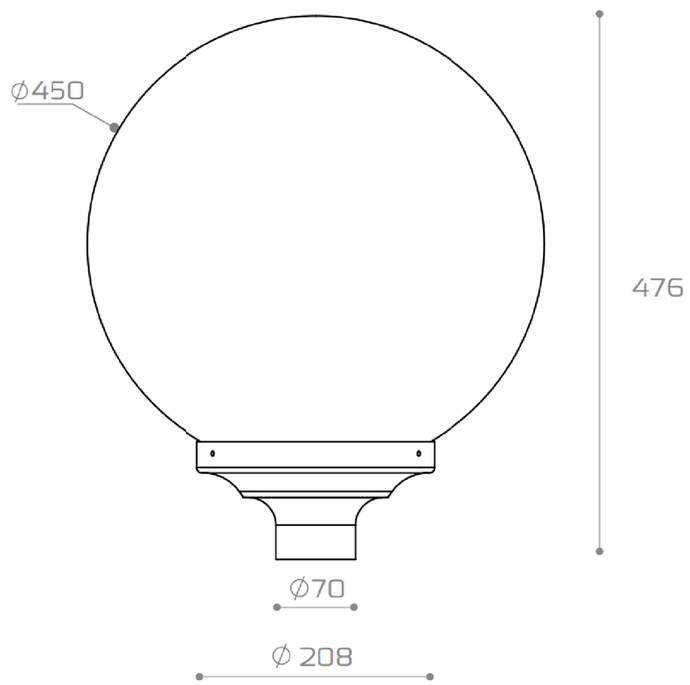


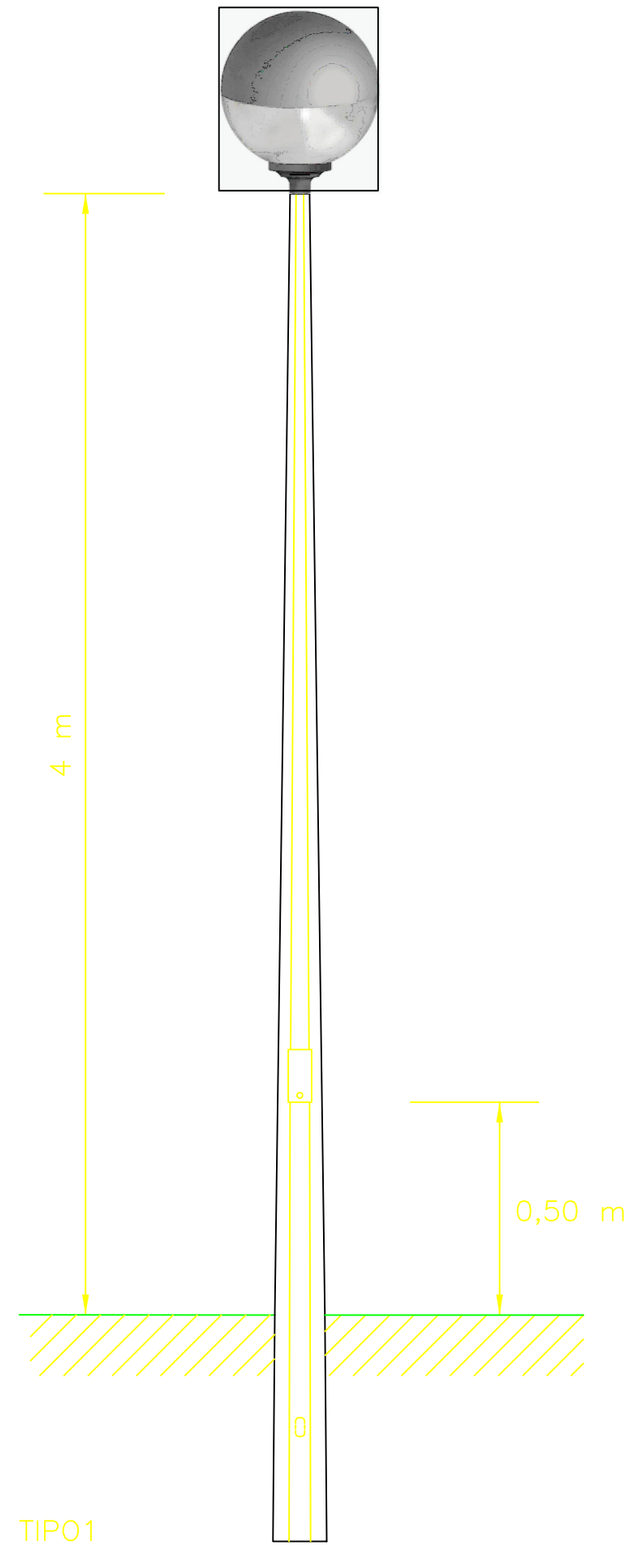
– De acordo com a norma DMA C71/590/N da EDP

CAIXA DE PROTECÇÃO E SECCIONAMENTO
NORMALIZADA PARA ARMADURAS EXTERIORES



– De acordo com a norma DMA C71/590/N da EDP





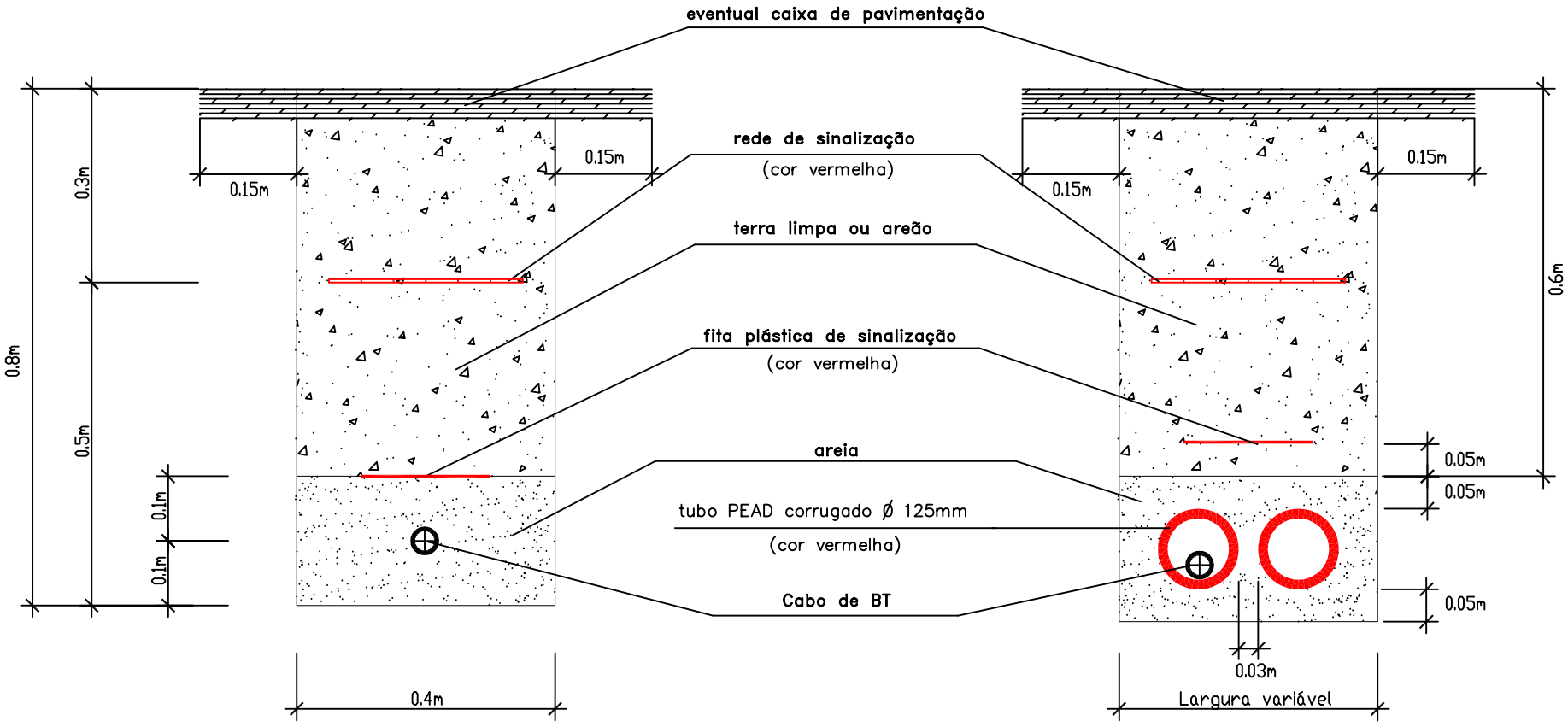
					PROJ.	2022 Abril		E-REDES
					LEV. TOP.			
					DES.			
					VERIF.			
INDÍCE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	APROVADO		DATA	RUBRICA	

–	FORMATO –	Município de Tavira
–	OUTPUT Pnn – Inn	2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira
PLANTA(S) Pormenores de: - Candeeiro - Pormenor da Portinhola das colunas de IP	ESCALA(S) – s/escala	Freguesia(s): Tavira (Santa Maria / Santiago) Concelho(s): Tavira

SUBSTITUI	CÓDIGOS DE OBRA		Nº DESENHO	INDICE
			03	

perfil de vala tipo para redes subterrâneas de BT

travessia tipo normal



Nas travessias o número de tubos é igual ao necessário mais 1 (reserva).

					PROJ.	2022 Abril	
					LEV. TOP.		
					DES.		
					VERIF.		
INDÍCE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	APROVADO		DATA	RUBRICA

E-REDES

-	FORMATO —	Município de Tavira
—	OUTPUT Pnn – Inn	2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira
PLANTA(S) Travessias de via pública Perfis tipo de escavação	ESCALA(S) — 1:10	Freguesia(s): Tavira (Santa Maria / Santiago) Concelho(s): Tavira

SUBSTITUI	CÓDIGOS DE OBRA		Nº DESENHO	INDICE
			04	

A	Chuveiros exteriores - 4.00m2
B	Wc e balneário Feminino - 23.10m2
C	Wc e balneário Masculino - 23.10m2
D	Arrumos - 9.90m2
E	Acesso pedonal

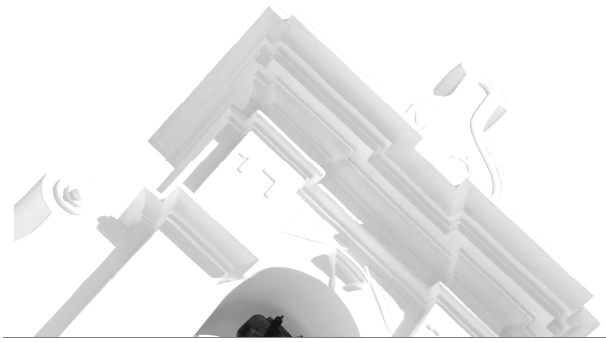
revestimento arbustivo e herbaceo
deck em material compósito
deck em material compósito - assente no terreno
lajetas pré-fabricadas em betão
estrutura de ensombramento em material composito
banco em plástico reciclado
papeleira em plástico reciclado
ecoponto em plástico reciclado

INDÍCE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	APROVADO		DATA	RUBRICA
					PROJ.	2022 Abril	
					LEV. TOP.		
					DES.		
					VERIF.		

E-REDES

-	FORMATO —	Município de Tavira
—	OUTPUT Pnn — Inn	2019/ 300.10.001/ 140 Instalação de balneários públicos na ilha de Tavira
PLANTA(S) Projeto de arquitetura	ESCALA(S) — 1:200	Freguesia(s): Tavira (Santa Maria / Santiago) Concelho(s): Tavira

SUBSTITUI	CÓDIGOS DE OBRA		Nº DESENHO	INDICE
			05	



MEDIÇÕES

MEDIÇÕES

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES comprimento	largura	altura	QUANTIDADES parciais	totais
1	DEMOLIÇÕES E TRABALHOS PREPARATÓRIOS							
2	BETÕES							
3	REDE DE ÁGUAS							
4	REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS							
5	PAVIMENTOS							
6	PLANTAÇÕES							
7	EQUIPAMENTOS							
8	DIVERSOS							
9	INFRAESTRUTURAS ELÉCTRICAS							
1	**DEMOLIÇÕES E TRABALHOS PREPARATÓRIOS**							
1.1	Demolição mecânica de balneários/ Wc's existentes, sem aproveitamento, considerando-se desativação de redes de infraestruturas electricas, de águas e esgotos, remoção a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização e todos os trabalhos inerentes							
		m2	1	86,00			86,00	**86,00**
1.2	Demolição de plataforma em betão existente, incluindo todos os trabalhos inerentes, bem como transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização							
		m2	1	241,00			241,00	**241,00**
1.3	Remoção de lajetas em betão existentes, incluindo todos os trabalhos inerentes, bem como transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização							
		m2	1	21,00			21,00	**21,00**
1.4	Remoção cuidada de lajetas em betão existentes, incluindo todos os trabalhos inerentes, bem como armazenamento em local a definir pela fiscalização, para posterior reutilização							
		m2	1	21,00			21,00	**21,00**
1.5	Escavação mecânica em areia, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a uma perfeita execução, em constituição de abertura de fundações, conforme peças desenhadas							
		m3						
	Sapatas S1		16	1,30	1,30	0,80	21,63	
	Base chuveiro		1	5,00	2,10	0,15	1,58	**23,21**

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES comprimento	largura	altura	QUANTIDADES parciais	totais
1.6	Escavação mecânica, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a uma perfeita execução, em abertura de cova para arbustos, conforme peças desenhadas							
		m3	1	8,10	1,00	0,50	4,05	
			1	2,90	0,90	0,50	1,31	**5,36**
1.7	Escavação mecânica, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a uma perfeita execução, em constituição de plataforma à cota de trabalho, conforme peças desenhadas							
		m3	1	24,00		0,40	9,60	
			1	74,00		0,20	14,80	**24,40**
1.8	Remoção lateral dos produtos resultantes da escavação, incluindo todos os trabalhos inerentes							
		m3						
	>> de art.º 1.5		1				23,21	
	>> de art.º 1.6		1				5,36	
	>> de art.º 1.7		1				24,40	
	>> + 15% de empolamento		1				5,80	**58,77**
1.9	Aterro com terras em camadas, devidamente compactadas e regadas, incluindo todos os acessórios inerentes a uma perfeita execução							
		m3	16	1,30	1,30	0,20	5,41	
			1	14,20	0,20	0,05	0,14	**5,55**
1.10	Transporte e espalhamento dos produtos resultantes das escavações, em área, na Ilha, a definir pela Fiscalização, incluindo carga, descarga e todos os trabalhos inerentes							
		m3						
	>> de art.º 1.5		1				23,21	
	>> de art.º 1.6		1				5,36	
	>> de art.º 1.7		1				24,40	
	>> a deduzir art.º 1.8		1				-5,55	
	>> + 15% de empolamento		1				11,86	**59,28**
2	**BETÕES**							
2.1	Fornecimento e espalhamento de betão de limpeza, C12/15, em constituição de base regularizada e nivelada de elementos em betão armado enterrados							
		m3	16	1,30	1,30	0,10	2,70	**2,70**
2.2	Fornecimento, aplicação e vibração de betão armado, considerando-se a utilização de betão C 30/37, Aço A400NR, chumbadouros M16 S275 e cofragens tradicionais, de acordo com as peças escritas e desenhadas do projeto da especialidade em execução de:							
2.2.1	Sapatas (S1)	m3	16	1,00	1,00	0,50	8,00	**8,00**

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES comprimento	largura	altura	QUANTIDADES parciais	totais
2.2.2	Pilaretes (P1)	m3	16	0,30	0,30	0,60	0,86	**0,86**
2.3	Fornecimento, aplicação e vibração de betão armado, considerando-se a utilização de betão C 25/30, rede eletrossoldada CQ50 e cofragens tradicionais, de acordo com as peças escritas e desenhadas do projeto da especialidade em execução de base de chuveiros	m3	1	4,75	1,80	0,20	1,71	
			2	4,15	0,15	0,30	0,37	
			5	1,15	0,15	0,30	0,26	**2,34**
2.4	Fornecimento e aplicação de betonilha de regularização, considerando-se execução de pendentes necessárias a uma boa drenagem, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, conforme peças escritas e desenhadas do projeto	m3	4	1,00	1,00	0,20	0,80	**0,80**
3	**REDE DE ÁGUAS**							
3.1	Fornecimento, montagem e ligações de tubo PEAD, PN10, em constituição de ramal de abastecimento de água, incluindo abertura e fecho de valas e roços, areia de assentamento, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, de acordo com peças escritas e desenhadas do projeto							
3.1.1	DN40mm	ml	1	5,00			5,00	
			1	6,80			6,80	
			1	8,25			8,25	
			1	5,45			5,45	
			1	6,55			6,55	
			1	4,15			4,15	**36,20**
3.1.2	DN32mm	ml	1	5,10			5,10	
			1	1,65			1,65	
			1	2,55			2,55	
			1	4,40			4,40	**13,70**
3.1.3	DN20mm	ml	1	7,50			7,50	**7,50**
3.2	Fornecimento e colocação de tubo negativo em PP corrugado azul, DN 40mm, incluindo abertura e fecho de vala, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, conforme peças desenhadas, caderno de encargos e memória descritiva	ml	1	5,10			5,10	
			1	4,40			4,40	**9,50**

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES comprimento	largura	altura	QUANTIDADES parciais	totais
3.3	Fornecimento e colocação de tubo negativo em PP corrugado azul, DN 32mm, incluindo abertura e fecho de vala, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, conforme peças desenhadas, caderno de encargos e memória descritiva	ml	1	7,50			7,50	**7,50**
3.4	Fornecimento, montagem e instalação de acessórios em PEAD, incluindo maciços de amarração, todo o movimento de terras, trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com peças desenhadas nº 21 e 22 do projeto da Rede de Abastecimento de Águas							
3.4.1	Tê DN40 PN10 ES	UN	1					**1,00**
3.4.2	Tê DN20x20 PN10 ES	UN	3					**3,00**
3.4.3	Tê Redução DN40x20x40 PN10 ES	UN	1					**1,00**
3.4.4	Redução DN40x32 PN10 ES	UN	2					**2,00**
3.4.5	Curva 90° DN40 PN10 ES	UN	2					**2,00**
3.4.6	Curva 90° DN32 PN10 ES	UN	4					**4,00**
3.4.7	Curva 90° DN20 PN10 ES	UN	1					**1,00**
3.4.8	Curva 45° DN40 PN10 ES	UN	1					**1,00**
3.4.9	Curva 45° DN32 PN10 ES	UN	1					**1,00**
3.4.10	Curva 45° DN20 PN10 ES	UN	1					**1,00**
3.4.11	União de Redução Termofusão DN32x25 (PEADxPPR)	UN	2					**2,00**
3.4.12	União de Redução Termofusão DN20x1/2" (PEADxPPR)	UN	4					**4,00**
3.5	Execução de muro técnico para abrigo de contador de água, considerando-se movimento de terras, brita, maciço de fundação em betão ciclópico, paredes em alvenaria de tijolo, elementos em betão, reboco, pintura e portas, válvulas de segurança FIV macho esférico de estremidades roscadas F/F antes e depois do contador, incluindo execução de nicho, ligações à rede existente, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, de acordo com peça desenhada nº 05 do projeto da Rede de Abastecimento de Águas	UN	1					**1,00**
3.6	Ligação à rede de abastecimento de águas públicas existente, incluindo todo movimento de terras, trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	1					**1,00**
4	**REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS**							

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES comprimento	largura	altura	QUANTIDADES parciais	totais
4.1	Fornecimento, montagem e ligações de tubagem em PVC SN4, incluindo areia de assentamento, abertura e fecho de vala, bem como todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento							
4.1.1	DN 125mm	ml	1	11,00			11,00	
			1	9,00			9,00	**20,00**
4.1.2	DN 110mm	ml	3	1,00			3,00	
			1	3,00			3,00	**6,00**
4.1.3	DN 75mm	ml	1	5,00			5,00	**5,00**
4.1.4	DN 40mm	ml	4	0,70			2,80	**2,80**
4.2	Fornecimento, montagem e instalação de acessórios em PVC, incluindo maciços de amarração, todo o movimento de terras, trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com peça desenhada nº 20 do projeto da Rede de Drenagem de Águas Residuais Domésticas							
4.2.1	Tampão em PVC macho 75mm	UN	1					**1,00**
4.2.2	Forquilha de redução 45° 75x40	UN	4					**4,00**
4.2.3	Joelho 90° para PVC DN40+Joelho 45°/90° para PVC	UN	4					**4,00**
4.3	Fornecimento, montagem e instalação de ralo de duche com tampa inox com parafuso e tela impermeabilizante (1x1m), modelo 986U15TEL, ou equivalente, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perefito acabamento e funcionamento	UN	4					**4,00**
4.4	Fornecimento e assentamento de caixas de ramal quadradas em betão pré-fabricado (dim. int. 500x500mm), com fundo e tampa em betão com aro, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	3					**3,00**
4.5	Fornecimento e assentamento de caixa de retenção de areias quadrada em betão pré-fabricado (dim. int. 600x600x800mm), com fundo e tampa em ferro fundido dúctil B125, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perefito acabamento e funcionamento	UN	1					**1,00**

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES comprimento	largura	altura	QUANTIDADES parciais	totais
4.6	Fornecimento e assentamento de Tampa em FFD, com dimensões 76x56cm, com pegas para abertura e sistema anti-roubo, em substituição da existente, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perefito acabamento e funcionamento, bem como transporte a vazadouro com a respetiva valorização dos produtos sobrantes	UN	1					**1,00**
4.7	Ligações à rede de drenagem de águas residuais domésticas existente, incluindo todo o movimento de terras, trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	2					**2,00**
5	**PAVIMENTOS**							
5.1	Fornecimento e assentamento de *tout-venant* de britagem, bem regado e compactado, incluindo regularização e nivelamento, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m3	1	24,00		0,40	9,60	
			1	74,00		0,20	14,80	**24,40**
5.2	Fornecimento e espalhamento de areia, regada e bem compactada, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inenentes a um perfeito acabamento							
		m3						
	Plataforma		1	145,00		0,50	72,50	
			1	24,00		0,50	12,00	
	Lajetas		1	74,00		0,20	14,80	**99,30**
5.3	Fornecimento, montagem e execução de Deck em compósito, com estrutura sobrelevada 40cm composta por materiais reciclados: pilares, cravados no terreno, vigotas e travessas estruturais fixas entre si através de parafusos e varão roscado com porcas e anilhas, todos em aço inox 304, incluindo todos trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, conforme peças desenhadas nº 09, 11 e 12 do projeto de Arquitetura paisagista	m2	1	145,00			145,00	**145,00**
5.4	Execução de alçapão no Deck em compósito, para acesso a caixa de retenção de areias, incluindo todos trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	UN	1					**1,00**

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES comprimento	largura	altura	QUANTIDADES parciais	totais
5.5	Fornecimento, montagem e execução de base de chuveiro em perfil de plástico reciclado, antiderrapante, na cor preto, 40x90x980mm, conforme peças desenhadas nº 09, 11 e 12 do projeto de Arquitetura paisagista	m2	1	4,00	1,00		4,00	**4,00**
5.6	Fornecimento, montagem e execução de passadiço amovível em plástico reciclado, anti-derrapante, composto por módulos amovíveis com 2m de larg x 1,75m comp da Extruplas, ou equivalente, assente sobre terreno natural bem compactado, conforme peças desenhadas nº 09, 11 e 12 do projeto de Arquitetura paisagista	m2	1	24,00			24,00	**24,00**
5.7	Fornecimento e assentamento de lajetas pré-fabricadas em betão (armadas com malha sol), 100x50x5cm, da Verdasca ou equivalente, assente sobre tout-venant bem compactado, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	1	74,00			74,00	**74,00**
6	**PLANTAÇÕES**							
6.1	Fornecimento e plantação de arbustos, a seguir indicados, incluindo todo o movimento de terras, trabalhos e acessórios inerentes, respeitando os cuidados e exigências de cada espécie:							
6.1.1	Ah - Atriplex halimus - salgadeira	UN	9					**9,00**
6.1.2	Rm - Retama monosperma - piorno branco	UN	3					**3,00**
6.2	Fornecimento, transporte e espalhamento de terra vegetal, franca, própria para jardim, limpa, rica em matéria orgânica e isenta de infestantes, incluindo todos os trabalhos inerentes a um perfeito acabamento	m3	1 1	8,10 2,90	1,00 0,90	0,50 0,50	4,05 1,31	**5,36**
7	**EQUIPAMENTOS**							
7.1	Fornecimento e fixação de bancos sem costas, em plástico reciclado, da Extruplas, modelo Ribatejo, 1500x460x440mm, preto, ou equivalente, incluindo fundações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	10					**10,00**

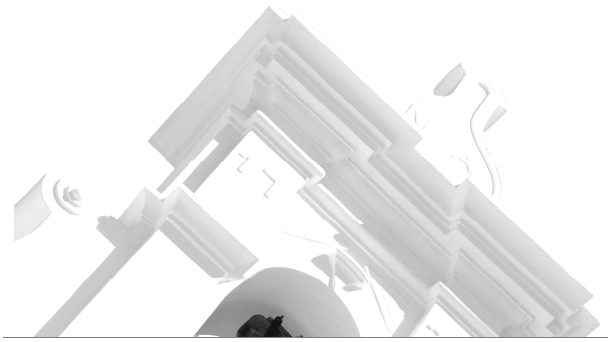
Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES comprimento	largura	altura	QUANTIDADES parciais	totais
7.2	Fornecimento e fixação de papeleiras sem tampa, em plástico reciclado, da Extruplas, modelo Vila, Ø540mm, alt=750mm, preto, ou equivalente, incluindo fundações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes							
		UN	2					**2,00**
7.3	Fornecimento e fixação de papeleiras ecoponto redondas, em plástico reciclado, da Extruplas, modelo Vila, Ø527mm, alt=750mm, preto, ou equivalente, incluindo fundações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes							
		UN	2					**2,00**
7.4	Fornecimento e fixação de perfis retangulares em preto, 65x175x3525mm, em plástico reciclado, da Extruplas ou equivalente, enterrado e aparafusado no limite de canteiro, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes							
		ml	1	7,60			7,60	
			1	18,25			18,25	**25,85**
7.5	Fornecimento e fixação de vedação em plástico reciclado, da Extruplas, modelo Valongo ou equivalente, na cor preto, incluindo fundações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes							
		ml	1	2,05			2,05	
			1	20,70			20,70	
			1	3,45			3,45	
			2	8,40			16,80	**43,00**
7.6	Fornecimento e fixação de pilarete retangular informativo em plástico reciclado, da Extruplas, 150x160x800mm, com pintura e gravação, na cor preto, ou equivalente, incluindo fundações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes							
7.6.1	Masculino	UN	1					**1,00**
7.6.2	Feminino	UN	1					**1,00**
7.7	Fornecimento e colocação de chuveiro com um aspersor temporizado e torneira temporizada lava pés em aço inox polido da Astrapool, refª 59777, ou equivalente, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes							
		UN	4					**4,00**

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
7.8	Fornecimento e instalação de extintor de pó quimico ABC seco, de 6Kg com manómetro, incluindo suporte de fixação mural, todos os trabalhos e acessórios necessários	UN	2					**2,00**
7.9	Fornecimento e fixação de pictogramas fotoluminescentes, com dimensões regulamentares: Placa de sinalização, sinal de uma face associado ao extintor (150x150mm) e uma de uma face, associada ao agente extintor, numerada (240x85mm), incluindo todos os trabalhos inerentes	UN	2					**2,00**
7.10	Fornecimento e fixação de pérgola em plástico reciclado preto, composta por: estrutura principal em pilares de secção 100x100mm, estrutura de suporte em vigotas 100x100mm e revestimento em travessas de sombreamento 60x100mm, incluindo fundações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	m2	1	10,75	3,00		32,25	**32,25**
7.11	Fornecimento, transporte, montagem e instalação de Balneário feminino, modelo Uchi, ou equivalente, conforme peças escritas do projeto de Arquitetura Paisagista, incluindo ligações às redes de águas e esgotos, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	UN	1					**1,00**
7.12	Fornecimento, transporte, montagem e instalação de Balneário masculino, modelo Uchi, ou equivalente, conforme peças escritas do projeto de Arquitetura Paisagista, incluindo ligações às redes de águas e esgotos, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	UN	1					**1,00**
7.13	Fornecimento, transporte, montagem e instalação de Arrumos, modelo Uchi, ou equivalente, conforme peças escritas do projeto de Arquitetura Paisagista, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	UN	1					**1,00**
8	**DIVERSOS**							

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES comprimento	largura	altura	QUANTIDADES parciais	totais
8.1	Fornecimento e assentamento de manta geotêxtil, 250g/m2, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	m2	1	6,40	3,50		22,40	**22,40**
8.2	Fornecimento e colocação de brita 2/3, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	m3	1	5,00	2,10	0,10	1,05	**1,05**
8.3	Fornecimento e assentamento de película em PVC, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	m2	1	5,00	2,10		10,50	**10,50**
8.4	Fornecimento e aplicação de repelente de água incolor Sikagard-700S da Sika, ou equivalente, em base de chuveiros, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	2	4,75	1,80		17,10	
			4	4,75		0,20	3,80	
			4	1,80		0,20	1,44	
			20	1,80		0,30	10,80	
			8	4,75		0,30	11,40	**44,54**
8.5	Fornecimento e aplicação de pintura emulsão betuminosa, em fundações, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, conforme peças escritas e desenhadas do projeto	m2	32	1,00	1,00		32,00	
			128	1,00		0,50	64,00	
			128		0,30	0,60	23,04	**119,04**
9	**INFRAESTRUTURAS ELÉCTRICAS**							
9.1	**Rede de Distribuição**							
9.1.1	Escavação em abertura de vala em areia, conforme peças desenhadas, incluindo todos os trabalhos	m3	1	14,00	0,40	0,80	4,48	**4,48**
9.1.2	Remoção lateral dos produtos resultantes da escavação, incluindo todos os trabalhos inerentes	m3						
	artº 9.1.1		1				4,48	
	15% de empolamento		1				0,67	**5,15**
9.1.3	Aterro em camadas, devidamente compactadas e regadas, incluindo dispositivos de sinalização e todos os acessórios inerentes a uma perfeita execução	m3	1	14,00	0,40	0,60	3,36	**3,36**
9.1.4	Transporte e espalhamento dos produtos resultantes das escavações, em área, na Ilha, a definir pela Fiscalização, incluindo carga, descarga e todos os trabalhos inerentes	m3						

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES comprimento	largura	altura	QUANTIDADES parciais	totais
	artº 9.1.1		1				4,48	
	a deduzir artº 9.1.3		1				3,36	
	15% de empolamento		1				1,18	**9,02**
9.1.5	Fornecimento a assentamento de areia, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m3	1	14,00	0,50	0,40	2,80	**3,98**
9.1.6	Fornecimento e instalação de cabos, em vala ou enfiados em tubo, incluindo todos os trabalhos inerentes							
9.1.6.1	H1XV 3G10	ml	1	40,00			40,00	
			1	10,00			10,00	**50,00**
9.1.7	Fornecimento e instalação de tubo PEAD DN63 em vala, para proteção de cabo, incluindo todos os trabalhos e acessórios inerentes	ml	1	32,00			32,00	**32,00**
9.1.8	Fornecimento e instalação de armário de passeio para ligação de ramal de contagem direta para baixa tensão normal (BTN), em poliéster reforçado com fibra de vidro, equipado com portinhola, quadro elétrico equipado conforme peça desenhada, espaço para contador, tomadas, condutor e eléctrodo de terra completo, incluindo todos os materiais e acessórios conforme peça desenhada e trabalhos necesssários	UN	1					**1,00**
9.1.9	Fornecimento e instalação de caixa de visita, dim. 30x30x30cm, incluindo aro e tampa rebaixada, da classe B125, revestida com o pavimento local, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	UN	4					**4,00**
9.1.10	Ligação de cabo H1VX 3G10, da caixa de visita a quadro eléctrico do contador, incluindo cabos, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	UN	3					**3,00**
9.1.11	Inspeção da instalação elétrica do armário de passeio, para apoio das instalações balneares, a realizar por uma Entidade Inspetora (EIIEL), de modo a obter as Declarações de Inspeção, incluindo todos os trabalhos inerentes	UN	1					**1,00**
9.2	**Rede de iluminação pública**							

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
9.2.1	Escavação em abertura de vala em areia, conforme peças desenhadas, incluindo todos os trabalhos							
		m3	1	112,00	0,40	0,80	35,84	**35,84**
9.2.2	Remoção lateral dos produtos resultantes da escavação, incluindo todos os trabalhos inerentes							
		m3						
	artº 9.2.1		1				35,84	
	15% de empolamento		1				5,38	**41,22**
9.2.3	Aterro em camadas, devidamente compactadas e regadas, incluindo dispositivos de sinalização e todos os acessórios inerentes a uma perfeita execução							
		m3	1	112,00	0,40	0,60	26,88	**32,26**
9.2.4	Transporte e espalhamento dos produtos resultantes das escavações, em área, na Ilha, a definir pela Fiscalização, incluindo carga, descarga e todos os trabalhos inerentes							
		m3						
	artº 9.2.1		1				35,84	
	a deduzir artº 9.2.3		1				-32,26	
	15% de empolamento		1				0,54	**4,12**
9.2.5	Fornecimento a assentamento de areia, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento							
		m3	1	112,00	0,50	0,40	22,40	**22,40**
9.2.6	Fornecimento e instalação de cabos, em vala ou enfiados em tubo, incluindo todos os trabalhos e acessórios inerentes							
9.2.6.1	LSVAV 4x16	ml	1	150,00			150,00	**150,00**
9.2.7	Fornecimento e montagem de Candeeiro de iluminação Led, **TIPO 1 (luminária + coluna),** de acordo com memória descritiva e justificativa do projeto, incluindo cabos, caixa de protecção e seccionamento conforme DMA - C71 - 590/N, ligações, protecções, escavação, todos os acessórios e trabalhos necessários, (**Tipo1**)							
		UN	7					**7,00**
9.2.8	Fornecimento e instalação de electrodo de terra completo, incluíndo cabo, ligadores e todos os acessórios e trabalhos necessários							
		UN	7					**7,00**



MAPA DE QUANTIDADE DE TRABALHOS

MAPA DE QUANTIDADE DE TRABALHOS

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
1	**DEMOLIÇÕES E TRABALHOS PREPARATÓRIOS**		
1.1	Demolição mecânica de balneários/ Wc's existentes, sem aproveitamento, considerando-se desativação de redes de infraestruturas electricas, de águas e esgotos, remoção a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização e todos os trabalhos inerentes	m2	86,00
1.2	Demolição de plataforma em betão existente, incluindo todos os trabalhos inerentes, bem como transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	m2	241,00
1.3	Remoção de lajetas em betão existentes, incluindo todos os trabalhos inerentes, bem como transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	m2	21,00
1.4	Remoção cuidada de lajetas em betão existentes, incluindo todos os trabalhos inerentes, bem como armazenamento em local a definir pela fiscalização, para posterior reutilização	m2	21,00
1.5	Escavação mecânica em areia, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a uma perfeita execução, em constituição de abertura de fundações, conforme peças desenhadas	m3	23,21
1.6	Escavação mecânica, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a uma perfeita execução, em abertura de cova para arbustos, conforme peças desenhadas	m3	5,36
1.7	Escavação mecânica, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a uma perfeita execução, em constituição de plataforma à cota de trabalho, conforme peças desenhadas	m3	24,40
1.8	Remoção lateral dos produtos resultantes da escavação, incluindo todos os trabalhos inerentes	m3	58,77
1.9	Aterro com terras em camadas, devidamente compactadas e regadas, incluindo todos os acessórios inerentes a uma perfeita execução	m3	5,55
1.10	Transporte e espalhamento dos produtos resultantes das escavações, em área, na Ilha, a definir pela Fiscalização, incluindo carga, descarga e todos os trabalhos inerentes	m3	59,28
2	**BETÕES**		
2.1	Fornecimento e espalhamento de betão de limpeza, C12/15, em constituição de base regularizada e nivelada de elementos em betão armado enterrados	m3	2,70

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
2.2	Fornecimento, aplicação e vibração de betão armado, considerando-se a utilização de betão C 30/37, Aço A400NR, chumbadouros M16 S275 e cofragens tradicionais, de acordo com as peças escritas e desenhadas do projeto da especialidade em execução de:		
2.2.1	Sapatas (S1)	m3	8,00
2.2.2	Pilaretes (P1)	m3	0,86
2.3	Fornecimento, aplicação e vibração de betão armado, considerando-se a utilização de betão C 25/30, rede eletrossoldada CQ50 e cofragens tradicionais, de acordo com as peças escritas e desenhadas do projeto da especialidade em execução de base de chuveiros	m3	2,34
2.4	Fornecimento e aplicação de betonilha de regularização, considerando-se execução de pendentes necessárias a uma boa drenagem, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, conforme peças escritas e desenhadas do projeto	m3	0,80
3	**REDE DE ÁGUAS**		
3.1	Fornecimento, montagem e ligações de tubo PEAD, PN10, em constituição de ramal de abastecimento de água, incluindo abertura e fecho de valas e roços, areia de assentamento, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, de acordo com peças escritas e desenhadas do projeto		
3.1.1	DN40mm	ml	36,20
3.1.2	DN32mm	ml	13,70
3.1.3	DN20mm	ml	7,50
3.2	Fornecimento e colocação de tubo negativo em PP corrugado azul, DN 40mm, incluindo abertura e fecho de vala, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, conforme peças desenhadas, caderno de encargos e memória descritiva	ml	9,50
3.3	Fornecimento e colocação de tubo negativo em PP corrugado azul, DN 32mm, incluindo abertura e fecho de vala, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, conforme peças desenhadas, caderno de encargos e memória descritiva	ml	7,50
3.4	Fornecimento, montagem e instalação de acessórios em PEAD, incluindo maciços de amarração, todo o movimento de terras, trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com peças desenhadas nº 21 e 22 do projeto da Rede de Abastecimento de Águas		
3.4.1	Tê DN40 PN10 ES	UN	1,00
3.4.2	Tê DN20x20 PN10 ES	UN	3,00
3.4.3	Tê Redução DN40x20x40 PN10 ES	UN	1,00
3.4.4	Redução DN40x32 PN10 ES	UN	2,00
3.4.5	Curva 90° DN40 PN10 ES	UN	2,00
3.4.6	Curva 90° DN32 PN10 ES	UN	4,00
3.4.7	Curva 90° DN20 PN10 ES	UN	1,00
3.4.8	Curva 45° DN40 PN10 ES	UN	1,00
3.4.9	Curva 45° DN32 PN10 ES	UN	1,00

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
3.4.10	Curva 45° DN20 PN10 ES	UN	1,00
3.4.11	União de Redução Termofusão DN32x25 (PEADxPPR)	UN	2,00
3.4.12	União de Redução Termofusão DN20x1/2" (PEADxPPR)	UN	4,00
3.5	Execução de muro técnico para abrigo de contador de água, considerando-se movimento de terras, brita, maciço de fundação em betão ciclópico, paredes em alvenaria de tijolo, elementos em betão, reboco, pintura e portas, válvulas de segurança FIV macho esférico de estremidades roscadas F/F antes e depois do contador, incluindo execução de nicho, ligações à rede existente, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, de acordo com peça desenhada nº 05 do projeto da Rede de Abastecimento de Águas	UN	1,00
3.6	Ligação à rede de abastecimento de águas públicas existente, incluindo todo movimento de terras, trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	1,00
4	**REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS**		
4.1	Fornecimento, montagem e ligações de tubagem em PVC SN4, incluindo areia de assentamento, abertura e fecho de vala, bem como todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento		
4.1.1	DN 125mm	ml	20,00
4.1.2	DN 110mm	ml	6,00
4.1.3	DN 75mm	ml	5,00
4.1.4	DN 40mm	ml	2,80
4.2	Fornecimento, montagem e instalação de acessórios em PVC, incluindo maciços de amarração, todo o movimento de terras, trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com peça desenhada nº 20 do projeto da Rede de Drenagem de Águas Residuais Domésticas		
4.2.1	Tampão em PVC macho 75mm	UN	1,00
4.2.2	Forquilha de redução 45° 75x40	UN	4,00
4.2.3	Joelho 90° para PVC DN40+Joelho 45°/90° para PVC	UN	4,00
4.3	Fornecimento, montagem e instalação de ralo de duche com tampa inox com parafuso e tela impermeabilizante (1x1m), modelo 986U15TEL, ou equivalente, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perefito acabamento e funcionamento	UN	4,00
4.4	Fornecimento e assentamento de caixas de ramal quadradas em betão pré-fabricado (dim. int. 500x500mm), com fundo e tampa em betão com aro, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	3,00
4.5	Fornecimento e assentamento de caixa de retenção de areias quadrada em betão pré-fabricado (dim. int. 600x600x800mm), com fundo e tampa em ferro fundido dúctil B125, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perefito acabamento e funcionamento	UN	1,00

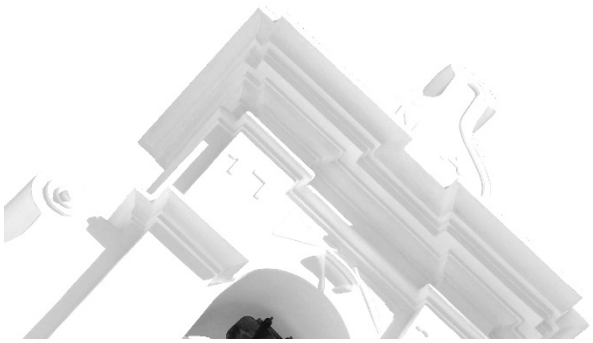
Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
4.6	Fornecimento e assentamento de Tampa em FFD, com dimensões 76x56cm, com pegas para abertura e sistema anti-roubo, em substituição da existente, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perefito acabamento e funcionamento, bem como transporte a vazadouro com a respetiva valorização dos produtos sobrantes	UN	1,00
4.7	Ligações à rede de drenagem de águas residuais domésticas existente, incluindo todo o movimento de terras, trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	2,00
5	**PAVIMENTOS**		
5.1	Fornecimento e assentamento de *tout-venant* de britagem, bem regado e compactado, incluindo regularização e nivelamento, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m3	24,40
5.2	Fornecimento e espalhamento de areia, regada e bem compactada, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inenentes a um perfeito acabamento	m3	99,30
5.3	Fornecimento, montagem e execução de Deck em compósito, com estrutura sobrelevada 40cm composta por materiais reciclados: pilares, cravados no terreno, vigotas e travessas estruturais fixas entre si através de parafusos e varão roscado com porcas e anilhas, todos em aço inox 304, incluindo todos trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, conforme peças desenhadas nº 09, 11 e 12 do projeto de Arquitetura paisagista	m2	145,00
5.4	Execução de alçapão no Deck em compósito, para acesso a caixa de retenção de areias, incluindo todos trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	UN	1,00
5.5	Fornecimento, montagem e execução de base de chuveiro em perfil de plástico reciclado, antiderrapante, na cor preto, 40x90x980mm, conforme peças desenhadas nº 09, 11 e 12 do projeto de Arquitetura paisagista	m2	4,00
5.6	Fornecimento, montagem e execução de passadiço amovível em plástico reciclado, anti-derrapante, composto por módulos amovíveis com 2m de larg x 1,75m comp da Extruplas, ou equivalente, assente sobre terreno natural bem compactado, conforme peças desenhadas nº 09, 11 e 12 do projeto de Arquitetura paisagista	m2	24,00
5.7	Fornecimento e assentamento de lajetas pré-fabricadas em betão (armadas com malha sol), 100x50x5cm, da Verdasca ou equivalente, assente sobre tout-venant bem compactado, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	74,00
6	**PLANTAÇÕES**		

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
6.1	Fornecimento e plantação de arbustos, a seguir indicados, incluindo todo o movimento de terras, trabalhos e acessórios inerentes, respeitando os cuidados e exigências de cada espécie:		
6.1.1	Ah - Atriplex halimus - salgadeira	UN	9,00
6.1.2	Rm - Retama monosperma - piorno branco	UN	3,00
6.2	Fornecimento, transporte e espalhamento de terra vegetal, franca, própria para jardim, limpa, rica em matéria orgânica e isenta de infestantes, incluindo todos os trabalhos inerentes a um perfeito acabamento	m3	5,36
7	**EQUIPAMENTOS**		
7.1	Fornecimento e fixação de bancos sem costas, em plástico reciclado, da Extruplas, modelo Ribatejo, 1500x460x440mm, preto, ou equivalente, incluindo fundações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	10,00
7.2	Fornecimento e fixação de papeleiras sem tampa, em plástico reciclado, da Extruplas, modelo Vila, Ø540mm, alt=750mm, preto, ou equivalente, incluindo fundações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	2,00
7.3	Fornecimento e fixação de papeleiras ecoponto redondas, em plástico reciclado, da Extruplas, modelo Vila, Ø527mm, alt=750mm, preto, ou equivalente, incluindo fundações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	2,00
7.4	Fornecimento e fixação de perfis retangulares em preto, 65x175x3525mm, em plástico reciclado, da Extruplas ou equivalente, enterrado e aparafusado no limite de canteiro, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	ml	25,85
7.5	Fornecimento e fixação de vedação em plástico reciclado, da Extruplas, modelo Valongo ou equivalente, na cor preto, incluindo fundações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	ml	43,00
7.6	Fornecimento e fixação de pilarete retangular informativo em plástico reciclado, da Extruplas, 150x160x800mm, com pintura e gravação, na cor preto, ou equivalente, incluindo fundações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes		
7.6.1	Masculino	UN	1,00
7.6.2	Feminino	UN	1,00
7.7	Fornecimento e colocação de chuveiro com um aspersor temporizado e torneira temporizada lava pés em aço inox polido da Astrapool, refª 59777, ou equivalente, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	4,00
7.8	Fornecimento e instalação de extintor de pó quimico ABC seco, de 6Kg com manómetro, incluindo suporte de fixação mural, todos os trabalhos e acessórios necessários	UN	2,00

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
7.9	Fornecimento e fixação de pictogramas fotoluminescentes, com dimensões regulamentares: Placa de sinalização, sinal de uma face associado ao extintor (150x150mm) e uma de uma face, associada ao agente extintor, numerada (240x85mm), incluindo todos os trabalhos inerentes	UN	2,00
7.10	Fornecimento e fixação de pérgola em plástico reciclado preto, composta por: estrutura principal em pilares de secção 100x100mm, estrutura de suporte em vigotas 100x100mm e revestimento em travessas de sombreamento 60x100mm, incluindo fundações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	m2	32,25
7.11	Fornecimento, transporte, montagem e instalação de Balneário feminino, modelo Uchi, ou equivalente, conforme peças escritas do projeto de Arquitetura Paisagista, incluindo ligações às redes de águas e esgotos, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	UN	1,00
7.12	Fornecimento, transporte, montagem e instalação de Balneário masculino, modelo Uchi, ou equivalente, conforme peças escritas do projeto de Arquitetura Paisagista, incluindo ligações às redes de águas e esgotos, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	UN	1,00
7.13	Fornecimento, transporte, montagem e instalação de Arrumos, modelo Uchi, ou equivalente, conforme peças escritas do projeto de Arquitetura Paisagista, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	UN	1,00
8	**DIVERSOS**		
8.1	Fornecimento e assentamento de manta geotêxtil, 250g/m2, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	m2	22,40
8.2	Fornecimento e colocação de brita 2/3, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	m3	1,05
8.3	Fornecimento e assentamento de película em PVC, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	m2	10,50
8.4	Fornecimento e aplicação de repelente de água incolor Sikagard-700S da Sika, ou equivalente, em base de chuveiros, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	44,54
8.5	Fornecimento e aplicação de pintura emulsão betuminosa, em fundações, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, conforme peças escritas e desenhadas do projeto	m2	119,04
9	**INFRAESTRUTURAS ELÉCTRICAS**		
9.1	**Rede de Distribuição**		
9.1.1	Escavação em abertura de vala em areia, conforme peças desenhadas, incluindo todos os trabalhos	m3	4,48

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
9.1.2	Remoção lateral dos produtos resultantes da escavação, incluindo todos os trabalhos inerentes	m3	5,15
9.1.3	Aterro em camadas, devidamente compactadas e regadas, incluindo dispositivos de sinalização e todos os acessórios inerentes a uma perfeita execução	m3	3,36
9.1.4	Transporte e espalhamento dos produtos resultantes das escavações, em área, na Ilha, a definir pela Fiscalização, incluindo carga, descarga e todos os trabalhos inerentes	m3	9,02
9.1.5	Fornecimento a assentamento de areia, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m3	3,98
9.1.6	Fornecimento e instalação de cabos, em vala ou enfiados em tubo, incluindo todos os trabalhos inerentes		
9.1.6.1	H1XV 3G10	ml	50,00
9.1.7	Fornecimento e instalação de tubo PEAD DN63 em vala, para proteção de cabo, incluindo todos os trabalhos e acessórios inerentes	ml	32,00
9.1.8	Fornecimento e instalação de armário de passeio para ligação de ramal de contagem direta para baixa tensão normal (BTN), em poliéster reforçado com fibra de vidro, equipado com portinhola, quadro elétrico equipado conforme peça desenhada, espaço para contador, tomadas, condutor e eléctrodo de terra completo, incluindo todos os materiais e acessórios conforme peça desenhada e trabalhos necesssários	UN	1,00
9.1.9	Fornecimento e instalação de caixa de visita, dim. 30x30x30cm, incluindo aro e tampa rebaixada, da classe B125, revestida com o pavimento local, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	UN	4,00
9.1.10	Ligação de cabo H1VX 3G10, da caixa de visita a quadro eléctrico do contador, incluindo cabos, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	UN	3,00
9.1.11	Inspeção da instalação elétrica do armário de passeio, para apoio das instalações balneares, a realizar por uma Entidade Inspetora (EIIEL), de modo a obter as Declarações de Inspeção, incluindo todos os trabalhos inerentes	UN	1,00
9.2	**Rede de iluminação pública**		
9.2.1	Escavação em abertura de vala em areia, conforme peças desenhadas, incluindo todos os trabalhos	m3	35,84
9.2.2	Remoção lateral dos produtos resultantes da escavação, incluindo todos os trabalhos inerentes	m3	41,22
9.2.3	Aterro em camadas, devidamente compactadas e regadas, incluindo dispositivos de sinalização e todos os acessórios inerentes a uma perfeita execução	m3	32,26

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
9.2.4	Transporte e espalhamento dos produtos resultantes das escavações, em área, na Ilha, a definir pela Fiscalização, incluindo carga, descarga e todos os trabalhos inerentes	m3	4,12
9.2.5	Fornecimento a assentamento de areia, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m3	22,40
9.2.6	Fornecimento e instalação de cabos, em vala ou enfiados em tubo, incluindo todos os trabalhos e acessórios inerentes		
9.2.6.1	LSVAV 4x16	ml	150,00
9.2.7	Fornecimento e montagem de Candeeiro de iluminação Led, **TIPO 1 (luminária + coluna),** de acordo com memória descritiva e justificativa do projeto, incluindo cabos, caixa de protecção e seccionamento conforme DMA - C71 - 590/N, ligações, protecções, escavação, todos os acessórios e trabalhos necessários, (**Tipo1**)	UN	7,00
9.2.8	Fornecimento e instalação de electrodo de terra completo, incluíndo cabo, ligadores e todos os acessórios e trabalhos necessários	UN	7,00



PLANO OPERACIONAL

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

município tavira

1. Enquadramento 2
2. Proposta 3
3. operacionalidade 4

1. ENQUADRAMENTO

A área de intervenção localiza-se na ilha de Tavira no núcleo edificado existente.

Trata-se de uma área integrada na Reserva Ecológica Nacional (REN), na ZPE da Ria Formosa (PTZPE0017).

As áreas de proteção natural seguem o regime específico do Parque Natural da Ria Formosa, definido no Decreto-Lei n.º 373/87, de 9 de dezembro com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 99-A/2009 de 29 de abril.

Qualquer tipo de intervenção deve promover a preservação, conservação e defesa do sistema lagunar da ria Formosa e da área terrestre envolvente por conter valores naturais e paisagísticos relevantes ou excecionais.

Em resposta aos pareceres das entidades consultadas, a evolução do projeto, define alterações nas:

- Estruturas sobrelevadas: foi considerada a cota de mais 0.40m, permitindo assim a fácil circulação das areias na duna e a possibilidade de formalizar acessos rampeados de acordo com o DL 163/2006 de 08.08;
- Permeabilidade do local: construção de estrutura ligeira sobrelevada em plástico reciclado (deck) que permite a permeabilidade da totalidade da área de intervenção;
- Construção de sapatas, apenas para instalação das estruturas modulares;
- Remoção das edificações e pavimento de betão existentes e reposição do coberto natural (areia)

Figura 1 – Localização do projeto

2. PROPOSTA

A intervenção assenta na:

- Demolição das instalações sanitárias existentes e zona pavimentada envolvente;
- Reposição do terreno natural;
- Instalação de 3 estruturas modulares sobrelevadas 0.40m:
    - Instalações sanitárias femininas;
    - Instalações sanitárias masculinas
    - Arrumos
- Introdução de novas plantações arbustivas
- Instalação de estrutura sobrelevada (0.40m) em plástico reciclado (deck);
- Promoção da acessibilidade: Construção de escadas e rampas em estrutura de plástico reciclado (deck)
- Instalação de iluminação pública e enterramento de infraestruturas (aguas e esgotos);
- Substituição do mobiliário urbano – bancos, papeleiras e sinalética;
- Instalação de estrutura de ensombramento;
- Reparação do percurso pedonal.

A proposta considera a preservação do meio natural existente e a sua manutenção e sua parcial reposição através da demolição das construções existentes (instalações sanitárias e arrumos), e a implantação de 3 estruturas modulares (balneários e anexos) sobrelevadas no interior do polígono construído.

Preconiza-se a instalação de 3 estruturas modulares, uma instalação sanitária masculina, uma instalação sanitária feminina e arrumos. As instalações sanitárias serão instaladas no enfiamento do acesso pedonal ao local, caracterizam-se por uma imagem moderna, adaptada às necessidades de quem vista a praia e completamente acessíveis.

O espaço envolvente, constituído por deck sobrelevado em plástico reciclado, será dotado de 4 chuveiros exteriores com lava-pés, bancos, papeleiras e estrutura de ensombramento.

O percurso pedonal de acesso ao recinto será totalmente reformulado, assumindo-se a largura de 2.00m e revestido com lajes de betão pré-fabricadas apoiadas diretamente na areia, sendo que na zona de passagem pontual de veículos de transporte de mercadorias e resíduos, será instalado um tapete amovível em plástico reciclado antiderrapante.

A redução da área impermeabilizada, de 195.65m2 para 11.85m2, traduz-se na necessidade de implantar sapatas de apoio à instalação dos módulos sanitários e anexos.

A introdução de plantações adaptadas às características edafoclimáticas do local, são fatores importantes na salvaguarda dos recursos e valores naturais existentes bem como no enquadramento de atividades humanas através de uma gestão racional dos recursos naturais.

3. OPERACIONALIDADE

A intervenção na zona em causa exige especial cuidado, pelas razões usuais de construção de equipamentos em ambiente marítimo e, adicionalmente, pela natural exigência de evitar, tanto quanto possível, impactos ambientais desfavoráveis causados pela obra em zona sensível da Ria Formosa, em particular na fase construtiva. Desta forma, a intervenção prevista pressupõe a adoção de soluções pré-fabricadas e o uso de equipamentos ligeiros.

A demolição dos balneários existentes será realizada por fases, com recurso a equipamentos individuais ligeiros, transporte unitário manual e posterior encaminhamento para operador de gestão de resíduos devidamente licenciado. Não é expectável a produção de quaisquer materiais perigosos resultantes da demolição da estrutura existente.

O projeto inclui a concretização de:

- Contentores pré-fabricados (dois balneários e um arrumo);
- Estacas em plástico reciclado de apoio ao deck;
- Deck em plástico reciclado instalado no local;
- Reformulação de Rede de águas, esgotos e iluminação pública
- Instalação de mobiliário urbano em plástico reciclado

Todos os elementos estruturais serão objeto de fabrico em instalações exteriores ao local da obra, sendo fornecidos acabados e prontos a instalar.

A implantação da obra é semelhante ao existente, com um ligeiro ajuste da área envolvente, que corresponde à eliminação da anterior inflexão da área pavimentada para um desenvolvimento em linha reta. (Figura 2)

Figura 2 – Implantação

Execução dos trabalhos:

Para a execução dos trabalhos o principal objetivo é a minimização da área necessária, com circuitos diretos entre o cais de descarga/ estaleiro e obra.

A altimetria prevista para o deck é de +0.40m e as atividades de movimentação de terras previstas serão escavações para a implantação das sapatas para os contentores.

Está prevista uma área de cerca de 300 m2 dedicada ao estaleiro e cuja localização inicialmente proposta é apresentada na Figura 3. O plano de estaleiro será posteriormente apresentado pela entidade executante.

Na Figura 3 apresenta-se também o plano de circulação de máquinas e trabalhadores, a ser posteriormente revisto pela entidade executante, de acordo com os planos de segurança e de trabalho e nos equipamentos efetivamente utilizados na obra. Neste plano, consideram-se duas faixas de circulação, cada uma de cerca de 5 m de largura, a ser delimitadas por rede plástica, fixada por estacas e suficientemente forte para resistir à submersão pela maré.

Figura 3 – Circuitos

Transporte dos contentores:

Para o transporte dos contentores para o local assinalado será necessário (Figura 4 e 5):

1. Mobilização do conjunto multicat rebocador "Galateia" + pontão de estacas "Trancão" com escavadora de 25 TN, desde o porto de saída para a Ilha de Tavira;

2. Operação de carga de contentores no Cais do Pingo Doce (com recurso a camião-grua), na embarcação "Galateia" e seu transporte até á Ilha de Tavira (3 contentores); - linha azul

3. Transporte desde o cais na Ilha de Tavira até ao local de destino, na Ilha de Tavira, com recurso a escavadora de 25 TN do tipo CATTERPILLAR 323 ELN; - linha vermelha

4. Desmobilização do pontão "Trancão" com a escavadora e multicat rebocador "Galateia" para o porto de destino.

Figura 4 – Circuito de Transporte

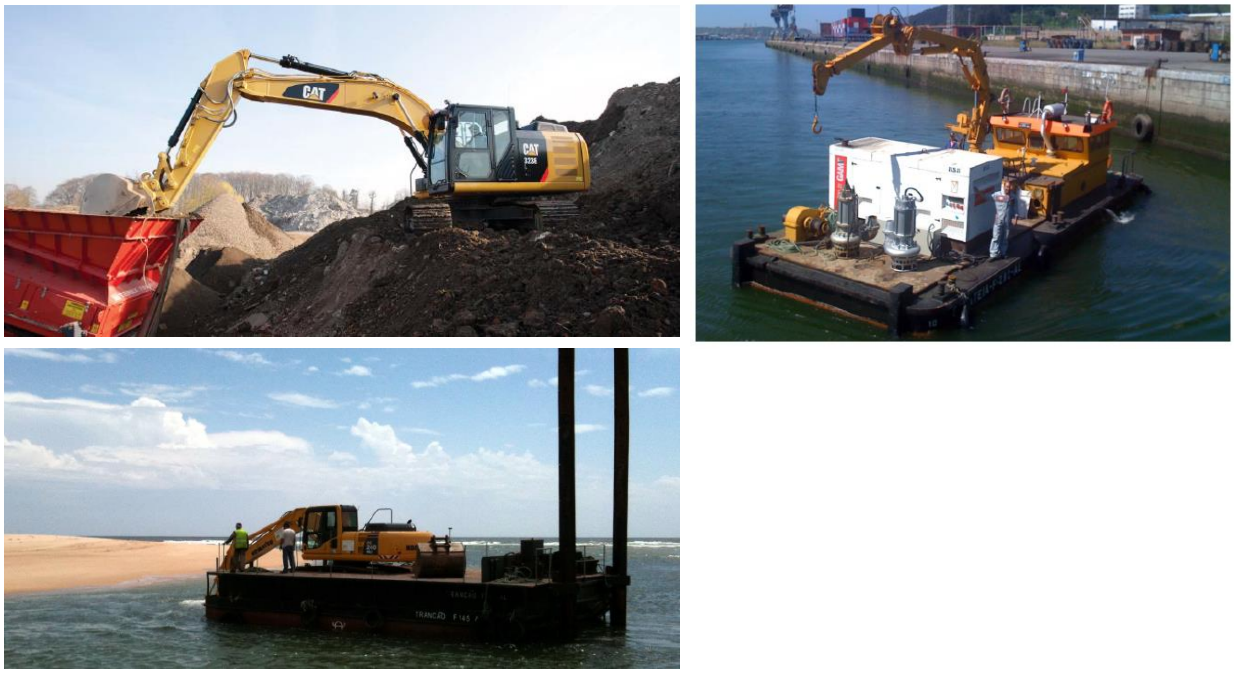


Figura 5 – Equipamentos afetos à obra

Prazo de execução:

Estima-se que a obra se desenvolva por quatro meses, na sequência de atividades apresentada na Figura 6.

	Mês 1	Mês 2	Mês 3
Montagem de estaleiro	X		
Demolições e remoções	X		
Infraestruturas		X	
Sapatas e estacas		X	
Montagem de estruturas			X
Testes, desmontagem de estaleiro e acabamentos			X

Figura 6 – Cronograma previsto para a fase de construção

Fase de conclusão da obra

Privilegiar a faixa de movimentação de maquinaria definida e delimitada como corredor de passagem preferencial para os veículos de apoio à exploração do restaurante e apoio de praia, evitando a circulação difusa que atualmente ainda ocorre na envolvente ao mesmo e permitindo, assim, alargar as áreas de recuperação da vegetação de sapal e dunar.

Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem dos estaleiros e a remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.

FUTURE

PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

Instalação de Balneários Públicos na Ilha de Tavira

Estudos e planos ambientais requeridos em Parecer do ICNF

Plano de Gestão Ambiental

Nº Trabalho: T22.002

Data: 11/01/2022

município tavira

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

Instalação de Balneários Públicos na Ilha de Tavira

Estudos e planos ambientais requeridos em Parecer do ICNF

Histórico do Documento

Revisão	Descrição	Editado	Verificado	Autorizado	Data
00	Plano de Gestão Ambiental	ACO	CNR	CPL	11-01-2022

Alameda Fernão Lopes, nº 16 10º andar
1495-190 Algés - **Portugal**
Telf: +351 **213 041 050**
Contribuinte nº **501 201 840**
Capital Social **1.986.390 Euros** - C.R.C. Lisboa

ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001
BUREAU VERITAS
Certification

MARCA DE QUALIDADE
GESTOR GERAL EMPREENDIMENTOS CONSTRUÇÃO

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

Índice

Capítulos

1. INTRODUÇÃO 1

1.1 Organização do Plano de Gestão Ambiental 1

1.2 Intervenientes na empreitada 1

1.3 Organização funcional e definição de competências 1

1.4 Considerações ambientais 2

1.4.1 Definições relevantes 2

1.4.2 Principal legislação ambiental 3

2. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL EM OBRA 3

2.1 Breves referências 3

2.2 Política de ambiente 3

2.3 Definição de objetivos 3

2.4 Localização da obra 5

2.5 Breve caracterização do Projeto 5

2.6 Impactes ambientais – identificação e avaliação 6

2.7 Impactes ambientais – ações de monitorização 8

2.7.1 População envolvente 9

2.7.2 Paisagem 9

2.7.3 Alteração nos ecossistemas 10

2.7.4 Transporte de cargas e circulação de viaturas 10

2.7.5 Consumo de água 11

2.7.6 Consumo de energia 11

2.7.7 Consumo de produtos/materiais 11

2.7.8 Efluentes líquidos / alterações à qualidade da água 12

2.7.9 Alterações do uso do solo 14

2.7.10 Alterações da qualidade do ar 15

2.7.11 Gestão de resíduos 16

2.7.12 Produção de ruído e vibrações 18

2.7.13 Controlo operacional 20

2.8 Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição 21
2.8.1 Normas básicas na gestão de resíduos 21
2.8.2 Prevenção de resíduos 21
2.8.3 Acondicionamento e triagem 22
2.8.4 Guias de acompanhamento de resíduos e certificados de receção de resíduos 23
2.9 Plano de Emergência Ambiental 23
2.10 Registos de Verificação Ambiental 23
2.11 Ações de formação / sensibilização ambiental 23
2.12 Ocorrências: ações corretivas e preventivas 24
2.13 Relatórios mensais 24
2.14 Processo de comunicação 24
2.15 Monitorização e medição 25
2.16 Auditorias 25
2.17 Documentação 25

Tabelas

Tabela 2.1 - Principais aspetos ambientais previstos, decorrentes da execução da empreitada e respetivos objetivos 7

Anexos

ANEXO A: MODELOS DE REGISTOS A-1
A.1. Declaração de receção do PGA no início da empreitada A-1
A.2. Declaração de entrega do PGA na Receção Provisória A-1
A.3. Registo de Distribuição de Documentos A-1
A.4. Registo de revisões do PGA A-1
A.5. Mapa de Registo do Movimento de Resíduos A-1
A.6. Emissões Sonoras para o Ambiente de Equipamentos para Utilização no Exterior A-1
A.7. Registo de Ações de Formação / Sensibilização Ambiental A-1
A.8. Registo de Movimentação de Terras A-1

A.9. Registo de Consumos de Combustível A-1
A.10. Registo do Número de Horas de Funcionamento dos Grupos Geradores A-1
A.11. Registo de Ocorrência A-1
A.12. Registo de Atendimento ao Público A-1
A.13. Registo de Verificação Ambiental A-1
A.14. Registo de Produtos Químicos A-1

ANEXO B: REGISTOS PREENCHIDOS B-0

ANEXO C: LEGISLAÇÃO AMBIENTAL C-0

ANEXO D: POLÍTICA DE AMBIENTE D-0

ANEXO E: ORGANOGRAMA E-0

ANEXO F: AUDITORIAS AMBIENTAIS F-0

ANEXO G: DOCUMENTAÇÃO DOS OPERADORES DE GESTÃO DE RESÍDUOS G-0

ANEXO H: PLANO DE TRABALHOS H-0

ANEXO I: PLANTAS DE ESTALEIRO I-0

ANEXO J: PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL J-0

ANEXO K: GUIAS DE ACOMPANHAMENTO DE RESÍDUOS E CERTIFICADOS DE RECEÇÃO DE RESÍDUOS K-0

ANEXO L: MATRIZ DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL L-0

ANEXO M:FICHAS DE DADOS DE SEGURANÇA M-0

ANEXO N: PLANO DE EMERGÊNCIA AMBIENTAL N-0

ANEXO O: REGISTOS DE VERIFICAÇÃO O-0

ANEXO P: PLANO DE FORMAÇÃO P-0

ANEXO Q: REGISTOS DE OCORRÊNCIAS Q-0

ANEXO R: RELATÓRIOS MENSAIS R-0

ANEXO S: ATAS DE REUNIÃO DE AMBIENTE 1

1. INTRODUÇÃO

1.1 Organização do Plano de Gestão Ambiental

O presente Plano de Gestão Ambiental, adiante designado por PGA respeitante à "Empreitada de Instalação de Balneários Públicos na Ilha de Tavira" é constituído por 2 capítulos dos quais fazem parte 20 anexos.

O Capítulo 1 – Introdução, refere-se à forma como se encontra organizado o PGA, quais os seus intervenientes e respetivas competências, definições várias em matéria de ambiente e legislação ambiental aplicável.

O Capítulo 2 – Plano de Gestão Ambiental, neste encontra-se definida a Política de Ambiente, é feita uma breve caracterização da empreitada, são identificados e avaliados os impactes ambientais da obra bem como propostas medidas de minimização desses impactes. Neste capítulo é ainda apresentado o Plano de Monitorização, o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, o Plano de Emergência Ambiental e o Plano de Formação/Sensibilização. Consta ainda deste capítulo os procedimentos a elaborar em caso de reclamação, pedidos de informação e sugestões de melhoria, bem como no caso de ocorrências.

Salienta-se o facto deste plano ser um documento dinâmico e que estará sempre sujeito a alterações e ajustes, mediante o andamento dos trabalhos a executar, dado que poderão existir algumas especificidades na gestão ambiental da obra que poderão sofrer alterações. Estas alterações / ajustes serão sempre sujeitas a validação por parte da Fiscalização e posterior aprovação pelo Dono de Obra.

Este PGA constitui sobretudo uma proposta a ser implementada em obra, podendo naturalmente ser melhorado em função das indicações do Dono de Obra.

1.2 Intervenientes na empreitada

- Entidade Executante: *a designar*
- Fiscalização: *a designar*
- Dono da Obra: Município de Tavira

1.3 Organização funcional e definição de competências

A proposta de estrutura de organograma funcional e nominal identificando os meios humanos afetos à empreitada, encontra-se apresentado no anexo E.

O compromisso com o Ambiente tem de se encontrar assumido a todos os níveis de decisão e envolver todas as organizações e intervenientes no processo.

A descrição de competências em matéria de Ambiente ao nível do Diretor Técnico da Empreitada, dos Representantes das Entidades Executantes, Técnico do Ambiente e dos Encarregados/Chefes de equipa encontra-se tipificada no anexo E.

Importa salientar que, no decurso da realização dos trabalhos, será necessário completar o organograma, nomeando cada um dos responsáveis em obra.

No anexo E deverá constar ainda, durante todo o período de obra, cópias dos organogramas funcionais, datados e aprovados para realização da empreitada assim a como a definição de funções.

1.4 Considerações ambientais

1.4.1 Definições relevantes

Ambiente – Conjunto dos sistemas físicos, químicos, biológicos e suas relações, e dos fatores económicos, sociais e culturais com efeito direto ou indireto, mediato ou imediato, sobre os seres vivos e a qualidade de vida do Homem.

Aspetos ambientais – Componentes das atividades, produtos e serviços que são passíveis de interação com o ambiente.

Impacte Ambiental – Qualquer alteração no ambiente, quer a mesma seja adversa ou benéfica, total ou parcialmente resultante das atividades, produtos e serviços.

Poluição – Introdução direta ou indireta, por ação humana, de substâncias ou de calor na água e no solo suscetíveis de prejudicar a saúde humana ou a qualidade do ambiente e de causar a deterioração dos bens materiais, ou a deterioração ou entraves na fruição do ambiente e na legitima utilização da água e do solo.

Resíduos – Quaisquer substâncias ou objetos de que o detentor se desfaz ou tem intenção ou obrigação de se desfazer.

Resíduos Industriais - Os resíduos gerados em atividades industriais, bem como os que resultem das atividades de produção e distribuição de eletricidade, gás e água.

Resíduos Perigosos – Os resíduos que apresentam características de perigosidade para a saúde ou para o ambiente.

Resíduo de Construção e Demolição – O resíduo proveniente de obras de construção, reconstrução, ampliação, alteração, conservação e demolição e da derrocada de edificações.

Gestão de Resíduos – As operações de recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos, incluindo a monitorização dos locais de descarga após o encerramento das respetivas instalações, bem como o planeamento dessas operações.

Habitats – Zonas naturais ou seminaturais com características geográficas especificas e que constituem os meios onde determinadas oportunidades vegetais ou animais vivem.

Ecossistema – É o conjunto dos fatores bióticos (seres vivos) e abióticos (seres inanimados) em determinado meio, que efetuam trocas entre si de matéria e energia.

1.4.2 Principal legislação ambiental

Encontram-se apresentados no anexo C os principais Diplomas Legais em vigor, no âmbito do Ambiente, que poderão ser aplicáveis às atividades desta empreitada.

2. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL EM OBRA

2.1 Breves referências

A importância da identificação de impactes ambientais, decorrentes da fase de construção, reside no facto do conhecimento atempado de possíveis alterações negativas no meio ambiente, possibilitar a implementação atempada de medidas de minimização adequadas e promover uma adequada inserção e integração ambiental da obra além de circunscrever os impactes ambientais à área limitada de intervenção do estaleiro.

O principal objetivo nesta área é a proteção e conservação do Ambiente, para que sejamos todos reconhecidos como entidades responsáveis e preocupada com o Ambiente que somos.

Todos os envolventes em obra devem compromete-se a avaliar regularmente os impactes ambientais, a tomar ações de minimização desses mesmos impactes, a assegurar o cumprimento da legislação e regulamentação aplicável a esta atividade, a proceder a uma adequada gestão de resíduos e sobretudo a seguir as boas práticas ambientais.

2.2 Política de ambiente

A Política de Ambiente compromete todas as entidades em obra nas suas relações com o Ambiente. Consiste em linhas gerais, num conjunto de princípios que visam assegurar a gestão ambiental das obras numa ótica da melhoria contínua do desempenho ambiental.

Neste sentido deve apresenta-se no anexo D as Políticas de Ambiente ou Políticas integradas de Qualidade, Ambiente e Segurança de todas as entidades envolvidas na obra.

As Políticas de Ambiente deverão ser divulgadas a todos os intervenientes na Obra, incluindo entidades subcontratadas, devendo também ser afixadas em estaleiro.

2.3 Definição de objetivos

O Plano de Gestão Ambiental elaborado para a "Empreitada de Construção / Instalação do Novo Balneário Público da Ilha de Tavira" tem como objetivo fundamental criar condições para uma efetiva proteção do ambiente, durante a fase de construção, através da aplicação, por parte das entidades executantes das medidas de minimização de impactes ambientais e do controle da sua aplicação.

Assim, deverão ser objetivos das entidades executantes em termos ambientais:

- O cumprimento dos requisitos legais no campo ambiental e outros aplicáveis à Obra;

- Privilegiar o princípio da prevenção em detrimento do da correção, para isso são selecionados métodos, processos construtivos e equipamentos que prejudiquem o menos possível o ambiente, que reduzam ao máximo o consumo de recursos naturais e que causem a menor incomodidade possível à comunidade envolvente, incluindo a proteção da fauna, flora e património quer seja arqueológico, arquitetónico e etnográfico;
- Promover a minimização dos consumos de energia, água e a produção de resíduos;
- Privilegiar a valorização dos resíduos em detrimento da eliminação;
- O envolvimento de todos os colaboradores da Obra, com a promoção de ações de sensibilização para que possuam uma consciência coletiva das preocupações ambientais durante as suas diversas atividades na Obra;
- Não existência de não conformidades bem como de reclamações em termos ambientais.

Para atingir estes objetivos, o PGA define as seguintes linhas orientadoras:

- Os aspetos e operações objeto de gestão ambiental e da aplicação de medidas de proteção ambiental;
- A estrutura organizacional adequada à implementação das medidas de proteção ambiental e à respetiva verificação;
- A repartição de responsabilidades pelas várias entidades intervenientes no processo, no âmbito da proteção do ambiente;
- Registo e comunicação.

Os aspetos e operações da obra, abrangidos por este PGA, poderão ser revistos após decorrem as conclusões do estudo das condições locais do projeto em questão e das obrigações consagradas na legislação em vigor.

Para mais fácil identificação e organização das operações, estas foram agrupadas do seguinte modo:

- Planeamento da obra
- Localização e gestão do estaleiro e parque de materiais
- Movimentação de terras, máquinas e pessoal
- Manutenção do equipamento
- Recuperação das áreas afetadas
- Proteção de águas superficiais e subterrâneas
- Gestão de resíduos (produção, transporte e destino final)

O PGA abrangerá três zonas de intervenção: estaleiros, frentes de trabalho (compreendendo toda a zona abrangida para implantação das infraestruturas, deposição de materiais e trânsito de veículos e pessoas afetas à obra) e zonas envolventes (zonas não compreendidas nas anteriormente referidas que possam vir a ser afetadas pela construção do empreendimento).

Em termos temporais, podem definir-se três tempos de atuação do PGA:

- Fase de preparação e planeamento da execução da obra (incluindo o levantamento, sempre que se justificar, das licenças necessárias que a entidade executante terá que solicitar, com base na localização e envolvente da obra, no Plano de Estaleiro e Plano de Trabalhos;
- Fase de execução;
- Fase de desmobilização.

Em todas as fases deve ter-se em atenção a satisfação do cliente, não só na realização do produto, mas também em matéria ambiental, e dessa forma torna-se necessário o cumprimento dos requisitos do cliente nesta área, expressos, nomeadamente no caderno de encargos e outros documentos de referência fornecidos pelo Dono da Obra.

A fase de preparação e planeamento da obra, a partir de agora designada abreviadamente por fase de planeamento, compreende, entre outras a montagem do estaleiro, a realização de trabalhos preparatórios, o estudo e definição dos processos de construção a adotar e a apresentação dos planos definitivos de trabalho bem como o levantamento, sempre que se justificar, das licenças necessárias que a entidade executante terá que solicitar (Licenças para a realização de atividades ruidosas, Planos de monitorização específicos, Licenças de descarga e Títulos de utilização de recursos hídricos).

Nesta fase deverá ser efetuado um levantamento da situação inicial de referência, através de reportagem fotográfica, que focará essencialmente o estado dos pavimentos, a vegetação existente na zona da Obra, linhas de água próximas e condições de relevo do solo.

A fase de execução compreende todo o período de tempo, durante o qual, num determinado local, decorrem as operações necessárias à implantação das estruturas que integram a obra a realizar.

A fase de desmobilização consiste na recuperação das zonas de intervenção: frentes de trabalho e acessos, estaleiros e zonas envolventes, com reposição das condições o mais semelhantes possível às da situação anterior à intervenção (reposição do coberto vegetal, recuperação da topografia inicial, remoção de terras e materiais excedentários, desmantelamento do estaleiro /parque de materiais, etc.).

2.4 Localização da obra

A obra localiza-se na Ilha de Tavira, União das Freguesias de Tavira (Santa Maria e Santiago), Concelho de Tavira, Distrito de Faro.

2.5 Breve caracterização do Projeto

O projeto consiste na instalação de novos balneários públicos na ilha de Tavira que visam substituir os existentes por se encontrem em mau estado de conservação.

A implantação destas estruturas modulares será realizada no mesmo espaço dos balneários existentes, prevendo-se ainda a substituição das infraestruturas existentes (águas, esgotos e iluminação) e a instalação em simultâneo de novo mobiliário urbano.

A intervenção considera igualmente a valorização do acesso pedonal ao espaço em estudo.

A área de intervenção localiza-se na ilha de Tavira no núcleo edificado existente.

2.6 Impactes ambientais – identificação e avaliação

O estaleiro, bem como, as restantes áreas de apoio à obra, nomeadamente, acessos, depósitos de terras, constituem um dos principais fatores causadores de impactes negativos, durante a fase de construção de uma empreitada deste género.

Estes impactes traduzem-se, na sua maioria, na afetação dos atuais usos do solo, com a consequente perda de solo, material vegetal, alterações nas condições de drenagem natural do terreno, degradação da paisagem, alteração no ruído ambiente, emissões de poeiras, depósitos de resíduos e terras sobrantes, entre outros.

Neste sentido, numa primeira fase, deverão ser analisados, os locais passíveis de serem utilizados por estas diferentes unidades (estaleiros e outras áreas de apoio à obra), privilegiando, sempre que possível, áreas que já se encontrem degradadas.

Estes diversos aspetos deverão ser analisados e ponderados, tendo sempre presente, as necessidades para a execução da obra, faseamento, localização das diversas atividades e equipamentos no interior dessas áreas e os usos sensíveis existentes nas proximidades.

Além das preocupações referentes à localização das referidas unidades deverá ser dada, igualmente, particular atenção à fase de operacionalidade de cada uma delas. Esta fase exige, que sejam tidos em consideração diversos cuidados, no sentido de evitar eventuais conflitos, muito em particular no que se refere às eventuais perturbações infligidas ao nível da população local.

A recuperação das áreas de estaleiro, assim como, de outras áreas de apoio à obra deverá ser efetuada de forma a minimizar os efeitos negativos resultantes da fase de operação.

Assim foram previstos, identificados e avaliados impactes ambientais nas seguintes componentes ambientais:

- Ruído e Ambiente Acústico;
- Qualidade do Ar;
- Qualidade da Água;
- Fauna e Flora;
- Solos
- Ocupação e Uso de Solo;
- Geologia e Geotecnia;
- Hidrogeologia e Topografia;
- Vibrações;
- Gestão de Resíduos;
- Socioeconómico;

- Recursos Naturais
- Património.

Tabela 2.1 - Principais aspetos ambientais previstos, decorrentes da execução da empreitada e respetivos objetivos

Componente ambiental	Aspetos ambientais	Objetivos
Ruído e Ambiente acústico	Emissão de ruído para o exterior	Minimizar os aumentos de níveis de ruído associados às obras e à movimentação de equipamentos afetos ao estaleiro
Qualidade do Ar	Emissão de poeiras para a atmosfera	Reduzir a acumulação e a ressuspensão de poeiras por ação do vento, da circulação de veículos afetos à obra e no transporte e armazenamento de materiais pulverulentos
	Emissão de gases de refrigeração e gases de combustão	Assegurar-se a minimização de fuga dos fluidos de refrigeração e gases de combustão
Qualidade da Água	Probabilidade de derrame de substâncias perigosas / indesejáveis	Controlar as águas de escorrência ou outros produtos, durante as obras
Fauna e Flora	Destruição de habitats e do coberto vegetal endógeno	Minimizar a afetação de espécies faunísticas e arbóreas, existentes nos locais de obra
Solos	Derrame de betão, águas residuais domésticas e produtos químicos	Minimizar os impactes sobre o uso do solo
Ocupação e Uso do Solo	Ocupação, impermeabilização e probabilidade de erosão do solo	Reduzir a compactação dos solos
	Incómodo ao tráfego normal de peões e automóveis	Otimizar os percursos existentes para a circulação de veículos afetos à Obra. Evitar o efeito de barreira em relação à circulação rodoviária e pedonal.
	Probabilidade de danificação de infraestruturas enterradas	Minimizar os cortes de serviços (distribuição de água, luz, entre outros) no subsolo
	Degradação dos pavimentos dos percursos utilizados pelos veículos afetos à Obra	Repor, no mínimo, as condições iniciais
Geologia e Geotecnia	Alterações na morfologia e relevo dos solos a intervencionar	Minimizar os impactes na estabilização dos solos.

Componente ambiental	Aspetos ambientais	Objetivos
Hidrogeologia e Topografia	Interferência com cursos de água subterrâneos e topografia dos solos	Minimizar os impactes e as interferências nas águas subterrâneas e relevo dos solos, restringindo as intervenções à área da Obra.
Vibrações	Influência nas construções de vibrações provocadas por explosões ou solicitações similares	Não causar vibrações capazes de danificar construções / populações existentes.
Gestão de Resíduos	Produção de resíduos de obra, resíduos sólidos urbanos e resíduos de demolição	Regular a deposição de resíduos, promovendo, sempre que possível a recolha, triagem e valorização dos materiais. Reciclagem por meios próprios, valorização no exterior ou eliminação para destino adequado.
Sócioeconomia	Afetação à qualidade de vida das populações; incómodos e riscos associados aos condicionantes previstos	Minimizar a afetação à população, pelo cumprimento dos prazos da Obra e pela delimitação e ocupação exclusivamente da zona de estaleiro.
	Alterações no tráfego e na paisagem	Otimizar os percursos existentes para a circulação de veículos afetos à Obra. Evitar o efeito de barreira em relação à circulação rodoviária e pedonal.
Recursos Naturais	Consumo de água, energia, combustível e materiais de construção (betão, cimento, inertes, aço, ferro, tubagens, etc.)	Promover em obra a redução dos consumos excessivos de recursos, produtos e materiais
Património	Não estão previstos impactos no património	-

No anexo L encontra-se a matriz de identificação e avaliação de impactes ambientais e a respetiva metodologia.

2.7 Impactes ambientais – ações de monitorização

Os planos de monitorização ambiental previstos para a "Instalação de Balneários Públicos na Ilha de Tavira" encontram-se no anexo J.

Em seguida apresentam-se as medidas de minimização a ter em consideração ao longo dos trabalhos no decorrer da empreitada.

2.7.1 População envolvente

As principais medidas a ter em consideração na minimização dos impactes sobre a componente social são as seguintes:

- A área a intervir deve ser reduzida ao mínimo indispensável, de forma a evitar afetações desnecessárias da ocupação do solo;
- Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra. Caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos existentes. As obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo fora das zonas que posteriormente ficarão ocupadas pelo acesso;
- Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na atividade das populações;
- Proceder à atempada limpeza das vias públicas, não perturbando a sua utilização pela população, sempre que nelas forem vertidos materiais de construção ou materiais residuais de obra, aquando do transporte para a área afeta à obra ou para o depósito definitivo;
- Limitar ao período diurno, legalmente definido, a execução de atividades ruidosas ou responsáveis por vibrações significativas perto de habitações;
- Avisar a população/entidades competentes caso seja necessário recorrer a atividades com emissão de níveis de ruído ou vibrações muito elevadas;
- Pedir autorização às entidades competentes para efetuar intervenções nas suas áreas de jurisdição.

2.7.2 Paisagem

As principais medidas a ter em consideração na minimização dos impactes sobre a paisagem são as seguintes:

- Projetos específicos de minimização e de revegetação associando as funções de integração paisagística, sempre que se verifiquem impactes visuais negativos gerados durante a obra;
- Redução da emissão de poeiras, nomeadamente via aspersão/humedecimento do solo/vias de circulação;
- Acondicionar os materiais e resíduos em locais adequados, de forma a minimizar o impacte visual associado, no caso da existência de exposição à população;
- Manter o estaleiro e vias de acesso devidamente limpos;
- Instalar equipamento para lavagem de rodados;
- Colocação de tapumes.

2.7.3 Alteração nos ecossistemas

Ao nível da preservação dos ecossistemas apresentam-se de seguida as principais medidas a ter em consideração na minimização dos impactes:

- Metodologias de desenvolvimento dos trabalhos de modo a preservar a vegetação existente e que seja tecnicamente possível de preservar;
- A possibilidade de transplantar possíveis elementos arbóreos significativos;
- No caso de ser necessário abater árvores, estas são identificadas e caracterizadas por técnicos especializados. No caso de árvores "classificadas" (espécies protegidas) que seja necessário efetuar um registo com o pedido às entidades competentes, esse registo deve constar em anexo ao PGA da obra. As intervenções devem ser efetuadas com equipamento e metodologias que minimizem a probabilidade de incêndio (sem produção de faísca, remoção dos resíduos, etc.);
- Evitar o pisoteio de zonas inseridas em áreas classificadas, e minimizar a ocupação dos terrenos envolventes ao estaleiro e zonas de intervenção com resíduos, materiais, viaturas e máquinas;
- Dotar o estaleiro e a obra de uma vedação, de forma a impedir o acesso de pessoas e animais ao seu interior;
- Repor a vegetação e morfologia naturais do terreno em todas as zonas afetadas;
- Proceder à descompactação das áreas de armazenamento temporário de materiais ou equipamentos.

2.7.4 Transporte de cargas e circulação de viaturas

No que se refere às operações de cargas e necessário prever as seguintes medidas de minimização:

- Implementação de um plano de circulação de veículos, que deve estar definido na planta de estaleiro;
- Garantir que a seleção e identificação dos locais de estaleiro e os acessos atendam sempre às diversas condicionantes e limitações existentes nas zonas adjacentes à obra;
- Garantir o cumprimento da velocidade máxima admitida em obra de forma a prevenir a emissão de partículas para o ar;
- Os veículos e equipamentos móveis circularão devidamente limpos e com a carga coberta de forma a não sujar com lamas, barros e outros resíduos, as vias públicas por onde tenham de transitar;
- Caso se venha a justificar, são adotadas medidas suplementares de forma a evitar a sujidade das vias públicas, nomeadamente através da pavimentação das saídas do estaleiro;

- Caso se verifiquem situações pontuais de sujidade da via pública, potenciadas pela circulação de veículos e equipamentos móveis da empreitada, proceder-se-á de imediato à limpeza da via pública;
- O transporte de resíduos (seja efetuado por transportador contratado ou pela empresa), seguindo as regras definidas neste domínio;
- O transporte rodoviário de mercadorias classificadas como perigosas para o efeito é efetuado de acordo com o previsto na legislação aplicável.

2.7.5 Consumo de água

Nesta empreitada deverão ser controlados os consumos de água utilizados no estaleiro e nas frentes de obra. Nas ações de sensibilização/formação em matéria de ambiente deverão ser evidenciadas medidas a ter em conta para a contenção do consumo de água nas lavagens das autobetoneiras, betoneiras, calhas e outros equipamentos.

Devem ser garantidos locais com água potável em quantidade suficiente para os trabalhadores durante o período de trabalho em todas as frentes de obra e é colocada a identificação de "Água Imprópria para Consumo", no caso de existirem recipientes/reservatórios com essas características.

2.7.6 Consumo de energia

Deverá ser promovida a minimização dos consumos de energia elétrica, nomeadamente:

- Otimizar-se as condições naturais de iluminação;
- Desligar as luzes e equipamentos informáticos/ar condicionado nos períodos em que se encontre ausente;
- Manter as portas fechadas caso o equipamento de ar condicionado esteja em funcionamento;
- Utilizar equipamentos economizadores de energia (com símbolo Energy Star; lâmpadas fluorescentes economizadoras, lâmpadas LED, etc.);
- Deve ser efetuado o registo anual do n.º de horas de funcionamento dos geradores de emergência, bem como o respetivo consumo de combustível.

A energia utilizada nas frentes de obra deverá provir de preferência de geradores, os quais devem possuir bacia de retenção interna.

2.7.7 Consumo de produtos/materiais

Deverá ser promovida em obra a redução dos consumos excessivos de produtos e materiais, nomeadamente através da implementação de metodologias e práticas de trabalho que conduzam à minimização do desperdício, nomeadamente:

- Por via da reutilização de materiais e da utilização de materiais não suscetíveis de originar resíduos contendo substâncias perigosas. Estas metodologias e práticas deverão maximizar a valorização de resíduos, designadamente por via da utilização de materiais reciclados e recicláveis, nos termos do estabelecido no plano de prevenção e gestão de resíduos;
- Assegurar que os inertes a empregar em obra provém de origens devidamente licenciadas;
- Sempre que viável, são selecionados produtos com menor perigosidade para o Ambiente e para o Homem, devendo os trabalhadores conhecer os riscos associados ao uso dos produtos armazenados e em uso (devendo encontrar-se inventariados), nomeadamente através das Fichas de Dados de Segurança;
- Providenciar o correto acondicionamento dos produtos e materiais, de forma a assegurar a sua integridade, e evitar eventuais incompatibilidades, devendo os locais/recipientes encontrar-se devidamente identificados, sinalizados, e munido dos meios adequados à resposta a emergência;
- Efetuar o manuseamento de produtos químicos e resíduos associados de acordo com as disposições constantes nas fichas de dados de segurança e outras boas práticas que conduzam à minimização de acidentes e incidentes para terceiros, para o meio ambiente e instalações (ex. instruções de atuação em caso de derrame, para efetuar trasfegas, pinturas, preparação/aplicação de óleo de descofragem, etc.);
- Os locais destinados ao armazenamento de produtos perigosos devem encontrar-se devidamente identificados, protegidos da intempérie, e dotados de contenção adequada para eventuais derrames.
- As embalagens para trasfega de produtos químicos são adequadas à natureza do produto a conter, não se devendo nunca utilizar recipientes de produtos alimentares (ex. garrafas de bebidas);
- Sempre que possível são selecionados produtos a granel ou com embalagens de maior volume, de modo a reduzir os resíduos de embalagem;
- As embalagens usadas e outros resíduos resultantes da sua utilização são devidamente acondicionados, rotulados e armazenados, com vista ao posterior encaminhamento para destino final adequado (gestão de resíduos a definir caso a caso);
- No caso dos resíduos de embalagens não urbanas (ex. paletes, cintas metálicas, bidões, etc.), é verificado junto dos fornecedores da viabilidade de retoma. Caso não seja possível, quando cessar a possibilidade de reutilização, sendo que os resíduos resultantes podem ser integrados no serviço de recolha de Tavira, sendo assim assegurada a sua valorização.

2.7.8 Efluentes líquidos / alterações à qualidade da água

As principais medidas a ter em consideração na minimização dos impactes sobre a qualidade da água são as seguintes:

- É expressamente proibida a rejeição de quaisquer produtos perigosos nas redes de esgotos, águas pluviais e linhas de água;
- A lavagem dos camiões - betoneira não pode ser efetuada no estaleiro. Deverão existir locais adequados para a contenção das águas da lavagem das caleiras de betoneiras, caso tenham de ser efetuadas no estaleiro, de forma a minimizar a contaminação do solo e das águas, devendo os resíduos removidos posteriormente e depositados em local adequado, de acordo com os modos de gestão definidos;
- As águas residuais com características de "domésticas" provenientes da obra (sanitários) são encaminhadas para uma fossa estanque para posterior recolha dos serviços especializados (municipalizados ou operador privado). É também feito o controlo do nível do conteúdo, por forma a minimizar contaminações;
- No caso de wc móveis com contentor (wc químicos), o seu transporte para descarga é efetuado por entidade devidamente autorizada para o efeito assim como deverá ser emitida pelo recetor final do efluente (que também deverá estar devidamente autorizado) uma autorização de receção de efluente;
- Existência de uma autorização formal/licença para a entrega ao destino final destes efluentes;
- Caso se verifiquem obstruções parciais ou totais de possíveis linhas de água, são ativados mecanismos para que seja efetuada a sua limpeza imediata. No caso de necessidade de desvio de linhas de água para a normal prossecução das obras, proceder ao acompanhamento/monitorização da situação, para além, de poder ser necessário obter o licenciamento nas entidades competentes;
- Todas as descargas não programadas de água tratada ou não tratada (de emergência ou não), devem ser imediatamente comunicadas para que o Dono de Obra possa avisar as autoridades competentes nos termos procedimentos que vierem a ser acordados;
- A manutenção de máquinas nas frentes de Obra deverá ser efetuada poe equipas técnicas especializadas, que se deslocarão à Obra com meios de contenção de óleos e filtros amovíveis. Este veículo deverá estar dotada de Kit de contenção de derrames contendo:
    - Produto absorvente (serradura, areia, etc.);
    - Pá e vassoura;
    - Contentor de resíduos contaminantes;
    - Luvas, proteção ocular e proteção respiratória.
- Os resíduos líquidos provenientes das manutenções dos equipamentos são armazenados em recipientes adequados e estes devem estar sobre uma bacia de retenção, preferencialmente ao abrigo da intempérie, de modo a evitar eventuais derrames para o solo e/ou linhas de água;
- Os locais de armazenamento e de abastecimento de combustíveis e outras substâncias líquidas, suscetíveis de contaminar o solo ou linhas de água, são impermeáveis dotados de bacia de retenção. No caso de ser necessário obtenção de licenciamento para armazenamento de combustível, deverão ser contactadas as entidades competentes.

2.7.9 Alterações do uso do solo

As principais medidas propostas a ter em consideração na minimização dos impactes sobre o uso do solo são as seguintes:

- Os solos e rochas não contaminados resultantes das operações de decapagem/escavação, são armazenados em locais de depósito predefinidos, para posterior reutilização, nos termos da legislação aplicável aos resíduos designados por resíduos de construção e demolição (obra de origem, outra obra sujeita a licenciamento ou comunicação prévia, na recuperação ambiental e paisagística de explorações mineiras e de pedreiras, na cobertura de aterros destinados a resíduos ou, ainda, em local licenciado pela câmara municipal);
- Os locais de armazenamento deverão estar devidamente autorizados e o armazenamento são respeitados os critérios de boas práticas de segurança e ambiente;
- É expressamente proibida a rejeição de quaisquer produtos perigosos no solo;
- Existência de locais adequados para a contenção das águas da lavagem das caleiras de betoneiras, e respetivos resíduos associados, de forma a minimizar a contaminação do solo e das águas;
- A movimentação de terras é efetuada sempre que os solos estejam limpos e nos períodos secos, de forma a evitar que estes sejam sujeitos a fenómenos de erosão;
- A circulação de pessoas, veículos e máquinas deve cingir-se ao estaleiro e às zonas de intervenção;
- Implementação de procedimentos especiais que visem prevenir a potencial contaminação do solo através de derrames acidentais;
- Os locais de armazenamento de combustíveis ou de armazenamento de outras substâncias líquidas suscetíveis de contaminar o solo, devem ser impermeáveis e estar dotados de bacia de retenção. O mesmo se implementa no caso de utilização de grupo gerador, para minimização de derrame de combustível;
- Caso ocorra uma situação de derrame ou outro acidente, de acordo com a gravidade da situação, são ativados os procedimentos específicos de emergência ambiental - (para pequenas quantidades: recolher com material absorvente e acondicionar em recipiente próprio e tratar como resíduo perigoso), alertando as autoridades competentes de modo a obter os meios mais eficazes para ultrapassar a situação;
- As manutenções dos equipamentos são preferencialmente efetuadas em oficinas especializadas. No caso de ser imprescindível a execução em obra de manutenções aos equipamentos ou outras quaisquer atividades com manuseamento de substâncias que possam alterar a qualidade da água e/ou solo, serão acompanhadas por retenções e bidões apropriados, e eventualmente ponderar a instalação de sistema para separação de hidrocarbonetos;

- Quaisquer produtos químicos perigosos, incluindo resíduos líquidos provenientes das manutenções dos equipamentos, caso sejam efetuadas no local, são armazenados em recipientes adequados, colocados sobre uma bacia de retenção, preferencialmente ao abrigo da intempérie, de modo a evitar eventuais derrames para o solo e/ou linhas de água;
- Promover a recuperação dos solos da área afeta à obra, após término desta, por exemplo, através da descompactação das áreas intervencionadas.

2.7.10 Alterações da qualidade do ar

De modo a minimizar a emissão de poeiras para a atmosfera, deverão ser implementadas as seguintes medidas de minimização:

- É expressamente proibida a realização de queima de resíduos;
- Sempre que justificável, efetua-se a rega/aspersão regular e controlada nos acessos de terra batida e nos locais da obra, em especial durante o período seco do ano e em que as emissões de poeiras são mais significativas;
- Estabelecer uma relação entre o plano de trabalhos e as emissões de poeiras, tendo em atenção o clima previsto, definindo ações ou medidas de minimização de emissão de partículas para o ar;
- Os materiais que possam desagregar-se e todos os resíduos são obrigatoriamente transportados em veículos com a carga coberta;
- Controlar a circulação de veículos (ex. escolha dos menores percursos), e de maquinaria de apoio à obra;
- Garantir as manutenções e revisões periódicas de veículos e de maquinaria de apoio à obra;
- Seleção de equipamentos, veículos, maquinaria de apoio à obra que tenham sido projetados com preocupações de controlo e diminuição de poluição atmosférica;
- Atividades que potenciem a emissão de poeiras, como por exemplo, trabalhos com rocha/pedra, serão sempre que tecnicamente viável, efetuadas com injeção líquida no local de emissão de poeiras;
- Considerar os equipamentos de refrigeração instalados (ex. ar condicionado), e os requisitos legais associados, de forma a assegurar-se a minimização da fuga dos fluidos de refrigeração (Substâncias que empobrecem a camada do Ozono ou Gases Fluorados com Efeito de Estufa). É efetuada a identificação dos equipamentos instalados, no que respeita ao modelo, ano de fabrico, quantidade e tipo de fluido, e face ao mesmo, assegurar o cumprimento dos requisitos legais associados (técnicos qualificados, registos, etc.).

2.7.11 Gestão de resíduos

Na "Empreitada de Instalação de Balneários Públicos da Ilha de Tavira" os resíduos provenientes da obra são triados e acondicionados de acordo com o preconizado no Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição tendo em conta a legislação aplicável.

O Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição deverá estar disponível no local da obra, para efeitos de fiscalização pelas entidades competentes, e é dado a conhecer a todos os intervenientes na execução da obra.

A execução do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição em obra deve privilegiar a adoção de metodologias e práticas que:

a) Minimizem a produção e a perigosidade dos resíduos de construção e demolição (RCD), designadamente por via da reutilização de materiais e da utilização de materiais não suscetíveis de originar RCD contendo substâncias perigosas;

b) Maximizem a valorização de resíduos, designadamente por via da utilização de materiais reciclados e recicláveis;

c) Favoreçam os métodos construtivos que facilitem a demolição orientada para a aplicação dos princípios da prevenção e redução e da hierarquia das operações de gestão de resíduos.

Os materiais que não seja possível reutilizar e que constituam RCD terão de ser obrigatoriamente objeto de triagem em obra com vista ao seu encaminhamento, por fluxos e fileiras de materiais, para reciclagem ou outras formas de valorização, tal como definido na legislação aplicável.

Nos casos em que não possa ser efetuada a triagem dos RCD na obra ou em local afeto à mesma, a empresa é responsável pelo seu encaminhamento para operador de gestão licenciado para esse efeito.

As instalações de triagem e de operação de corte e ou britagem de RCD (fragmentação de RCD), estão sujeitas aos requisitos técnicos mínimos.

A deposição de RCD em aterro só é permitida após a submissão a triagem.

A seleção de meios e locais para o acondicionamento dos resíduos, bem como destino deve ter em consideração as suas características de perigosidade, viabilidade de valorização, e o local indicado na planta de estaleiro, para posterior transporte por empresas devidamente licenciadas para o efeito e entrega a destino final adequado e devidamente autorizado.

Estão dispensadas de licenciamento:

- As operações de armazenagem de RCD na obra durante o prazo de execução da mesma;
- As operações de triagem e fragmentação de RCD quando efetuadas na obra;
- As operações de reciclagem que impliquem a reincorporação de RCD no processo produtivo de origem;
- A realização de ensaios para avaliação prospetiva da possibilidade de incorporação de RCD em processo produtivo;
- A utilização de RCD em obra;

A utilização de solos e rochas não contendo substâncias perigosas, resultantes de atividades de construção é possível na recuperação ambiental e paisagística de explorações mineiras e de pedreiras ou na cobertura de aterros destinados a resíduos.

A empresa poderá fazer o transporte de resíduos desde que encaminhe os resíduos para locais de tratamento ou deposição adequados e autorizados, de acordo com a legislação ambiental em vigor.

No caso do transporte de resíduos ser efetuado por terceiros, o transportador tem de estar licenciado para o transporte rodoviário de mercadorias por conta de outrem.

Todos os transportes de resíduos são acompanhados pelas respetivas Guias de Acompanhamento de Resíduos (eGAR).

As copias das guias e dos certificados deverão ser incorporados no anexo K do PGA.

Medidas de carácter geral – Para todos os tipos de resíduos:

- Proceder à remoção de todos os resíduos originados na obra, gerados pela Entidade Executante e os respetivos subempreiteiros e fornecedores, evitando aglomeração destes. No caso de resíduos perigosos, o período de armazenamento não deverá ser superior a três meses;
- Proceder à limpeza de resíduos da obra, durante e imediatamente após a conclusão desta;
- É expressamente proibida a queima e enterramento de resíduos da obra;
- É expressamente proibido o despejo de resíduos para o solo e cursos de água;
- É expressamente proibido o abandono dos RCD e o envio para locais não devidamente autorizados, nomeadamente contentores municipais ou via pública;
- Definição de uma área específica coberta e impermeabilizada para a gestão de resíduos líquidos, aquosos ou pastosos com alguma característica de perigosidade (ex. resíduos de hidrocarbonetos);
- Definir zonas específicas, claramente identificadas para deposição separada dos vários tipos de resíduos da obra;
- A deposição de resíduos, no estaleiro, quer sejam perigosos ou não (e.g. ferro, madeira, plástico, papel/cartão, misturas de betão, óleos, entre outros) terá uma permanência temporária, uma vez que estes serão transportados imediatamente para destino final, sempre que se justificar.

No entanto, durante a sua permanência no estaleiro deverão sujeitos a uma deposição seletiva com a correspondente identificação do resíduo e respetiva codificação LER.

Os resíduos não perigosos estarão separados dos resíduos perigosos, encontrando-se estes últimos acondicionados de forma a evitar possíveis derrames, ou seja, providos de meios de contenção.

Os resíduos perigosos serão acondicionados em bidons com tampa devidamente fechada, prevendo-se que a quantidade e o tempo de permanência na obra sejam muito reduzidos.

O modo de acondicionamento dos resíduos em obra encontra-se definido no Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição.

Terras/pedras de escavação não contaminadas

- Os solos e as rochas que não contenham substâncias perigosas provenientes de atividades de construção devem ser reutilizados no trabalho de origem de construção, reconstrução, ampliação, alteração, reparação, conservação, reabilitação, limpeza e restauro, bem como em qualquer outro trabalho de origem que envolva processo construtivo, abreviadamente designado por obra de origem;
- Os solos e as rochas referidos acima que não sejam reutilizados na respetiva obra de origem podem ser utilizados noutra obra sujeita a licenciamento ou comunicação prévia, na recuperação ambiental e paisagística de explorações mineiras e de pedreiras, na cobertura de aterros destinados a resíduos ou, ainda, em local licenciado pela entidade municipal;
- As terras sobrantes são depositadas em estaleiro ou diretamente para o local de depósito final adequado.
- São apresentadas as autorizações/licenças necessárias para as operações de reutilização ou deposição acima referidas, bem como das quantidades movimentadas;

O transporte destes materiais é feito nos termos da legislação aplicável, incluindo o documento de transporte. As terras que saírem da obra são acompanhadas por uma guia de transporte assinada pelo recetor e registadas no registo de movimentação de terras.

2.7.12 Produção de ruído e vibrações

Em locais onde as atividades ocorram no interior de povoações, de tal forma que o ruído possa causar incómodo aos residentes, deve contactar-se o município no sentido de ser emitida licença para a realização de atividades ruidosas, pois há sempre a possibilidade de alguma atividade pontual se prolongar até mais tarde que o horário estipulado para a Obra, ou da realização de trabalhos pontuais aos sábados e feriados.

Salienta-se, no entanto, que não devem ocorrer o exercício de atividades ruidosas temporárias, nomeadamente na proximidade de edifícios de habitação, aos Sábados, Domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas.

Relativamente a este descritor ambiental deverá ser atuado essencialmente ao nível da prevenção. As medidas que deverão ser tomadas são as seguintes:

- O controlo da manutenção periódica dos equipamentos em obra, para que todas máquinas tenham as revisões e manutenções em dia atestando o seu correto funcionamento também ao nível de dB emitidos;
- As declarações CE, características dos equipamentos de trabalho incluindo informações sobre níveis de ruído permitidos e planos de manutenção, devem contar em anexo ao Plano de Segurança e Saúde (PSS);

- O cumprimento do horário de trabalho, por exemplo entre as 8:30 e as 18:30 e evitar que haja trabalhos aos fins-de-semana e feriados.

O horário de trabalho da empreitada deverá ser atualizado no PSS.

Equipamento para Utilização no Exterior

Deverá ser evidenciado, antes da entrada do equipamento em obra, o cumprimento do Regulamento das Emissões Sonoras para o Ambiente do Equipamento para Utilização no Exterior:

- Exibição da Marcação CE;
- Indicação do nível de potência sonora garantido;
- Acompanhamento por uma declaração de conformidade CE;
- Para os casos aplicáveis, o cumprimento dos níveis admissíveis de potência sonora.

Para a verificação da conformidade, deve efetua-se um registo com todo o equipamento em uso e evidência dos requisitos, incluídos no Anexo A do presente documento.

Vibrações

- Proceder à identificação das fontes de emissão de vibrações;
- Elaborar, se justificável, um registo das estruturas existentes na zona de implantação do projeto;
- Programar e coordenar as atividades de construção, especialmente as que geram elevadas vibrações;
- Caso se justifique, efetuar ações de esclarecimento à população envolvente, para a possível ocorrência de vibrações (não perigosas para a estabilidade das construções) resultantes de ações inerentes à obra;
- Efetuar ações de sensibilização aos condutores/manobradores para uma condução mais cuidada e segura destacando a preocupação na redução das vibrações;
- Definir um horário de trabalho para que as atividades causadoras de vibrações sejam efetuadas apenas no horário diurno;
- Racionalizar a circulação de equipamento e veículos de apoio à obra potenciadores de emissões vibratórias;
- Garantir as manutenções e revisões periódicas dos veículos e de maquinaria de apoio à obra;
- Adequar o tipo de maquinaria de apoio à obra, de forma a evitar a potenciação de vibrações;
- Proceder à seleção de equipamentos, veículos, maquinaria de apoio à obra que tenham sido projetados com preocupações anti vibratórias;
- Proceder à seleção de técnicas e processos construtivos que gerem menos vibrações;
- Implementar, sempre que justificável, ações e medidas de proteção antivibráticos complementares às já anteriormente apresentadas de modo a minimizar níveis de vibração no estaleiro e nas zonas adjacentes à obra.

2.7.13 Controlo operacional

O Controlo Operacional das diversas ações com implicações no ambiente deve ser efetuado pelo Responsável Ambiental, em colaboração com o Diretor Técnico da Obra, e pelos responsáveis pela implementação de medidas.

A. DOSSIER DE AMBIENTE DA OBRA

Para além da informação já habitualmente constante no Dossier de Ambiente da Obra pode ser ainda incluída a seguinte, de carácter ambiental:

- As eventuais deficiências, erros ou omissões na execução ou na aplicação do Plano de Gestão Ambiental, incluindo o estabelecido no Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição;
- A ocorrência de acidentes ambientais que envolvam a afetação da área de intervenção;
- O registo de reclamações e ações subsequentes realizadas para a sua resolução;
- Quaisquer outros acontecimentos que se considerem relevantes do ponto de vista da Gestão Ambiental da obra.

O Dossier de ambiente da obra (em formato digital), deverá estar disponível a todos os intervenientes em obra, nomeadamente para verificação do registo de ocorrências e das respetivas ações corretivas e o estado de implementação das recomendações definidas no Plano de Gestão Ambiental.

B. NÃO CONFORMIDADES, AÇÕES PREVENTIVAS, ACIDENTES, INCIDENTES E RECLAMAÇÕES

No caso de se verificar alguma ocorrência ambiental, é efetuado o respetivo registo e tratamento adequado.

No caso da deteção de não conformidades, o colaborador que a detetar deve preencher uma Ficha de Ocorrência, de acordo com o modelo "Registo de Ocorrência, Ações Corretivas e Preventivas".

O registo de Ocorrências e Ações Corretivas/Correção/Preventivas, bem como as medidas a implementar são aprovadas pelo Diretor Técnico de Obra, pelo Responsável Ambiental e/ou pela Fiscalização/Dono de Obra.

C. OUTROS DOCUMENTOS DE CONTROLO

Para além dos registos identificados em anexo ao presente documento, a Entidade Executante pode elaborar outros que julgue necessários para o cumprimento do Plano de Gestão Ambiental e ao correto acompanhamento das operações em obra, os quais são previamente aprovados pela Fiscalização ou Dono de Obra, quando aplicável.

Todos os documentos relacionados com o Plano de Gestão Ambiental ficam ao cuidado do Responsável Ambiental da EE, no estaleiro da obra, podendo ser consultados, em qualquer altura, pelo Dono de Obra ou pela Fiscalização.

2.8 Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição

Sendo um dos aspetos mais relevantes da gestão ambiental da empreitada, a identificação e gestão dos resíduos padece de especial atenção. Assim foi elaborado o plano de gestão de resíduos de construção e demolição incluído no anexo N, neste identifica-se o resíduo, o respetivo código, o operador e destino final previsto.

Se houver necessidade, ou seja, se houver produção significativa de resíduos não identificados, a granel, será colocado um contentor de grandes dimensões na obra por uma empresa devidamente licenciada para o efeito e que será responsável pelo transporte e destino final desses resíduos.

2.8.1 Normas básicas na gestão de resíduos

Apresentam-se em seguidas algumas normas básicas a implementar na empreitada no que se refere à gestão de resíduos, nomeadamente:

- Não misturar os resíduos para que possam ser tratados mais facilmente.
- Identificar os resíduos com nome e código.
- Fazer uma correta gestão dos resíduos encaminhando-os para valorização ou destino final adequado e por operador licenciado para o efeito, sempre que a quantidade o justifique ou quando a atividade geradora do resíduo terminar.
- Não deixar resíduos mesmo que não perigosos, espalhados pela obra.
- Não fazer queima de resíduos.
- Não fazer despejos de resíduos em zonas inadequadas, ou em qualquer zona fora do estaleiro, sem que haja autorização previa.
- Sempre que haja lavagens de carros de betão ou mudanças de óleo, estas devem ser feitas no local definido para o efeito e em condições adequadas.

2.8.2 Prevenção de resíduos

As metodologias de prevenção de RCD deverão assentar nos seguintes aspetos:

- Procurar minimizar a produção de resíduos através da reutilização de materiais;
- Procurar minimizar a perigosidade dos RCD, privilegiando a utilização de materiais não suscetíveis de originar RCD contendo substâncias perigosas;
- Privilegiar, sempre que possível, a utilização de materiais reciclados e recicláveis;
- Proceder à demolição e desmontagem dos equipamentos de forma a possibilitar a maior triagem possível dos materiais;
- As quantidades de materiais a afetar à obra serão otimizadas, ajustando-se às necessidades previstas em projeto de execução, de forma a minimizar a quantidade de materiais sobrantes;

- O armazenamento dos materiais será feito em local próprio, devidamente identificado e fora das zonas de trânsito da obra, os materiais permanecerão devidamente embalados até à sua utilização, de forma a evitar que se danifiquem, dando origem a resíduos;
- Todos os intervenientes na obra, incluindo cadeia de subcontratados, terão conhecimento do presente plano bem como das suas obrigações legais e decorrentes deste documento.

2.8.3 Acondicionamento e triagem

Todos os materiais e resíduos resultantes da empreitada deverão ser recolhidos seletivamente, observando as regras impostas na legislação em vigor e as boas práticas apresentadas neste plano. Assim:

- Deverá ser criado um espaço devidamente identificado como "Parque de Resíduos" destinado à colocação dos resíduos triados seletivamente, sendo estes identificados com o respetivo nome e código, tendo em consideração a potencial perigosidade dos RCD triados, facilitando a sua expedição para o operador licenciado. O parque de resíduos será impermeabilizado apenas na zona de acondicionamento dos resíduos perigosos;
- A dimensão do Parque de Resíduos deverá ser adequada ao volume e à natureza dos resíduos produzidos;
- Deverá ser efetuada a separação seletiva dos vários materiais no momento da sua produção e encaminhados de imediato para o Parque de Resíduos;
- Deverá ser supervisionado quinzenalmente a triagem e deposição dos resíduos gerados;
- Deverá ser assegurada o correto acondicionamento dos resíduos no estado líquido, através de recipientes estanques de forma a evitar a contaminação dos solos. Os recipientes que contenham resíduos líquidos ou pastosos não poderão estar cheios a mais de 98% de forma a evitar derrames e estarão devidamente acondicionados em bacias de retenção;
- Deverá ser efetuada a gestão dos resíduos potencialmente perigosos, nomeadamente no que respeita à sua separação, identificação, acondicionamento em condições de segurança, bem como o seu encaminhamento para um operador de resíduos devidamente licenciado para o efeito;
- Os resíduos perigosos deverão ser armazenados em contentores estanques e cobertos. Caso contenham resíduos no estado líquido estes contentores estarão devidamente acondicionados em bacias de retenção;
- Deverá ser efetuada uma bacia de decantação com uma capacidade aproximada de 2 m^3 coberta com manta geotêxtil para guardar os desperdícios resultantes das lavagens das autobetoneiras.

2.8.4 Guias de acompanhamento de resíduos e certificados de receção de resíduos

Os transportes dos resíduos produzidos em obra serão acompanhados pela guia de acompanhamento de resíduos (eGAR).

Após a receção dos resíduos por parte do operador de gestão de resíduos, este imitirá um certificado de receção de resíduos (CRR).

No anexo G serão arquivadas as licenças dos Operadores dos Resíduos.

2.9 Plano de Emergência Ambiental

No anexo O encontra-se definido uma proposta de plano de emergência ambiental para a empreitada, que refere os procedimentos a ter em conta em caso de acidente ambiental. Este plano será divulgado a todos os intervenientes da empreitada, e fornecido em papel aos encarregados e chefes de equipa.

Após a ocorrência de qualquer acidente é elaborado um relatório específico, no qual se procede à descrição, análise e avaliação da ocorrência, incluindo causas possíveis, consequências, correção e eventuais alterações nos processos necessários para evitar a ocorrência de situações semelhantes.

Em caso de acidente ou emergência ambiental que se revista de gravidade, a Entidade Executante deve informar imediatamente a Fiscalização ou Dono de Obra.

2.10 Registos de Verificação Ambiental

Quinzenalmente, a acordar com a fiscalização, deverá ser efetuado um registo de verificação ambiental efetuado na obra, de forma a documentar as visitas e a gestão ambiental. O modelo deste registo encontra-se no anexo Q. Estes registos deverão entregues à fiscalização mensalmente.

2.11 Ações de formação / sensibilização ambiental

Deverá ser dada informação/formação em termos de sensibilização ambiental, no início dos trabalhos, aos intervenientes em obra, ou no mínimo, aos chefes de equipa, que ficarão encarregues de orientar todos os colaboradores para as boas práticas ambientais e o definido neste plano de gestão ambiental.

Esta prática poderá ser realizada através de breves sessões informativas e distribuição/afixação de folhetos informativos.

Nessa formação serão asseguradas as necessidades básicas dos trabalhadores tendo sempre em conta as funções que desempenham e os postos de trabalho que os mesmos ocupam.

As atitudes dos colaboradores em relação ao ambiente serão objeto de acompanhamento, visando eliminar práticas que danifiquem o ambiente.

O empreiteiro deverá sensibilizar todos os subempreiteiros e prestadores de serviços, por si contratados, para as questões ambientais aplicáveis à sua colaboração na empreitada, incutindo a estas entidades a preocupação pelo ambiente e pela sua proteção.

Estas ações ficarão registadas no impresso "Registo da Acão de Formação" da empreitada.

2.12 Ocorrências: ações corretivas e preventivas

Sempre que haja uma situação de não conformidade ambiental, esta deverá ser registada no respetivo Registo de Ocorrência e tratada, assim como a ação corretiva consequente, de acordo com o seguinte:

As ocorrências são detetáveis nas seguintes situações:

- Vistorias realizadas pela Fiscalização / Dono da Obra;
- Visitas de acompanhamento da obra.

A forma de atuação quando é levantada uma não conformidade contempla o preenchimento de impresso próprio, no qual se identifica e trata a não conformidade em questão, assim como se atribuem responsabilidades para tal tratamento e seguimento.

A metodologia a utilizar face a uma ação corretiva é a análise da causa do problema que originou a ocorrência e tomar ações que conduzam à sua resolução.

Procede-se à determinação da causa da ocorrência e de seguida formula-se e implementa-se a ação corretiva.

Após a determinação e planeamento da ação ou ações corretivas a aplicar, providenciam-se as medidas conducentes à sua implementação, dando conhecimentos destas aos colaboradores envolvidos no processo, de forma a procederem conforme o estabelecido.

Toda a metodologia aplicada numa ação corretiva (análise da ocorrência, implementação, acompanhamento e eficácia), encontra-se documentada no Registo de Ocorrência – anexo R.

2.13 Relatórios mensais

Mensalmente deverão ser entregues relatórios ambientais referentes à empreitada. Esses relatórios constituirão o anexo S.

2.14 Processo de comunicação

O responsável ambiental manterá cópias de todas as comunicações escritas, recebidas ou transmitidas, e efetuará o registo de quaisquer outros tipos de comunicações efetuadas no âmbito do Plano de Gestão Ambiental da Obra.

2.15 Monitorização e medição

No decorrer da empreitada prevê-se a realização de visitas à obra e reuniões ambientais por parte da Fiscalização e Entidade Executante, para verificação do cumprimento dos requisitos ambientais estabelecidos para a empreitada. No anexo T o responsável ambiental arquivará as atas de reunião elaboradas ao longo da empreitada.

2.16 Auditorias

Durante a execução da obra, deverá ser realizada pelo Responsável Ambiental, no mínimo uma auditoria ambiental interna para avaliar o cumprimento das ações e medidas ambientais definidas, bem como todos os requisitos deste PGA, da qual resultará um Relatório de Auditoria Interna.

O Dono da Obra e Fiscalização são informados antecipadamente de modo a se pretender, poder acompanhar a auditoria a realizar.

Poderão ainda ser realizadas auditorias por entidades externas à obra.

2.17 Documentação

Todos os documentos relacionados com o Plano de Gestão Ambiental deverão ficar ao cuidado do Responsável Ambiental, no estaleiro da obra, podendo ser consultados, em qualquer altura, pelo Dono de Obra ou pela Fiscalização. Os documentos de planeamento e de controlo das operações serão distribuídos aos responsáveis pela implementação das medidas. Sempre que algum destes documentos for atualizado, o Responsável Ambiental fornecerá novos exemplares aos responsáveis pela implementação das medidas, ao Diretor Técnico de Obra, Fiscalização e ao Dono de Obra, e retirará de circulação as versões desatualizadas.

No anexo A encontram-se identificados os modelos de registos ambientais.

NOTA: os seguintes anexos não contêm informação, sendo a documentação inserida em fase de obra:

- Anexo B – Modelos de registo preenchidos
- Anexo D – Declarações de Política de QAS
- Anexo F – Auditorias ambientais
- Anexo G – Documentação dos operadores de gestão de resíduos
- Anexo H – Planos de trabalho
- Anexo I – Plantas de estaleiro
- Anexo K – eGAR e CRR
- Anexo M – Fichas de dados de segurança
- Anexo T – Anas de reunião de ambiente

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

ANEXO A

Modelos de Registos

Anexo A: Modelos de Registos

A.1. Declaração de receção do PGA no início da empreitada

A.2. Declaração de entrega do PGA na Receção Provisória

A.3. Registo de Distribuição de Documentos

A.4. Registo de revisões do PGA

A.5. Mapa de Registo do Movimento de Resíduos

A.6. Emissões Sonoras para o Ambiente de Equipamentos para Utilização no Exterior

A.7. Registo de Ações de Formação / Sensibilização Ambiental

A.8. Registo de Movimentação de Terras

A.9. Registo de Consumos de Combustível

A.10. Registo do Número de Horas de Funcionamento dos Grupos Geradores

A.11. Registo de Ocorrência

A.12. Registo de Atendimento ao Público

A.13. Registo de Verificação Ambiental

A.14. Registo de Produtos Químicos

MODELO DE DECLARAÇÃO DE RECEPÇÃO DO PGA NO INÍCIO DA EMPREITADA

DECLARAÇÃO

(nome do adjudicatário), adjudicatário da "***Empreitada de Instalação dos Balneários Públicos da Ilha de Tavira***", declara ter recebido o PGA para a mencionada empreitada, comprometendo-se a cumprir o preconizado nesse PGA com proficiência tendo em conta a legislação em vigor e a propor as alterações que se revelarem necessárias, face aos processos construtivos e métodos de trabalho utilizados no decorrer da obra.

_____ de _____ de 20__

O Representante do Adjudicatário

_____

FUTURE PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA município tavira	**MODELO DE REGISTO DO NÚMERO DE HORAS DE FUNCIONAMENTO – GRUPOS GERADORES**	*PGA*	*Pág: 1/1*
		Rev: 00	*Data:*
	EMPREITADA: Empreitada de Instalação dos Balneários Públicos da Ilha de Tavira		
	DONO DA OBRA: Câmara Municipal de Tavira		
	ENTIDADE EXECUTANTE:		

N.º	DESIGNAÇÃO DO EQUIPAMENTO	DATA	N.º HORAS REGISTADAS	VOLUME DE COMBUSTÍVEL (l)

Data:

Técnico de Ambiente:

REGISTO DE NÃO CONFORMIDADE **(ACÇÕES CORRECTIVAS / PREVENTIVAS)**	Rev: 00 Data: Registo n.º 00

Dono da Obra:	**Câmara Municiapl de Tavira**
Entidade Executante:	
Obra:	**Empreitada de Instalação dos Balneários Públicos da Ilha de Tavira**

Descrição: _____

_____

_____

_____

_____

_____

Assinatura: _____ Data ___/___/_____

Causa: _____

_____

_____

_____

_____

Recebi: _____ Data ____ /____ / _____

Determinação da acção correctiva / preventiva

Responsável pela acção: _____ Prazo : _____

Descrição da acção a implementar: _____

_____

_____

_____

_____

_____

Assinatura: _____ Data ___/___/_____

Existe documentação anexa ☐ _____ (Nº de paginas)

Seguimento

Acção Eficaz Sim ☐ Não ☐ **Ass:** _____

Data: ____/____/_____

MODELO DE REGISTO DE ATENDIMENTO AO PÚBLICO	Rev: 00 Data: Registo n.º 00
Dono da Obra:	**Câmara Municipal de Tavira**
Entidade Executante:	
Obra:	**Empreitada de Instalação dos Balneários Públicos da Ilha de Tavira**

Descrição: _____

_____

_____

_____

_____

_____

Assinatura: _____ Data ____/____/_____

Causa: _____

_____

_____

_____

_____

Recebi: _____ Data ____ /____ / _____

Determinação da acção

Responsável pela acção: _____ Prazo : _____

Descrição da acção a implementar: _____

_____

_____

_____

_____

_____

Assinatura: _____ Data ____/____/_____

Existe documentação anexa ☐ _____ (Nº de paginas)

Seguimento

Acção Eficaz Sim ☐ Não ☐ **Ass:** _____

Data: ____/____/_____

MODELO DE REGISTO DE VERIFICAÇÃO AMBIENTAL EM OBRA	Rev: 00 Data: __/__/____ Registo N.º 00

DONO DA OBRA	**Câmara Municipal de Tavira**
ENTIDADE EXECUTANTE	
OBRA	**Empreitada de Instalação dos Balneários Públicos da Ilha de Tavira**

Domínio	Descrição	Conforme	Não conforme	Não aplicável	Encaminhamento
GERAL	A obra encontra-se devidamente identificada e vedada (RO)				
	É garantida a não obstrução, mesmo que temporária, das margens e leitos de linhas de água e da drenagem natural e a preservação das galerias ripícolas (RL)				
	Se necessário proceder a desmatação, esta só é efectuada na zona correspondente ao local de trabalho (estaleiro e obra) (RL)				
	Existe inventário do equipamento utilizado e respectivas declarações CE de conformidade (RL)				
	A movimentação de máquinas e veículos é efectuada dentro da zona de trabalho e acessos, não sendo ocupadas zonas vizinhas (RL)				
	Os materiais (consumíveis, equipamento) encontram-se arrumados e identificados (RO)				
	Todas as áreas temporariamente afectadas são recultivadas com espécies existentes (RO)				
	Os caminhos de circulação estão em bom estado de conservação e limpeza (RO)				
	As medidas de minimização de impactes ambientais e outras condições impostas são cumpridas (quando aplicável) (RL)				
SUBSTÂNCIAS E PREPARAÇÕES PERIGOSAS	Existem infra-estruturas para a colocação dos produtos perigosos e encontram-se limpos e em bom estado de conservação (RO)				
	Existem instruções de actuação em caso de derrame (RO)				
	As substâncias/preparações perigosas encontram-se devidamente acondicionadas, rotuladas e armazenadas (RO)				
	Quando é efectuada uma transfega de substâncias/preparações perigosas, esta é efectuada para recipientes próprios, rotulados com o produto em causa, não sendo utilizados p.ex. garrafas de bebidas ou outros recipientes de produtos alimentares (RO)				
	Os solos, linhas de água e redes de águas residuais/pluviais apresentam-se limpos, sem evidências de derrames de combustíveis, óleos ou outros produtos perigosos (RL)				
AR	As máquinas e veículos são mantidos em bom estado de manutenção, não sendo visível coloração nos fumos, odor a combustível, etc. (RO)				
	Os locais vizinhos apresentam-se sem deposição visível de poeiras (RL/RO)				
	As viaturas e maquinaria são periodicamente alvo de manutenção e inspecção obrigatória (se aplicável) (RL)				
	A circulação de veículos no terreno é efectuada de acordo com os limites de velocidade impostos (RL)				
	Há registos de funcionamento de grupos electrogéneos de potência (n.º de horas de funcionamento, consumo de combustível). (RO)				
	Os equipamentos contendo fluidos de refrigeração (AVAC) são alvo de manutenção periódica. (RL)				
	O transporte de materiais pulverulentos/particulados é efectuado em veículos fechados ou cobertos (RL)				
	Os resíduos são convenientemente geridos, não existindo evidência de queima de desperdícios, plásticos, madeiras, etc. (RL)				

MODELO DE REGISTO DE VERIFICAÇÃO AMBIENTAL EM OBRA	Rev: 00 Data: __/__/____ Registo N.º 00

DONO DA OBRA	**Câmara Municipal de Tavira**
ENTIDADE EXECUTANTE	
OBRA	**Empreitada de Instalação dos Balneários Públicos da Ilha de Tavira**

Domínio	Descrição	Conforme	Não conforme	Não aplicável	Encaminhamento
RECURSOS HÍDRICOS/SOLO e SUB-SOLO	A descarga de efluente proveniente de ensaios hidráulicos/estanquicidade com elevado caudal para as infra-estruturas pluviais, solo, linha de água, etc, é efectuada de forma controlada, para não gerar inundações/desestabilização de taludes/desabamentos. Salienta-se que estas águas não serão contaminadas. (RO)				
	Quando é necessário drenar água das valas devido a elevado nível freático ou chuva é feita a sua descarga nas infra-estruturas pluviais locais (RO)				
	A limpeza das betoneiras é efectuada em estaleiro ou para contentores adequados, sem afectar cursos de água ou solos (RL)				
	As instalações sanitárias do estaleiro estão ligadas à rede de esgotos municipais (RO)				
	As instalações sanitárias (WC químicos) estão a ser periodicamente limpas e entregues as guias de transporte das águas residuais (RL)				
	Em caso de inundações, desabamentos e destabilização de taludes foram repostas as condições iniciais (RO)				
	Em caso de ensaios hidráulicos/desinfecções há monitorização do volume de água consumida nas operações (RO)				
	Em caso de desinfecções há monitorização da qualidade do efluente a rejeitar (concentração de cloro residual) (RO)				
RUÍDO	São respeitados os horários de trabalho (proibição de realização de trabalhos, incluindo transporte de materiais ou equipamentos, durante o período nocturno, das 22h-08h, aos fins-de-semana e feriados) (RL)				
	Quando é necessário o prolongamento do horário de trabalho, para além dos limites legais, este é efectuado após a obtenção da licença para o efeito (RL)				
	São utilizadas máquinas e equipamentos mais recentes, homologados segundo normas de certificação acústica (marcação CE e Declaração CE de Conformidade) e com menor emissão de ruído, no caso de utilização no exterior. (RL)				
	Os equipamentos utilizados cumprem os limites legislados das potências sonoras (se aplicável) (RL)				
	Quando existem, são mantidos os filtros, silenciadores, isolamentos das máquinas e equipamentos durante a execução dos trabalhos. (RO)				
	Existe controlo para a verificação das exigências legislativas (ex. licenças especiais de ruido) (RO)				

MODELO DE REGISTO DE VERIFICAÇÃO AMBIENTAL EM OBRA	Rev: 00 Data: __/__/____ Registo N.º 00

DONO DA OBRA	**Câmara Municipal de Tavira**
ENTIDADE EXECUTANTE	
OBRA	**Empreitada de Instalação dos Balneários Públicos da Ilha de Tavira**

Domínio	Descrição	Conforme	Não conforme	Não aplicável	Encaminhamento
RESÍDUOS	O estaleiro da obra está dotado de contentores para colocação de resíduos e estes estão devidamente identificados (RO)				
	Os locais de trabalho apresentam-se limpos e arrumados, sem dispersão de resíduos e materiais ou mal acondicionados (RO)				
	Os contentores de resíduos encontram-se convenientemente identificados (RL)				
	Existem instruções para a separação e armazenamento temporário de resíduos e esta é realizada de forma correcta (RO)				
	Os resíduos perigosos (óleos, combustíveis, tintas, etc) encontram-se identificados e armazenados correctamente (meios e locais adequados, nomeadamente com impermeabilização e/ou contenção de derrames, ao das intempéries) (RO)				
	A separação de resíduos é realizada de forma correcta, não havendo mistura de resíduos (RO)				
	São efetuadas as guias de transporte de mercadorias e as Guias de Acompanhamento de Resíduos, na respetivas plataformas (RL)				
	Os resíduos são encaminhados para destino final autorizado (RL)				
	Existem os comprovativos das autorizações ou licenças dos destinatários finais dos resíduos (RL)				
	Os resíduos valorizáveis são encaminhados para valorização (madeiras, metais, etc.) (RO)				
	Em caso de derrame, o local afectado foi devidamente limpo, e os resíduos encaminhados para destino final adequado (RL)				
	Existe inventário das substâncias / preparações perigosas armazenadas e / ou em utilização (RO)				
	Existem no local as fichas de segurança das substâncias e preparações perigosas armazenadas e / ou em utilização (RO)				
	Existem meios para contenção em caso de derrames (RL)				
	Existem instruções de actuação em caso de derrame (RO)				
	As substâncias/preparações perigosas encontram-se devidamente acondicionadas, rotuladas e armazenadas (RO)				
	As substâncias/preparações perigosas encontram-se acondicionadas sobre pavimento impermeabilizado ou bacia de retenção adequada e ao abrigo de intempéries (RL)				
	Existem procedimentos de controlo dos resíduos / efluentes provenientes da lavagem de (auto)betoneiras e caleiras das betoneiras e todo o tipo de efluentes gerados (águas residuais domésticas e pluviais) (RO)				
	Quando é efectuada uma transfega de substâncias/preparações perigosas, esta é efectuada para recipientes próprios, rotulados com o produto em causa, não sendo utilizados p.ex. garrafas de bebidas ou outros recipientes de produtos alimentares (RO)				
	Os solos, linhas de água e redes de águas residuais/pluviais apresentam-se limpos, sem evidências de derrames de combustíveis, óleos ou outros produtos perigosos (RL)				
RESÍDUOS (CONT.)	Os equipamentos e infra-estruturas de armazenamento de substâncias e preparações perigosas encontram-se limpos e em bom estado de conservação (RL)				

Local de verificação: _____

Responsável ambiental:_____

Data: ___/___/_____

FUTURE PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

município tavira

MODELO DE REGISTO DA CONFORMIDADE DE SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS

Edição: 00

OBRA: EMPREITADA DE INSTALAÇÃO DOS BALNEÁRIOS PÚBLICOS DA ILHA DE TAVIRA	DATA: / /
EXECUTADO POR:	VERIFICADO POR:

N.º	IDENTIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA	TIPOLOGIA / APLICAÇÃO	QUANTIDADE[1]	ACTIVIDADE EM QUE SE INSERE A UTILIZAÇÃO	FSS CONFORME LEGISLAÇÃO		CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO E ROTULAGEM		FICHA DE OCORRÊNCIA N.º
					C	NC	C	NC	
					☐	☐	☐	☐	
					☐	☐	☐	☐	
					☐	☐	☐	☐	
					☐	☐	☐	☐	
					☐	☐	☐	☐	
					☐	☐	☐	☐	
					☐	☐	☐	☐	
					☐	☐	☐	☐	
					☐	☐	☐	☐	
					☐	☐	☐	☐	
					☐	☐	☐	☐	
					☐	☐	☐	☐	
					☐	☐	☐	☐	
					☐	☐	☐	☐	
					☐	☐	☐	☐	
					☐	☐	☐	☐	
					☐	☐	☐	☐	
					☐	☐	☐	☐	
					☐	☐	☐	☐	
					☐	☐	☐	☐	
					☐	☐	☐	☐	
					☐	☐	☐	☐	
					☐	☐	☐	☐	
					☐	☐	☐	☐	
					☐	☐	☐	☐	
					☐	☐	☐	☐	
					☐	☐	☐	☐	

[1] Indicar por estimativa a quantidade existente em obra.

MODELO DE DECLARAÇÃO DE ENTREGA DO PGA NA RECEPÇÃO PROVISÓRIA

DECLARAÇÃO

(a anexar ao Auto de Recepção Provisória da Obra)

(nome da entidade executante), ***"Empreitada de Instalação dos Balneários Públicos da Ilha de Tavira"***, declara que, todos os elementos preparados e utilizados no âmbito da *Gestão Ambiental* para a empreitada acima referida, se encontram integrados de forma organizada no conjunto de (número de pastas) pastas, referido no anexo a esta declaração e que se entrega ao representante do Dono da Obra neste ato.

O Representante da entidade Executante

_____

____/____/____

O Responsável Ambiental

_____

____/____/____

A Fiscalização

_____

____/____/____

O Representante do Dono da Obra

Recebi os documentos mencionados

_____

____/____/____

FUTURE PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA município tavira	**MODELO DE REGISTO DE DISTRIBUIÇÃO DE DOCUMENTOS**	Número:	Pág.:
	EMPREITADA: Empreitada de Instalação dos Balneários Públicos da Ilha de Tavira	_____	___ / ___
	DONO DA OBRA: Câmara Municipal de Tavira		
	ENTIDADE EXECUTANTE:		

DOCUMENTO
☐ Plano de Segurança e Saúde (PSS); ☐ Compilação Técnica da Obra (CT); ☐ _____;
☐ Plano de Gestão Ambiental (PGA); ☐ _____; ☐ _____

REF.ª	**NOME DO DETENTOR**	**ENTIDADE**	**DATA**	**RUBRICA**	**OBSERV.**
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					

Nota: Este quadro deverá ser mantido actualizado pela Entidade Executante à medida que o PSS ou a CT for sendo distribuído pelos subcontratados e sucessiva cadeia de subcontratação.

FUTURE PROMAN	**MODELO DE REGISTO DE REVISÕES AO PGA**	Número:	Pág:
	EMPREITADA: Empreitada de Instalação dos Balneários Públicos da Ilha de Tavira	_____	___ / ___
	DONO DA OBRA: Câmara Municipal de Tavira		
município tavira	**ENTIDADE EXECUTANTE:**		

Revisões	DESCRIÇÃO	ELABORAÇÃO	
		Data	Rubrica

Modelo de Mapa de Registo do Movimento de Resíduos

Registo N.º 00

Rev: 00
Data:

Obra: Empreitada de Instalação dos Balneários Públicos da Ilha de Tavira

Resíduo		Transporte					Destino						Observações
Designação do Resíduo	Código do resíduo	N.º de guia	Data de saída	Quantidade encaminhada (estimativa)	Unidades (Ton, m^3)	Transportador	Destinatário	Data de Recepção	Data de recepção do Certificado de recepção do resíduo	Quantidade recepcionada	Unidades (Ton, m^3)	Código da Operação de Destino	

Actualizado em:
por:

Modelo de Registo de Emissões Sonoras para o Ambiente de Equipamentos para Utilização no Exterior

Registo N.º 00	
Ver: 00 Data:	Pag. 1 de 1

Empreitada: Empreitada de Instalação dos Balneários Públicos da Ilha de Tavira

1		2		3		4		5	6	7	11	12		13
Designação do equipamento de utilização no exterior		Marcação CE		Marcação do Nível Sonoro		Declaração CE Conformidade		Ano de fabrico	P: Potência instalada efectiva (KW) P_{el}: potência eléctrica (kW) m: massa do aparelho (kg) L: espessura transversal de corte (cm)	Nível sonoro garantido (LWA) dB(A)	Nível Admissível de potência sonora dB(A) (resultado)	Conformidade		Obs.
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO					SIM	NÃO	

Actualizado em:

por:

MODELO DE REGISTO DE ACÇÃO DE FORMAÇÃO / SENSIBILIZAÇÃO - AMBIENTE

TEMA A ABORDAR:	SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL	**EMPRESA:**	
OBRA:	Empreitada de Instalação dos Balneários Públicos da Ilha de Tavira	**DATA:**	
IDIOMA:	PORTUGUÊS	**REGISTO:**	

HORÁRIO

MANHÃ:		às		**TARDE:**		às	
TEORIA:		**PRÁTICA:**		**TEORIA:**		**PRÁTICA:**	

SUMÁRIO

MONITOR: **DURAÇÃO:**

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

DECLARO QUE RECEBI, ENTENDI E VOU CUMPRIR, OS PRINCIPIOS DE BOM AMBIENTE MINISTRADOS NESTA FORMAÇÃO, PELO QUE ME CONSIDERO RESPONSÁVEL PELO NÃO CUMPRIMENTO DOS MESMOS.

NOME DO FORMANDO	NOME DA EMPRESA	CATEGORIA PROFISSIONAL	ASSINATURA DO FORMANDO

ASSINATURA DO (S) FORMADOR (ES)	

MODELO DE REGISTO DE MOVIMENTAÇÃO DE SOLOS E ROCHAS NÃO CONTAMINADOS	Rev: 00 Data: Registo N.º
Dono da Obra:	**Câmara Municipal de Tavira**
Entidade Executante:	
Obra:	**EMPREITADA DE INSTALAÇÃO DOS BALNEÁRIOS PÚBLICOS DA ILHA DE TAVIRA**

Mês: **Pag ___/___**

ORIGEM	**TRANSPORTADOR**	**Nº GUIA TRANSPORTE**	**DATA**	**QUANTIDADE (M^3)**	**DESTINO**

TÉCNICO DE AMBIENTE: DATA:

MODELO DE REGISTO DE CONSUMOS DE COMBUSTÍVEL	Rev: 00 Data: Registo N.º 00

Dono da Obra:	**Câmara Municipal de Tavira**
Entidade Executante:	
Obra:	**Empreitada de Instalação dos Balneários Públicos da Ilha de Tavira**

1. REFERENTE AO MÊS DE: _____

DATA	VOLUME (l)	DATA	VOLUME (l)	DATA	VOLUME (l)

Data:_____/_____/_____

O Técnico de Ambiente: _____

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

ANEXO B

Registo Preenchidos

Anexo B: Registos Preenchidos

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

ANEXO C

Legislação Ambiental

Anexo C: Legislação Ambiental

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

Anexo C – Legislação ambiental aplicável

Temática	Legislação
Avaliação de Impacte Ambiental	Decreto-lei nº 152-B/2017, de 11 de dezembro - Procede à 4º alteração do Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA). Sempre que um projeto seja submetido ao processo de AIA na fase de Estudo Prévio ou Anteprojeto, o Proponente deverá apresentar o correspondente Projeto de Execução à entidade licenciadora ou competente para autorização, acompanhado de um Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) com a respetiva Declaração de Impacte Ambiental (DIA).
	Portaria n.º 172/2014 de 5 de setembro - Estabelece a composição, o modo de funcionamento e as atribuições do Conselho Consultivo de Avaliação de Impacte Ambiental
	Portaria n.º 326/2015, de 2 de outubro - Fixa os requisitos e condições de exercício da atividade de verificador de pós-avaliação de projetos sujeitos a AIA
	Portaria n.º 368/2015, de 19 de outubro - Fixa o valor das taxas a cobrar no âmbito do processo de AIA
	Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro - Aprovou os requisitos e normas técnicas aplicáveis à documentação a apresentar pelo proponente nas diferentes fases da AIA e o modelo da Declaração de Impacte Ambiental (DIA)
	Portarias n.º 398/2015 e n.º 399/2015, de 5 de novembro - Estabelecem os elementos que devem instruir os procedimentos ambientais previstos no regime de Licenciamento Único de Ambiente, para a atividade pecuária e para as atividades industriais ou similares a industriais (operações de gestão de resíduos e centrais termoelétricas, exceto centrais solares), respetivamente
	Portaria n.º 30/2017, de 17 de janeiro - Procede à primeira alteração da Portaria n.º 326/2015, de 2 de outubro, estabelecendo os requisitos e condições de exercício da atividade de verificador de pós-avaliação de projetos sujeitos a avaliação de impacte ambiental.
Segurança e Saúde	Decreto-Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro – Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão.
	Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro – Estabelece os níveis máximos admitidos para exposição a campos eletromagnéticos.
Ordenamento do Território e Usos do Solo	Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro – Estabelece o regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional (RAN).
	Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril - Estabelece os limites e condições a observar para a viabilização das utilizações não agrícolas nas áreas da RAN.
	Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto – Estabelece o regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN).
	Declaração de Retificação n.º 63-B/2008, de 21 de outubro – Esclarece o quadro anexo do Decreto-Lei n.º 166/08, de 22 de agosto. Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro – República o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto.
	Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro – Define os procedimentos a seguir em relação à solicitação de utilização de solos integrados na REN.

Temática	Legislação
	Decreto-Lei n.º 310/2002, de 18 de dezembro - Atribui às câmaras municipais competências em matéria de licenciamento de atividades diversas até agora cometidas aos governos civis. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro e pelo Decreto-Lei n.º 114/2008, de 1 julho.
	Portaria n.º 113/2015, de 22 de abril - Identifica os elementos instrutórios dos procedimentos previstos no Regime Jurídico da Urbanização e Edificação e revoga a Portaria n.º 232/2008, de 11 de março.
	Decreto-Lei n.º 139/89, de 28 de abril - Define o papel das câmaras municipais na proteção ao relevo natural e ao revestimento vegetal.
	Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, republicado pelo Decreto-Lei n.º 214-G/2015, de 2 de outubro (16º versão) - Estabelece o regime jurídico da urbanização e da edificação (RJUE)
	Em tabela complementar, apresentam-se os diplomas que publicam o Plano Diretor Municipal do concelho de Tavira
Proteção Civil	Circular de Informação Aeronáutica n.º 10/03, de 6 de maio – Define as Limitações em altura e balizagens de obstáculos artificiais à navegação aérea.
	Portaria n.º 1056/2004, de 19 de agosto – Definição de conjunto de manchas, designadas por zonas críticas, onde se reconhece ser prioritária a aplicação de medidas mais rigorosas de defesa da floresta contra incêndios face ao risco de incêndio que apresentam e em função do seu valor económico, social e ecológico.
	Portaria n.º 1060/2004, de 21 de agosto – Zonagem do continente segundo a probabilidade de ocorrência de incêndio florestal em Portugal Continental.
	Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro – Adota as restrições básicas e fixa os níveis de referência relativos à exposição da população a campos eletromagnéticos.
	Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho – Definição das medidas e ações a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios. Alterado pelos Decretos-Leis n.º 15/2009, de 14 de janeiro, 17/2009, de 14 de janeiro, e 114/2011, de 30 de novembro, e revoga a Lei n.º 14/2004, de 8 de maio.
	Portaria n.º 133/2007, de 26 de janeiro - Normas técnicas e funcionais relativas à classificação, cadastro e construção dos pontos de água, integrantes das redes regionais de defesa da floresta contra incêndios.
	Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro – Segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, que estabelece as medidas e ações a desenvolver no âmbito do Sistema de Defesa da Floresta contra Incêndios, e revoga a Lei n.º 14/2004, de 8 de maio.
	Despacho n.º 5711/2014, de 30 de abril - Homologa o Regulamento das normas técnicas e funcionais relativas à classificação, cadastro, construção e manutenção dos pontos de água, infraestruturas integrantes das redes de defesa da floresta contra incêndios
	Despacho n.º 5712/2014, de 30 de abril - Homologa o Regulamento das normas técnicas e funcionais relativas à classificação, cadastro, construção e manutenção

Temática	Legislação
	da rede viária florestal, infraestruturas integrantes das redes de defesa da floresta contra incêndios (RDFCI)
	Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho - Estabelece nos termos do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios a adoção de medidas e ações especiais de prevenção contra incêndios florestais decorre sobretudo durante o período crítico. Este período vigora de 1 de julho a 30 de setembro, podendo a sua duração ser alterada em situações excecionais.
	Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro - Clarifica os condicionalismos à edificação no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios.
Recursos Hídricos	Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho – Transpõe para direito interno a Diretiva n.º 91/271/CE, do Conselho, 21 de maio, relativamente ao tratamento de águas residuais urbanas. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 348/98, de 9 de novembro, pelo Decreto-Lei n.º 149/2004, de 22 de junho e pelo Decreto-Lei n.º 198/2008, de 8 de outubro.
	Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto – Estabelece normas, critérios e objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 52/99, de 20 de fevereiro, Decreto-Lei n.º 53/99, de 20 de fevereiro, Decreto-Lei n.º 54/99 de 20 de fevereiro e pela Declaração de Retificação n.º 22-C/98, de 30 de novembro (Supl.).
	Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro – Estabelece a titularidade dos recursos hídricos. Retificada pela Declaração de Retificação n.º 4/2006, de 16 de janeiro. Alterada pela Lei n.º 78/2013, de 21 de novembro. Lei n.º 34/2014, de 19 de junho, altera os artigos 5.º, 9.º, 11.º, 12.º, 15.º, 17.º, 20.º, 22.º e 23.º e revoga o n.º 6 do artigo 23.º da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro.
	Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro – Aprova a Lei da Água, estabelecendo as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas. Alterada pela Declaração de Retificação n.º 11-A/2006, de 26 de fevereiro.
	Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio – Estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 391-A/2007, de 21 de dezembro, pelo Decreto-Lei n.º 93/2008, de 4 de junho (retificado pela Declaração de Retificação n.º 32/2008, de 11 de junho), pelo Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio e pelo Decreto-Lei n.º 245/2009, de 22 de setembro.
	Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto – Relativo a normas de qualidade para consumo humano.
	Lei n.º 10/2014, de 6 de março - Aprova os Estatutos da Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos.
Ar	Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 setembro - Estabelece o regime da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, transpondo a Diretiva n.º 2008/50/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de maio, e a Diretiva n.º 2004/107/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de dezembro.
	Decreto-Lei n.º 50/2019, de 16 de abril - Assegura a execução, na ordem jurídica nacional, do Regulamento (UE) 2016/1628, que estabelece os requisitos respeitantes aos limites de emissão de gases e partículas poluentes e à

Temática	Legislação
	homologação de motores de combustão interna para máquinas móveis não rodoviárias.
	Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho - Estabelece o regime da prevenção e controlo das emissões de poluentes para o ar, e transpõe a Diretiva (UE) 2015/2193.
Ecologia	Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio - Estabelece disposições quanto ao condicionamento do arranque de oliveiras.
	Decreto-Lei n.º 173/88, de 17 de maio – Estabelece a necessidade de autorização para o corte prematuro de povoamentos florestais (pinheiro-bravo e eucalipto).
	Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações do Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho – Medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira.
	Decreto-Lei n.º 95/2011, de 8 de agosto - Medidas extraordinárias de proteção fitossanitária indispensáveis ao controlo do Nemátodo da Madeira do Pinheiro e do seu inseto vetor. Retificado pela Declaração de Retificação n.º 30-A/2011, de 7 de outubro.
	Decreto-Lei n.º 31/2020, de 30 de junho - Aprova o regime do manifesto de corte, corte extraordinário, desbaste ou arranque de árvores e da rastreabilidade do material lenhoso.
	Decreto-Lei n.º 423/89, de 4 de dezembro – Estabelece o regime de proteção do azevinho espontâneo.
	Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril – Estabelece uma rede ecológica europeia de zonas especiais de conservação, a Rede Natura 2000, que engloba as Zonas Especiais de Conservação (ZEC) e as Zonas de Proteção Especial (ZPE). Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva Aves (Diretiva 79/409/CE, do Conselho, de 2 de abril) e a Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio). Alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 novembro.
	Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho – Estabelece o novo regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade, com a criação da Rede Fundamental de Conservação da Natureza e do Sistema Nacional de Áreas Classificadas.
	Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho – Estabelece as medidas e ações a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro e republicado pela Declaração de Retificação n.º 20/2009, de 13 de março.
	Decreto de 24 de dezembro de 1901 - Define a Organização dos Serviços Florestais e Aquícolas - Regime Florestal
	Decreto de 24 de dezembro de 1903 - Regulamento para a Execução do Regime Florestal (Regime Florestal Total e Parcial - obrigatório, facultativo e de simples polícia)
Ambiente Sonoro	Decreto-Lei n.º 182/2006, de 6 de setembro - Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2003/10/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de fevereiro, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde em matéria de exposição dos trabalhadores aos riscos devidos aos agentes físicos (ruído).

Temática	Legislação
	Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro – Estabelece as regras em matéria de emissões sonoras relativas à colocação no mercado e entrada em serviço de equipamento para utilização no exterior.
	Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março – Aprova o Regulamento Geral do Ruído. Alterado pelo Decreto – Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.
Resíduos	Portaria n.º 1028/92, de 5 de novembro – Estabelece normas de segurança e identificação para o transporte de óleos usados.
	Portaria n.º 335/97, de 16 de maio – Fixa as regras a que fica sujeito o transporte de resíduos dentro do território nacional.
	Despacho n.º 8943/97, do Instituto de Resíduos, de 9 de outubro (II Série) – Identifica as guias a utilizar para o transporte de resíduos, em conformidade com o artigo 7º da Portaria n.º 335/97, de 16 de maio.
	Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de dezembro – Estabelece os princípios de normas aplicáveis ao sistema de gestão de embalagens e resíduos de embalagens. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 162/2000, de 27 de julho (artigos 4º e 6º). Alterado pelo Decreto-Lei n.º 92/2006, de 25 de maio (artigos 1º, 2º, 6º, 7º, 11º, 14º e 16º). Alterado pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro (revoga o artigo 16º) – Aprova o regime geral da gestão de resíduos e os requisitos a que deve obedecer o processo de autorização prévia das operações de armazenagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos industriais, resíduos sólidos urbanos e outros tipos de resíduos, foi alterado pelo Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.
	Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro - Unifica o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos sujeitos ao princípio da responsabilidade alargada do produtor, transpondo as Diretivas n.os 2015/720/UE, 2016/774/UE e 2017/2096/EU.
	Despacho n.º 25297/2002, de 27 de novembro (2ª Série) – Proíbe a deposição e descarga de resíduos de toda a espécie em terrenos agrícolas, florestais e cursos de água ou noutros locais não submetidos a uma atividade agrícola, mas que são parte integrante da nossa paisagem rural e do nosso património natural.
	Decreto-Lei n.º 71/2016, de 4 de novembro - Procede à sétima alteração ao Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de dezembro, que estabelece os princípios e as normas aplicáveis ao sistema de gestão de embalagens e resíduos de embalagens, à décima alteração ao Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, que aprova o regime geral da gestão de resíduos, transpondo a Diretiva 2015/1127, da Comissão, de 10 de julho de 2015, e à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 67/2014, de 7 de maio, que aprova o regime jurídico da gestão de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos.
	Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro – Estabelece o regime geral da gestão de resíduos. Este diploma que aprova o regime geral da gestão de resíduos e os requisitos a que deve obedecer o processo de autorização prévia das operações de armazenagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos industriais, resíduos sólidos urbanos e outros tipos de resíduos, foi alterado pelo Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto.

Temática	Legislação
	Alterado pelo Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de agosto (revoga artigo 41º), pela Lei n.º 64-A/2008, de 31 de dezembro (artigos 58º e 60º), pelo Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de agosto (artigo 76º) e pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, que o republica (e revoga os artigos 19º e 25º, os números 2 do artigo 28º e 4 do artigo 31º, as alíneas c), e), h) e l) do n.º 1 do artigo 32.º, os números 3, 4 e 5 do artigo 35.º, as alíneas b), d), e), f) e g) do n.º 2 e o n.º 3 do artigo 54.º e o artigo 72.º).
	Portaria n.º 289/2015, de 17 de setembro - Aprova o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER), que estabelece os procedimentos de inscrição e registo bem como o regime de acesso e de utilização da plataforma e revoga a Portaria n.º 1408/2006, de 18 de dezembro.
	Decreto-Lei n.º 41-A/2010, de 29 de abril - Regula o transporte terrestre, rodoviário e ferroviário, de mercadorias perigosas, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2006/90/CE, da Comissão, de 3 de novembro, e a Directiva n.º 2008/68/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de setembro.
	Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março – Aprova o regime da gestão de resíduos de construção e demolição (RCD).
	Portaria n.º 417/2008, de 11 de junho – Aprova os modelos de guias de acompanhamento de resíduos para o transporte de resíduos de construção e demolição (RCD).
	Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho – Procede à alteração de diversos regimes jurídicos na área dos resíduos.
	Decreto-Lei n.º 210/2009, de 3 de setembro - Regime de constituição, gestão e funcionamento do mercado organizado de resíduos.
	Decreto n.º 37/93 de 13 de fevereiro – Aprova para ratificação, a Convenção de Basileia sobre controlo do movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e a sua eliminação.
	Lei n.º 10/2014, de 6 de março - aprova os Estatutos da Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos.
	Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto - estabelece o regime jurídico dos serviços municipais de abastecimento público de água, de saneamento de águas residuais urbanas e de gestão de resíduos urbanos, modificando os regimes de faturação e contraordenacional, foi alterado pela Lei n.º 12/2014, de 6 de março.
	Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro - Aprova o regime geral da gestão de resíduos, o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos, transpondo as Diretivas (UE) 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852. Alterados, a partir de 28-07-2021, os arts. 91.º e 93.º do Decreto-Lei n.º 152-D/2017 de 11 dezembro, na versão republicada pelo presente diploma, pelo Decreto-Lei n.º 9/2021, de 29 de janeiro.
Património Cultural	Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro – publica o Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos.
	Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro – Estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural.

Temática	Legislação
	Decreto-Lei n.º 140/2009, de 15 de junho - Aprova o regime jurídico dos estudos, projetos, relatórios, obras ou intervenções sobre bens culturais móveis e imóveis classificados ou em vias de classificação de interesse nacional, de interesse público ou de interesse municipal.
	Decreto-Lei n.º 309/2009, de 23 de outubro - Procedimento de classificação dos bens imóveis de interesse cultural, bem como o regime jurídico das zonas de proteção e do plano de pormenor de salvaguarda.

Atualizado em 11-01-2022

PDM:

Situação	Publicação no D.R.	Data no D.R.	N.º do D.R.
4ª ALTERAÇÃO POR ADAPTAÇÃO	DECL 82/2021	28/7/2021	145 IIS
SUSPENSÃO DA INICIATIVA DO MUNICÍPIO	AVISO 11564/2021	22/6/2021	119 IIS
SUSPENSÃO DA INICIATIVA DO MUNICÍPIO	AVISO 5957/2020	8/4/2020	70 IIS
3ª ALTERAÇÃO	AVISO 7522/2019	30/4/2019	83 IIS
1ª CORREÇÃO MATERIAL	DECL RECT 1581/2011	20/10/2011	202 IIS
2ª ALTERAÇÃO POR ADAPTAÇÃO	AVISO 25861/2007	26/12/2007	248 IIS
1ª ALTERAÇÃO	AVISO 24377-B/2007	11/12/2007	238 IIS
1ª PUBLICAÇÃO	RCM 97/97	19/6/1997	139 IS-B

Atualizado em 11-01-2022

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

ANEXO D

Política de Ambiente

Anexo D: Política de Ambiente

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

ANEXO E

Organograma

Anexo E:Organograma

1. RESPONSABILIDADES E COMPETÊNCIAS

A Gestão Ambiental da Obra é da responsabilidade das seguintes entidades:

- Entidades Executantes – *a definir*
- Fiscalização – *a definir*
- Dono de Obra – **Câmara Municipal de Tavira**

A empresa é responsável pela implementação das acções descritas no Plano de Gestão Ambiental. È ainda responsável por implementar medidas, inicialmente não previstas, que venham a ser exigidas pelo Dono de Obra ou Fiscalização.

O presente documento tem por objectivo definir explícita e objectivamente as competências dos diversos intervenientes referentes às Entidades Executantes em matéria de ambiente.

Esta pretensão, sem ignorar as funções e responsabilidades que a própria legislação atribui a determinadas entidades ou seus agentes, compreende também o objectivo de estabelecer funções e responsabilidades suficientes e adequadas à natureza da empreitada, às suas variadas condicionantes e aos processos de execução planeados, sem esquecer igualmente a monitorização da conformidade com os requisitos contratuais e a estrutura directiva e acessórias definidas.

Para a implementação e acompanhamento do Plano de Gestão Ambiental, as empresas nomearão um responsável ambiental – **Técnico de Ambiente** que terá a seu cargo as seguintes funções:

- Dar a conhecer e divulgar a Política de Ambiente:
- Acompanhar e verificar a implementação das medidas de minimização previstas;
- Definir e corrigir, sempre que necessário, os procedimentos relacionados com a aplicação e controlo das medidas de minimização e com a gestão ambiental do estaleiro;

- Informar e sensibilizar todos os trabalhadores e subempreiteiros para a importância concreta da implementarão das medidas propostas no Plano de Gestão Ambiental;
- Organizar e manter actualizado o sistema de registos ambientais;
- Manter actualizada a versão do Plano de Gestão Ambiental disponível na obra;
- Comunicar com as entidades interessadas no desenvolvimento dos trabalhos e com a população em geral, sempre que o Dono de Obra solicitar;
- Assegurar o cumprimento de toda a legislação ambiental em vigor aplicável à presente empreitada;
- Elaborar relatórios mensais ambientais.
- Executar o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos, assegurando o cumprimento dos princípios gerais de gestão de resíduos e das demais normas aplicáveis constantes da legislação aplicável;
- Registar a ocorrência de quaisquer desvios na execução das medidas relativamente ao preconizado no Plano de Gestão Ambiental, em documento aprovado antecipadamente pela Fiscalização ou Dono de Obra, quando aplicável;
- Analisar e manter o arquivo dos incidentes registados na obra e enviar estes registos à Fiscalização ou Dono de Obra, quando aplicável, colaborando com esta(s) entidade(s) na preparação das acções preventivas necessárias;
- Dar conhecimento ao Director Técnico da Obra, à Fiscalização e ao Dono de Obra, de todas as dificuldades sentidas na implementação das medidas de minimização previstas;
- Elaborar, sempre que solicitado pelo Dono de Obra/Fiscalização, relatórios de progresso relativos à implementação do Plano de Gestão Ambiental;

DIRECTOR TÉCNICO DA EMPREITADA

- Garantir a disponibilidade dos recursos necessários (humanos, técnicos e administrativos) para a implementação das medidas ambientais planeadas;

- Representar a Entidade Executante na relação com o Dono Obra ou seus representantes nos assuntos relativos às questões ambientais da empreitada;
- Analisar e pronunciar-se, aprovando ou solicitando rectificações, sobre todos os Procedimentos específicos de âmbito Ambiental;
- Garantir que são tidas em conta as questões ambientais no decorrer da Obra e assegurar o cumprimento do SGA e dos requisitos legais neste âmbito;
- Promover e assegurar o diálogo entre todas as partes intervenientes na Obra, incluindo as empresas subcontratadas, para que sejam tidas em conta as questões ambientais definidas neste SGA;
- Assegurar a conformidade dos trabalhos inerentes à empreitada relativamente às questões ambientais;
- Analisar as causas de não conformidades e definir as acções a implementar conjuntamente com o responsável Ambiental em Obra e Representante da Entidade Executante, no sentido de prevenir ocorrências e de evitar que se repitam;
- Aprovar o programa de auditorias internas e disponibilizar os meios (humanos e materiais) para a realização das mesmas;
- Determinar que todos os trabalhadores recebam formação/informação apropriada;
- Optimizar os processos/actividades de produção, de forma a minimizar os aspectos e impactes ambientais associados, nomeadamente emissões de ruído e vibrações, emissões de poluentes atmosféricos, descargas de efluentes líquidos e produção de resíduos;
- Colaborar com o Responsável Ambiental em Obra na elaboração de procedimentos de inspecção e prevenção ambiental que possam interferir na execução dos trabalhos e na verificação do cumprimento das acções de gestão ambiental;
- Comunicar e envolver os colaboradores nas diversas funções e tarefas relacionadas com a implementação das medidas a adoptar;

- Implementar as acções de protecção e melhoria associadas às diferentes vertentes ambientais;
- Comunicar ao Responsável Ambiental em Obra as dificuldades sentidas na implementação das acções/medidas de gestão ambiental, bem como a ocorrência de desvios na execução das referidas medidas;
- Actuar, conjuntamente com o Responsável Ambiental em Obra no sentido de analisar e solucionar reclamações efectuadas por parte da população.

REPRESENTANTES DAS ENTIDADES EXECUTANTES

- Assegurar que os registos ambientais são efectuados pelos encarregados/chefes de equipa, quando for o caso;
- Assegurar o cumprimento das medidas de minimização ambiental definidas neste SGA.
- Participar nas reuniões de Ambiente e colaborar na definição das medidas de minimização de impacte ambiental;
- Promover a comunicação e o espírito de grupo motivando os colaboradores para a melhoria da qualidade do seu trabalho e para o cumprimento das normas ambientais;
- Colaborar na realização dos relatórios mensais efectuados pelo Responsável Ambiental em Obra.

ENCARREGADOS E CHEFE DE EQUIPA

- Colaborar com o Responsável Ambiental em Obra na elaboração de procedimentos de gestão ambiental que possam interferir com a execução normal dos trabalhos;
- Repartir pelos trabalhadores envolvidos nos processos construtivos, as diversas funções e tarefas relacionadas com a implementação das medidas e sensibilizá-los para a importância da sua implementação rigorosa;

- Comunicar ao Responsável Ambiental em Obra, as dificuldades sentidas na implementação das medidas;
- Comunicar ao Responsável Ambiental em Obra, a ocorrência de quaisquer desvios na execução das medidas, relativamente ao preconizado no projecto de execução ou neste plano de gestão ambiental;
- Preencher os registos ambientais, quando for necessário;
- Implementar as acções ambientais relativas à execução dos trabalhos;
- Comunicar ao Responsável Ambiental em Obra as não conformidades detetadas.

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

ANEXO F

Auditorias Ambientais

Anexo F:Auditorias Ambientais

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

ANEXO G

Documentação dos Operadores de Gestão de Resíduos

Anexo G: Documentação dos Operadores de Gestão de Resíduos

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

ANEXO H

Plano de Trabalhos

Anexo H: Plano de Trabalhos

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

ANEXO I

Plantas de Estaleiro

Anexo I: Plantas de Estaleiro

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

ANEXO J

Plano de Monitorização Ambiental

Anexo J: Plano de Monitorização Ambiental

Descritor	Situação inicial de referência	Locais de amostragem	Frequência	Métodos recolha dados	Métodos tratamento dados	Critérios de avaliação	Limites / Objectivos	Modo de proceder	Legislação aplicável	Responsável
Ar	-	Frentes de Trabalho	Sempre que se provar necessário por motivos de queixas da população, por alguma situação imprevista, incidente, etc.	Medição no ar ambiente de poluentes atmosféricos através de métodos a definir	A definir	Cumprimento da legislação em termos de qualidade do ar	Cumprimento da legislação em termos de qualidade do ar	- A maquinaria e veículos a utilizar deverão estar em bom estado de conservação e manutenção; - Acondicionamento no transporte de materiais de construção/resíduos da obra, recorrendo-se à colocação de redes e/ou rega/aspersão periódica; - Proteger a zona onde se vertem escombros/terras que possam provocar pó; - Quando o tráfego de equipamento justifique, deve proceder-se à rega dos caminhos de circulação de forma a não haver levantamento de poeiras na imediação dos trabalhos, evitando incómodo nos trabalhadores e nas populações envolventes; - Deve reduzir-se a velocidade dos veículos em estradas ou caminhos não pavimentados; - Proibição de queima a céu aberto; Limpeza regular dos acessos e da área afecta à obra;	Consultar anexo da legislação	EE

Descritor	Situação inicial de referência	Locais de amostragem	Frequência	Métodos recolha dados	Métodos tratamento dados	Critérios de avaliação	Limites / Objectivos	Modo de proceder	Legislação aplicável	Responsável
								- Deve ter-se cuidados específicos no manuseamento de substâncias perigosas que emitam gases poluentes, como tintas e vernizes; - Deve-se assegurar a cobertura dos veículos de transporte de materiais particulados; - Deve proceder-se à manutenção e conservação dos acessos à obra, tanto rodoviários como pedonais. - Parar os motores das máquinas quando haja uma paragem da actividade superior a 10 min. - Na colocação de tout-venant nas serventias em que a circulação de veículos produza o levantamento excessivo de poeiras, deve proceder-se à rega dos caminhos.		

Descritor	Situação inicial de referência	Locais de amostragem	Frequência	Métodos recolha dados	Métodos tratamento dados	Critérios de avaliação	Limites / Objectivos	Modo de proceder	Legislação aplicável	Responsável	Registos Associados
Paisagem e Alteração de Ecossistemas	Reportagem fotográfica do estado geral da paisagem e do relevo da zona antes do início dos trabalhos.	Toda a zona da Obra	Antes da intervenção e depois de concluídos os trabalhos	Fotografias e / ou vídeos	--	--	Não destruir a paisagem mais do que o estritamente necessário (zona de intervenção) da Obra	Efectuar-se-á um registo fotográfico da zona da Obra antes da realização dos trabalhos e após a conclusão destes	--	EE	Reportagem fotográfica

Descritor	Situação inicial de referência	Locais de amostragem	Frequência	Métodos recolha dados	Métodos tratamento dados	Critérios de avaliação	Limites / Objectivos	Modo de proceder	Legislação aplicável	Responsável
Recursos Hídricos	-	Nas linhas de água existentes nas proximidades das áreas de intervenção	Sempre que se provar necessário por motivos de queixas da população, por alguma situação imprevista, incidente, etc.	Recolha de amostras Reportagem fotográfica	A definir	Cumprimento da legislação em vigor em termos de qualidade da água tendo em conta o fim a que se destina	Cumprimento da legislação em vigor em termos de qualidade da água tendo em conta o fim a que se destina	- Criação de bacias de retenção temporárias; - Não efectuar descargas não controladas no meio hídrico; - Delimitação das linhas de água; - Remoção dos elementos de obra existentes nas linhas de água.	Consultar anexo da legislação	EE

Descritor	Situação inicial de referência	Locais de amostragem	Frequência	Métodos recolha dados	Métodos tratamento dados	Critérios de avaliação	Limites / Objectivos	Modo de proceder	Legislação aplicável	Responsável	Registos Associados
Resíduos	Não há resíduos	Zonas de armazenamento de resíduos no estaleiro da Obra	Mensal / sempre que necessário	Verificação e registo da quantidade, tipologia, método de armazenamento e destino final dos resíduos. Reportagem fotográfica da zona de armazenamento	Quantificação dos resíduos produzidos na Obra Avaliação da perigosidade dos resíduos antes de estabelecer o destino final	Cumprimento da legislação em termos de destino final a dar aos resíduos resultantes das actividades da Obra	Efectuar recolha selectiva de todos os resíduos. Assegurar o encaminhamento dos vários tipos de resíduos para os destinos adequados. Se houver necessidade de criar novos vazadouros, assegurar que estes se encontram em conformidade legal. Promover sempre que possível a valorização dos resíduos.	Efectuar a recolha selectiva de resíduos e não permitir mistura de resíduos no armazenamento. Assegurar o encaminhamento para destino final adequado Promover sempre que possível a valorização dos resíduos. Registo mensal do plano de gestão de resíduos e do registo de resíduos Se o resíduo de betuminoso for considerado não perigoso reutilizá-lo em caminhos	Consultar anexo da legislação	EE	Plano de Gestão de Resíduos Registo de resíduos Guias de transporte de resíduos Autorizações dos operadores de resíduos

Descritor	Situação inicial de referência	Locais de amostragem	Frequência	Métodos recolha dados	Métodos tratamento dados	Critérios de avaliação	Limites / Objectivos	Modo de proceder	Legislação aplicável	Responsável	Registos Associados
Ruído e Vibrações	Em zonas sensíveis, se necessário por motivos de queixas da população, por alguma situação imprevista, incidente, etc. e de acordo com as partes envolvidas far-se-á uma medição de ruído ambiental antes do início dos trabalhos nessa zona que será a nossa situação de referência	Se necessário, em zonas sensíveis, assinaladas num mapa que se anexará a este plano depois de definidos os pontos de medição	Em caso de serem efectuadas medições de ruído ambiental: Será efectuada uma medição antes e uma no decorrer dos trabalhos	Serão efectuadas amostras nos períodos diurno, entardecer e nocturno com sonómetro da empresa contratada e certificada para o efeito	Os dados serão tratados pelo laboratório que efectuar as medições e que emitirá um relatório correspondente	Os resultados obtidos terão de estar em conformidade com a legislação aplicável em vigor	Limitar ao período diurno, legalmente definido, a execução de actividades ruidosas ou responsáveis por vibrações significativas perto de habitações. Cumprir com a legislação em vigor em termos de ruído e vibrações. Utilizar somente equipamento que esteja em conformidade com a legislação aplicável e garantir que o equipamento é periodicamente inspeccionado.	Em zonas sensíveis, e se as partes intervenientes assim o considerarem, far-se-ão medições de ruído ambiental para determinação do impacte dos trabalhos da Obra. Em eventuais casos de trabalhos fora do horário de trabalho definido e aprovado pelo ACT, ter-se-á em conta a Licença Especial de Ruído emitida pelas autarquias respectivas da zona intervencionada. Não está prevista a utilização de explosivos ou outra actividade causadora de vibrações para além do normal	Consultar anexo da legislação	EE	Relatório da medição (se existir) Fichas de controlo Licença Especial de Ruído

Descritor	Situação inicial de referência	Locais de amostragem	Frequência	Métodos recolha dados	Métodos tratamento dados	Critérios de avaliação	Limites / Objectivos	Modo de proceder	Legislação aplicável	Responsável
Solo	-	Frentes de Trabalho	Sempre que se provar necessário por motivos de queixas da população, por alguma situação imprevista, incidente, etc.	Recolha de amostras Reportagem fotográfica	A definir	Cumprimento da legislação em vigor	Cumprimento da legislação em vigor	- Correcto acondicionamento de resíduos; - Armazenamento temporário de material ou resíduos adequados; - Selecção criteriosa dos locais para empréstimo, stock e/ou deposito de solos: por exemplo, as condições do local; - Obter sempre as autorizações (mesmo que verbais) dos proprietários dos terrenos afectos à empreitada; - Delimitação dos terrenos de empréstimo, stock e /ou depósito de solos, tendo sempre atenção de cumprir com os limites estabelecidos;	Consultar anexo da legislação	EE

Descritor	Situação inicial de referência	Locais de amostragem	Frequência	Métodos recolha dados	Métodos tratamento dados	Critérios de avaliação	Limites / Objectivos	Modo de proceder	Legislação aplicável	Responsável
								- Organização e limpeza das áreas de empréstimo, stock e /ou depósito de solos. - Utilização de caminhos já utilizados e, preferencialmente, pavimentados; - No final dos trabalhos, descompactação e arejamento dos terrenos de empréstimo, stock e/ou deposição de solos; - Limpeza e controlo periódico do estado dos acessos; - Reparação dos danos decorrentes da empreitada causados nos acessos.		

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

ANEXO K

Guias de Acompanhamento de Resíduos e Certificados de Receção de Resíduos

Anexo K: Guias de Acompanhamento de Resíduos e Certificados de Receção de Resíduos

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

ANEXO L

Matriz de Acompanhamento Ambiental

Anexo L:Matriz de Acompanhamento Ambiental

1. Objetivo

Este documento tem como objectivo definir a metodologia para identificar e avaliar os aspectos ambientais das actividades, produtos e serviços na ***"INSTALAÇÃO DOS BALNEÁRIOS PÚBLICOS DA ILHA DE TAVIRA"*** quantificar quais destes podem ter impacte significativo sobre o ambiente e a forma de os gerir.

2. Campo de Aplicação

Aplica-se a todos os sectores, instalações e equipamentos considerando todos os serviços, produtos e as actividades, desenvolvidas no âmbito da ***"INSTALAÇÃO DOS BALNEÁRIOS PÚBLICOS DA ILHA DE TAVIRA",*** incluindo as de rotina e ocasionais, quer desenvolvidas por colaboradores permanentes ou temporários, prestadores de serviços e os fornecedores.

3. Procedimento

Os aspectos ambientais directos que abrangem as actividades e produtos na empreitada sobre os quais esta detém o controlo e gestão, devem ser identificados.

Os aspectos ambientais indirectos sobre os quais o empreiteiro não possui inteiro controlo de gestão, podem surgir da interacção com terceiros que podem, de algum modo, ser influenciados pelo Empreiteiro.

Estes aspectos também devem ser identificados e incluem entre outros:

- Questões relacionadas com o transporte e destino final dos resíduos;
- Comportamento ambiental e práticas de contratados e fornecedores;
- Questões relacionadas com o transporte de matérias-primas e produto acabado.

3.1 Atualização do Registo

O processo de identificação e avaliação de aspectos ambientais, deve ser actualizado, tendo em consideração algumas situações:

Alterações no processo ou nas actividades da empreitada;

- Novos projectos ou qualquer projecto de alteração;
- Alterações na legislação ambiental aplicável ou outra que a organização subscreva;
- Existência de reclamações ambientais ou outro tipo de solicitações externas;
- Desenvolvimento de novos produtos ou utilização de novas matérias-primas;
- Avaliação dos resultados de auditorias ou inspecções de ambiente;
- No mínimo anualmente.

3.2 Controlo dos aspetos ambientais significativos

O controlo dos aspetos ambientais significativos é definido em função da prioridade sendo a prioridade 1 a que requer acção imediata.

Os aspectos ambientais não significativos não requerem qualquer medida, devendo ser mantidos os controlos existentes.

ANEXO A

Diretrizes para a identificação de aspectos ambientais e determinação da sua significância

A identificação dos aspectos ambientais e respectivos impactes ambientais é realizada segundo a Matriz de Avaliação de Aspectos e Impactes Ambientais.

Este modelo segue os seguintes passos:

1. Selecção de uma actividade, produto ou serviço, tendo em conta os aspectos relacionados com:
    - Concepção e desenvolvimento;
    - Processos produtivos;
    - Embalagem e transporte;
    - Gestão de resíduos;
    - Práticas e desempenho ambiental de fornecedores e subcontratados;
    - Distribuição, utilização e fim de vida dos produtos.

2. Identificação dos aspectos ambientais associados à actividade, produto ou serviço seleccionado. Os aspectos devem abranger:
    - Resíduos sólidos e/ou líquidos;
    - Emissões gasosas;
    - Ruído e vibrações;
    - Efluentes líquidos;
    - Consumo de energia;
    - Utilização de matérias-primas;
    - Afectação das linhas de água;
    - Flora e Fauna;
    - Impacte Visual;

- Património Arquitectónico e Arqueológico;
- Solo.

3. Funcionamento – Indica se o aspecto identificado ocorre em situação:

- Normal (N) - Em actividades de rotina;
- Paragem /Arranque (P/A) - Em actividade não rotineiras;
- Emergência (E) - Em situações de emergência.

4. Identificação dos impactes ambientais associados aos aspectos ambientais identificados (potencial impacte ambiental).

A cada aspecto ambiental deve corresponder pelo menos um impacte ambiental, ou seja, uma alteração provocada no meio ambiente, independentemente de ser positivo ou negativo em qualquer uma das suas componentes:

- Ar;
- Água;
- Solo;
- Ruído;
- Energia e recursos naturais;
- População;
- Biodiversidade.

5. Avaliação da significância dos impactes ambientais

5.1 Tipo

Impacte negativo: aspecto ambiental com incidência negativa no ambiente;

Impacte positivo: aspecto ambiental com incidência positiva no ambiente.

5.2 Critérios Ambientais

Probabilidade de Ocorrência (p)	Nível
Remota	1
Baixa (Provável, mas nunca ocorreu)	2
Moderada (Provável, já ocorreu)	3
Elevada (Já ocorreu varais vezes)	4
Muito elevada (Ocorre frequentemente)	5

Gravidade das consequências (G)	Nível
Impacte negligenciável	1
Baixo impacte no ambiente	2
Risco moderado para o ambiente	3
Elevado risco para o ambiente e alerta para a saúde	4
Risco muito elevado para o ambiente e para a saúde das populações	5

Duração (D)	Nível
Esporádica/Curta	1
Média	2
Prolongada/Continua	3

Escala (E)	Nível
Local, com incidência num raio de 1 km	1
Regional, com incidência ao nível da área do concelho	2
Global, com incidência ao nível nacional ou reflectindo uma preocupação internacional	3

5.3 Critérios empresariais

Requisitos legais (RL)	Nível
Em conformidade legal	1
Em incumprimento/corrigível	2
Em incumprimento/ sem correcção	3

Imagem Pública (I)	Nível
Positiva	1
Moderada / com necessidade de correcções	2
Negativa	3

6. Determinação da significância

Resultado = (P * G * D * E) + (RL * I)

São classificados como:

- não significativos – se o resultado for inferior a 6;
- significativos – se o resultado for igual ou superior a 6.

7. Hierarquização

Após a obtenção do resultado final, os impactes ambientais são classificados por ordem crescente da sua importância:

Significativo prioridade 1: se o resultado dos critérios ambientais é superior a 6 ou igual a 3 em qualquer um dos critérios empresariais.

Significativo prioridade 2: se o resultado dos critérios ambientais é igual ou inferior a 6 ou igual a 2 em qualquer um dos critérios empresariais.

8. Conclusão

Da avaliação da matriz de impactes ambientais e nas fases consideradas, preparação (desmatação e abertura de vala) e construção (cofragem, betonagem, pinturas, demolição, ligações de caixas e aterro), determinaram-se como aspectos mais significativos e aos quais se vão adoptar prioritariamente as medidas de minimização de impactes ambientais preconizadas no Plano de Gestão Ambiental: a ocupação dos solos, a afectação da fauna e da flora e as descargas no meio hídrico.

Documento apenso: Matriz de avaliação de aspectos e impactes ambientais

1. Actividade/ Serviço/Produto	2. Aspecto Ambiental	3. Funcionamento			4. Potencial impacte ambiental	5. Avaliação								6. Significância	7. Nível de significância	8. Hierarquização	9. Medidas
						5.1 Tipo		5.2 Critérios ambientais				5.3 Critérios empresariais					
		N	A	E		POS	NEG	P	G	D	E	RL	I				
Montagem e uso de Estaleiro	Produção de resíduos	X			- Contaminação dos solos; - Ocupação do espaço em aterro; - Deposição final das matérias reutilizáveis ou recicláveis.		X	3	2	1	1	1	2	8	Significativo	1	- Não misturar os resíduos para que possam ser tratados mais facilmente e identificar os resíduos com nome e código - Fazer uma correcta gestão dos resíduos encaminhando-os para valorização ou destino final adequado e por operador licenciado para o efeito, sempre que a quantidade o justifique ou quando a actividade geradora do resíduo terminar - Não deixar resíduos mesmo que não perigosos, espalhados pela obra - Não fazer queima de resíduos - Não fazer despejos de resíduos em zonas inadequadas, ou em qualquer zona fora do estaleiro, sem que haja autorização previa - Sempre que haja lavagens de carros de betão ou mudanças de óleo, estas são feitas em local apropriado e impermeabilizado
	Emissão de poeiras	X			- Degradação da qualidade do ar; -Incomodidade da população local.		X	3	2	1	1	1	2	8	Significativo	1	- A maquinaria e veículos a utilizar deverão estar em bom estado de conservação e manutenção - Vedação do estaleiro/ frentes de Trabalho

1. Actividade/ Serviço/Produto	2. Aspecto Ambiental	3. Funcionamento			4. Potencial impacte ambiental	5. Avaliação								6. Significância	7. Nível de significância	8. Hierarquização	9. Medidas
						5.1 Tipo		5.2 Critérios ambientais				5.3 Critérios empresariais					
		N	A	E		POS	NEG	P	G	D	E	RL	I				
																	- Acondicionamento no transporte de materiais de construção/resíduos da obra com redes e/ou Rega - Proteger a zona onde se vertem escombros/terras que possam provocar pó - Quando o tráfego de equipamento justifique, deve proceder-se à rega dos caminhos de circulação de forma a não haver levantamento de poeiras na imediação dos trabalhos, evitando incómodo nos trabalhadores e nas populações envolventes - Deve reduzir-se a velocidade dos veículos em estradas ou caminhos não pavimentados - Proibição de queima a céu aberto - Limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra - Deve manter-se a manutenção e conservação dos acessos à obra, tanto rodoviários como pedonais - Parar os motores das máquinas quando haja uma paragem da atividade superior a 10min

1. Actividade/ Serviço/Produto	2. Aspecto Ambiental	3. Funcionamento			4. Potencial impacte ambiental	5. Avaliação								6. Significância	7. Nível de significância	8. Hierarquização	9. Medidas
						5.1 Tipo		5.2 Critérios ambientais				5.3 Critérios empresariais					
		N	A	E		POS	NEG	P	G	D	E	RL	I				
	Emissão de Ruído e Vibrações	X			- Efeitos nocivos para a saúde; - Incómodo.		X	3	2	1	1	1	2	8	Significativo	1	- O controlo da manutenção periódica dos equipamentos em obra, de forma a que todas máquinas tenham as revisões e manutenções em dia atestando o seu correcto funcionamento também ao nível de dB emitidos - O cumprimento do horário de trabalho, definido como das 8:30 às 18:30 e evitar que haja trabalhos aos fins-de-semana e feriados - Sempre que possível, a execução dos trabalhos, principalmente dos mais ruidosos, serão realizados cumprindo o horário de trabalho - Sempre que os trabalhos gerem elevado ruído e/ou que sejam realizados em período nocturno, aos fins-de-semana/feriados, avisar-se-á à população residente nas zonas adjacentes à obra -Uso de EPI´s. - Selecção de equipamentos e processos menos ruidosos Solicitação de Licença especial de ruído quando se preveja a realização de trabalhos no período noturno ou aos fins-de-semana/feriados

1. Actividade/ Serviço/Produto	2. Aspecto Ambiental	3. Funcionamento			4. Potencial impacte ambiental	5. Avaliação								6. Significância	7. Nível de significância	8. Hierarquização	9. Medidas
						5.1 Tipo		5.2 Critérios ambientais				5.3 Critérios empresariais					
		N	A	E		POS	NEG	P	G	D	E	RL	I				
																	- Desligar equipamentos quando ocorram paragens de actividades superiores a 10 minutos
	Ocupação dos solos	X			- Contaminação dos solos;		X	3	3	1	2	1	2	20	Significativo	1	- Correto acondicionamento de resíduos - Armazenamento temporário de material ou resíduos adequado - Selecção criteriosa dos locais para empréstimo, stock e/ou deposito de solos: e.g., as condições do local - Obter sempre as autorizações (mesmo que verbais) dos proprietários dos terrenos afetos à empreitada. - Delimitação dos terrenos de empréstimo, stock e /ou depósito de solos, tendo sempre atenção de cumprir com os limites estabelecidos - Organização e limpeza das áreas de empréstimo, stock e /ou depósito de solos - Utilização de caminhos já utilizados e, preferencialmente, pavimentados - Limpeza e controlo periódico do estado dos acessos

1. Actividade/ Serviço/Produto	2. Aspecto Ambiental	3. Funcionamento			4. Potencial impacte ambiental	5. Avaliação								6. Significância	7. Nível de significância	8. Hierarquização	9. Medidas
						5.1 Tipo		5.2 Critérios ambientais				5.3 Critérios empresariais					
		N	A	E		POS	NEG	P	G	D	E	RL	I				
	Afectação de flora e fauna	X			- Efeitos nocivos para a fauna e flora;		X	4	3	1	2	1	2	26	Significativo	1	- Consultar cartas RAN e REN - Desmatar somente o que é necessário - Minimização da ocupação do solo - Proibição de descarga de resíduos e/ou materiais, bem como de derrames de substâncias perigosas para o ambiente, nas proximidades da flora existente - Protecção do coberto vegetal existentes nos terrenos afetos à obra - Redução do corte de exemplares arbóreos/arbustivos ao mínimo indispensável - Reposição dos exemplares arbóreos/arbustivos temporariamente removidos nas frentes de obra
	Factores socioeconómicos	X			- Acessos; -Tráfego rodoviário; - Impacte Visual		X	3	2	1	2	1	2	14	Significativo	1	-Painéis informativos - Sinalização vertical - Acessos para a população residente - Divulgação dos desvios de tráfego

1. Actividade/ Serviço/Produto	2. Aspecto Ambiental	3. Funcionamento			4. Potencial impacte ambiental	5. Avaliação								6. Significância	7. Nível de significância	8. Hierarquização	9. Medidas
						5.1 Tipo		5.2 Critérios ambientais				5.3 Critérios empresariais					
		N	A	E		POS	NEG	P	G	D	E	RL	I				
																	- Limpeza dos terrenos afectos à obra, de modo a impedir que estes sirvam de pólo de atracção a depósitos inadequados de resíduos aquando da conclusão dos trabalhos - Cumprimento de horário de trabalho, evitando a realização de trabalhos no período nocturno ou aos fins-de-semana/ feriado - Restituição célere dos serviços eventualmente interrompidos
	Descarga no meio hídrico	X			Degradação da qualidade da água		X	3	3	1	2	1	2	20	Significativo	1	- Criação de bacias de retenção temporárias - Não efectuar descargas não controladas no meio hídrico - Delimitação das linhas de água - Remoção dos elementos de obra existentes nas linhas de água
	Descargas de águas residuais	X			- Degradação da qualidade da água		X	2	4	1	2	1	2	18	Significativo	1	- Limpeza periódica às instalações sanitárias (WC químicos) e entrega das guias de transporte das águas residuais

1. Actividade/ Serviço/Produto	2. Aspecto Ambiental	3. Funcionamento			4. Potencial impacte ambiental	5. Avaliação								6. Significância	7. Nível de significância	8. Hierarquização	9. Medidas
						5.1 Tipo		5.2 Critérios ambientais				5.3 Critérios empresariais					
		N	A	E		POS	NEG	P	G	D	E	RL	I				
	Derrames	X			- Contaminação dos solos		X	3	3	1	2	1	2	20	Significativo	1	- A maquinaria e veículos a utilizar deverão estar em bom estado de conservação e manutenção - Sempre que haja mudanças de óleo, estas são feitas em local apropriado e impermeabilizado - As substâncias/preparações perigosas serão acondicionadas sobre pavimento impermeabilizado ou bacia de retenção adequada e ao abrigo de intempéries

1. Actividade/ Serviço/Produto	2. Aspecto Ambiental	3. Funcionamento			4. Potencial impacte Ambiental	5. Avaliação								6. Significância	7. Nível de significância	8. Hierarquização	9. Medidas
						5.1 Tipo		5.2 Critérios ambientais				5.3 Critérios empresariais					
		N	A	E		POS	NEG	P	G	D	E	RL	I				
Fase de preparação: ▪ Desmatação e decapagem ▪ Escavação/ Movimentação de terras ▪ Abertura de valas	Produção de resíduos	X			- Contaminação dos solos; - Ocupação do espaço em aterro; - Deposição final das matérias reutilizáveis ou recicláveis.		X	3	2	1	1	1	2	8	Significativo	1	- Não fazer despejos de resíduos em zonas inadequadas, ou em qualquer zona fora do estaleiro, sem que haja autorização previa - Sempre que haja mudanças de óleo, estas são feitas em local apropriado e impermeabilizado
	Emissão de poeiras	X			- Degradação da qualidade do ar; -Incomodidade da população local.		X	3	2	1	1	1	2	8	Significativo	1	- A maquinaria e veículos a utilizar deverão estar em bom estado de conservação e manutenção - Vedação do estaleiro/ frentes de Trabalho - Acondicionamento no transporte de materiais de construção/resíduos da obra com redes e/ou Rega - Proteger a zona onde se vertem escombros/terras que possam provocar pó - Quando o tráfego de equipamento justifique, deve proceder-se à rega dos caminhos de circulação de forma a não haver levantamento de poeiras na imediação dos trabalhos, evitando incómodo nos trabalhadores e nas populações envolventes

1. Actividade/ Serviço/Produto	2. Aspecto Ambiental	3. Funcionamento			4. Potencial impacte Ambiental	5. Avaliação								6. Significância	7. Nível de significância	8. Hierarquização	9. Medidas
						5.1 Tipo		5.2 Critérios ambientais				5.3 Critérios empresariais					
		N	A	E		POS	NEG	P	G	D	E	RL	I				
																	- Deve reduzir-se a velocidade dos veículos em estradas ou caminhos não pavimentados - Limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra - Deve manter-se a manutenção e conservação dos acessos à obra, tanto rodoviários como pedonais - Parar os motores das máquinas quando haja uma paragem da actividade superior a 10min
	Emissão de Ruído e Vibrações	X			- Efeitos nocivos para a saúde; - Incómodo.		X	3	2	1	1	1	2	8	Significativo	1	- O controlo da manutenção periódica dos equipamentos em obra, de forma a que todas máquinas tenham as revisões e manutenções em dia atestando o seu correcto funcionamento também ao nível de dB emitidos - O cumprimento do horário de trabalho, definido como das 8:30 às 18:30 e evitar que haja trabalhos aos fins-de-semana e feriados - Sempre que possível, a execução dos trabalhos, principalmente dos mais ruidosos, serão realizados cumprindo o horário de trabalho

1. Actividade/ Serviço/Produto	2. Aspecto Ambiental	3. Funcionamento			4. Potencial impacte Ambiental	5. Avaliação								6. Significância	7. Nível de significância	8. Hierarquização	9. Medidas
						5.1 Tipo		5.2 Critérios ambientais				5.3 Critérios empresariais					
		N	A	E		POS	NEG	P	G	D	E	RL	I				
																	- Sempre que os trabalhos gerem elevado ruído e/ou que sejam realizados em período nocturno, aos fins-de-semana/feriados, avisar-se-á à população residente nas zonas adjacentes à obra - Selecção de equipamentos e processos menos ruidosos Solicitação de Licença especial de ruído quando se preveja a realização de trabalhos no período noturno ou aos fins-de-semana/feriados - Desligar equipamentos quando ocorram paragens de actividades superiores a 10 minutos
	Ocupação dos solos	X			- Contaminação dos solos;		X	3	3	1	2	1	2	20	Significativo	1	- Selecção criteriosa dos locais para empréstimo, stock e/ou deposito de solos: e.g., as condições do local - Obter sempre as autorizações (mesmo que verbais) dos proprietários dos terrenos afectos à empreitada. - Delimitação dos terrenos de empréstimo, stock e /ou depósito de solos, tendo sempre atenção de cumprir com os limites estabelecidos - Organização e limpeza das áreas de empréstimo, stock e /ou depósito de solos

1. Actividade/ Serviço/Produto	2. Aspecto Ambiental	3. Funcionamento			4. Potencial impacte Ambiental	5. Avaliação								6. Significância	7. Nível de significância	8. Hierarquização	9. Medidas
						5.1 Tipo		5.2 Critérios ambientais				5.3 Critérios empresariais					
		N	A	E		POS	NEG	P	G	D	E	RL	I				
																	- Utilização de caminhos já utilizados e, preferencialmente, pavimentados - Limpeza e controlo periódico do estado dos acessos - Reparação dos danos decorrentes da empreitada causados nos acessos
	Afectação de flora e fauna	X			- Efeitos nocivos para a fauna e flora;		X	4	3	1	2	1	2	26	Significativo	1	- Consultar cartas RAN e REN - Desmatar somente o que é necessário - Minimização da ocupação do solo - Protecção do coberto vegetal existentes nos terrenos afectos à obra - Redução do corte de exemplares arbóreos/arbustivos ao mínimo indispensável
	Factores socioeconómicos	X			- Acessos; -Tráfego rodoviário; - Impacte Visual		X	3	2	1	2	1	2	14	Significativo	1	- Painéis informativos - Sinalização vertical - Acessos para a população residente - Divulgação dos desvios de tráfego

1. Actividade/ Serviço/Produto	2. Aspecto Ambiental	3. Funcionamento			4. Potencial impacte Ambiental	5. Avaliação								6. Significância	7. Nível de significância	8. Hierarquização	9. Medidas
						5.1 Tipo		5.2 Critérios ambientais				5.3 Critérios empresariais					
		N	A	E		POS	NEG	P	G	D	E	RL	I				
																	- Limpeza dos terrenos afectos à obra, de modo a impedir que estes sirvam de pólo de atracção a depósitos inadequados de resíduos aquando da conclusão dos trabalhos - Cumprimento de horário de trabalho, evitando a realização de trabalhos no período nocturno ou aos fins-de-semana/ feriado - Restituição célere dos serviços eventualmente interrompidos
	Derrames	X			- Contaminação dos solos		X	3	3	1	2	1	2	20	Significativo	1	- A maquinaria e veículos a utilizar deverão estar em bom estado de conservação e manutenção - Sempre que haja mudanças de óleo, estas são feitas em local apropriado e impermeabilizado

1. Actividade/ Serviço/Produto	2. Aspecto Ambiental	3. Funcionamento			4. Potencial impacte Ambiental	5. Avaliação								6. Significância	7. Nível de significância	8. Hierarquização	9. Medidas
						5.1 Tipo		5.2 Critérios ambientais				5.3 Critérios empresariais					
		N	A	E		POS	NEG	P	G	D	E	RL	I				
Fase de construção: ▪ Preparação de cofragem; ▪ Cofragem; ▪ Betonagem; ▪ Descofragem; ▪ Pinturas; ▪ Demolição; ▪ Ligação tubo caixa de visita; ▪ Aterro e compactação; ▪ Montagem de tubagem	Produção de resíduos	X			- Contaminação dos solos; - Ocupação do espaço em aterro; - Deposição final das matérias reutilizáveis ou recicláveis.		X	3	2	1	1	1	2	8	Significativo	1	- Não misturar os resíduos para que possam ser tratados mais facilmente - Identificar os resíduos com nome e código - Fazer uma correcta gestão dos resíduos encaminhando-os para valorização ou destino final adequado e por operador licenciado para o efeito, sempre que a quantidade o justifique ou quando a actividade geradora do resíduo terminar - Não deixar resíduos mesmo que não perigosos, espalhados pela obra - Não fazer queima de resíduos - Não fazer despejos de resíduos em zonas inadequadas, ou qualquer zona fora do estaleiro, sem que haja autorização - Sempre que haja lavagens de carros de betão ou mudanças de óleo, estas são feitas em local apropriado
	Emissão de poeiras	X			- Degradação da qualidade do ar;		X	3	2	1	1	1	2	8	Significativo	1	- A maquinaria/veículos em bom estado de conservação e manutenção

1. Actividade/ Serviço/Produto	2. Aspecto Ambiental	3. Funcionamento			4. Potencial impacte Ambiental	5. Avaliação								6. Significância	7. Nível de significância	8. Hierarquização	9. Medidas
						5.1 Tipo		5.2 Critérios ambientais				5.3 Critérios empresariais					
		N	A	E		POS	NEG	P	G	D	E	RL	I				
enterrada ▪ instalações eléctricas					- Poluição atmosférica; -Incomodidade da população local.												- Acondicionamento no transporte de materiais de construção/resíduos da obra, recorrendo-se à colocação de redes e/ou rega/aspersão periódica - Quando o tráfego de equipamento justifique, deve proceder-se à rega dos caminhos de circulação de forma a não haver levantamento de poeiras na imediação dos trabalhos, evitando incómodo nos trabalhadores e nas populações - Deve reduzir-se a velocidade em estradas/caminhos não pavimentados - Limpeza regular dos acessos/área afecta à obra - Deve ter-se cuidados específicos no manuseamento de substâncias perigosas que emitam gases poluentes, como tintas e vernizes - Deve-se assegurar a cobertura dos veículos de transporte de materiais particulados - Deve manter-se a manutenção e conservação dos acessos à obra, tanto rodoviários como pedonais

1. Actividade/ Serviço/Produto	2. Aspecto Ambiental	3. Funcionamento			4. Potencial impacte Ambiental	5. Avaliação								6. Significância	7. Nível de significância	8. Hierarquização	9. Medidas
						5.1 Tipo		5.2 Critérios ambientais				5.3 Critérios empresariais					
		N	A	E		POS	NEG	P	G	D	E	RL	I				
																	- Na colocação de TV nas serventias em que a circulação de veículos produza o levantamento excessivo de poeiras, deve proceder-se à rega dos caminhos
	Emissão de Ruído e Vibrações	X			- Efeitos nocivos para a saúde; - Incómodo.		X	3	2	1	1	1	2	8	Significativo	1	- O controlo da manutenção periódica dos equipamentos em obra, de forma a que todas máquinas tenham as revisões e manutenções em dia atestando o seu correcto funcionamento também ao nível de dB emitidos - O cumprimento do horário de trabalho, definido como das 8:30 às 18:30 e evitar que haja trabalhos aos fins-de-semana e feriados - Sempre que possível, a execução dos trabalhos, principalmente dos mais ruidosos, serão realizados cumprindo o horário de trabalho - Sempre que os trabalhos gerem elevado ruído e/ou que sejam realizados em período nocturno, aos fins-de-semana/feriados, avisar-se-á à população residente nas zonas adjacentes à obra - Selecção de equipamentos e processos menos ruidosos

1. Actividade/ Serviço/Produto	2. Aspecto Ambiental	3. Funcionamento			4. Potencial impacte Ambiental	5. Avaliação								6. Significância	7. Nível de significância	8. Hierarquização	9. Medidas
						5.1 Tipo		5.2 Critérios ambientais				5.3 Critérios empresariais					
		N	A	E		POS	NEG	P	G	D	E	RL	I				
																	-Solicitação de Licença especial de ruído quando se preveja a realização de trabalhos no período noturno ou aos fins-de-semana/feriados - Desligar equipamentos quando ocorram paragens de actividades superiores a 10 minutos
	Ocupação dos solos	X			Contaminação dos solos;		X	3	3	1	2	1	2	20	Significativo	1	- Correto acondicionamento de resíduos -Armazenamento temporário de material ou resíduos adequado - Selecção criteriosa dos locais para empréstimo, stock e/ou deposito de solos, por exemplo, as condições do local -Obter sempre as autorizações dos proprietários dos terrenos afectos à empreitada -Delimitação dos terrenos de empréstimo, stock e /ou depósito de solos, tendo sempre atenção de cumprir com os limites estabelecidos - Organização e limpeza das áreas de empréstimo, stock e /ou depósito de solos -Utilização de caminhos já utilizados e, preferencialmente, pavimentados

1. Actividade/ Serviço/Produto	2. Aspecto Ambiental	3. Funcionamento			4. Potencial impacte Ambiental	5. Avaliação								6. Significância	7. Nível de significância	8. Hierarquização	9. Medidas
						5.1 Tipo		5.2 Critérios ambientais				5.3 Critérios empresariais					
		N	A	E		POS	NEG	P	G	D	E	RL	I				
																	- Limpeza e controlo periódico do estado dos acessos - Reparação dos danos decorrentes da empreitada causados nos acessos
	Afectação de flora e fauna	X			- Efeitos nocivos para a fauna e flora;		X	4	3	1	2	1	2	26	Significativo	1	- Consultar cartas RAN e REN - Desmatar somente o que é necessário - Minimização da ocupação do solo - Proibição de descarga de resíduos e/ou materiais, bem como de derrames de substâncias perigosas para o ambiente, nas proximidades da flora existente - Protecção do coberto vegetal existentes nos terrenos afectos à obra - Redução do corte de exemplares arbóreos/arbustivos ao mínimo indispensável - Reposição dos exemplares arbóreos/arbustivos temporariamente removidos nas frentes de obra
	Factores socioeconómicos	X			- Acessos; -Tráfego rodoviário;		X	3	2	1	2	1	2	14	Significativo	1	- Painéis informativos - Sinalização vertical

1. Actividade/ Serviço/Produto	2. Aspecto Ambiental	3. Funcionamento			4. Potencial impacte Ambiental	5. Avaliação								6. Significância	7. Nível de significância	8. Hierarquização	9. Medidas
						5.1 Tipo		5.2 Critérios ambientais				5.3 Critérios empresariais					
		N	A	E		POS	NEG	P	G	D	E	RL	I				
					- Impacte Visual												- Acessos para a população residente - Divulgação dos desvios de tráfego - Limpeza dos terrenos afectos à obra, de modo a impedir que estes sirvam de pólo de atracção a depósitos inadequados de resíduos aquando da conclusão dos trabalhos - Cumprimento de horário de trabalho, evitando a realização de trabalhos no período nocturno ou aos fins-de-semana/ feriados - Restituição célere dos serviços eventualmente interrompidos
	Descarga no meio Hídrico	X			Degradação da qualidade da água		X	3	3	1	2	1	2	20	Significativo	1	- Criação de bacias de retenção temporárias - Não efectuar descargas não controladas no meio hídrico - Delimitação das linhas de água - Remoção dos elementos de obra existentes nas linhas de água
	Derrames	X			- Contaminação dos solos		X	3	3	1	2	1	2	20	Significativo	1	- A maquinaria e veículos a utilizar deverão estar em bom estado de conservação e manutenção

1. Actividade/ Serviço/Produto	2. Aspecto Ambiental	3. Funcionamento			4. Potencial impacte Ambiental	5. Avaliação								6. Significância	7. Nível de significância	8. Hierarquização	9. Medidas
						5.1 Tipo		5.2 Critérios ambientais				5.3 Critérios empresariais					
		N	A	E		POS	NEG	P	G	D	E	RL	I				
																	- Sempre que haja mudanças de óleo, estas são feitas em local apropriado e impermeabilizado - As substâncias/preparações perigosas serão acondicionadas sobre pavimento impermeabilizado ou bacia de retenção adequada e ao abrigo de intempéries

1. Actividade/ Serviço/Produto	2. Aspecto Ambiental	3. Funcionamento			4. Potencial impacte Ambiental	5. Avaliação								6. Significância	7. Nível de significância	8. Hierarquização	9. Medidas
						5.1 Tipo		5.2 Critérios ambientais				5.3 Critérios empresariais					
		N	A	E		POS	NEG	P	G	D	E	RL	I				
Desmobilização/ limpeza da obra	Produção de resíduos	X			- Contaminação dos solos; - Ocupação do espaço em aterro; - Deposição final das matérias reutilizáveis ou recicláveis.		X	3	2	1	1	1	2	8	Significativo	1	- Não misturar os resíduos para que possam ser tratados mais facilmente - Identificar os resíduos com nome e código - Fazer uma correcta gestão dos resíduos encaminhando-os para valorização ou destino final adequado e por operador licenciado para o efeito, sempre que a quantidade o justifique ou quando a actividade geradora do resíduo terminar - Não fazer queima de resíduos - Não fazer despejos de resíduos em zonas inadequadas, ou qualquer zona, sem que haja autorização
	Emissão de poeiras	X			- Degradação da qualidade do ar; - Poluição atmosférica; -Incomodidade da população local.		X	3	2	1	1	1	2	8	Significativo	1	- A maquinaria/veículos em bom estado de conservação e manutenção - Acondicionamento no transporte de materiais de construção/resíduos da obra, recorrendo-se à colocação de redes e/ou rega/aspersão periódica

1. Actividade/ Serviço/Produto	2. Aspecto Ambiental	3. Funcionamento			4. Potencial impacte Ambiental	5. Avaliação								6. Significância	7. Nível de significância	8. Hierarquização	9. Medidas
						5.1 Tipo		5.2 Critérios ambientais				5.3 Critérios empresariais					
		N	A	E		POS	NEG	P	G	D	E	RL	I				
																	- Quando o tráfego de equipamento justifique, deve proceder-se à rega dos caminhos de circulação de forma a não haver levantamento de poeiras na imediação dos trabalhos, evitando incómodo nos trabalhadores e nas populações - Deve reduzir-se a velocidade em estradas/caminhos não pavimentados - Deve-se assegurar a cobertura dos veículos de transporte de materiais particulados
	Emissão de Ruído e Vibrações	X			- Efeitos nocivos para a saúde; - Incómodo.		X	3	2	1	1	1	2	8	Significativo	1	- O controlo da manutenção periódica dos equipamentos em obra, de forma a que todas máquinas tenham as revisões e manutenções em dia atestando o seu correcto funcionamento também ao nível de dB emitidos - O cumprimento do horário de trabalho, definido como das 8:30 às 18:30 e evitar que haja trabalhos aos fins-de-semana e feriados - Sempre que possível, a execução dos trabalhos, principalmente dos mais ruidosos, serão realizados cumprindo o horário de trabalho

1. Actividade/ Serviço/Produto	2. Aspecto Ambiental	3. Funcionamento			4. Potencial impacte Ambiental	5. Avaliação								6. Significância	7. Nível de significância	8. Hierarquização	9. Medidas
						5.1 Tipo		5.2 Critérios ambientais				5.3 Critérios empresariais					
		N	A	E		POS	NEG	P	G	D	E	RL	I				
																	- Sempre que os trabalhos gerem elevado ruído e/ou que sejam realizados em período nocturno, aos fins-de-semana/feriados, avisar-se-á à população residente nas zonas adjacentes à obra - Selecção de equipamentos e processos menos ruidosos -Solicitação de Licença especial de ruído quando se preveja a realização de trabalhos no período noturno ou aos fins-de-semana/feriados - Desligar equipamentos quando ocorram paragens de actividades superiores a 10 minutos
	Ocupação dos solos	X			Contaminação dos solos;		X	3	3	1	2	1	2	20	Significativo	1	- Reparação dos danos decorrentes da empreitada causados nos acessos
	Afectação de flora e fauna	X			- Efeitos nocivos para a fauna e flora;		X	4	3	1	2	1	2	26	Significativo	1	- Reposição dos exemplares arbóreos/arbustivos temporariamente removidos nas frentes de obra
	Factores socioeconómicos	X			- Acessos; -Tráfego rodoviário;		X	3	2	1	2	1	2	14	Significativo	1	

1. Actividade/ Serviço/Produto	2. Aspecto Ambiental	3. Funcionamento			4. Potencial impacte Ambiental	5. Avaliação								6. Significância	7. Nível de significância	8. Hierarquização	9. Medidas
						5.1 Tipo		5.2 Critérios ambientais				5.3 Critérios empresariais					
		N	A	E		POS	NEG	P	G	D	E	RL	I				
					- Impacte Visual												- Limpeza dos terrenos afectos à obra, de modo a impedir que estes sirvam de pólo de atracção a depósitos inadequados de resíduos aquando da conclusão dos trabalhos - Cumprimento de horário de trabalho, evitando a realização de trabalhos no período nocturno ou aos fins-de-semana/ feriados - Restituição célere dos serviços eventualmente interrompidos
	Descarga no meio Hídrico	X			Degradação da qualidade da água		X	3	3	1	2	1	2	20	Significativo	1	- Delimitação das linhas de água - Remoção dos elementos de obra existentes nas linhas de água
	Descargas de águas residuais	X			- Degradação da qualidade da água		X	2	4	1	2	1	2	18	Significativo	1	- Limpeza periódica às instalações sanitárias (WC químicos) e entrega das guias de transporte das águas residuais
	Derrames	X			- Contaminação dos solos		X	3	3	1	2	1	2	20	Significativo	1	- A maquinaria e veículos a utilizar deverão estar em bom estado de conservação e manutenção - Sempre que haja mudanças de óleo, estas são feitas em local apropriado e impermeabilizado

1. Actividade/ Serviço/Produto	2. Aspecto Ambiental	3. Funcionamento			4. Potencial impacte Ambiental	5. Avaliação								6. Significância	7. Nível de significância	8. Hierarquização	9. Medidas
						5.1 Tipo		5.2 Critérios ambientais				5.3 Critérios empresariais					
		N	A	E		POS	NEG	P	G	D	E	RL	I				
																	- As substâncias/preparações perigosas serão acondicionadas sobre pavimento impermeabilizado ou bacia de retenção adequada e ao abrigo de intempéries

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

ANEXO M

Fichas de Dados de Segurança

Anexo M: Fichas de Dados de Segurança

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

ANEXO N

Plano de Emergência Ambiental

Anexo N: Plano de Emergência Ambiental

1. OBJECTIVO

Este documento tem como objectivo estabelecer o plano de emergência ambiental no âmbito da "**Instalação dos Balneários Públicos da Ilha de Tavira**".

Pretende-se deste modo estabelecer os procedimentos de actuação em caso de incidente de forma a minorar os potenciais impactes ao nível ambiental.

Após a ocorrência de qualquer acidente é elaborado um relatório específico, no qual se procede à descrição, análise e avaliação da ocorrência, incluindo causas possíveis, consequências, correcção e eventuais alterações nos processos necessários para evitar a ocorrência de situações semelhantes.

2. IDENTIFICAÇÃO DE POSSÍVEIS RISCOS AMBIENTAIS

Dada a natureza dos trabalhos, na empreitada em questão, e dos potenciais impactes ambientais gerados, procedeu-se à definição do modo de actuação dos trabalhadores no caso de ocorrerem as seguintes situações:

- Contaminação do meio hídrico durante a realização dos trabalhos devido ao derrame de substâncias indesejáveis ou perigosas;
- Contaminação dos solos durante a realização dos trabalhos devido ao derrame de substâncias indesejáveis ou perigosas;
- Incêndio;
- Fuga de água/ inundação.

3. PROCEDIMENTO EM CASO DE INCIDENTE

3.1 CONTAMINAÇÃO DO MEIO HÍDRICO DURANTE A REALIZAÇÃO DOS TRABALHOS DEVIDO AO DERRAME DE SUBSTÂNCIAS INDESEJÁVEIS OU PERIGOSAS

No caso de ocorrer a contaminação do meio hídrico devido à realização dos trabalhos de construção, quer pelo derrame de substâncias indesejáveis, quer pelo derrame de substâncias perigosas, deverão ser adoptadas os seguintes procedimentos:

1. Efectuar na fonte a imediata cessação do derramamento.
2. Absorção na origem da contaminação da fuga das substâncias perigosas ou contaminantes mediante a utilização de materiais absorventes ou bacias de contenção;
3. Impedir que o derrame se estenda, efetuando barreiras físicas locais (terra, madeira, etc.), vedar o local para evitar alastramento de lamas ou mistura de materiais;
4. Solicitar, caso se justifique, meios de captação de resíduos líquidos para a trasfega destas substâncias;

5. Contactar o responsável ambiental da Obra indicando:

    - Localização do Incidente
    - Tipo de incidente:
        - Identificação do contaminante
        - Forma de Derramamento
        - Local do Derrame
        - Extensão do Derrame

6. Em caso de situação grave contactar a Agência Portuguesa do Ambiente de Angola. Deve referir-se além das informações já mencionadas, o nome da Empresa.

7. Proceder, caso seja necessária, à remoção da água e/ou do solo contaminado.

8. Proceder ao envio do resíduo removido a destino final adequado, de acordo com as suas características/propriedades químicas e físicas.

Nota: todos os meios de apoio/materiais/resíduos contaminados são considerados como resíduos perigosos.

3.2 CONTAMINAÇÃO DOS SOLOS DURANTE A REALIZAÇÃO DOS TRABALHOS DEVIDO AO DERRAME DE SUBSTÂNCIAS INDESEJÁVEIS OU PERIGOSAS

No caso de ocorrer de um derrame de uma substância perigosa ou indesejável no solo devido à realização dos trabalhos de construção, deverá ser adoptado o seguinte procedimento:

- No caso de ocorrer um derrame de óleos ou combustíveis deverá ser providenciada a limpeza imediata da zona

1. Efectuar na fonte a imediata cessação do derramamento.

2. Proceder, dentro da medida do possível, à delimitação da substância derramada evitando-se desta forma a propagação do agente poluidor.

3. No caso do derrame de óleos, novos ou usados, deverá recorrer-se a produtos absorventes, como por exemplo areia.

4. As substâncias derramadas e/ou utilizadas para a recolha dos derrames deverão ser tratados como resíduos, de acordo com o definido para a recolha, acondicionamento, armazenagem, transporte e destino final dos resíduos produzidos.

5. Enviar os resíduos para um operador licenciado

6. Contactar o responsável ambiental da Obra referindo:

    - Localização do Incidente
    - Tipo de incidente:
        - Identificação do contaminante
        - Forma de Derramamento
        - Local do Derrame
        - Extensão do Derrame
    - Medidas tomadas

Nota: No caso de derrames de betume é preferível deixá-los arrefecer e solidificar antes da sua actuação.

As fichas de segurança dos produtos considerados mais perigosos para o ambiente serão afixadas no estaleiro, para que qualquer colaborador as possa consultar.

3.3 SITUAÇÃO DE INCÊNDIOS

No que se refere a possíveis situações de incêndio deverão ser tomadas as medidas / acções referidas no anexo Planos de Emergência e evacuação de trabalhadores, do desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde (PSS), elaborada para esta empreitada.

No caso de ocorrer um incêndio devido à realização dos trabalhos de construção, deverão ser adoptados os seguintes procedimentos de remoção de resíduos:

1. Proceder, dentro da medida do possível, à delimitação da área alvo de incêndio e contactar os bombeiros mais próximos da ocorrência;

2. Efectuar a triagem dos resíduos, caso seja possível, e identificá-los com os códigos;

3. Proceder ao seu correcto acondicionamento em contentor de forma a evitar escorrências;

4. Contactar o responsável ambiental da obra indicando:

    - Localização do Incidente
    - Tipo de incidente

5. Proceder ao envio do resíduo a destino final adequado, de acordo com as suas características, devidamente acompanhado com a guia de resíduos.

3.4 SITUAÇÃO DE INUNDAÇÃO

No caso de ocorrer uma fuga de água/ inundação nas instalações e obra deve–se procurar identificar a origem da mesma.

Detectada a origem, procurar actuar sobre a mesma, no sentido de minimizar ou parar a inundação. Estas acções poderão ser:

- Actuar sobre a torneira, válvula ou canalização;
- Actuar sobre as causas da entrada de águas nas instalações devido a causas externas (pluviosidade), podendo neste caso as acções estarem associadas à limpeza de caleiras, valetas, caixas de visita e grelhas de escoamento de águas pluviais.
- Procurar limitar as consequências da inundação, procurando afastar materiais e equipamentos para que os mesmos não sejam atingidos.

Não sendo possível parar a inundação, deve-se impedir o fornecimento de água ao local/equipamento, actuando no passador/válvula/torneira respectiva. No caso do colaborador em causa desconhecer a localização do corte local/geral de água, deve informar imediatamente Director da empresa ou da obra.

3.5 OUTROS INCIDENTES

Em caso de ocorrência de um incidente que não esteja considerado neste documento, deverão ser tomadas as seguintes medidas:

1. Contactar de imediato o responsável ambiental da obra referindo o seguinte:
    - Localização do Incidente
    - Tipo de incidente
2. Contactar a Fiscalização referindo:
    - Localização do Incidente
    - Tipo de incidente

Nota: Previamente ao contacto com entidades exteriores deve ser contactada o responsável ambiental da Obra, e a Fiscalização//Dono da Obra.

4. RESPONSABILIDADES

Todas as ocorrências detectadas por qualquer pessoa em obra devem ser comunicadas de imediato ao Encarregado, que por sua vez transmite a situação ao Técnico de Ambiente da obra.

O responsável ambiental da obra tem como responsabilidade:

- Avaliar a situação de emergência e decidir se é necessário a intervenção de entidades externas;
- Em caso de necessidade de intervenção externa, contactar previamente o Dono da Obra e fiscalização;
- Coordenar e avaliar a actuação relativos aos procedimentos a adoptar;

É da responsabilidade do encarregado da obra avaliar a situação e proceder à activação do Plano de Emergência, no que respeita aos procedimentos a adoptar em caso de acidentes ambientais.

5. CONTACTOS DE EMERGÊNCIA

A existência dos contactos de emergência será dada a conhecer a todos os trabalhadores, sendo entregue uma cópia ao encarregado bem como serão afixados na vitrine do estaleiro.

Nome / Função	Entidade	Contacto
Técnico de Ambiente –		
Representante da Entidade Executante –		
Encarregado da Obra –		
Dono de Obra –		

Nome / Função	Entidade	Contacto
Chefe de Fiscalização –		

(*) O encarregado da empreitada é o responsável máximo em obra pela actuação em caso de emergência. Devendo este na eventualidade de ocorrer uma emergência ambiental contactar de imediato a Técnica de Ambiente.

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

ANEXO O

Registos de Verificação

Anexo O: Registos de Verificação

MODELO DE REGISTO DE VERIFICAÇÃO AMBIENTAL EM OBRA	Rev: 00 Data: __/__/____ Registo N.º 00
DONO DA OBRA	**Câmara Municipal de Tavira**
ENTIDADE EXECUTANTE	
OBRA	Instalação dos Balneários Públicos da Ilha de Tavira

Domínio	Descrição	Conforme	Não conforme	Não aplicável	Encaminhamento
GERAL	A obra encontra-se devidamente identificada e vedada (RO)				
	É garantida a não obstrução, mesmo que temporária, das margens e leitos de linhas de água e da drenagem natural e a preservação das galerias ripícolas (RL)				
	Se necessário proceder a desmatação, esta só é efectuada na zona correspondente ao local de trabalho (estaleiro e obra) (RL)				
	Existe inventário do equipamento utilizado e respectivas declarações CE de conformidade (RL)				
	A movimentação de máquinas e veículos é efectuada dentro da zona de trabalho e acessos, não sendo ocupadas zonas vizinhas (RL)				
	Os materiais (consumíveis, equipamento) encontram-se arrumados e identificados (RO)				
	Todas as áreas temporariamente afectadas são recultivadas com espécies existentes (RO)				
	Os caminhos de circulação estão em bom estado de conservação e limpeza (RO)				
	As medidas de minimização de impactes ambientais e outras condições impostas são cumpridas (quando aplicável) (RL)				
TÂNCIAS E PREPARAÇÕES PERIGOSAS	Existem infra-estruturas para a colocação dos produtos perigosos e encontram-se limpos e em bom estado de conservação (RO)				
	Existem instruções de actuação em caso de derrame (RO)				
	As substâncias/preparações perigosas encontram-se devidamente acondicionadas, rotuladas e armazenadas (RO)				
	Quando é efectuada uma transfega de substâncias/preparações perigosas, esta é efectuada para recipientes próprios, rotulados com o produto em causa, não sendo utilizados p.ex. garrafas de bebidas ou outros recipientes de produtos alimentares (RO)				

MODELO DE REGISTO DE VERIFICAÇÃO AMBIENTAL EM OBRA	Rev: 00 Data: __/__/____ Registo N.º 00
DONO DA OBRA	**Câmara Municipal de Tavira**
ENTIDADE EXECUTANTE	
OBRA	Instalação dos Balneários Públicos da Ilha de Tavira

Domínio	Descrição	Conforme	Não conforme	Não aplicável	Encaminhamento
SUBS	Os solos, linhas de água e redes de águas residuais/pluviais apresentam-se limpos, sem evidências de derrames de combustíveis, óleos ou outros produtos perigosos (RL)				
AR	As máquinas e veículos são mantidos em bom estado de manutenção, não sendo visível coloração nos fumos, odor a combustível, etc. (RO)				
	Os locais vizinhos apresentam-se sem deposição visível de poeiras (RL/RO)				
	As viaturas e maquinaria são periodicamente alvo de manutenção e inspecção obrigatória (se aplicável) (RL)				
	A circulação de veículos no terreno é efectuada de acordo com os limites de velocidade impostos (RL)				
	Há registos de funcionamento de grupos electrogéneos de potência (n.º de horas de funcionamento, consumo de combustivel). (RO)				
	Os equipamentos contendo fluidos de refrigeração (AVAC) são alvo de manutenção periódica. (RL)				
	O transporte de materiais pulverulentos/particulados é efectuado em veículos fechados ou cobertos (RL)				
	Os resíduos são convenientemente geridos, não existindo evidência de queima de desperdícios, plásticos, madeiras, etc. (RL)				

MODELO DE REGISTO DE VERIFICAÇÃO AMBIENTAL EM OBRA	Rev: 00 Data: __/__/____ Registo N.º 00

DONO DA OBRA	**Câmara Municipal de Tavira**
ENTIDADE EXECUTANTE	
OBRA	Instalação dos Balneários Públicos da Ilha de Tavira

Domínio	Descrição	Conforme	Não conforme	Não aplicável	Encaminhamento
RECURSOS HÍDRICOS/SOLO e SUB-SOLO	A descarga de efluente proveniente de ensaios hidráulicos/estanquicidade com elevado caudal para as infra-estruturas pluviais, solo, linha de água, etc, é efectuada de forma controlada, para não gerar inundações/desestabilização de taludes/desabamentos. Salienta-se que estas águas não serão contaminadas. (RO)				
	Quando é necessário drenar água das valas devido a elevado nível freático ou chuva é feita a sua descarga nas infra-estruturas pluviais locais (RO)				
	A limpeza das betoneiras é efectuada em estaleiro ou para contentores adequados, sem afectar cursos de água ou solos (RL)				
	As instalações sanitárias do estaleiro estão ligadas à rede de esgotos municipais (RO)				
	As instalações sanitárias (WC químicos) estão a ser periodicamente limpas e entregues as guias de transporte das águas residuais (RL)				
	Em caso de inundações, desabamentos e destabilização de taludes foram repostas as condições iniciais (RO)				
	Em caso de ensaios hidráulicos/desinfecções há monitorização do volume de água consumida nas operações (RO)				
	Em caso de desinfecções há monitorização da qualidade do efluente a rejeitar (concentração de cloro residual) (RO)				
	São respeitados os horários de trabalho (proibição de realização de trabalhos, incluindo transporte de materiais ou equipamentos, durante o período nocturno, das 22h-08h, aos fins-de-semana e feriados) (RL)				
	Quando é necessário o prolongamento do horário de trabalho, para além dos limites legais, este é efectuado após a obtenção da licença para o efeito (RL)				

MODELO DE REGISTO DE VERIFICAÇÃO AMBIENTAL EM OBRA	Rev: 00 Data: __/__/____ Registo N.º 00
DONO DA OBRA	**Câmara Municipal de Tavira**
ENTIDADE EXECUTANTE	
OBRA	Instalação dos Balneários Públicos da Ilha de Tavira

Domínio	Descrição	Conforme	Não conforme	Não aplicável	Encaminhamento
RUÍDO	São utilizadas máquinas e equipamentos mais recentes, homologados segundo normas de certificação acústica (marcação CE e Declaração CE de Conformidade) e com menor emissão de ruído, no caso de utilização no exterior. (RL)				
	Os equipamentos utilizados cumprem os limites legislados das potências sonoras (se aplicável) (RL)				
	Quando existem, são mantidos os filtros, silenciadores, isolamentos das máquinas e equipamentos durante a execução dos trabalhos. (RO)				
	Existe controlo para a verificação das exigências legislativas (ex. licenças especiais de ruido) (RO)				
RESÍDUOS	O estaleiro da obra está dotado de contentores para colocação de resíduos e estes estão devidamente identificados (RO)				
	Os locais de trabalho apresentam-se limpos e arrumados, sem dispersão de resíduos e materiais ou mal acondicionados (RO)				
	Os contentores de resíduos encontram-se convenientemente identificados (RL)				
	Existem instruções para a separação e armazenamento temporário de resíduos e esta é realizada de forma correcta (RO)				
	Os resíduos perigosos (óleos, combustíveis, tintas, etc) encontram-se identificados e armazenados correctamente (meios e locais adequados, nomeadamente com impermeabilização e/ou contenção de derrames, ao das intempéries) (RO)				
	A separação de resíduos é realizada de forma correcta, não havendo mistura de resíduos (RO)				
	São efetuadas as guias de transporte de mercadorias e as Guias de Acompanhamento de Resíduos, na respetivas plataformas (RL)				
	Os resíduos são encaminhados para destino final autorizado (RL)				

MODELO DE REGISTO DE VERIFICAÇÃO AMBIENTAL EM OBRA	Rev: 00 Data: __/__/____ Registo N.º 00
DONO DA OBRA	**Câmara Municipal de Tavira**
ENTIDADE EXECUTANTE	
OBRA	Instalação dos Balneários Públicos da Ilha de Tavira

Domínio	Descrição	Conforme	Não conforme	Não aplicável	Encaminhamento
	Existem os comprovativos das autorizações ou licenças dos destinatários finais dos resíduos (RL)				
	Os resíduos valorizáveis são encaminhados para valorização (madeiras, metais, etc.) (RO)				
	Em caso de derrame, o local afectado foi devidamente limpo, e os resíduos encaminhados para destino final adequado (RL)				
	Existe inventário das substâncias / preparações perigosas armazenadas e / ou em utilização (RO)				
	Existem no local as fichas de segurança das substâncias e preparações perigosas armazenadas e / ou em utilização (RO)				
	Existem meios para contenção em caso de derrames (RL)				
	Existem instruções de actuação em caso de derrame (RO)				
	As substâncias/preparações perigosas encontram-se devidamente acondicionadas, rotuladas e armazenadas (RO)				
	As substâncias/preparações perigosas encontram-se acondicionadas sobre pavimento impermeabilizado ou bacia de retenção adequada e ao abrigo de intempéries (RL)				
	Existem procedimentos de controlo dos resíduos / efluentes provenientes da lavagem de (auto)betoneiras e caleiras das betoneiras e todo o tipo de efluentes gerados (águas residuais domésticas e pluviais) (RO)				
	Quando é efectuada uma transfega de substâncias/preparações perigosas, esta é efectuada para recipientes próprios, rotulados com o produto em causa, não sendo utilizados p.ex. garrafas de bebidas ou outros recipientes de produtos alimentares (RO)				
	Os solos, linhas de água e redes de águas residuais/pluviais apresentam-se limpos, sem evidências de derrames de combustíveis, óleos ou outros produtos perigosos (RL)				

MODELO DE REGISTO DE VERIFICAÇÃO AMBIENTAL EM OBRA	Rev: 00 Data: __/__/____ Registo N.º 00
DONO DA OBRA	**Câmara Municipal de Tavira**
ENTIDADE EXECUTANTE	
OBRA	Instalação dos Balneários Públicos da Ilha de Tavira

Domínio	Descrição	Conforme	Não conforme	Não aplicável	Encaminhamento
RESÍDUOS (CONT.)	Os equipamentos e infra-estruturas de armazenamento de substâncias e preparações perigosas encontram-se limpos e em bom estado de conservação (RL)				

Onde: RL-Requisito Legal; RO_Requisito Operacional (pode incluir questões constantes nos CE ou Contratos)

Local de verificação: _____

Responsável ambiental:_____

Data: ___/___/_____

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

ANEXO P

Plano de Formação

Anexo P: Plano de Formação

1. OBJECTIVO

Sensibilização para os princípios básicos em termos de ambiente todos os intervenientes na obra.

2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Este Plano aplica-se a todos os intervenientes da ***"INSTALAÇÃO DOS BALNEÁRIOS PÚBLICOS DA ILHA DE TAVIRA".***

3. TEMAS ABORDADOS

Sem prejuízo de outros temas que se considerem necessários ou em acções de formação alusivas a temas específicos, estes são alguns dos referidos:

- Dar conhecimento do Plano de Gestão Ambiental e respetiva Política de Ambiente.
- Informar das funções e responsabilidades de cada um dos trabalhadores na gestão ambiental da empreitada.
- Garantir a reposição das condições ambientais iniciais nas áreas intervencionadas, após a conclusão da obra.
- Triagem adequada dos resíduos produzidos e acondicionamento dos mesmos nos respetivos locais de armazenamento.

- Armazenamento/manuseamento adequado das substâncias/produtos perigosos existentes em obra.
- Conhecer os aspetos ambientais e impactes significativos das tarefas a realizar.
- Participação, desenvolvendo o sentido de responsabilidade e o sentimento de urgência perante os problemas ambientais.
- Utilização de aparadeiras quando necessário.
- Normas de abastecimento de forma a evitar derrames.
- Procedimentos em caso de derrame.
- Minimizar o uso de materiais, água e resíduos.
- Proibição de fazer queima de resíduos.

Após esta acção, os trabalhadores deverão ter comportamentos ambientalmente correctos enquanto permanecerem na zona da obra e em todo o meio envolvente.

4. CALENDARIZAÇÃO E DURAÇÃO

Acção	Calendarização	Duração
Acções de formação de sensibilização ambiental	- No início dos trabalhos. - Sempre que se justifique	20 min
Acções relativas a objectivos específicos da obra ou a problemáticas detectadas	- Sempre que se justifique	20 min

5. MEIOS DE SENSIBILIZAÇÃO

Complementarmente às acções de formação realizadas serão afixados cartazes de informação e sensibilização ambiental no estaleiro da Obra.

Será fornecido em suporte de papel algumas informações / sugestões de medidas ambientalmente correctas.

DONO DA OBRA	CÂMARA MUNICIPAL DE TAVIRA	
FUTURE PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA município tavira	**MODELO DE PLANO DE FORMAÇÃO DE AMBIENTE**	Edição / Revisão 00 / 00 Data: __-__-____
OBRA	INSTALAÇÃO DOS BALNEÁRIOS PÚBLICOS DA ILHA DE TAVIRA	

PLANO DE FORMAÇÃO – AMBIENTE						
Tema de Formação	**Objectivos Formativos**	**Público-alvo**	**Local**	**Calendarização**	**Formador**	**Duração**
Recepção aos trabalhadores **Acção de Acolhimento**	• O Formando deverá ter conhecimento do plano de gestão ambiental da obra. • O Formando deverá saber quais os procedimentos ambientais a ter durante a obra. • O Formando deverá ser capaz de cumprir todas as indicações que lhe forem atribuídas.	Todos os trabalhadores.	Frente de trabalho	No início da obra. Sempre que entrar um novo trabalhador em obra.	Técnico de Ambiente do Adjudicatário	10 min
Emergência	• O Formando deverá estar ciente da organização de emergência ambiental. • O Formando deverá saber cumprir os procedimentos de emergência ambiental, estipulados nos planos.	Todos os trabalhadores.	Frente de trabalho	Antes do início dos trabalhos.	Técnico de Ambiente do Adjudicatário	10 min
Estaleiros	• O Formando deverá saber cooperar na organização, planeamento e gestão ambiental do estaleiro.	Todos os trabalhadores	Frente de trabalho	Antes do início dos trabalhos	Técnico de Ambiente do Adjudicatário	10 min

DONO DA OBRA	CÂMARA MUNICIPAL DE TAVIRA	
FUTURE PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA município tavira	**MODELO DE PLANO DE FORMAÇÃO DE AMBIENTE**	Edição / Revisão 00 / 00 Data: __-__-____
OBRA	INSTALAÇÃO DOS BALNEÁRIOS PÚBLICOS DA ILHA DE TAVIRA	

PLANO DE FORMAÇÃO – AMBIENTE						
Tema de Formação	**Objectivos Formativos**	**Público-alvo**	**Local**	**Calendarização**	**Formador**	**Duração**
Sistema de Gestão Ambiental da empreitada (SGA)	• Dar a conhecer o SGA elaborado no âmbito da empreitada, incluindo os objectivos e política ambiental • Compreender a organização do SGA e todo o processo documental a implementar durante a empreitada	Todos os trabalhadores	Frente de trabalho	Antes do início dos trabalhos	Técnico de Ambiente do Adjudicatário	10 min
Sensibilização ambiental em obra	• Dar a conhecer a Política Ambiental da empreitada • Assimilar quais os principais descritores e impactes ambientais decorrentes dos trabalhos, e sensibilizar para as medidas preventivas a adoptar • Sensibilizar para as boas práticas ambientais a implementar no estaleiro; • Sensibilizar para o consumo eficiente dos recursos energéticos (água, energia)	Encarregado Chefes de Equipa e restantes Trabalhadores	Frente de trabalho	Antes do início dos trabalhos	Técnico de Ambiente do Adjudicatário	10 min

DONO DA OBRA	CÂMARA MUNICIPAL DE TAVIRA	
FUTURE PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA município tavira	**MODELO DE PLANO DE FORMAÇÃO DE AMBIENTE**	Edição / Revisão 00 / 00 Data: __-__-____
OBRA	INSTALAÇÃO DOS BALNEÁRIOS PÚBLICOS DA ILHA DE TAVIRA	

PLANO DE FORMAÇÃO – AMBIENTE						
Tema de Formação	**Objectivos Formativos**	**Público-alvo**	**Local**	**Calendarização**	**Formador**	**Duração**
Gestão de Resíduos	• Dar a conhecer quais os principais resíduos passíveis de serem gerados em obra e respectiva gestão; • Triagem adequada dos resíduos produzidos de acondicionamento dos mesmos e locais de armazenagem • Dar a conhecer o Plano de Gestão dos RCD da empreitada	Encarregado Chefes de Equipa e restantes Trabalhadores	Frente de trabalho	Antes do início dos trabalhos	Técnico de Ambiente do Adjudicatário	10 min
Plano de Emergência Ambiental	• Dar a conhecer o Plano de Emergência Ambiental da empreitada • Compreender os Procedimentos a adoptar em caso de ocorrências a acidentais (incêndio, derrames, inundações…)	Encarregado Chefes de Equipa e restantes Trabalhadores	Frente de trabalho	Antes do início dos trabalhos	Técnico de Ambiente do Adjudicatário	10 min

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

ANEXO Q

Registos de Ocorrências

Anexo Q: Registos de Ocorrências

1. OBJECTIVO

Apresentar e sistematizar as principais orientações relativas às relações com a população tendo em vista a menor afectação da envolvente das áreas de intervenção em termos sociais e económicos.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Aplica-se, nos estaleiros, frentes de obra e áreas de apoio da presente empreitada, aos aspectos com incidência directa ou indirecta nos bens, serviços e qualidade de vida da população da envolvente.

Identificaram-se como aspectos com potenciais incidências a controlar os seguintes:

- Ocupações
- Acessibilidades e circulação
- Planeamento
- Funcionamento

3. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

As actividades previstas e as responsabilidades de cada interveniente no procedimento são as definidas a seguir:

Aspeto	Medidas de Controlo	Periodicidade	Responsabilidade
Ocupações	Restringir as zonas de intervenção, (vedando-as) às zonas planeadas, minimizando perturbações do tipo de ocupações de terrenos, infraestruturas, equipamentos e serviços afetados. Vedar as áreas de intervenção, sobretudo junto a zonas urbanas	No início dos trabalhos / sempre no decorrer da Obra	Direção da Obra
Acessibilidades e Circulação	Manter as vias de circulação desimpedidas	Sempre	Todos
	Assegurar a acessibilidade da população a áreas residenciais, laborais e outras.	Sempre	Todos
	Divulgar com antecedência eventuais desvios de trânsito e alterações na circulação rodoviária e pedonal, solicitando antecipadamente autorização às entidades competentes.	Sempre que se justifique	Dono de Obra
	Verificar a colocação da sinalização provisória, reajustando-a quando necessário e mantê-la em bom estado.	Sempre	Todos
	Implementar o sistema de lavagem de rodados dos veículos da Obra, em casos de frentes da Obra em que os veículos saiam com os rodados com terras e tenham de entrar nas vias de circulação, deve ser instalada uma “bacia” com água antes da entrada na via de circulação para a passagem dos veículos e consequente lavagem dos rodados a fim de evitar o espalhamento de terras nas vias.	Sempre que se justifique	Encarregado / Chefe de Equipa

Aspeto	Medidas de Controlo	Periodicidade	Responsabilidade
Planeamento	Cumprir o horário de trabalho definido, com especial atenção às operações mais ruidosas e geradoras de vibrações.	Sempre	Direção da Obra
	Proceder ao faseamento da Obra conforme o plano de trabalhos.	Sempre	Direção da Obra
Funcionamento	Dar informação à população da área afetada antes do início dos trabalhos, ou de algum trabalho especialmente crítico em termos de ruído, vibrações. Poeiras…	Sempre que se justifique	Dono da Obra
	Promover a correção das situações anormais identificadas	Sempre	Todos
	Atender às reclamações da população da envolvente	Sempre	Todos

4. RESPONSABILIDADE

A adequada implementação deste procedimento em Obra, assim como a formação dos trabalhadores é da responsabilidade da Direção da Obra.

5. RECLAMAÇÕES AMBIENTAIS

Está previsto um registo de suporte a possíveis reclamações por parte da população (Registo de atendimento ao público).

Todas as reclamações, pedidos de informação e sugestões registadas têm de ser consideradas e atendidas pelas entidades intervenientes na Obra, Entidades Executantes, Fiscalização e Dono da Obra.

No próprio Registo de está definida a metodologia de tratamento das reclamações, pedidos de informação e sugestões que pressupõe a descrição do conteúdo do contacto, a sua causa, o responsável pelo tratamento da reclamação e pelo encerramento do tratamento através do registo em como a ação foi eficaz e respectivas datas.

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

ANEXO R

Relatórios Mensais

Anexo R: Relatórios Mensais

RELATÓRIO MENSAL DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL

MÊS ANO

		COORDENAÇÃO DE AMBIENTE EM OBRA (CAO)	DONO DA OBRA
Elaboração	**Verificação**	**Validação Técnica**	**Aprovação**
Técnico de Ambiente	**Representante da EE**	**Responsável pelo Exercício da CAO**	**Representante do DO**
__ / __ / ____	__ / __ / ____	__ / __ / ____	__ / __ / ____

ÍNDICE

1. Introdução .....

2. Intervenientes na Empreitada .....

3. Trabalhos em Execução .....

3.1. No presente mês .....

3.2. No próximo mês .....

4. Movimentação de Trabalhadores .....

5. Movimentação de Subcontratados .....

6. Movimentação de Equipamentos .....

7. Acções de Formação / Sensibilização .....

8. Registo de Contactos com Entidades Externas .....

9. Monitorização .....

9.1. Consumo de Água .....

9.2. Consumo de Energia Elétrica .....

9.3. Consumo de Combustível .....

9.4. Solos e Rochas .....

9.5. Resíduos .....

9.6. Efluentes (gestão de águas residuais domésticas).

10. Registos de Verificação Ambiental .....

11. Registo de Análise de Incidentes / Acidentes Ambientais .....

12. Registo de Não Conformidades .....

13. Registo de Reclamações .....

14. Conclusão .....

15. Anexos **3**

1. Anexos

ANEXO 1 – Organograma geral da empreitada

ANEXO 2 – Listagem de trabalhadores

ANEXO 3 – Organograma dos subempreiteiros

ANEXO 4 – Registo dos equipamentos / máquinas

ANEXO 5 – Registos das ações de formação/informação

ANEXO 6 – Contactos com entidades externas

ANEXO 7 – Consumos de gasóleo do gerador / horas de funcionamento

ANEXO 8 – Consumos de gasóleo

ANEXO 9 – Registo dos solos e rochas saídos da obra.

ANEXO 10 – Mapa de registo do movimento de resíduos

ANEXO 11 – Guias de limpeza dos WC

ANEXO 12 – Registos de verificação ambiental

Local, Mês Ano

(Técnica do Ambiente)

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

ANEXO S

Atas de Reunião de Ambiente

Anexo S: Atas de Reunião de Ambiente

FUTURE

PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

Instalação de Balneários Públicos na Ilha de Tavira

Estudos e planos ambientais requeridos em Parecer do ICNF

Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos da Construção e Demolição

Nº Trabalho: T22.002

Data: 17/01/2022

município tavira

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

Instalação de Balneários Públicos na Ilha de Tavira

Estudos e planos ambientais requeridos em Parecer do ICNF

Histórico do Documento

Revisão	Descrição	Editado	Verificado	Autorizado	Data
00	Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição	ACO	CNR	CPL	11-01-2022
01	Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (revisto)	ACO	CNR	CPL	17-01-2022

Alameda Fernão Lopes, nº 16 10º andar
1495-190 Algés - **Portugal**
Telf: +351 **213 041 050**
Contribuinte nº **501 201 840**
Capital Social **1.986.390 Euros** - C.R.C. Lisboa

Índice

Capítulos

1. INTRODUÇÃO 1

2. OBJETIVOS 1

3. CAMPO DE APLICAÇÃO 3

4. PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RCD 4

4.1 Dados gerais da entidade responsável pela obra 4

4.2 Dados gerais da obra 4

4.3 Resíduos de construção e demolição 5

4.3.1 Caracterização da obra a efetuar 5

4.3.2 Incorporação de reciclados 7

4.3.3 Prevenção de resíduos 8

4.3.4 Acondicionamento de resíduos 12

4.3.5 Produção de RCD 15

Tabelas

Tabela 4.1 - Utilização potencial de materiais reciclados em fase de obra 8

Tabela 4.2 - Matérias-primas a incorporar na obra (estimativa) 11

Tabela 4.3 - Reutilização de materiais (estimativa) 12

Tabela 4.4 – Acondicionamento dos resíduos produzidos 13

Tabela 4.5 – Estimativa dos resíduos produzidos e respetivos destinos 16

1. INTRODUÇÃO

O presente documento refere-se ao **Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD)** que integra os estudos e planos ambientais requeridos em Parecer do ICNF da Instalação de Balneários Públicos na Ilha de Tavira, em cumprimento do definido no art.º 55.º do Regime Geral da Gestão de Resíduos (RGGR) publicado no Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro.

Este plano define as orientações e procedimentos relativos à gestão de resíduos na obra, na fase de construção, devendo ser implementado pelo empreiteiro e adaptado, em situações pontuais, caso se verifique a necessidade de o tornar mais ajustado à realidade da obra durante a sua execução, ou de forma a existir articulação às demais exigências em matéria de gestão de resíduos.

No dia 10 de dezembro de 2020 foi publicado o Decreto-Lei n.º 102-D/2020, que aprova o Regime Geral da Gestão de Resíduos (RGGR), o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos, revogando e substituindo várias peças legislativas relacionados com a gestão de resíduos no geral, e especificamente a gestão dos resíduos de construção e demolição, com as modificações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 9/2021, de 29 de janeiro e pela Lei n.º 52/2021, de 10 de agosto.

Sempre que se refere ao RGGR, corresponde à versão publicada no Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro.

O referido decreto-lei produz efeitos no 1 de julho de 2021, assim é contemplado no presente documento.

2. OBJETIVOS

O Regime Geral da Gestão de Resíduos estabelece 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 (PPGRCD), o qual assegura o cumprimento dos princípios gerais de gestão de RCD constantes do RGGR e das demais normas aplicáveis.

O RGGR e a Diretiva-Quadro relativa aos resíduos (Diretiva 2008/98/CE de 19 de novembro de 2008), reforçam a importância de reciclagem e valorização de resíduos, priorizando e enfatizando, no entanto, a necessidade da sua prevenção, quer em termos quantitativos, quer em termos de perigosidade e de impactos adversos no ambiente e na saúde pública resultantes da sua produção.

O Plano de Prevenção e Gestão de RCD é parte integrante de um conjunto de procedimentos a adotar que garantam a sustentabilidade ambiental da atividade de construção.

A prevenção de acidentes ambientais e/ou a reutilização de resíduos/materiais obrigam, necessariamente, à criação de condições no sentido da adequada gestão ambiental do processo de execução da obra. É assim fundamental, em obra, a aplicação de procedimentos que constituem boas práticas e que minimizam impactes ambientais e garantem o cumprimento das orientações regulamentares aplicáveis.

Este documento foi elaborado tendo por base o disposto no RGGR, por meio do estudo das atividades previstas. Foi ainda analisada e tomada em consideração a localização da obra.

Especificamente no que respeita à estrutura do Plano, refere-se que este foi desenvolvido de acordo com modelo disponibilizado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), constando informação relativa a dados gerais da obra, atividades geradoras de resíduos, procedimentos de prevenção de resíduos, materiais reutilizados em obra, resíduos produzidos e suas características de perigosidade e destino dos mesmos.

O adjudicatário da obra está obrigado a executar o PPGRCD, assegurando o seu cumprimento, designadamente:

- A promoção da reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra, sempre que possível;
- 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 licenciado para o efeito;
- A manutenção em obra dos RCD pelo mínimo tempo possível que, no caso de resíduos perigosos, não pode ser superior a três meses;
- A gestão das embalagens, dos óleos usados, dos pneus usados, dos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, dos resíduos de pilhas e acumuladores e dos veículos em fim de vida conforme o Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, republicado pelo Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro;
- O transporte dos resíduos conforme a Portaria n.º 145/2017 de 26 de abril, alterada pela Portaria n.º 28/2019, de 18 de janeiro, que "Define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), a emitir no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER)";
- O encaminhamento de todos os RCD através de um operador licenciado e acompanhados da guia eletrónica de acompanhamento de resíduos (e-GAR), emitida no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER);
- O Registo eletrónico de todos os RCD na plataforma SILiAmb – Sistema de Licenciamento de Ambiente.

O PPGRCD pode ser alterado pelo adjudicatário com a autorização do Dono de Obra (em fase de obra), desde que a alteração seja devidamente fundamentada.

3. CAMPO DE APLICAÇÃO

O presente Plano é aplicável aos estaleiros e frentes de obra em todas as fases de execução da empreitada. É de cumprimento obrigatório por parte do Empreiteiro e respetivos subempreiteiros envolvidos, sendo o responsável máximo pelo seu cumprimento o Responsável pela Gestão Ambiental da Obra.

a) DONO DA OBRA

(1) Elaborar o PPGRCD relativo à gestão dos resíduos relacionados com os trabalhos a desenvolver e assegurar a sua divulgação, sendo este incluído nos documentos de concurso e anexo ao contrato;

(2) Fiscalizar e assegurar a correta gestão e cumprimento do PPGRCD pela entidade executante, notificando o adjudicatário sobre qualquer anomalia detetada;

(3) Não dar a obra como concluída sem atestar a correta execução do PPGRCD, nos termos da legislação aplicável.

b) ADJUDICATÁRIO

(1) Cumprir, na totalidade, o PPGRCD, decidindo sobre a contratação de pessoal, subempreiteiros e trabalhadores independentes para o fazer cumprir;

(2) Organizar e dirigir os métodos a desenvolver de forma a cumprir o Plano, sendo necessária a autorização do Dono de Obra, para alterações ou ajustamentos no mesmo;

(3) Promover ações de divulgação do PPGRCD, bem como a sua distribuição aos seus subempreiteiros.

c) RESPONSÁVEL PELA GESTÃO AMBIENTAL DA OBRA

(1) Coordenação e registo de aspetos relacionados com a gestão de resíduos, incluindo inspeções;

(2) Registo da quantidade de resíduos produzidos ao longo da execução da obra;

(3) Preenchimento de guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos;

(4) Validação técnica de eventuais alterações do Plano, com a necessária aprovação do Dono de Obra;

(5) Permitir a todos os intervenientes o acesso às informações contidas no PPGRCD.

d) RESPONSABILIDADE DOS TRABALHADORES E OUTROS INTERVENIENTES

(1) Cumprir o PPGRCD e cooperar na ação preventiva da empresa adjudicatária, comunicando factos ou situações de possível perigo para o ambiente.

A nomeação do Responsável pela Gestão Ambiental da Obra não exonera o Dono de Obra, Projetista e Entidade Executante das responsabilidades de cada um nos termos da legislação aplicável em matéria de gestão de resíduos resultantes da obra em causa.

4. PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RCD

4.1 Dados gerais da entidade responsável pela obra

Nome:	Município de Tavira I Câmara Municipal de Tavira
Morada:	Praça da República 8800-951 Tavira Portugal
E-mail:	camara@cm-tavira.pt
Telefone:	+351 281 320 500
Fax:	+351 281 322 888
URL	https://cm-tavira.pt/
NIPC:	501 067 191
CAE principal Rev3:	84113 - Administração Local

4.2 Dados gerais da obra

Tipo de Obra:	Instalação de Balneários Públicos
Código do CPV:	45000000-7: Construção I 45300000-0: Instalações em edifícios
Nº do processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA):	*Não aplicável*
Identificação do local de Implantação:	Ilha de Tavira, União das Freguesias de Tavira (Santa Maria e Santiago), Concelho de Tavira, Distrito de Faro.

4.3 Resíduos de construção e demolição

4.3.1 Caracterização da obra a efetuar

a) CARACTERIZAÇÃO SUMÁRIA DA OBRA A EFETUAR

O projeto consiste na instalação de novos balneários públicos na ilha de Tavira que visam substituir os existentes por se encontrem em mau estado de conservação.

A implantação destas estruturas modulares será realizada no mesmo espaço dos balneários existentes, prevendo-se ainda a substituição das infraestruturas existentes (águas, esgotos e iluminação) e a instalação em simultâneo de novo mobiliário urbano.

A intervenção considera igualmente a valorização do acesso pedonal ao espaço em estudo.

b) DESCRIÇÃO SUCINTA DOS MÉTODOS CONSTRUTIVOS A UTILIZAR TENDO EM VISTA OS PRINCÍPIOS REFERIDOS NO ART. 50º DO REGIME GERAL DE GESTÃO DE RESÍDUOS

- Instalação do estaleiro e parque de materiais de apoio à obra;
- Sinalização da área de trabalhos;
- Limpeza e desmatação;
- Demolição das infraestruturas a substituir;
- Piquetagem;
- Movimentação de terras e modelação do terreno;
- Abertura de caboucos;
- Execução de caixa de base de pavimentos;
- Saneamento do leito do pavimento;
- Execução de sub-base e base de pavimentos;
- Execução de base em agregado de granulometria extensa;
- Aplicação de betão armado;
- Arranque e reposição de pavimentos;
- Execução de caixa de base de pavimentos;
- Aplicação de betão ciclópico;
- Aplicação de lajetas em betão;
- Execução de pinturas;
- Execução de rede de adução de águas;
- Execução de rede de águas residuais domésticas;
- Espalhamento de compostos de plantação;
- Plantação de arbustos;
- Instalação de equipamentos e mobiliário urbano;
- Desmobilização do estaleiros e todas as áreas de apoio à obra;
- Reposição das condições iniciais dos locais afetados.

Os métodos construtivos a utilizar e a respetiva gestão de RCD devem respeitar os princípios da autossuficiência, da prevenção e redução, da hierarquia das operações de gestão de resíduos, da responsabilidade, da regulação da gestão de resíduos e da equivalência, previstos no Regime Geral da Gestão de Resíduos:

- O projeto promove a reutilização e procura a possibilidade de incorporação de reciclados em fase de obra;

- Tanto quanto possível, a produção de resíduos deve ser separativa, para minimizar a mistura dos produtos;
- Serão obrigatoriamente sujeitos a triagem na obra os resíduos produzidos.

A adoção de materiais e métodos construtivos adequados evita a incorreta utilização de recursos e, consequentemente, minimiza a produção de RCD.

Nos pontos 4.3.2 e 4.3.3 são descritos os métodos e procedimentos adotados no sentido da prevenção da produção de resíduos e da correta gestão dos RCD produzidos.

4.3.2 Incorporação de reciclados

a) METODOLOGIA PARA INCORPORAÇÃO DE RECICLADOS DE RCD:

Está previsto no n.º 5 do artigo 28.º do Anexo I do Decreto-Lei n. º102-D/2020, de 10 de dezembro, a obrigatoriedade de se incorporar em obra, pelo menos 10% de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas incorporadas em obra no âmbito da contratação de empreitadas de construção e de manutenção de infraestruturas ao abrigo do Código dos Contratos Públicos (CCP).

Poderão constituir resíduos de construção e demolição como, por exemplo, os agregados reciclados, ou materiais de construção provenientes da reciclagem de outros fluxos ou fileiras de resíduos como sejam plástico, vidro, pneus, tubagens de plástico ou mobiliário urbano produzido em plástico reciclado, materiais isolantes em madeira reciclado, materiais para revestimento de pavimentos com incorporação de vidro usado, misturas betuminosas para pavimentação com incorporação de granulado de borracha proveniente da valorização de pneus usados entre outros, a utilizar nas diversas fases e tipologia de obra.

Todos os materiais terão de estar devidamente certificados pelas entidades competentes.

Podem ainda constituir reciclados em obra, os seguintes:

- Betume modificado com borracha / BMB (de pneus usados) nos pavimentos;
- Agregados reciclados nas camadas ABGE e ABGEC (conforme a especificação do LNEC);
- Pozolanos como escória granulada de alto-forno (GGBFS) ou cinzas volantes pulverizadas (PFA), no betão;
- Materiais arquitetónicos feitos de plástico reciclado.

b) RECICLADOS DE RCD INTEGRADOS NA OBRA:

Nesta fase considera-se a possibilidade de integração de resíduos de construção e demolição (não contaminados) resultantes da demolição desta obra, depois de britados, como base ou sub-bases, desde que cumpram as especificações técnicas de qualidade e segurança.

c) RECICLADOS DE OUTROS RESÍDUOS (OU MATERIAIS) INTEGRADOS NA OBRA:

Nesta fase considera-se a possibilidade de integração de mobiliário e estruturas em plástico reciclado.

Nesta fase não se considera a possibilidade de incorporação de outros resíduos desta obra, dadas as rigorosas especificações técnicas de qualidade, certificação e segurança de materiais neste tipo de projetos.

Em fase de obra, se tecnicamente viável e dada a evolução "tecnológica" constante e rápida da composição dos materiais, se for possível a incorporação de outros reciclados, deve ser expresso em tabela a quantidade e percentagem de materiais reciclados.

Tabela 4.1 - Utilização potencial de materiais reciclados em fase de obra

Identificação dos reciclados	Quantidade integrada na obra (t)	Quantidade integrada relativamente ao total de materiais usados (%)
Reciclados de RCD (da obra)	2,00	5,4%
Reciclados de outros resíduos (da obra)	---	---
Reciclados de materiais (matérias-primas adquiridas)	1,00	2,8%
Total	**3,00**	**8,2%**

4.3.3 Prevenção de resíduos

a) METODOLOGIA DE PREVENÇÃO DE RCD:

A prevenção de RCD pode ser encarada em duas perspetivas: ao nível da gestão ambiental da obra, através da minimização dos impactes associados à sua produção, e ao nível do Projeto, através da escolha de materiais e dos processos construtivos adotados.

Em termos ambientais devem ser adotadas, sempre que possível, as seguintes medidas, tendo em vista a prevenção da produção de resíduos e a contaminação do ambiente:

- Minimizar a quantidade de RCD a enviar para deposição em aterro, maximizando a quantidade de resíduos a reutilizar na própria obra ou noutras obras e a enviar para valorização, ao separá-los na origem através de deposição em contentores separativos, ou ao enviá-los para centros de triagem de RCD;
- Proceder à seleção e armazenamento temporário adequado dos materiais com potencial de reutilização, promovendo a sua separação e definição dos seus destinos, tendo em vista a sua reutilização do máximo de materiais, na própria obra ou outras;
- Proceder ao desmantelamento cuidado de resíduos compostos por diferentes tipologias de materiais e recolha seletiva dos mesmos;
- Triagem dos materiais recicláveis e resíduos produzidos na obra;

- Identificar e sinalizar corretamente os contentores e recipientes existentes em obra para o armazenamento de resíduos. Deste modo, evita-se/reduz-se a ocorrência de deposições incorretas por parte do pessoal de obra, e potenciais situações de transferência de poluentes para resíduos não contaminados;
- Assegurar a correta valorização ou eliminação de todos os resíduos recolhidos separativamente, perigosos e não perigosos, através de um operador licenciado;
- Incluir nos contratos com fornecedores dos materiais a responsabilidade de assumir os encargos com as embalagens dos materiais, permitindo assim a redução da sua produção em obra;
- No que se refere ao armazenamento de materiais no estaleiro, os stocks deverão ser reduzidos, para que possam ser utilizados à medida da sua necessidade, evitando tempos de permanência grandes, que poderão conduzir à deterioração dos mesmos. Por outro lado, potencia-se uma utilização mais cuidadosa e um maior aproveitamento dos materiais;
- Privilegiar a utilização de embalagens para os materiais resistentes às intempéries e de embalagens reutilizáveis;
- Promover a utilização de sistemas de devolução de materiais e produtos químicos por utilizar;
- Formar e sensibilizar os trabalhadores relativamente à correta gestão dos RCD.

Relativamente à fase de Projeto, é a adoção de técnicas construtivas adequadas e a escolha de materiais de construção que permitem a prevenção de resíduos na fonte, quer em termos quantitativos, quer de perigosidade. Referem-se, como exemplo, as seguintes medidas:

- Aplicação de componentes pré-fabricados e/ou pré acabados, de fácil aplicação, acoplagem e ligação;
- Cumprimento por parte dos Projetos dos formatos modulares dos materiais utilizados na construção;
- Substituição, sempre que possível, de materiais com características de perigosidade por outros materiais equivalentes não perigosos,
- Utilização, sempre que possível, de materiais recicláveis em detrimento novas matérias-primas.

No caso da presente empreitada, o processo e faseamento construtivo adotados foram concebidos de forma a produzirem-se apenas os RCD estritamente necessários.

Refere-se ainda que os materiais adotados no processo construtivo foram selecionados, na medida do possível, de forma a não contribuírem para a introdução de substâncias perigosas.

b) MATERIAIS A REUTILIZAR EM OBRA:

Prevê-se a reutilização dos materiais seguintes:

<u>Na própria obra:</u>

- Solos e rochas (não contaminados);
- Material resultante da demolição (não contaminado).

A taxa de reutilização é calculada da seguinte forma:

$$\text{Taxa de reutilização} = \frac{\text{Materiais a reutilizar (na própria obra + noutras obras)}}{\text{Matérias-primas + materiais a reutilizar (na própria obra + noutras obras)}}$$

As matérias-primas da obra estimam-se em cerca de 35 toneladas, maioritariamente betão e estruturas em betão, conforme a tabela seguinte.

Tabela 4.2 - Matérias-primas a incorporar na obra (estimativa)

Material	Peso (t)
Água	0,50
Agregados para betão	1,00
Cimento	0,50
Aditivos para betão e argamassa	0,05
Aço para estruturas de betão armado	3,00
Cofragens para betão	3,00
Betão	5,00
Acabamentos de estruturas de betão	5,50
Materiais para sub-base	2,00
Agregado britado de granulometria extensa	1,00
Malhas electrossoldadas	0,03
Geotêxtil	0,50
Gravilha	1,00
Lajetas de betão	5,00
Areia para pavimentos	1,00
Colas	0,01
Composto para plantação	0,05
Material vegetal - arbustos	0,50
Equipamentos	1,00
Mobiliários e estruturas em plástico reciclado	1,00
Estruturas modulares - arrumos	1,00
Estruturas modulares - balneários	1,00
Estrutura de pergola	0,50
Tintas	0,01
Outros materiais não especificados	0,85
Total	**35,00**

Os materiais reutilizados, existentes no local da construção do projeto não se encontram contabilizados nas matérias-primas a incorporar em obra.

De acordo com os valores indicados, estima-se uma taxa de reutilização de cerca de 18,6% dos materiais (matérias-primas), conforme a Tabela 4.3. Estes materiais constituem maioritariamente solos e rochas não contaminados.

Tabela 4.3 - Reutilização de materiais (estimativa)

Materiais reutilizadas	Quantidades (t)	Total de matérias-primas da obra (t)	Taxa de reutilização
Na obra			
Solos e rochas (não contaminados)	6,00		
Material demolido (não contaminado)	2,00		
Subtotal	**8,00**		**18,6%**
Outras obras			
---	0,00		
Subtotal	**0,00**		**0,00%**
Total	**8,00**	**35,00**	**18,6%**

4.3.4 Acondicionamento de resíduos

a) REFERÊNCIA AOS MÉTODOS DE ACONDICIONAMENTO E TRIAGEM DE RCD NA OBRA OU EM LOCAL AFETO À MESMA

Os resíduos produzidos serão obrigatoriamente sujeitos a triagem na obra.

A recolha e armazenamento dos resíduos na obra deverão assentar numa logística adaptada à dimensão da obra. Neste caso, sugere-se a implementação de uma logística centralizada, através da criação de um parque de resíduos.

O local destinado ao armazenamento dos materiais deve ser claramente definido e identificado para o efeito, protegido das intempéries e do contacto direto com o solo ou recursos hídricos. Este parque deve localizar-se, sempre que possível, no respetivo estaleiro.

Os equipamentos de deposição para o armazenamento de resíduos, localizados no interior do parque, devem ser identificados e corretamente sinalizados. Este aspeto é da maior relevância, pois uma correta identificação impede a ocorrência de deposições incorretas, sobretudo no que diz respeito aos resíduos perigosos e/ou outro tipo de contaminações.

Na identificação dos equipamentos, deve constar a seguinte informação:

- Designação do Resíduo;
- Código LER (Lista Europeia de Resíduos - conforme a Decisão da Comissão 2014/955/UE, de 18 de dezembro de 2014);
- Identificação da Perigosidade.

Os RCD devem ser mantidos em obra pelo mínimo tempo possível, que, no caso de resíduos perigosos, não pode ser superior a três meses.

Por uma questão prática, o empreiteiro poderá ainda considerar, em algumas das frentes de trabalho da obra, a existência de outros equipamentos de deposição de menor dimensão.

Estes equipamentos terão como função o armazenamento temporário dos resíduos no local de produção, tendo em vista a sua posterior transferência para o respetivo parque de resíduos.

Atendendo a que a viabilidade de reciclar ou reutilizar os resíduos depende, em boa medida, dos resíduos serem corretamente separados e classificados, considera-se que os resíduos de construção e demolição produzidos na empreitada em causa deverão ser sujeitos a triagem e deposição seletiva na própria obra. Não obstante esta separação, os mesmos resíduos poderão ainda necessitar de tratamento específico posterior, tendo em vista a sua reciclagem. Face à heterogeneidade dos resíduos produzidos, bem como às diferentes características de perigosidade, propõe-se a triagem e deposição separativa dos resíduos nos fluxos seguidamente descritos.

- **Resíduos recicláveis**
  - embalagens de papel e cartão
  - embalagens plásticas
  - plásticos
  - metais: aço
  - vidro
  - madeira
- **Resíduos inertes**
  - mistura de inertes não contaminados (betão)
  - Solos não contaminados
- **Resíduos perigosos**
  - óleos usados
  - embalagens contaminadas (p. ex. latas de tinta)
  - outros resíduos contaminados com substâncias perigosas (absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza, vestuário e outros).

No que concerne ao acondicionamento dos resíduos, apresenta-se na Tabela 4.4 o tipo de equipamento recomendado para os diferentes fluxos de resíduos.

Tabela 4.4 – Acondicionamento dos resíduos produzidos

Grupo de resíduos	Designação do resíduo	Código LER	Acondicionamento
RCD	Betão	17 01 01	Local específico no estaleiro ou contentor de 6m^3
	Aço	17 04 05	Contentor 6m^3
	Plástico	17 02 03	Contentor 6m^3
	Vidro	17 02 02	Contentor 1m^3
	Madeira	17 02 01	Contentor 1m^3

Grupo de resíduos	Designação do resíduo	Código LER	Acondicionamento
	Cabos não contendo hidrocarbonetos, alcatrão ou outras substâncias perigosas	17 04 11	Contentor 1m^3
	Solos não contaminados	17 05 04	Área específica no estaleiro
	Materiais de construção contendo amianto	17 06 05 (*)	Contentor estanque com tampa fechada, colocado em área impermeabilizada e coberta
	Materiais de construção à base de gesso não contendo substâncias perigosas	17 08 02	Contentor
	Mistura de RCD não contendo substâncias perigosas (incluindo materiais compósitos de isolamento)	17 09 04	Contentor
Resíduos de manutenção de veículos, máquinas e equipamentos	Filtros de ar	15 02 03	Contentor 200 L
	Filtros de óleo e gasóleo	16 01 07 (*)	Contentor 200 L
	Absorventes e materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção contaminados	15 02 02*	Contentor 1m^3, colocado em área impermeabilizada
	Óleos usados	13 02 04 (*) a 13 02 08 (*)	Bidão 200 L, colocado em bacias de retenção (e preferencialmente sob paletes retentoras)
Embalagens	Embalagens contaminadas (Ex: Embalagens contendo ou contaminadas por substâncias perigosas)	15 01 10 (*)	Contentor 1m^3 colocado em área impermeabilizada
	Embalagens de plástico (Ex: filme plástico e embalagens de plástico não contaminadas por substâncias perigosas)	15 01 02	Contentor / Big-bag 1m^3
	Embalagens de papel e cartão (não contaminadas)	15 01 01	Contentor / Big-bag 1m^3 em local abrigado da intempérie

(*) resíduos perigosos

É expectável a produção de diferentes tipos de resíduos durante a fase de construção / instalação dos novos balneários públicos da Ilha de Tavira, distinguindo-se entre os resíduos suscetíveis de serem originados no estaleiro e os resíduos produzidos nas atividades de construção / instalação propriamente ditas, constituindo os seguintes, os principais:

- Restos de betão;
- Restos de ferro e aço;
- Plástico;
- Embalagens de papel e cartão, incluindo embalagens dos fornecimentos de materiais;
- Cabos, resultantes das instalações elétricas;
- Mistura de RCD, resultantes das demolições.

De forma a permitir um correto armazenamento e recolha seletiva dos resíduos gerados, o empreiteiro será responsável por:

- Disponibilizar meios próprios ou adquirir meios para contentorização adequada de todos os resíduos;
- Assegurar todos os meios de contenção/retenção para prevenção de fugas ou derrames de reservatórios, embalagens ou contentores contendo substâncias perigosas passíveis de originar situações de emergência ambiental;
- Garantir a substituição dos contentores e dos meios de contenção/retenção de fugas ou derrames que não se encontrem em bom estado de conservação e que, por isso, possam originar situações de emergência ambiental;
- Garantir a separação e o correto acondicionamento de todos os resíduos durante o armazenamento em estaleiro;
- Utilizar operadores de gestão de resíduos devidamente licenciados e com capacidade de resposta às solicitações da obra.

b) CASO A TRIAGEM NÃO ESTEJA PREVISTA, APRESENTAÇÃO DA FUNDAMENTAÇÃO PARA A SUA IMPOSSIBILIDADE:

Não aplicável.

4.3.5 Produção de RCD

Na Tabela 4.5 apresenta-se a estimativa dos resíduos produzidos na obra, num total de 3,5 toneladas, sendo maioritariamente constituídos por resíduos betão (maioritariamente pré-fabricado).

A quantidade de resíduos é reduzida, relativamente à dimensão da obra, devido à possibilidade de reutilização dos materiais na própria obra.

Existe um ligeiro incremento na quantidade de resíduos gerados devido às embalagens de materiais e equipamentos necessários à obra.

Salienta-se que as quantidades apresentadas neste PPGRCD, para os diferentes resíduos, constituem meras estimativas, passíveis de ser corrigidas no decurso na obra, nos termos do n.º 2, alínea f) e do n.º 5 do artigo 55.º do RGGR, prevalecendo sempre o definido no Mapa de Quantidades de Trabalho.

Tabela 4.5 – Estimativa dos resíduos produzidos e respetivos destinos

Resíduos produzidos	Código LER	Quantidades Produzidas		Reciclagem			Valorização			Eliminação		
		Peso (t)	% do resíduo	Peso (t)	% do resíduo	Operação	Peso (t)	% do resíduo	Operação	Peso (t)	% do resíduo	Operação
Embalagens de papel e cartão	15 01 01	0,25	7,14	0,25	7,14	R5	0,25	7,14	R5			
Embalagens de plástico	15 01 02	0,25	7,14	0,25	7,14	R5	0,25	7,14	R5			
Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	15 01 10*	0,00	0,00							0,00	0,00	D1
Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas	15 02 02*	0,00	0,00							0,00	0,00	D1
RCD: Betão	17 01 01	1,25	35,72	1,25	35,72	R5	1,25	35,72	R5			
RCD: Misturas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos não contendo substâncias perigosas	17 01 07	0,75	21,44	0,75	21,44	R5	0,75	21,44	R5			
RCD: Madeira	17 02 01	0,25	7,14	0,25	7,14	R5	0,25	7,14	R5			
RCD: Plástico	17 02 03	0,25	7,14	0,25	7,14	R5	0,25	7,14	R5			
RCD: Ferro e aço	17 04 05	0,25	7,14	0,25	7,14	R4	0,25	7,14	R4			
RCD: cabos não contendo hidrocarbonetos, alcatrão ou outras substâncias perigosas	17 04 11	0,25	7,14	0,25	7,14	R4	0,25	7,14	R4			
Total	**-**	**3,5**	**100,00**	**3,5**	**100,00**	**-**	**3,5**	**100,00**	**-**	**0,00**	**0,00**	**-**

(*) resíduos perigosos

Operações de valorização e eliminação de resíduos, de acordo com os Anexos I e II do Regime geral de Gestão de Resíduos:

R4 Reciclagem/ recuperação de metais e compostos metálicos
R5 Reciclagem / recuperação de outras materiais inorgânicas
R13 - Armazenamento de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R 1 a R 12 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde os resíduos foram produzidos)
D1 - Depósito no solo, em profundidade ou à superfície (por exemplo, em aterros, etc.)

FUTURE

PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

Instalação de Balneários Públicos na Ilha de Tavira

Estudos e planos ambientais requeridos em Parecer do ICNF

Relatório de Avaliação dos Potenciais Impactes e Afetações

Trabalho: T22.002

20/01/2022

município tavira

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

Instalação de Balneários Públicos na Ilha de Tavira

Estudos e planos ambientais requeridos em Parecer do ICNF

Histórico do Documento

Revisão	Descrição	Editado	Verificado	Autorizado	Data
00	Relatório de Avaliação dos Potenciais Impactes e Afetações	ACO	CNR	CPL	17-01-2022
00	Relatório de Avaliação dos Potenciais Impactes e Afetações (revisto)	ACO	CNR	CPL	20-01-2022

Alameda Fernão Lopes, nº 16 10º andar
1495-190 Algés - **Portugal**
Telf: +351 **213 041 050**
Contribuinte nº **501 201 840**
Capital Social **1.986.390 Euros** - C.R.C. Lisboa

ISO 9001 ISO 14001 ISO 45001 BUREAU VERITAS Certification

MARCA DE QUALIDADE
GESTOR GERAL EMPREENDIMENTOS CONSTRUÇÃO

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

Índice

1. INTRODUÇÃO 2

1.1 Equipa técnica 2

2. BREVE RESUMO DO PROJETO 2

3. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES 3

3.1 Identificação e avaliação de impactes 3

3.1.1 Metodologia 3

3.1.2 Identificação das principais ações geradoras de impactes sobre o ambiente 3

3.1.3 Identificação e avaliação de impactes por descritor 7

4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO 15

Tabelas

Tabela 1.1 - Equipa técnica responsável pelo Estudo de Impactes Ambientais 2

Tabela 6.1 – Estimativa dos níveis sonoros de referência emitidos por equipamentos de construção civil 13

Tabela 3.2 – Distâncias lineares entre os recetores R1, R2 e R3 e o balneário 14

1. INTRODUÇÃO

O presente documento, constitui o Relatório de Avaliação de Potenciais Impactes e Afetações, respeitante à "Empreitada de Instalação de Balneários Públicos na Ilha de Tavira".

A obra localiza-se na Ilha de Tavira, União das Freguesias de Tavira (Santa Maria e Santiago), Concelho de Tavira, Distrito de Faro.

1.1 Equipa técnica

O presente estudo foi elaborado pela seguinte equipa técnica:

Tabela 1.1 - Equipa técnica responsável

Nome do técnico	Responsabilidade	Formação
Cristina Reis	Diretora de Unidade de Negócio Responsável pela revisão técnica	Engenheira do Ambiente
António Oliveira	Coordenação Responsável pelos descritores: - Geologia - Clima e Alterações Climáticas - Recursos hídricos superficiais - Recursos hídricos subterrâneos - Solos e Uso e Ocupação do Solo - Socioeconomia - Ambiente Sonoro - Qualidade do ar	Engenheiro do Ambiente
Ana Santos	Responsável pelo descritor: - Paisagem	Arquiteta Paisagista
Catarina Ferreira	Responsável pelo descritor: - Sistemas ecológicos	Bióloga

2. BREVE RESUMO DO PROJETO

O projeto consiste na instalação de novos balneários públicos na ilha de Tavira que visam substituir os existentes por se encontrem em mau estado de conservação.

A implantação destas estruturas modulares será realizada no mesmo espaço dos balneários existentes, prevendo-se ainda a substituição das infraestruturas existentes (águas, esgotos e iluminação) e a instalação em simultâneo de novo mobiliário urbano.

A intervenção considera igualmente a valorização do acesso pedonal ao espaço em estudo.

A área de intervenção localiza-se na ilha de Tavira no núcleo edificado existente.

3. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

3.1 Identificação e avaliação de impactes

O presente capítulo destina-se a identificar e avaliar os principais impactes no ambiente suscetíveis de virem a ser originadas pela instalação de novos balneários públicos na ilha de Tavira.

Importa ainda referir que a avaliação de impactes tem em conta o nível de desenvolvimento atual do projeto analisado e o conhecimento que se tem, nesta fase, das intervenções, atividades e projetos complementares ou associados com ele relacionados.

3.1.1 Metodologia

Na identificação e avaliação de impactes teve-se em consideração a área de implantação, a duração prevista para os efeitos dos vários impactes, as fases em que os impactes se produzem (construção ou exploração), a magnitude (quantificação) e significado (qualificação) dos mesmos.

Sempre que possível, os impactes são classificados, considerando os seguintes parâmetros:

- Sentido: positivo ou negativo;
- Efeito (ou relação com o projeto): direto ou indireto;
- Duração (reflete o intervalo de tempo em que se manifesta o impacte): temporária, permanente;
- Magnitude (reflete a grandeza do impacte): reduzido, moderado, elevado.

A atribuição do significado dos impactes resulta da ponderação de todos estes critérios, resultando numa graduação em três níveis: significativo, moderadamente significativo e não significativo.

3.1.2 Identificação das principais ações geradoras de impactes sobre o ambiente

3.1.2.1 Tipologia de impactes

Os principais impactes gerados por um projeto desta tipologia, iniciam-se na fase de construção, onde se verificam as principais interferências ao nível da ocupação do solo e as potenciais afetações a valores naturais, paisagísticos e socioeconómicos eventualmente existentes.

No projeto em análise verifica-se uma afetação direta da área a ocupar pelas estruturas dos balneários, assim como eventualmente da área envolvente, correspondente a áreas afetas à implantação de estaleiro e zonas com ocupação temporária pelas obras.

Na fase de exploração verifica-se a manutenção de potenciais impactes ocorridas na fase de construção, nomeadamente no que se refere à ocupação permanente do solo, aspetos paisagísticos, interferência com condicionantes ao uso do solo e com a componente social.

Uma vez concluído o período de vida útil do projeto, o mesmo poderá ser renovado e ou reabilitado com a finalidade de continuar a ser operado durante um novo período.

Poderá também, ser desativado e desmontado caso as condições económicas de exploração, face aos custos envolvidos, assim o venham a determinar.

Caso venha a ocorrer, a fase de desativação corresponderá à remoção das infraestruturas com reutilização de componentes e gestão de resíduos, à desocupação do solo e sua descompactação e a intervenções paisagísticas no sentido da recuperação dos locais desativados.

3.1.2.2 Análise das principais atividades de construção

Considerando o maior significado das interferências produzidas pelo projeto durante a fase de construção, sistematizam-se nos pontos seguintes as principais atividades do projeto passíveis de originar impactes ambientais:

- Instalação do estaleiro e parque de materiais de apoio à obra;
- Sinalização da área de trabalhos;
- Limpeza (não estando prevista a desmatação ou corte de vegetação);
- Demolição das infraestruturas a substituir;
- Piquetagem;
- Movimentação de terras e modelação do terreno;
- Abertura de caboucos;
- Execução de caixa de base de pavimentos;
- Saneamento do leito do pavimento;
- Execução de sub-base e base de pavimentos;
- Execução de base em agregado de granulometria extensa;
- Aplicação de betão armado;
- Arranque e reposição de pavimentos;
- Execução de caixa de base de pavimentos;
- Aplicação de betão ciclópico;
- Aplicação de lajetas em betão;
- Execução de pinturas;
- Execução de rede de adução de águas;
- Execução de rede de águas residuais domésticas;
- Espalhamento de compostos de plantação;

- Plantação de arbustos;
- Instalação de equipamentos e mobiliário urbano;
- Desmobilização do estaleiros e todas as áreas de apoio à obra;
- Reposição das condições iniciais dos locais afetados.

Durante a fase de construção de um projeto desta tipologia poderá ser necessário providenciar a instalação de um estaleiro. No que se refere ao projeto em análise, nesta fase, ainda não se conhece o local concreto para a sua implantação, admitindo-se, contudo, que possa ficar localizado na área prevista para a implantação do projeto ou eventualmente na sua envolvente, numa área sem condicionantes do ponto de vista urbanístico e do ordenamento do território ou sem a presença de valores naturais.

Será ainda necessário usar caminhos (já existentes) de acesso ao interior da área de implantação do projeto.

A instalação do estaleiro bem como o uso de acessos já existentes, poderá ser antecedida, nos locais necessários, da desmatação de solos. No caso do acesso, poderá ser necessário o corte de alguma vegetação marginal do acesso existente, para permitir sobretudo o transporte de materiais de maiores dimensões. Considera-se, portanto, a possibilidade de beneficiação do acesso à obra.

Embora o local de implantação do estaleiro não se encontre nesta fase já definido (bem como a necessidade da sua existência, sendo, contudo, previsível a existência de um parque de materiais), considera-se previsível que a sua implantação e exploração possam causar efeitos negativos no ambiente, nomeadamente no que se refere a:

- Produção de poeiras em consequência das movimentações de terras, assim como de outras operações de preparação do terreno;
- Emissão de ruído em consequência das atividades de preparação do local de implantação, da circulação de veículos de acesso ao mesmo e descargas de equipamentos e materiais;
- Compactação temporária do solo, durante o período de tempo em que se encontrem em funcionamento;
- Alteração local da paisagem, igualmente durante o seu período de funcionamento.

Estes efeitos poderão ser responsáveis por impactes a nível da fisiografia (eventuais alterações locais caso seja necessário recorrer à regularização do terreno para a sua instalação), dos solos e da vegetação (com destruição da vegetação e compactação), da paisagem (eventuais alterações locais), no ambiente sonoro da área envolvente resultante quer da sua implantação, quer da sua operação e na qualidade do ar (aumentos de poeiras).

Prevê-se ainda que no estaleiro sejam instaladas zonas de armazenamento de ferramentas e materiais, serralharia de apoio à construção e outras áreas de apoio à instalação dos novos balneários públicos.

Dada a reduzida área que será necessário afetar ao estaleiro, considera-se que, de uma forma geral, os impactes associados à implantação do mesmo, embora negativos, prováveis, diretamente relacionados com o projeto e de consequência imediata, poderão ser classificados como temporários, localizados, de baixa magnitude, reversíveis e pouco significativos para os vários descritores acima referidos (fisiografia, solos e vegetação, paisagem, ambiente sonoro e qualidade do ar).

No que respeita à circulação no acesso já existente (ou mesmo à sua beneficiação, caso necessário, com a regularização do solo e corte de vegetação marginal), esta ação diretamente associada ao projeto implicará a produção de poeiras, a emissão de ruído, eventual abate de vegetação e afetação de solos na faixa afeta ao caminho a circular e beneficiar, com consequentes impactes, a um nível local, sobre:

- a qualidade do ar,
- o ambiente sonoro,
- a flora e vegetação,
- os solos.

Os impactes associados à circulação no acesso existente e eventual necessidade de beneficiação do acesso constituem-se assim como negativos, de duração provisória, localizados, de baixa magnitude, reversíveis, pouco prováveis, diretamente relacionados com o projeto e de consequência imediata, podendo ser considerados globalmente como pouco significativos.

A circulação de máquinas e veículos será feita exclusivamente pelos acessos definidos no projeto. O tipo de máquinas e veículos que se prevê que venha a ser utilizado na obra consistirá em viaturas de transporte de equipamentos, materiais e de pessoal, gruas e escavadoras, roldanas e ferramentas mecânicas e manuais. As viaturas deverão cumprir as normas requeridas para as suas características de utilização e será interditada qualquer ação de manutenção, incluindo abastecimento de combustível e mudanças de óleo, no interior do estaleiro. No Plano de Gestão Ambiental (PGA) apresenta-se igualmente um conjunto de medidas de minimização referentes à circulação no exterior da área de obra, que, desde que assegurado o seu cumprimento, contribuirá para a minimização dos impactes desta atividade no ambiente e populações.

A criação de valas para a rede de águas implicará a afetação temporária dos solos. Salienta-se que esta tubagem será enterrada em vala de pequena profundidade (entre 0,45 m a 1,20 m). A execução destas atividades originará impactes diretos nos solos e na eventual vegetação existente no local, mas não se prevê que cause interferência com qualquer outro descritor ambiental, nomeadamente com a geologia ou hidrogeologia, dada a reduzida profundidade e dimensão das intervenções a realizar. Salienta-se ainda que a sua implantação assegurará uma efetiva compatibilização com as linhas de água ou de escorrência existentes no local.

Importa, contudo, referir que será indicada como medida de minimização de impactes que o volume de terras provenientes de escavações, seja reaproveitado, ao máximo, nomeadamente como terras para aterro, minimizando-se assim a produção de terras sobrantes, a transportar a destino final.

No que se refere às restantes atividades, é expectável uma reduzida afetação dos terrenos envolventes, apenas a compactação local dos solos presentes nos locais de colocação das máquinas.

É previsível igualmente que o processo de modelação do terreno seja mínimo, dada a diminuta dimensão das intervenções previstas.

A demolição das estruturas antigas será responsável, essencialmente, pela produção de ruído, poeiras e sobretudo resíduos, sendo os impactes negativos, mas temporários, podendo ocorrer a reciclagem e mesmo a reutilização de alguns materiais demolidos (isentos de contaminação), de acordo com o definido no Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD).

3.1.2.3 Análise das principais atividades de exploração

Durante a fase de exploração, as atividades mais significativas correspondem ao funcionamento dos balneários públicos, objetivo principal do projeto, ocorrendo, igualmente, ações de manutenção, relacionadas com a limpeza e, sempre que necessário, com a manutenção das próprias componentes dos balneários. Estas atividades não são, contudo, geradoras de novos impactes face aos identificados na fase de construção, mas, sim, à manutenção das intervenções definitivas resultantes da implantação dos novos balneários públicos.

3.1.2.4 Análise das principais atividades de desativação

Na fase de desativação, as principais atividades passíveis de originar impactes ambientais são as seguintes:

- Desmontagem dos balneários públicos, remoção das estruturas associadas e das restantes estruturas construídas;
- Remoção de todos os componentes e equipamento dos balneários com reutilização de equipamentos e gestão de resíduos;
- Desocupação do solo e sua descompactação;
- Intervenções paisagísticas no sentido da recuperação dos locais desativados.

Estas atividades serão responsáveis, essencialmente, pela produção de ruído, poeiras e resíduos, sendo os impactes, de uma forma geral, similares aos ocorrentes na fase de construção.

3.1.3 Identificação e avaliação de impactes por descritor

Geologia

Os impactes de um projeto desta tipologia sobre os fatores de natureza geológica ocorrem, essencialmente, na fase de construção e estão relacionados com a potencial destruição e/ou afetação de formações geológicas com interesse económico e/ou científico, em consequência da execução de escavações e da eventual beneficiação de acessos. Atendendo a que as profundidades de escavação expetáveis são pouco significativas, as interações com as formações geológicas fazem-se sentir apenas sobre as camadas superficiais, assumindo, por isso, um significado reduzido a nulo.

Na fase de exploração do projeto em estudo não são expectáveis impactes negativas sobre os fatores geológicos, uma vez que não há qualquer intervenção física no terreno com relevância geológica ou afetação de recursos geológicos.

Clima e Alterações Climáticas

Não se prevê a ocorrência de impactes do projeto durante a fase de construção.

Na fase de exploração, considera-se, que não existem impactes no clima nem em fatores microclimáticos.

Recursos Hídricos Superficiais

As principais ações da fase de construção que poderão, potencialmente, causar impactes nos recursos hídricos superficiais são as seguintes:

- Desmatação e limpeza do terreno para a instalação do estaleiro / parques de materiais, beneficiação de acessos, abertura de caboucos e instalação de fundações;
- Deposição de materiais nos leitos de linhas de água ou de linhas de escorrência;
- Movimentação de terras e maquinaria junto a linhas de água ou linhas de escorrência;
- Abertura de valas para instalação de cabos;
- Deposição não controlada de resíduos de obra no solo;
- Descargas de águas residuais, no meio hídrico ou no solo;
- Descargas acidentais, em meio hídrico ou no solo.

Como resultado destas ações, é possível a ocorrência dos seguintes efeitos negativos:

- Potenciação do risco de erosão, com o consequente aumento do transporte de sedimentos. Contudo, as eventuais operações de regularização do terreno far-se-ão sentir em áreas muito localizadas e serão muito pouco relevantes, pelo que este risco é praticamente inexistente;
- Deposição de poeiras associadas à circulação de máquinas e viaturas, em períodos secos e dias ventosos;
- Contaminação das linhas de água, com eventuais derrames de óleos ou outras substâncias poluentes, ou pelo armazenamento inadequado de resíduos sólidos. No caso de ocorrer, será em pequena escala. Este impacte, a ocorrer, é negativo, mas temporário, de baixa magnitude e pouco significativo;
- A eventualidade de contaminação das águas superficiais por inadequada gestão dos resíduos sólidos e líquidos resultantes da presença do estaleiro e das atividades de construção das diferentes infraestruturas previstas no projeto, através de situações envolvendo práticas incorretas ou instalações insuficientemente dimensionadas para a drenagem e tratamento das águas residuais de tipo urbano, bem como situações de carácter acidental associadas a deficiências na contenção ou no armazenamento de combustíveis, lubrificantes, ou outros produtos a utilizar, podem envolver deterioração da qualidade física, química ou microbiológica das águas superficiais, consoante a origem do problema. Será um impacte negativo, de magnitude previsivelmente reduzido, de duração temporária, e efeito direto;
- Não é expetável a interferência do projeto sobre as linhas de água, atendendo nomeadamente, à sua localização numa infraestrutura já existente e ao cumprimento da faixa de servidão associada às linhas de água.

Os impactes das ações descritas podem ser facilmente minimizados se forem aplicadas as medidas de minimização preconizadas e as regras de boas práticas ambientais na gestão da fase de construção e instalação do projeto, conforme descrito no PGA do presente projeto.

Na fase de exploração, a atividade de funcionamento do balneário público não terá qualquer interferência com os recursos hídricos superficiais, tanto no que se refere à hidrologia como à qualidade da água.

No que se refere às ações de manutenção do balneário público, que incluem sobretudo a limpeza regular e a realização de operações de manutenção, não causará impactes.

Em termos da qualidade da água, os potenciais impactes encontram-se relacionados com eventuais situações de acidente na manutenção e reparação dos equipamentos, que poderão provocar situações de contaminação passíveis de atingir os recursos hídricos. Porém, caso se verifique a aplicação correta das medidas de minimização propostas, as ações decorrentes da fase de exploração não afetarão a qualidade da água. Este impacte é considerado improvável, pouco significativo, incerto, de magnitude reduzido e minimizável.

Salienta-se, ainda, que atendendo a que o projeto se implanta numa área já intervencionada, permitindo a normal escorrência e infiltração de águas à superfície, considera-se que não serão produzidos impactes a este nível. O caminho de acesso será o já existente (em pavimento permeável – terra batida / areia), o que possibilitará também a normal escorrência e infiltração de águas da precipitação. A eventual beneficiação do acesso não causará impactes sobre os recursos hídricos superficiais.

Recursos hídricos subterrâneos

Os impactes no sistema hidrogeológico estão relacionados com a potencial compactação de terrenos, redução da área de infiltração, e com a eventualidade de contaminação devido a derrames acidentais de substâncias poluentes. Tendo em conta a tipologia do projeto, gerador de poucas substâncias poluentes e a natureza das intervenções, não são esperados impactes significativos no meio hidrogeológico.

Durante o transporte e manuseamento de óleos e combustíveis entre o estaleiro e os locais de instalação das estruturas do projeto poderão ocorrer derrames acidentais, que poderão provocar a deterioração da qualidade das águas subterrâneas.

Considera-se que esta eventual ocorrência constitui um impacte negativo, no entanto pouco provável, dependendo a magnitude da quantidade e natureza das substâncias envolvidas no derrame, temporária e reversível. Tendo em conta que se considera que uma eventual ocorrência será imediatamente contida de acordo com as medidas e cuidados a considerar em fase de obra, esse impacto será de baixa magnitude e significância.

Na fase de construção, a movimentação de veículos e maquinaria na área de estudo provocará a compactação dos terrenos, modificando as condições naturais de infiltração. A instalação do estaleiro e a eventual beneficiação de acessos existentes, que se prolongam na fase de exploração, diminuem local e temporariamente a área de infiltração das águas da precipitação. Contudo, atendendo à reduzida área afetada pelo projeto, não se considera que possa gerar qualquer impacto ao nível da recarga de aquíferos e, portanto, da disponibilidade de recursos hídricos subterrâneos. Pelo efeito, considera-se este impacte, embora negativo, é de reduzida magnitude, pouco significativo, reversível nas áreas que não serão ocupadas após descompactação dos terrenos e de âmbito local.

Não se prevê que o projeto interfira com qualquer captação de água subterrânea para abastecimento público, tanto na fase de construção, como de exploração.

Ainda na fase de exploração, a impermeabilização do terreno ocorre unicamente em áreas associadas às zonas construídas do balneário público, sendo estas áreas muito reduzidas. Considera-se que é gerado um impacte negativo, pouco significativo, de reduzida magnitude, certa e permanente, não se considerando que possa afetar a recarga global do sistema aquífero.

Solos e ocupação do solo

De uma forma geral, a implantação de um projeto desta tipologia não implica a ocupação contínua do terreno onde se localiza, mas apenas uma ocupação pontual e reduzida, correspondente, unicamente, aos locais de implantação do estaleiro / parque de materiais, do acesso existente (em poderá ser necessária uma ligeira beneficiação) dos caboucos para a execução das fundações.

As áreas a ocupar para a instalação dos balneários públicos diferem consoante se considera a fase de construção (em que a área utilizada abrange, além da área de implantação dos elementos do projeto, a instalação do estaleiro) ou de exploração (em que é afetada permanentemente apenas a área de implantação das estruturas do balneário público).

As atividades do projeto com potencial de impactes no uso e ocupação do solo correspondem às seguintes:

- Montagem do estaleiro e infraestruturas de apoio à obra;
- Remoção da camada superficial do solo;
- Movimentações de terras, terraplenagens, modelação das áreas afetas às componentes do projeto;
- Construção das fundações;
- Aplicações das terras resultantes das escavações;
- Compactação dos solos provocada pela circulação de veículos e maquinaria.

A área de implantação do projeto é uma área já intervencionada, numa zona de interface do Parque de Campismo da Ilha de Tavira e uma área que em direção à praia é ocupada por uma linha de restaurantes.

Os impactes suscetíveis de ocorrerem durante a fase de construção sobre as zonas de ocupação urbana prendem-se com eventuais perturbações nas acessibilidades e emissão de poeiras e ruído, assim como efeitos socioeconómicos, reais ou percebidos, na zona envolvente, a nível de qualidade de vida e atividades económicas.

O eventual abate de alguns exemplares arbóreos (marginais ao acesso ou aos balneários), constitui um impacte negativo, quer pela perda económica dos proprietários, quer pela perda ecológica, que constitui os exemplares arbóreos.

O acesso ao terreno onde será implantado o balneário público será através de um acesso existente, que atualmente serve igualmente de via de acesso a outras áreas urbanas e naturais, constituindo um impacte positivo o uso de um acesso existente, não carecendo, portanto, da construção de um novo acesso, mas por outro lado, poderá constituir um impacte negativo o uso simultâneo de um mesmo acesso durante a fase de construção.

Nesta fase ocorrem, assim, alterações na ocupação do solo e perdas temporárias de solos, resultantes das regularizações de solo e da perda temporária do terreno, o que, constitui um impacte negativo.

Do ponto de vista dos impactes nos solos existentes, verifica-se que a totalidade do projeto afetará unicamente areais.

Pelo exposto, prevê-se um impacte negativo, certo, localizado, de reduzida magnitude e reduzido significado.

Durante a fase de exploração, não se regista a ocorrência de novos impactes diretos do projeto sobre o uso e ocupação do solo, correspondendo as eventuais afetações à presença e funcionamento do balneário.

Sistemas ecológicos

Para a área do projeto foi identificado um habitat de interesse comunitário, no entanto, tendo em conta que a área se encontra já intervencionada considera-se pouco provável a sua afetação. Salienta-se ainda a identificação de outros habitats de interesse comunitário na envolvência à área do projeto, cuja proteção deverá ser salvaguardada.

Relativamente à fauna verificou-se que esta é uma área propícia à ocorrência sobretudo de espécies de aves aquáticas, em particular na época de invernada, dada a sua inserção numa área crítica e muito crítica para este grupo de aves. Por outro lado, os sistemas dunares da Ria Formosa constituem ainda áreas de nidificação de borrelho-de-colheira-interrompida e chilreta.

Desta forma, prevê-se que os principais impactes decorrentes da execução do projeto (fases de construção e exploração), estejam relacionados com a perturbação da fauna. Não se prevê a afetação de habitat nidificante dunar, uma vez que a área já se encontra intervencionada.

Não está prevista a afetação do coberto vegetal existente na área de implantação do projeto nem nas suas imediações.

Paisagem

A implementação de projetos desta tipologia prevê a ocorrência de impactes negativos na paisagem, diretos, de carácter temporário ou permanente, que em termos gerais, serão decorrentes, na fase de construção, do distúrbio visual associados às ações de construção das infraestruturas previstas no projeto; e na fase de exploração, das alterações na estrutura visual e leitura da paisagem, resultantes da alteração da ocupação do solo e intrusão visual provocada pelos novos elementos introduzidos (que apresentam uma volumetria ligeiramente diferente da anterior, um piso sobre-elevado e uma área impermeabilizada inferior à anteriormente existente). Contudo, uma vez que a área já se encontra intervencionada, considera-se que os impactes decorrentes desta ação terão pouco ou nenhum significado.

Na fase de construção são empreendidas muitas das ações mais relevantes, das quais podem resultar impactes de carácter definitivo, como a implantação e funcionamento das infraestruturas de apoio à obra – áreas de estaleiro, depósito de terras e áreas de empréstimo; a movimentação de maquinaria pesada; e movimentações de terreno.

Associado a estas ações, prevê-se a ocorrência de um impacte negativo, direto, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo, prevendo-se apenas que ocorra algum distúrbio visual provocado pelo aumento da concentração de poeiras no ar, reduzindo a visibilidade nos locais de construção.

Na fase de exploração, as eventuais alterações sobre a matriz paisagística de referência, nomeadamente sobre a estrutura da paisagem, não assumem qualquer impacte significativo uma vez que a área em questão já se encontra intervencionada e afeta ao uso proposto. O mesmo se sucede relativamente ao impacte visual.

Socioeconomia

No que se refere à Socioeconomia, durante a fase de construção do projeto, são expectáveis impactes positivos locais pela eventual geração de emprego decorrente da necessidade de trabalhadores, introduzindo potencialmente alguma dinâmica económica nos serviços disponibilizados nas imediações, sobretudo no ramo da restauração e eventualmente no alojamento, caso possam ocorrer na Ilha de Tavira. Estes impactes, de natureza positiva, apesar de apresentarem um caráter temporário e um impacte local, registam uma magnitude baixa, dado o número de trabalhadores expetável e a duração temporal do emprego gerado (alguns meses), sendo considerados como significativos, a nível local, embora muito pouco significativos a uma escala mais alargada.

As atividades de construção do projeto poderão causar algumas perturbações e/ou afetação temporárias da qualidade de vida dos habitantes que se encontram na sua proximidade, no que se refere às atividades geradoras de poeiras e ruído e à circulação de maquinaria e veículos. Efetivamente, é previsível a afetação temporária da qualidade de vida dos habitantes locais, durante a instalação e operação do estaleiro e durante as atividades e construção propriamente ditas, nomeadamente devido ao aumento dos níveis de ruído ambiente e degradação pontual da qualidade do ar. Face ao exposto e atendendo à existência de habitações na proximidade da área de implantação do projeto, esta impacte é negativo, de magnitude baixa a moderada (para os residentes nas habitações mais próximas da área de implantação) e medianamente significativo, embora temporário.

No PGA apresentam-se medidas relativamente ao funcionamento do estaleiro e circulação de veículos e máquinas no exterior para mitigar as potenciais interferências negativas.

No que se refere aos impactes sobre a Socioeconomia durante a fase de exploração do balneário público, far-se-ão sentir os principais impactes positivos de caráter permanente do projeto, que resultam dos seguintes aspetos:

- Melhoria das infraestruturas dos balneários, para uso dos turistas e habitantes locais;
- Melhoria do enquadramento paisagístico do local e redução da área impermeabilizada.

Um dos principais impactes percebidos pela população relativamente à presença de um projeto desta tipologia prende-se com a proximidade de habitações a elementos construídos.

A presença e funcionamento de um balneário público poderá ser responsável pela degradação pontual da qualidade do ambiente associadas a emissão de ruído, nomeadamente pelo seu uso, quer por ações de manutenção e limpeza.

Considera-se que a degradação ambiental identificada, neste caso, não será suscetível de gerar situações de incómodo para as populações que residem nas proximidades do balneário.

Com efeito, não se prevê que a emissão de ruído seja de molde a constituir um impacte negativo no ambiente sonoro nas imediações do projeto.

Considera-se que o edificado habitacional existente nas imediações da área de implantação do projeto é sobretudo de carater estival / ocasional (habitações de férias).

Ambiente sonoro

Na avaliação do impacte sonoro na fase da implantação do novo balneário, considerou-se que as operações suscetíveis de originar um aumento nos níveis de ruído nas áreas envolventes aos locais em obra estão relacionadas com as demolições, com a execução de fundações e com a utilização de maquinaria diversa. Assim, os impactes no ambiente sonoro dependem da distância das fontes de ruído aos recetores sensíveis.

Para o efeito, e atendendo à definição de recetor sensível do Regulamento Geral do Ruído (alínea q) do art.º 3.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro), consideraram-se como recetores sensíveis as 3 habitações mais próximas localizadas na envolvente ao projeto.

Relativamente ao ruído gerado pelas obras, estima-se que os níveis sonoros se poderão situar entre 80 dB(A) a 100 dB(A), prevendo-se que as operações mais ruidosas na instalação do balneário sejam as relativas à realização de operações de demolição, de escavação e montagem de equipamentos, apresentando-se na tabela seguinte uma estimativa dos níveis sonoros emitidos pelos equipamentos de construção civil tipicamente utilizados, incluindo o eventual corte de vegetação, abertura e enchimento de valas, montagem de estruturas e construções.

Não é expectável o uso de maquinaria pesada ou muito ruidosa. Apresenta-se, contudo, na Tabela seguinte o ruído de referência de alguns equipamentos usuais em construção civil.

Tabela 3.1 – Estimativa dos níveis sonoros de referência emitidos por equipamentos de construção civil

Equipamento	Nível sonoro de referência (dBA)	
	Média	Min-Máx
Retroescavadora	86,5	79 - 89
Misturadora de betão	< 85	-
Autobomba de betão	< 85	-
Grua	100	97-102
Compressor	< 85	-
Bate estacas (martelo diesel e martelo de impacto)	98	82 - 105
Martelo pneumático	106	94 - 111
Serra elétrica	88,5	78 - 95
Vibrador	94,5	87 - 98
Motoserra	108	112
Motoroçadora	-	115
Trator agrícola	80	-

As atividades ruidosas relacionadas com as operações de construção em referência caracterizam-se pela sua limitação no tempo, pelo que os impactes são sempre temporários.

Observe-se, contudo, que, para uma distância superior a cerca de 80 a 100 m, não se prevê que ocorra propagação sonora, atendendo à aproximação, feita em campo livre, do decaimento de 6 dB com o dobro da distância, para fontes sonoras que irradiam ondas esféricas, tipicamente o que acontece com as emissões sonoras geradas pelo equipamento utilizado em obras de construção civil.

Desta forma, considera-se que os efeitos da fase de construção do projeto são, assim, considerados negativos, localizados, certos, temporários, de muito reduzida magnitude, atendendo a que, até uma distância de 350m do limite da área de implantação do projeto se identificam três recetores sensíveis (habitações, sobretudo de carater sazonal / estival – habitações de férias), e de significado reduzido, atendendo à emissão de níveis sonoros superiores ao característico destes locais.

Face à previsível ocorrência de impactes negativos, considera-se necessária a aplicação de medidas de minimização ao nível do ambiente sonoro para a fase de construção, estando as mesmas identificadas no PGA.

Para efeitos da avaliação de impactes em fase de exploração, procedeu-se à avaliação quantitativa do impacte do balneário público junto dos recetores mais próximos (R1, R2 e R3) dos balneários

Na tabela seguinte registam-se as distâncias observadas entre cada um destes recetores e balneário:

Tabela 3.2 – Distâncias lineares entre os recetores R1, R2 e R3 e o balneário

Recetor sensível	Distância linear dos recetores ao balneário (m)
R1	140
R2	145
R3	150

A propagação sonora de ondas esféricas em campo livre apresenta um decaimento de 6 dB com o dobro da distância, pelo que é possível prever, de forma conservadora, que considerando os limites de exposição previstos por lei, que o critério de exposição é sempre cumprido para valores de ambiente sonoro de referência inferiores a 52 dB(A), o que é o caso, dado se tratar de uma zona bastante pouco ruidosa.

Face à distância ao projeto e à presença de diversos obstáculos entre si (como árvores, presentes no Parque de Campismo da Ilha de Tavira, onde se desenvolve uma floresta de pinheiro manso) não se prevê qualquer impacte.

Qualidade do ar

Durante a fase de implantação dos balneários, ocorrerão impactes negativas na qualidade do ar, quer devido ao processo construtivo e movimentação de máquinas, quer devido ao aumento do tráfego automóvel de veículos necessários ao transporte de materiais.

Os impactes serão sentidos nas zonas envolventes ao estaleiro e frentes de obra e nas zonas envolventes aos percursos para transporte dos materiais necessários à obra. É previsível que o processo de modelação do terreno seja mínimo.

A fase de decapagem dos solos dará origem à emissão de partículas que, pela sua granulometria, é previsível que se depositem a curtas distâncias do local, não se prevendo deste modo a ocorrência de impactes com significado relevante. Refira-se que este efeito será minimizado pelo facto do solo constituir um areal.

O aumento temporário de tráfego de veículos, no local do projeto, durante esta fase, contribuirá também para um aumento das emissões de poluentes para a atmosfera, típicos deste tipo de fontes (NOx e CO principalmente). Ao longo da empreitada, a circulação de veículos deverá ter oscilações sem, contudo, nunca apresentar valores muito elevados, prevendo-se que os períodos em que haverá transporte dos materiais para estaleiro coincidam com maior volume de tráfego associado à empreitada. Na envolvente da área de implantação do projeto existem algumas edificações (restaurantes, parque de campismo e algumas habitações, sobretudo habitações de férias), os quais poderão ser afetados pelas impactes associadas às emissões de poluentes atmosféricos. Estas impactes são, no entanto, temporários, localizados, de baixa magnitude e pouco significativos.

Na fase de exploração do projeto, não se verificam impactes negativos significativos.

4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

O presente documento, constitui o Relatório de Avaliação dos Potenciais Impactes e Afetações. A apresentação das medidas de minimização e recomendações quanto aos modos operacionais é efetuada no Plano de Gestão Ambiental e na Caraterização biofísica, dos sistemas ecológicos, dos valores naturais e das espécies da flora e da fauna, da situação de referência, cuja salvaguarda é um imperativo legal, respetivas vulnerabilidades, condicionantes e enquadramento nos regimes jurídicos de proteção.

FUTURE

PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

Instalação de Balneários Públicos na Ilha de Tavira

Estudos e planos ambientais requeridos em Parecer do ICNF

Caraterização biofísica, dos sistemas ecológicos, dos valores naturais e das espécies da flora e da fauna

Nº Trabalho: 22.002

Data: 20/01/2022

município tavira

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

Instalação de Balneários Públicos na Ilha de Tavira

Estudos e planos ambientais requeridos em Parecer do ICNF

Histórico do Documento

Revisão	Descrição	Editado	Verificado	Autorizado	Data
00	Caraterização biofísica, dos sistemas ecológicos, dos valores naturais e das espécies da flora e da fauna	CF	CNR	CPL	11-01-2022
01	Caraterização biofísica, dos sistemas ecológicos, dos valores naturais e das espécies da flora e da fauna (revisto)	CF	CNR	CPL	20-01-2022

Alameda Fernão Lopes, nº 16 10º andar
1495-190 Algés - **Portugal**
Telf: +351 **213 041 050**
Contribuinte nº **501 201 840**
Capital Social **1.986.390 Euros** - C.R.C. Lisboa

ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001
BUREAU VERITAS Certification
BUREAU VERITAS 1828
MARCA DE QUALIDADE
GESTOR GERAL EMPREENDIMENTOS CONSTRUÇÃO

Índice

Capítulos

1. INTRODUÇÃO 1

2. CARACTERIZAÇÃO BIOFÍSICA 1

2.1 Áreas classificadas e IBA 1

2.2 Habitats 4

2.3 Fauna 5

2.4 Síntese de potenciais impactes 7

2.5 Medidas de minimização e recomendações 8

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 9

Tabelas

Tabela 2.1 – Habitats listados no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro 4

1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui a Caraterização biofísica, dos sistemas ecológicos, dos valores naturais e das espécies da flora e da fauna, da situação de referência, cuja salvaguarda é um imperativo legal, respetivas vulnerabilidades, condicionantes e enquadramento nos regimes jurídicos de proteção no projeto da Instalação dos Balneários Públicos da Ilha de Tavira.

2. CARACTERIZAÇÃO BIOFÍSICA

2.1 Áreas classificadas e IBA

O Sistema Nacional de áreas Classificadas (SNAC) encontra-se estruturado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro.

A área dos balneários em estudo sobrepõe-se com áreas incluídas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC) ou áreas consideradas sensíveis, nomeadamente (ver figura seguinte):

- Parque Natural da Ria Formosa;
- Zona Especial de Conservação (ZEC) Ria Formosa/Castro Marim (PTCON0013) e sítio Ramsar Ria Formosa (PT002);
- Zona de Proteção Especial (ZPE) Ria Formosa (PTZPE0017) e IBA Ria Formosa (PT033).

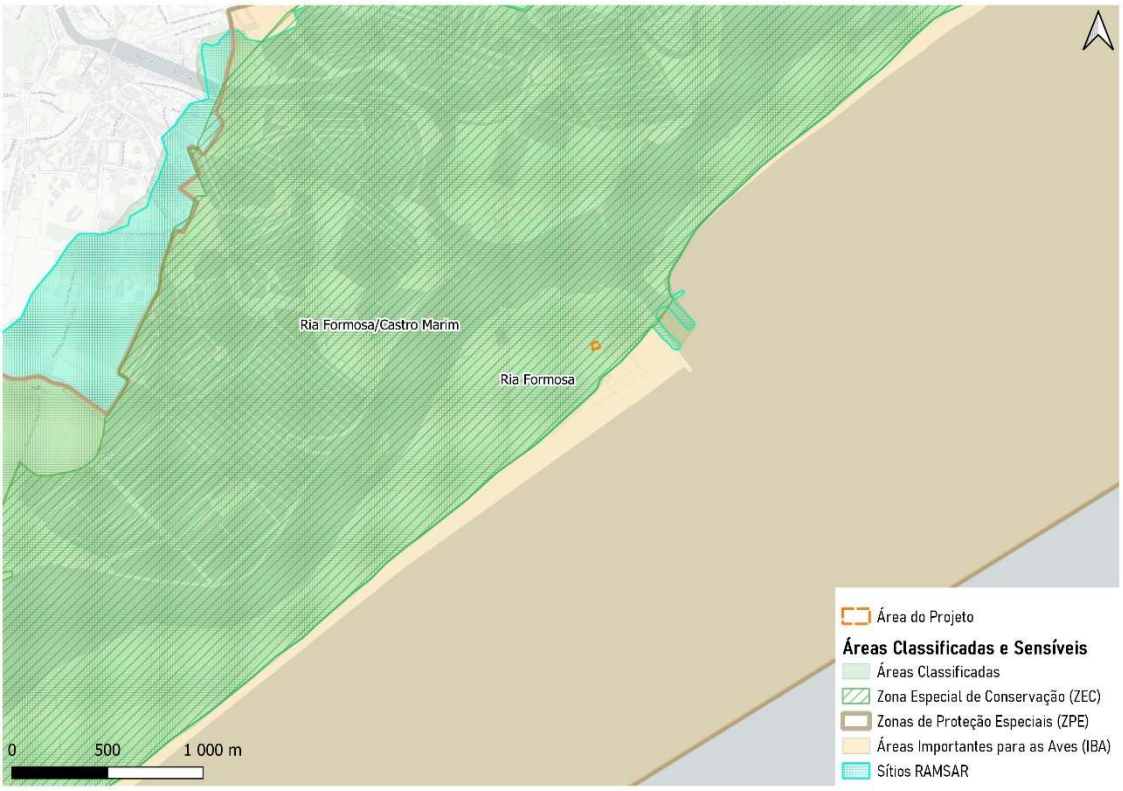


Figura 2.1 – Enquadramento da área de estudo face a áreas classificadas e sensíveis

É ainda de referir que a área em estudo dos balneários se encontra integrada na totalidade num corredor ecológico da região algarvia, designado como "Litoral". Não existem árvores de interesse público nas proximidades da área em estudo (Figura 2.2).

Figura 2.2 – Enquadramento da área de estudo face a corredores ecológicos e arvoredo de interesse público

A Ria Formosa consiste num sistema lagunar, que se estende por cerca de 60 km desde o Ancão até à Manta Rota, cuja diversidade, complexidade estrutural e dimensão fazem dela a zona húmida de maior relevância da zona sul do país.

A Ria Formosa é uma área particularmente importante para a avifauna, especialmente para as aves aquáticas (patos e limícolas), albergando regularmente mais de 20000indivíduos durante a época de invernada. Esta zona constitui ainda um elo importante na rede de zonas húmidas que se estende desde o norte da Europa até África, sendo um ponto chave de paragem para as aves aquáticas em movimento entre os dois continentes e acolhe espécies raras em Portugal como o caimão, que é o símbolo do parque natural.

Na Ria Formosa pode ser observada uma enorme diversidade de habitats, desde habitats salgados sujeitos à influência das marés (habitats 1110, 1130 e 1160), a lagoas salgadas ou salobras e salinas (habitats 1140 e 1150*), sapais (habitats 1310, 1320 ou 1510*, entre outros), passando por habitats associados ao cordão dunar (2110, 2120 e 2130*) e habitats mais interiores (2230, 2330, 2270*, 2260, entre outros) (ICNF, 2019).

O valor das comunidades florísticas é igualmente excecional, destacando-se a ocorrência das únicas populações nacionais do briófito *Riella helicophylla* e da raríssima *Armeria velutina*. Merecem ainda destaque outras espécies de flora como *Melilotus segetalis* subsp. *fallax*, um endemismo lusitano típico da orla de salgados e, de *Thymus carnosus* endemismo ibérico do sudoeste da Península, que se distribui sobretudo pelas ilhas-barreira (ICNF, 2019).

2.2 Habitats

De acordo com a cartografia de habitats realizado no âmbito do 3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2013-2018) (ICNF, 2019) o projeto em análise insere-se numa área de possível ocorrência de um habitat de interesse comunitário incluído no Anexo B-I do Decreto-Lei nº140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei nº49/2005, de 24 de fevereiro, a saber: 1210 – Vegetação anual das zonas de acumulação de detritos pela maré.

No entanto, com base na informação geográfica dos habitats naturais presentes nas Zonas Especiais de Conservação, verifica-se que o projeto em análise não interseta qualquer um dos habitats naturais cartografados. No entanto foram identificados na envolvente próxima do projeto os seguintes habitats naturais (Figura 2.3):

- 1140 – Lodaçais e areais a descoberto na maré baixa;
- 1210 – Vegetação anual das zonas de acumulação de detritos pela maré;
- 2120 – Dunas móveis do cordão dunar com *Ammophila arenaria* (dunas brancas);
- 2230 – Dunas com prados da *Malcolmietalia*;
- 5330 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos.

Tabela 2.1 – Habitats listados no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro

Habitats do DL 49/2005	Espécies indicadoras	Descrição
1140 – Lodaçais e areais a descoberto na maré baixa	Ausência de plantas vasculares	Lodaçais e areais que ficam a descoberto na maré baixa sem vegetação vascular
1210 – Vegetação anual das zonas de acumulação de detritos pela maré	*Atriplex glabriuscula, Cakile maritima, Elymus repens, Eryngium maritimum, Euphorbia paralias, Euphorbia peplis, Glaucium flavum, Matthiola sinuata, Matthiola tricuspidata*	Formações dominadas por espécies anuais e perenes que ocupam áreas de acumulação de detritos da maré e gravilha ricos em matéria orgânica nitrogenada
2120 – Dunas móveis do cordão dunar com *Ammophila arenaria* (dunas brancas)	*Ammophila arenaria subsp. arundinacea*	Vegetação herbácea vivaz dominada por *Ammophila arenaria subsp. arundinácea* típica do sector mais elevado e interior da praia alta, principalmente das cristas da duna branca onde constitui tufos de elevada densidade
2230 – Dunas com prados da *Malcolmietalia*	*Malcolmia ramosissima*	Comunidades vegetais com plantas anuais e de floração primaveril efémera

Habitats do DL 49/2005	Espécies indicadoras	Descrição
5330 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos	*Retama monosperma, Pycnocomon rutifolium*	Matagais e matos meso-xerófilos mediterrânicos dominados por microfanerófitos e/ou mesofanerófitos

Figura 2.3 – Habitats listados no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro presentes na envolvente à área do projeto em análise

2.3 Fauna

De acordo com a *Cartografia de Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica* (ICNB, 2010), o projeto em análise sobrepõe-se a áreas críticas e muito críticas para aves aquáticas, uma vez que se integra totalmente na Ria Formosa (Figura 2.4).

Tal como referido anteriormente, a Ria Formosa alberga regularmente inúmeras espécies de aves aquáticas migratórias, provenientes do norte da Europa, que passam aqui o inverno ou utilizam a ria como ponto de escala na sua rota rumo a zonas mais meridionais. De entre as espécies invernantes mais relevantes podem destacar-se alguns anatídeos como, o pato-real (*Anas platyrhynchos*), a piadeira (*Anas penelope*), o pato-trombeteiro (*Anas clypeata*) ou o zarro-comum (*Aythya ferina*); algumas aves limícolas, nomeadamente o borrelho-de-coleira-interrompida (*Charadrius alexandrinus*),

o borrelho-grande-de-coleira (*Charadrius hiaticula*), a tarambola-cinzenta (*Pluvialis squatarola*), o fuselo (*Limosa laponica*), maçarico-de-bico-direito (*Limosa limosa*), o maçarico-real (*Numenius arquata*), o alfaiate (*Recurvirostra avosetta*), o pernilongo (*Himantopus himantopus*), o pilrito-pequeno (*Calidris minuta*) e o pilrito-de- peito-preto (*Calidris alpina*).

Merecem também destaque o caimão (*Porphyrio porphyrio*), símbolo do parque natural, cujas populações sofreram uma recuperação nos anos 90 e, atualmente, ocorre um pouco por toda a região do Algarve e em determinadas zonas húmidas do Alentejo. Salienta-se que esta espécie possui estatuto "Vulnerável", de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006), e constitui uma das espécies prioritárias para a conservação, de acordo com o Anexo A-I do Decreto-Lei nº140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei nº49/2005, de 24 de fevereiro.

Destaca-se ainda a população de chilreta (*Sternula albifrons*), em declínio na Europa, e que nidifica nas dunas e salinas da Ria Formosa, representando cerca de 40% dos efetivos totais populacionais de Portugal.

Figura 2.4 – Áreas críticas e muito críticas para as aves na envolvente da área de estudo.

Importa também referir que de acordo com a *Cartografia de Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica* (ICNB, 2010), o projeto em análise não interseta qualquer *buffer* de proteção de abrigos de importância nacional ou regional/local.

No entanto, na sua envolvente mais próxima foi identificado um buffer de proteção de um abrigo de importância nacional, a cerca de 1 km a norte do projeto em análise, bem como um buffer de proteção de um abrigo de importância regional/local em Tavira, que dista cerca 2,7 km a noroeste do projeto (Figura 2.5).

Figura 2.5 – Abrigos de morcegos conhecidos na envolvente da área de estudo.

2.4 Síntese de potenciais impactes

Para a área do projeto foi identificado um habitat de interesse comunitário, no entanto, tendo em conta que a área se encontra já intervencionada considera-se pouco provável a sua afetação. Salienta-se ainda a identificação de outros habitats de interesse comunitário na envolvência à área do projeto, cuja proteção deverá ser salvaguardada.

Relativamente à fauna verificou-se que esta é uma área propícia à ocorrência sobretudo de espécies de aves aquáticas, em particular na época de invernada, dada a sua inserção numa área crítica e muito crítica para este grupo de aves. Por outro lado, os sistemas dunares da Ria Formosa constituem ainda áreas de nidificação de borrelho-de-colheira-interrompida e chilreta. Desta forma, prevê-se que os principais impactes decorrentes da execução do projeto (fases de construção e exploração), estejam relacionados com a perturbação da fauna. Não se prevê a afetação de habitat nidificante dunar, uma vez que a área já se encontra intervencionada.

Não está prevista a afetação do coberto vegetal existente na área de implantação do projeto nem nas suas imediações.

2.5 Medidas de minimização e recomendações

De forma a minimizar os impactes do projeto em análise sobre os valores ecológicos, apresentam-se de seguida algumas recomendações e/ou medidas de minimização:

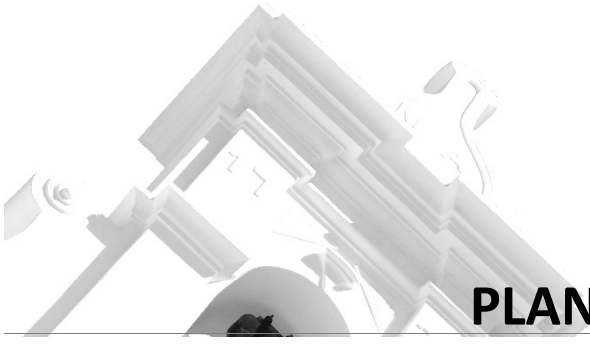
- Recomenda-se a delimitação das áreas de intervenção, antes de dar início às ações de desmatação, de forma a evitar a afetação acidental do coberto vegetal limítrofe;
- Evitar a afetação das áreas dos habitats de interesse comunitário identificados na envolvente ao projeto;
- Evitar a realização de quaisquer trabalhos em período noturno;
- Recomenda-se a limitação das ações que causem maior perturbação à fauna, de forma a evitar os períodos mais sensíveis para as aves aquáticas, nomeadamente o período de inverno (dezembro e fevereiro), em que se verifica maior concentração de aves nesta zona, bem como o período de nidificação (abril a julho), de forma a evitar a perturbação das espécies de aves nidificantes em habitat dunar.

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cabral, M.J. (Coord.); Almeida, J.; Almeida, P. R.; Dellinger, T.; Ferrand de Almeida, N.; Oliveira, M. E.; Palmeirim, J. M.; Queiroz, A. I.; Rogado, L.; Santos-Reis, M. (2006). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Mamíferos (2ª Edição). ICN, Asírio & Alvim.

ICNB. 2010. Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica – Cartografia e nota explicativa. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado.

ICNF. 2019. Distribuição dos habitats naturais protegidos (anexo 1) pela Diretiva Habitats para Portugal (2013-2018). Informação obtida através dos trabalhos desenvolvidos no âmbito do Relatório Nacional de Implementação da Diretiva Habitats. Acedido através de: https://sig.icnf.pt/portal/home/item.html?id=3aefff2169744f9184e9f951cd2a4f2b



PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

DECLARAÇÃO

Ana Cláudia Vieira Laranjo Nunes, portadora do cartão de cidadão n.º 10276805, válido até 26/01/2031, pelo arquivo de identificação de Faro, com o domicílio profissional em Rua de Durango, n.º 2, 8800 – 303 – Tavira, Técnica Superior de Segurança e Higiene no Trabalho, com *certificado n.º 0904/12359/02,* declara que o Plano de Segurança e Saúde em Projeto de que é autora, relativo à empreitada "**Instalação de Balneários Públicos na Ilha de Tavira"**, observa a legislação em vigor, nomeadamente o decreto-lei 273/2003 de 29 de Outubro.

Tavira, 17 de Fevereiro de 2022

A técnica

PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

Obra: "Instalação de Balneários Públicos na Ilha de Tavira"

FASE DE PROJETO		
Elaboração:	**Validação:**	**Aprovação:**
Ass:	Ass:	Ass:
Data:_____/_____/_____	Data:_____/_____/_____	Data:_____/_____/_____
FASE DE OBRA/DESENVOLVIMENTO		
Elaboração:	**Validação:**	**Aprovação:**
Ass:	Ass:	Ass:
Data:_____/_____/_____	Data:_____/_____/_____	Data:_____/_____/_____

Fevereiro de 2022

ÍNDICE

1 - Folhas de Registo
1.1 - Registo de atualizações e correções ao PSS
1.2 - Registo de distribuição de cópias aos responsáveis pela segurança e saúde da obra
1.3 - Adesão ao Plano de Segurança e Saúde

2 - Memória descritiva
2.1 - Objetivo
2.2 - Identificação da obra e intervenientes
2.3 - Regulamentação base aplicável
2.4 - Organograma funcional
2.5 - Comunicação prévia
2.6 - Horário de trabalho
2.7 – Seguros de Acidentes de Trabalho e Responsabilidade Civil

3- Caracterização da obra
3.1 - Descrição sumária da obra
3.1.1 – Acessos
3.2 - Apresentação geral dos trabalhos
3.3 - Identificação dos condicionalismos existentes no local
3.4 - Riscos especiais da empreitada
3.4.1 - Trabalhos com riscos especiais
3.4.2 - Materiais com riscos especiais
3.5 - Plano de trabalhos
3.6 - Plano de mão-de-obra
3.7 – Plano de equipamentos
3.8 - Projeto de estaleiro
3.8.1 - Planta do estaleiro

4- Ações para a prevenção de riscos
4.1 - Plano de sinalização e circulação no estaleiro
4.2 - Plano de utilização e de controlo dos equipamentos de estaleiro
4.3 - Identificação de riscos e apresentação de medidas de prevenção
4.4 - Avaliação e controlo de riscos
4.5 - Plano de condicionalismos no local
4.6 - Plano de proteções coletivas
4.7 - Plano de proteções individuais/ equipamentos de proteção individual
4.8 - Plano de identificação e saúde dos trabalhadores
4.9 - Plano de formação e informação dos trabalhadores
4.10 - Plano de inspeção e prevenção da segurança
4.11 - Plano de registo de acidentes e índices de sinistralidade
4.12 - Plano de visitantes
4.13 - Plano de emergência

5 – Compilação técnica

Anexos

1-Folhas de Registo

1.1 - Registo de atualizações e correções ao PSS

REGISTO DAS ATUALIZAÇÕES/CORREÇÕES AO PSS						
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 ao Plano de Segurança e Saúde

Adesão ao PSS **No âmbito da obra: "Instalação de Balneários Públicos na Ilha 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 do plano de segurança e saúde (PSS) 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, o PSS/e/ou 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 PSS, já devidamente divulgado pela entidade executante e acessível no estaleiro da obra.

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

2 - Memória Descritiva

2.1 - Objetivo

Este Plano de Segurança e Saúde tem como objetivo identificar as diversas situações de risco e as medidas de segurança a tomar na obra "**Instalação de Balneários Públicos na Ilha 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 plano de segurança é um documento dinâmico e único. O plano de segurança da fase de projeto deverá servir de base de orientação para a elaboração do plano de segurança na fase de obra. O adjudicatário, posteriormente, deverá desenvolver e especificar, na fase de execução da obra, os princípios deste plano, tendo em conta o estipulado no artigo 5º do Decreto-lei n.º 273/2003 de 29 de Outubro e remeter ao dono de obra, conjuntamente com os dados para a comunicação prévia da obra, até à data de consignação, da mesma.

As normas do plano de segurança e saúde podem ser adaptadas quando as condições de funcionamento do estaleiro o exijam. Essas alterações podem ser feitas desde que tenham em conta os preceitos definidos na legislação em vigor e não diminuam os níveis de segurança, higiene e saúde.

2.2 – Identificação da obra e intervenientes

IDENTIFICAÇÃO DA OBRA		
Designação:	**Instalação de Balneários Públicos na Ilha de Tavira**	
Localização:	Tavira	
Natureza da obra	Beneficiação	
Prazo de execução da obra		
Datas de início e conclusão (preencher na fase de obra)	***Data de Início da obra:*** _____/_____/_____	***Data para a conclusão dos trabalhos:*** _____/_____/_____
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	
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:	

2.3 – 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.

2.4 - Organograma funcional

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

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir 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.

2.5 - Comunicação prévia

A comunicação prévia da obra deverá ser feita pelo Dono de Obra, antes da data de início dos trabalhos, de acordo com os requisitos do art.º 15 do DL 273/2003 de 29 de Outubro.

O empreiteiro deverá prestar os elementos necessários para a elaboração da mesma, nomeadamente as declarações dos seus responsáveis.

Qualquer alteração dos elementos constantes na comunicação prévia deve ser comunicada à ACT (Autoridade para as Condições do Trabalho) nos prazos estipulados no decreto-lei referido anteriormente.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 2)**

2.6 - Horário de trabalho

A entidade executante deverá afixar, em obra, os horários de trabalho praticados pelas empresas presentes em estaleiro.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 3)**

2.7 - Seguros de Acidentes de Trabalho e Responsabilidade Civil

Os seguros de acidentes de trabalho e de responsabilidade civil deverão ser feitos antes da execução física dos trabalhos. Todos os trabalhadores, em estaleiro, do empreiteiro ou subempreiteiros, bem como trabalhadores independentes, deverão estar abrangidos pelo seguro de acidentes de trabalho.

As apólices devem ser válidas no início da execução física dos trabalhos, devendo anexar – se junto das fichas de registo, cópias das apólices e comprovativos de validade.

Não é permitida a permanência no estaleiro de pessoas não cobertas pelo seguro.

A Coordenação de Segurança em Obra deverá verificar, periodicamente, a conformidade dos seguros, através da inspeção aos registos que a entidade executante anexará ao P.S.S.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada os recibos dos seguros de acidentes de trabalho e responsabilidade civil, incluir no **anexo 4**)

3- Identificação e Caracterização da obra

3.1 – Descrição sumária da obra

A presente intervenção localizada na Ilha de Tavira, consiste na instalação de novos balneários públicos na ilha de Tavira que visam substituir os existentes por se encontrem em mau estado de conservação.

A implantação destas estruturas modulares será realizada no mesmo espaço dos balneários existentes, prevendo-se ainda a substituição das infraestruturas existentes (aguas, esgotos e iluminação) e a instalação em simultâneo de novo mobiliário urbano.

A intervenção considera igualmente a valorização do acesso pedonal ao espaço em estudo.

Assim sendo, o projeto apresenta riscos especiais, sendo de salientar os seguintes riscos: riscos de quedas, esmagamento e riscos associados à movimentação de máquinas.

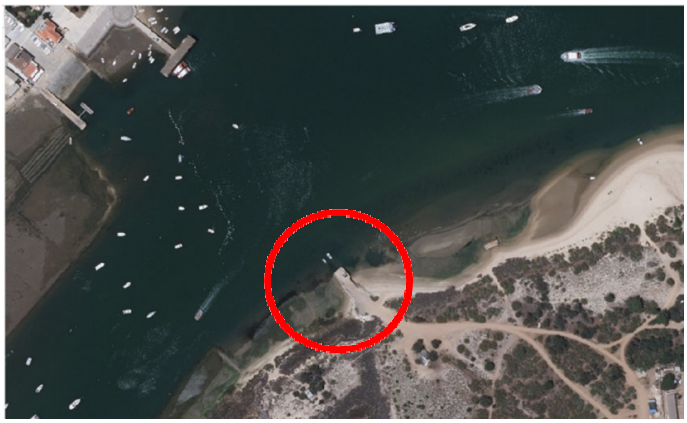
Nas várias fases da obra, quando o P.S.S. for omisso e sempre que tal se justifique serão apresentados Planos de Trabalhos Específicos, com as indicações de segurança a implementar.

3.1.1 – Acessos

A intervenção será no parque de campismo da Ilha de Tavira.

O transporte de materiais e equipamentos para a ilha deverá ser feito através do cais localizado em frente ao Pingo Doce para o cais do lixo, na ilha de Tavira.

O empreiteiro deverá delimitar e sinalizar as áreas de intervenção, de modo a definir, de forma clara, as zonas de trabalhos.



3.2 - Apresentação geral dos trabalhos

Neste projeto estão previstos os seguintes trabalhos:

- Demolição das instalações sanitárias existentes e zona pavimentada envolvente;
- Reposição do terreno natural;
- Instalação de 3 estruturas modulares sobrelevadas 0.40m:
    - Instalações sanitárias femininas;
    - Instalações sanitárias masculinas;
    - Arrumos;
- Introdução de novas plantações arbustivas;
- Instalação de estrutura sobrelevada (0.40m) em plástico reciclado (deck);
- Promoção da acessibilidade: Construção de escadas e rampas em estrutura de plástico reciclado (deck);
- Instalação de iluminação pública e enterramento de infraestruturas (aguas e esgotos);
- Substituição do mobiliário urbano – bancos, papeleiras e sinalética;
- Instalação de estrutura de ensombramento;
- Reparação do percurso pedonal.

3.3 - Identificação dos condicionalismos existentes no local

A presente empreitada possui condicionalismos associados à via rodoviária, pelo que deverão ser tomadas todas as medidas, nomeadamente com a colocação de sinalização adequada, de forma a salvaguardar a segurança dos trabalhadores e de terceiros.

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

O empreiteiro deverá ter em consideração outros condicionalismos que venha a detetar, na fase de obra, e planear a implementação de medidas necessárias à prevenção de acidentes, face aos riscos associados.

No capítulo 4, nomeadamente 4.5 é apresentado o plano de condicionalismos da empreitada.

3.4 – Riscos especiais da empreitada

3.4.1 - Trabalhos com riscos especiais

Trabalhos	Riscos	Medidas gerais de Prevenção
ESCAVAÇÃO E ABERTURA DE VALA	- Queda, projeção e/ou desabamento de materiais - Quedas com desnível e em altura - Risco de esmagamento - Riscos de soterramento - Rutura de redes enterradas - Inalação de vapores/gases tóxicos/perigosos - Incêndio e/ou explosão - Eletrocussão - Ruído e vibrações - Projeção de poeiras - Atropelamento - Colisão de equipamentos/viaturas	- Medidas adequadas para contenção de terras; - Proteção dos bordos da escavação com guardas; - Sinalização adequada de trabalhos na via pública; - Definição de zonas de circuitos próprios para circulação de peões; - Garantir manutenções e inspeções regulares às máquinas de acordo com o manual de cada equipamento e instruções do fabricante; - Trabalhadores com formação, nomeadamente manobradores com certificação; - Máquinas/viaturas equipadas com luz intermitente e aviso sonoro de marcha – atrás; - Os equipamentos de trabalho devem estar de acordo com os requisitos legais, nomeadamente em termos de cabine (com FOPS e ROPS) e assentos que devem ser adequados/ergonómicos; - No caso de o posto de trabalho ser ruidoso (superior a 85 dB), deverá o trabalhador utilizar protetores auriculares; - Definição de distância de segurança a respeitar pelos trabalhadores relativamente aos “braços da escavadora e equipamentos similares”; - Cadastro das infraestruturas existentes; - Não fumar ou fazer fogo na proximidade de materiais inflamáveis ou no decorrer de operações com aplicação de materiais com essas caraterísticas;

		- Existência de extintores em obra, nomeadamente junto aos equipamentos; - Utilização de vestuário refletor e todos os outros EPI (s) obrigatórios.
TRABALHOS NA VIA RODOVIÁRIA E PROXIMIDADE DA MESMA: LIMPEZAS, PAVIMENTOS, PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA	- Atropelamento - Esmagamento - Colisão de equipamentos/viaturas - Lesões músculo-esqueléticas - Ruido - Vibrações produzidas por máquinas de compactação - Queimaduras (por contacto direto com a pele e na sola dos pés) - Inalação de vapores/gases tóxicos/perigosos - Incêndio e/ou explosão	- Sinalização Temporária adequada, de acordo com um plano de sinalização temporário, previamente aprovado pelo Dono de obra; - Máquinas e viaturas equipadas com luz intermitente e aviso sonoro de marcha – atrás; - Garantir manutenções e inspeções regulares de acordo com o manual de cada equipamento e instruções do fabricante; - Os equipamentos de trabalho devem estar de acordo com os requisitos legais, nomeadamente em termos de cabine (com FOPS e ROPS) e assentos que devem ser adequados/ergonómicos; - No caso de o posto de trabalho ser ruidoso (superior a 85 dB), deverá o trabalhador utilizar protetores auriculares; - Trabalhadores com formação, nomeadamente manobradores com certificação; - Utilização de vestuário adequado (refletor); - Utilização de proteção respiratória quando aplicável (perigo de inalação de vapores tóxicos); - Utilização de luvas de proteção adequadas – resistentes ao calor; - Utilização de calçado de segurança resistente ao calor; - As roupas de trabalho e equipamentos sujos ou que apresentam um desgaste excessivo devem ser substituídos. É de referir os coletes refletores;- Não fumar ou fazer fogo na

		proximidade de materiais inflamáveis ou no decorrer de operações com aplicação de materiais com essas caraterísticas; - Existência de extintores em obra, nomeadamente junto aos equipamentos.

3.4.2 - Materiais com riscos especiais

Materiais	***Riscos***	***Medidas de prevenção***
TINTAS E VERNIZES	- Irritante para vias respiratórias, olhos e pele - Produto Inflamável	- Utilização de luvas; - Proteção de vias respiratórias e de olhos, quando justificável (ver fichas de dados de segurança); - Utilização de vestuário adequado; - Manter as zonas de aplicação arejadas. - Usar a mistura em locais livres de chama aberta ou outras fontes de ignição; - Lavar as mãos depois de manusear; - É proibido fumar, comer e beber nas áreas de trabalho e/ou onde as misturas (tintas rodoviárias) são usadas.
CIMENTOS, ARGAMASSAS E BETÕES	- Irritante para vias respiratórias, olhos e pele - Riscos para o meio ambiente	- Utilização EPI (s) adequados, nomeadamente luvas, máscara e, caso seja necessário, proteção de olhos. - Seguir as instruções das fichas de segurança dos produtos a aplicar, em termos de EPI (s), armazenamento e manuseamento.
COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES PARA MÁQUINAS	- Produto Inflamável - Nocivo por inalação - Provoca irritação cutânea - Tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros	- Usar luvas de proteção; - Usar vestuário de proteção; - Quando necessário, usar proteção ocular ou facial; - Manter afastado do calor, superfícies quentes,

		faísca, chama aberta e outras fontes de ignição. Não fumar; - Evitar a libertação para o ambiente; - Não respirar o vapor; - Manter no recipiente original ou num recipiente alternativo aprovado, feito com material compatível; Manter firmemente fechado quando não estiver em uso; - Não reutilizar o recipiente. Os recipientes vazios retêm resíduos do produto e podem ser perigosos.
MISTURAS BETUMINOSAS	- Queimaduras - Intoxicações	- Se o manuseamento da mistura betuminosa for efetuado em locais arejados e abertos, pode não ser necessário proteções respiratórias, no entanto deverão ser utilizadas máscaras próprias em locais fechados; - Este manuseamento obriga o uso de EPI´S adequados a elevadas temperaturas (máximo 190ºC) como botas e luvas de proteção; - O Transporte deve ser efetuado em camiões próprios, com toldos de lona devidamente tapados; - No caso de qualquer sintoma de irritação ou dor persistir deve consultar um médico.

Nota: Todos os produtos para aplicação em obra deverão possuir as fichas de segurança respetivas, que deverão estar no estaleiro e ser do conhecimento dos trabalhadores.

3.5 -Plano de trabalhos

O empreiteiro deverá apresentar o plano de trabalhos, sendo este uma peça fundamental para o planeamento da segurança. De acordo com o plano de trabalhos o empreiteiro deverá calcular os diversos riscos e apresentar

as medidas correspondentes, tendo em atenção a compatibilidade ou incompatibilidade dos diversos trabalhos, no tempo e no espaço.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 5)**

3.6 – Plano de mão-de-obra

O plano de mão-de-obra permitirá ao empreiteiro verificar os riscos presentes em estaleiro de acordo com a carga de pessoal e as diferentes categorias.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 6)**

3.7 – Plano de equipamentos

O plano equipamentos deverá ser apresentado pelo empreiteiro. Este plano permitirá ao empreiteiro verificar os riscos associados aos diversos equipamentos a utilizar em obra.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 7)**

3.8 – Projeto de estaleiro

O projeto de estaleiro deverá identificar e definir através de peças escritas e desenhadas a implantação e características das instalações de apoio à execução dos trabalhos, dos equipamentos de apoio fixos, das infraestruturas provisórias e de todos os outros elementos que as caraterísticas dos trabalhos, os processos construtivos e métodos de trabalho a utilizar determinem.

Deve constar do plano, nomeadamente: escritório, vedações, instalações sanitárias armazém de materiais, ferramentaria, redes provisórias água esgotos, elétrica, limpeza e recolha de lixos, etc.

Na elaboração do projeto deverá ser seguida a regulamentação específica aplicável, nomeadamente o regulamento de instalações provisórias destinadas ao pessoal empregado nas obras.

De uma forma geral ficam algumas recomendações:

☞ O empreiteiro deverá solicitar a energia elétrica para o estaleiro, tendo em conta a potência adequada. A proteção contra contatos elétricos, diretos ou indiretos, será assegurada pela instalação de disjuntores diferenciais de sensibilidade apropriada.

☞O estaleiro deverá ser dotado de água potável.

☞Deverão existir instalações sanitárias adequadas, sendo que as mesmas deverão ser limpas e desinfetadas assiduamente.

☞Deverá ser assegurada a limpeza e arrumação diária do estaleiro.

☞Deverão existir contentores e/ou recipientes próprios para depósito de lixos e/ou resíduos de obra,

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 8**)

3.8.1 - Planta do estaleiro

O empreiteiro deverá apresentar a planta de estaleiro, sendo esta uma peça fundamental do projeto de estaleiro.

Na referida planta deverá estar esquematizada a sinalização a colocar, zonas vedadas, portões de acesso, instalações de apoio, entre outros elementos.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 9**)

4 - Ações para a prevenção de riscos

4.1 – Plano de sinalização e circulação no estaleiro

Para a sinalização de circulação e de segurança e saúde aplicam – se as leis e regulamentos:

- Decreto – lei nº 141/95 de 14 de Junho;
- Portaria 1456 – A/95 de 11 de Dezembro;
- ***DR 33/88 DE 12/09/88*** – sinalização temporária de obras e obstáculos na via pública

O plano de acesso, circulação e sinalização pretende dar resposta à exigência do decreto – lei 273/2003 devendo ser tomadas medidas para garantir condições de acesso e circulação em segurança.

O plano de sinalização é muito importante para que a circulação de máquinas e trabalhadores se faça de forma segura e organizada. A sinalização de segurança deve dar indicações claras sobre obrigações dos trabalhadores e demais intervenientes em estaleiro, perigos existentes em obra e proibições específicas.

Formas geométricas

FORMA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO
	SINAIS DE OBRIGAÇÃO E DE PROIBIÇÃO
	SINAIS DE PERIGO
	SINAIS DE EMERGÊNCIA, DE INDICAÇÃO E INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Sinais coloridos (pictogramas)

FORMA / CORES	○	△	▭ ▯
VERMELHO	PROIBIÇÃO		MATERIAL DE COMBATE A INCÊNDIOS
AMARELO		PERIGO	
VERDE			SEGURANÇA EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
AZUL	OBRIGAÇÃO		INFORMAÇÃO

Os trabalhadores deverão receber formação sobre a sinalização de segurança, nomeadamente sobre o seu significado.

(O adjudicatário deverá apresentar o plano de circulação e sinalização na fase de obra, incluir no **Anexo 10)**

4.2 - Plano de utilização e de controlo dos equipamentos de estaleiro

Deverá ser feito um controlo dos equipamentos e/ou máquinas em estaleiro. Os equipamentos deverão ser objeto de controlo periódico, nomeadamente das suas condições de funcionamento através da verificação e realização das revisões periódicas de manutenção e de inspeção – geral de cada equipamento. Em alguns casos esse controlo deverá ser semanal devido às condições de utilização dos equipamentos. Todas as situações anómalas detetadas deverão ser registadas e tomadas as ações corretivas necessárias.

Cada operador será responsabilizado por manter atualizada a ficha do equipamento que lhe está confinado.

Será mantido atualizado um arquivo com todas as fichas devidamente preenchidas e organizadas.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 11)**

4.3 – 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. No PSS de projeto são apresentadas apenas as fichas de segurança para o transporte manual e mecânico de cargas. Na fase de obra, o empreiteiro deverá completar com as medidas de prevenção necessárias.

(Apresentar as medidas de prevenção na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 12)**

TRABALHOS DE DEMOLIÇÕES

Os trabalhos de demolição englobam as atividades de derrube de uma construção ou parte dela, de acordo com o planeado, transporte de entulhos para aterro apropriado e limpeza da área.

Podemos considerar 4 técnicas distintas de efetuar demolições:

- Demolição manual – efetuada com recurso a ferramentas manuais ou portáteis;
- Demolição mecânica – efetuada com recurso a equipamento pesado;
- Demolição com agentes químicos – efetuada com recurso a substâncias explosivas;
- Demolição por jatos de água a alta pressão

RISCOS MAIS FREQUENTES

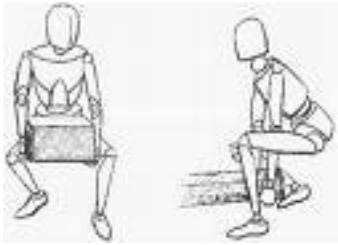
- Quedas de pessoas em altura;
- Quedas de pessoas ao mesmo nível;
- Desmoronamento incontrolado de parte ou de totalidade da estrutura;
- Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento;
- Queda de objetos desprendidos;
- Marcha sobre objetos;
- Choque contra objetos imóveis;
- Pancadas e cortes por objetos ou ferramentas;
- Esmagamentos ou entaladelas por capotamento de máquinas;
- Projeção de fragmentos ou partículas;
- Sobre-esforços ou posturas inadequadas;
- Contactos Elétricos;
- Explosão;
- Incêndio;
- Exposição a vibrações.

DEMOLIÇÃO MANUAL:

- Deve desinfestar e desinfetar, onde seja necessário;
- Dentro dos perímetros urbanos, deve tomar medidas de proteção contra as projeções de materiais sobre a via pública;
- Devem ser escoradas e/ou entivadas as paredes mestras das edificações adjacentes, até uma altura que garanta a solidez das mesmas, caso seja necessário;
- Deve ser delimitado e sinalizado todo o perímetro da demolição;
- No início e final da jornada de trabalho deve sanear todos os elementos construtivos que estejam instáveis;
- Quando sejam utilizados andaimes estes devem ficar completamente desligados dos elementos a demolir;
- Efetuar a demolição piso por piso, de cima para baixo; Os trabalhadores devem trabalhar todos no mesmo piso;
- Devem ser demolidos primeiros os elementos suportados e só depois os suportantes;
- Os acessos aos postos de trabalho devem ser adequados (principalmente em resistência e altura), sendo constantemente vigiados; Devem manter-se permanentemente desobstruídos e limpos de entulhos;
- Devem ser montadas as escadas exteriores à construção ou, caso seja necessário, reforçadas as escadas da edificação. As escadas devem ser os últimos elementos a demolir em cada piso, uma vez que são necessárias à movimentação dos trabalhadores;
- Tubagens, mangueiras e cabos devem ser fixadas e arrumadas de modo a não provocar tropeções. Não devem ficar sujeitas a esforços que as possam danificar. Caso atravessem vias de circulação de veículos, devem ser enterradas ou protegidas;
- Tubagens e acessórios das redes de ar comprimido devem ser periodicamente inspecionadas a fim de evitar fugas de ar sob pressão;
- As aberturas no pavimento do piso em demolição devem ser tapadas, exceto se forem usadas para escoamento de entulhos, devendo, nesse caso, ser protegidas;
- Tubagens e acessórios das redes de ar comprimido devem ser periodicamente inspecionadas a fim de evitar fugas de ar sob pressão;
- As aberturas no pavimento do piso em demolição devem ser tapadas, exceto se forem usadas para escoamento de entulhos, devendo, nesse caso, ser protegidas;
- Deve ser rigorosamente proibido atirar entulho pelas janelas ou aberturas nos pisos;
- Os entulhos devem ser regados e descidos em calhas devidamente vedadas e com troços nunca superiores à altura de 2 pisos. A saída inferior da calha deve ter uma comporta para fazer parar o material. Deve ser rigorosamente proibido que os trabalhadores retirem material das calhas utilizando as mãos.

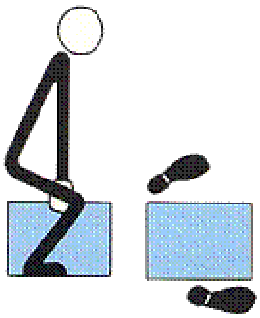
- O material da cobertura deve ser retirado de forma progressiva e de ambos os lados para evitar desequilíbrios da estrutura;
- Os materiais da cobertura, à medida que vão sendo retirados devem ser descidos através de caleiras e/ou com o auxílio da grua ou guincho;
- As peças que vão ser soltas, devem ser deslocadas sem conduzirem os trabalhadores a movimentos bruscos, devem ser retirados com cuidado; Não devem ser arrancadas com o auxílio da grua;
- As chaminés e varandas não devem ser puxadas para caírem como um todo, nem devem ser deixadas em estado tal que possam ser derrubadas por ação do vento;
- As telhas, placas metálicas ou de fibrocimento não devem servir de apoio aos trabalhadores; devem ser utilizadas tábuas de rojo;
- A demolição da laje só deve ser iniciada depois de se conhecerem os seus apoios e deve ser efetuada na direção paralela a esses apoios;
- As abóbadas ou arcos devem ser demolidos do centro para as extremidades. No caso de existirem abóbadas múltiplas, devem-se escorar as que não estão a ser demolidas;
- Os trabalhadores não se devem apoiar nas paredes-mestras, que não apresentem estabilidade ou e solidez adequadas, devendo executar o seu trabalho a partir de plataformas ou andaimes externos;
- Devem ser referenciadas as paredes construídas com betão de resistência inferior e avisados os trabalhadores envolvidos de que esses elementos irão opor menos resistência à demolição do que seria suposto;
- As paredes devem ser retiradas e removidas em secções facilmente transportáveis, sem sujeitar os trabalhadores a esforços excessivos;
- As secções de paredes não devem ser abaladas e deixadas ruir como uma massa única;
- Deve-se escorar o soalho de madeira que não tenha estabilidade ou solidez adequadas, devendo, nesse caso, os entulhos ser escoados de imediato;
- O corte de lajes ou elementos de estrutura construídos em betão pré-esforçado deve ser rigorosamente efetuado nos locais assinalados pelos técnicos e unicamente nesses locais;
- As escadas encastradas deverão demolir-se do meio do vão para os apoios;
- As escadas apoiadas lateralmente em vigas deverão demolir-se do centro para os lados;
- Os elementos a demolir devem ser molhados regularmente a fim de evitar o levantamento de poeiras;
- As plataformas de trabalho devem ser estáveis, sólidas e horizontais;
- O ajudante de marteleiro deve trabalhar a uma distância que evite ser atingido por projeções;
- As roupas e a pele não devem ser limpas usando o ar comprimido;
- Os trabalhos devem ser suspensos em dias de chuva intensa ou ventos fortes.

MOVIMENTAÇÃO MANUAL DE CARGAS



CARACTERIZAÇÃO	**RISCOS MAIS FREQUENTES**
Por movimentação manual de cargas entende-se qualquer operação de elevação e/ou de transporte de uma carga por um ou mais trabalhadores. A ocorrência de acidentes neste tipo de operação é consequência de movimentos incorretos ou de esforços físicos exagerados, de grandes distâncias de elevação, do abaixamento e transporte, bem como de períodos insuficientes de repouso, pois estamos em presença, por vezes, de cargas volumosas.	Sobre esforços ou movimentos incorretos (de que pode resultar hérnia discal, rotura de ligamentos, lesões musculares e das articulações) Choque com objetos Entalamento

MEDIDAS DE PREVENÇÃO



- Sempre que possível utilizar meios auxiliares que facilitem o manuseamento da carga.

- Não transportar em carro de mão cargas longas ou que impeçam a visão.

- Manter as zonas de movimentação arrumadas.

- Sinalizar as zonas de passagem perigosas.

- Tomar precauções especiais na movimentação de cargas longas.

- Adotar uma posição correta de trabalho, tendo em atenção os seguintes aspetos:

  ☞O centro de gravidade do trabalhador deve estar o mais próximo possível e por cima do centro de gravidade da carga.

  ☞O equilíbrio do trabalhador que movimenta uma carga depende essencialmente da posição dos pés, que devem enquadrar a carga.

  ☞O centro de gravidade do trabalhador deve estar situado sempre no polígono de sustentação.

  ☞ As costas devem permanecer direitas e as pernas fletidas.

Usar a força das pernas. Os músculos das pernas devem ser usados em primeiro lugar em qualquer ação de elevação.

Fazer trabalhar os braços em tração simples, isto é, estendidos. Devem, acima de tudo, suster a carga e não levantá-la.

Usar o peso do corpo para reduzir o esforço das pernas e dos braços.

Orientar os pés. Quando uma carga é levantada e em seguida deslocada, é preciso orientar os pés no sentido em que se vai efetuar a marcha, a fim de encadear o deslocamento com o levantamento.

Escolher a direção de impulso da carga. O impulso pode ser usado para ajudar a deslocar ou empilhar uma carga.

Garantir uma correta posição das mãos. Para manipular objetos pesados ou volumosos, deve-se usar a palma das mãos e a base dos dedos. Quanto maior for a superfície de contacto das mãos com a carga, maior segurança existirá. Para favorecer um bom posicionamento das mãos, colocar calços sob as cargas.

Utilizar equipamentos de proteção individual adequados: luvas de proteção mecânica, calçado de segurança com proteção mecânica, capacete de proteção.

Trabalho em equipa

Deve ser designado um responsável de manobra, que tem como atribuições:

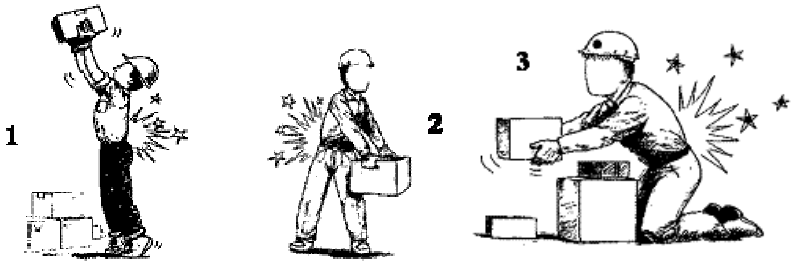
- Avaliar o peso da carga para determinar o número de trabalhadores necessários;
- Prever o conjunto da operação;
- Explicar a operação;
- Colocar os trabalhadores numa boa posição de trabalho;
- Repartir os trabalhadores por ordem de estatura, o mais baixo à frente.

Exemplos de precauções na movimentação manual de cargas

1- Não levantar objetos acima da cabeça

2- Não rodar o corpo ao levantar ou ao baixar a carga

3- Não iniciar o levantamento duma carga no caso de existir qualquer obstáculo entre o corpo e a carga.



LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Decreto-Lei n.º 330/93, de 25 de Setembro, relativo às prescrições mínimas de segurança e de saúde na movimentação manual de cargas.

MOVIMENTAÇÃO MECÂNICA DE CARGAS

CARACTERIZAÇÃO

Devem ser utilizados meios mecânicos para a movimentação de cargas sempre que:

- Se transportem cargas de elevado peso ou volume
- Os percursos sejam longos
- A execução manual do transporte represente um risco para o operador.

A movimentação mecânica de cargas contém riscos, nomeadamente quando se trata de elementos pré-fabricados em aço, betão ou madeira cujo manuseamento, pela sua dimensão, complexidade e peso por peça, se torna desaconselhável ou mesmo impossível.

A montagem das peças pré-fabricadas deve ser planeada e executada com rigor.

Diferentes acessórios podem ser utilizados para mover uma carga em função da sua natureza, dos deslocamentos e da operação a efetuar.

Qualquer que seja o processo de união escolhido, é conveniente proceder à condução da peça em movimento para a sua acostagem e fixação definitiva.

RISCOS MAIS FREQUENTES

- Assentamento das paiolas do equipamento
- Desequilíbrio e queda dos elementos ou da carga
- Queda da carga, por rotura dos cabos ou outro elemento
- Quedas de altura
- Choque com objetos
- Choque da carga com objetos
- Entalamento
- Eletrocussão
- Cortes

MEDIDAS DE PREVENÇÃO

Estudo prévio da estrutura e da qualidade dos elementos de apoio;

Utilizar Manobradores habilitados e conhecedores das máquinas de elevação; o acesso ao local deve ser condicionado a trabalhadores especializados;

Utilizar escadas de acesso adequadas;

Colocar proteções coletivas que protejam eficazmente os operadores/utilizadores;

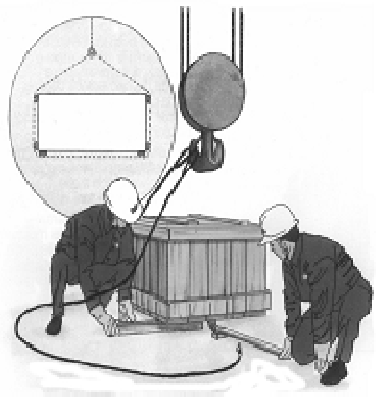
Devem ser feitas verificações, nomeadamente:

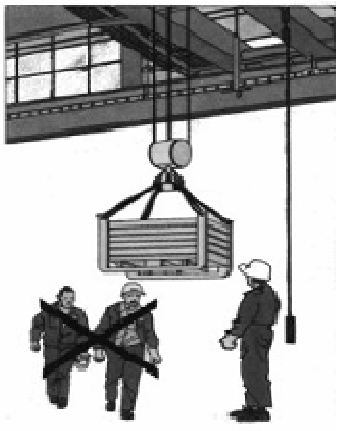
- Do terreno e da estabilização do equipamento de elevação;
- Da ausência de linhas elétricas na proximidade;
- Do peso das cargas;
- Do estado de conservação dos cabos, lingas e estropos e da fixação do equipamento de elevação;
- Dos ângulos dos estropos ou das lingas, para confirmar que não é excedida a sua Carga Máxima de Utilização.

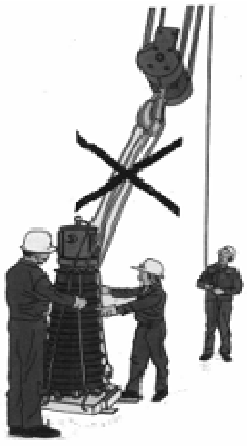
Manter a carga em estado de equilíbrio no movimento, tendo em conta as condições climatéricas.

e necessário, conduzir a movimentação da carga com cordas de orientação. Na proximidade de linhas elétricas de alta tensão as cordas devem conter um elemento isolante.

Proibir a permanência sob as cargas suspensas.







Caso de gruas instaladas em veículos:

Usar sempre o travão de estacionamento e calços nas rodas;

Utilizar os estabilizadores e verificar se estão assentes em terreno firme;

Não sobrecarregar a grua. Respeitar o diagrama de cargas que deve estar afixado em local bem visível;

Nunca mover o veículo com a carga suspensa;

Nunca usar a grua para rebocar cargas.

Nas operações de carga e descarga, o operador deve posicionar-se do lado oposto ao da carga; se não visionar a carga deve solicitar a colaboração de um auxiliar que utilizará a sinalização gestual (Portaria n.º 1456/A/95).

Os meios mecânicos para elevação e movimentação de cargas devem ser operados exclusivamente por pessoas autorizadas e conhecedoras das máquinas de elevação.

ESCAVAÇÕES

RINCIPAIS RISCOS:

- Queda de nível superior
- Esmagamento
- Soterramento

MEDIDAS DE PREVENÇÃO:

☞ Antes do início dos trabalhos procurar obter toda a informação pertinente relativa a infra – estruturas que possam existir na área.

☞ O trabalho com equipamentos mecânicos deve ser organizado de tal modo que, no seu raio de ação previsível, não existam, em simultâneo, outros trabalhadores apeados.

☞ Se durante a escavação forem encontradas lajetas, redes ou outro tipo de materiais para sinalizar canalizações enterradas não previstas no projeto, parar de imediato os trabalhos, até que seja definida uma estratégia segura para a continuação dos mesmos.

☞ Vedar ou sinalizar convenientemente a escavação e sinalizar luminosamente os locais em que exista circulação de veículos ou pessoas.

☞ Estudar uma rede de vias prioritárias, a manter constantemente desimpedidas, de modo a que, em caso de emergência, estejam garantidos quer os caminhos de fuga quer as vias de socorro.

☞ Condicionar a circulação de veículos, de modo a reduzir ao mínimo as vibrações nos terrenos vizinhos da escavação.

☞ Se for necessária a aproximação de veículos ao bordo da escavação para remoção de materiais, criar um "batente" que garanta a paragem do veículo a uma distância segura.

☞ Sempre que se verifique empoeiramento dever-se-á prever a rega das vias. Esta rega deverá ser feita controladamente de modo a que uma quantidade excessiva de água não torne o piso escorregadio.

☞ Genericamente não permitir a colocação de materiais ou sobrecargas significativas a uma distância do coroamento inferior a 1/3 da profundidade da escavação.

☞ A proteção e sinalização das escavações devem ser verificadas com uma periodicidade tal que garanta a permanência em bom estado das proteções e da sinalização.

☞ Sempre que a escavação defina desníveis que possam constituir risco deverão ser devidamente protegidos com materiais de resistência adequada.

- ☞ Nos locais de previsível trânsito de veículos, trabalhadores apeados ou terceiros dever-se-á reforçar a vedação e/ou sinalização tendo o cuidado de garantir sinalização luminosa no caso do risco permanecer durante o período noturno.
- ☞ Sempre que, pela natureza da escavação, da envolvente e da organização do trabalho, não se justifique a proteção física deverá o bordo da escavação ser sinalizado.

FERRAMENTAS MANUAIS E MÁQUINAS PORTÁTEIS A MOTOR

DEFINIÇÃO

Ferramenta – Utensílio para artes e ofícios, utilizado pelo trabalhador para a execução de tarefas

Circuito de comando – Circuito monofásico, de corrente continua, que tem por função, comandar, controlar, avisar, medir, etc., os parâmetros de funcionamento da máquina e assegurar a proteção elétrica do circuito e das pessoas

PERIGOS/RISCOS MAIS FREQUENTES CAUSAS PRINCIPAIS

- Pancadas e cortes por objetos ou ferramentas;
- Projeção de fragmentos ou partículas;
- Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos;
- Sobre-esforços ou posturas inadequadas;
- Exposição a substâncias nocivas ou tóxicas;
- Contactos elétricos;
- Explosão;
- Exposição ao ruído;
- Incêndio;
- Exposição a vibrações;
- Queda de pessoas a nível diferente;
- Queda de pessoas ao mesmo nível.

CAUSAS PRINCIPAIS

Utilizar inadequadamente as máquinas ou ferramentas (em utilizações para que não foram projetadas);

Utilizar máquinas ou ferramentas com defeito, avaria, ou mal conservadas;

Retirar proteções as máquinas;

Utilizar máquinas ou ferramentas de má qualidade ou mal desenhadas;

Abandonar ferramentas em plataformas, andaimes ou locais de circulação ou passagem

MEDIDAS DE PREVENÇÃO

Sempre que possível, as ferramentas manuais devem ser distribuídas individualmente, de forma que o trabalhador se responsabilize pelo seu correto uso e conservação.

As ferramentas manuais devem ser resistentes, apropriadas ao trabalho e mantidas em bom estado de conservação e limpeza.

Os trabalhadores devem ser informados sobre a utilização correta de cada tipo de ferramenta ou máquina portátil.

As ferramentas devem ser inspecionadas cuidadosamente no início da jornada de trabalho, entregando na ferramentaria as que não se encontrem em bom estado.

Os trabalhadores devem usar os EPI's apropriados, nomeadamente óculos ou viseiras de proteção quando houver projeção de partículas ou radiações e luvas de proteção mecânica no uso de ferramentas cortantes, aguçadas ou abrasivas.

As chaves de fenda não devem ser utilizadas como escopro, furador ou cinzel;

A lâmina das chaves de fenda devem ter os cantos bem vincados e do tamanho da fenda do parafuso. O ângulo entre a chave de fenda e o plano de trabalho deve ser de 90".

Não deve utilizar limas sem cabo ou com o cabo em mau estado.

Deve afiar os escopros regularmente e eliminar a cabeça de cogumelo (que se forma devido ao uso do escopro).

Deve ser agarrado junto da cabeça, com a palma da mão, apertando-o com os dedos

Deve usar a chave de boca adaptada ao tamanho do parafuso ou porca e bem assente. Não deve usar alicates para apertar ou desapertar parafusos ou porcas.

Devem ser retiradas de serviço as chaves inglesas e de bocas que apresentem desgastes.

Os alicates devem ser utilizados exclusivamente para agarrar, dobrar e cortar. Não deve tentar cortar ou dobrar peças ou materiais mais duros que o próprio alicate.

Os serrotes devem ter a folha com a tensão correta e do tipo adequado ao material a cortar

Ao cortar peças metálicas, deve exercer pressão na tesoura só com uma mão, segurando a peça com a outra.

Não deve em caso algum utilizar os pés ou outra ferramenta para exercer pressão.

Deve fixar corretamente os discos das ferramentas e não deve utilizar discos excessivamente desgastados, desequilibrados, fissurados ou empenados.

Os cabos devem ser de madeira forte mas flexível, manter-se em bom estado sem fissuras nem rebarbas, bem apertados (com cunhas de aço) e isentos de óleos, massas ou lama.

Deve pegar na extremidade do cabo do martelo com a palma da mão e apertando-o com os dedos. A peça onde vai embater deve estar bem presa. Deve segurar os pregos junto da cabeça

Deve ser proibido acrescentar os cabos das ferramentas com tubos. Quando as porcas ou parafusos não cederem, devem ser usados óleos penetrantes.

Na utilização de enxadas, picaretas ou outras ferramentas semelhantes, deve-se deixar uma distância de segurança mínima de *3* metros entre trabalhadores.

As ferramentas de corte devem manter-se devidamente afiadas, sendo proibido o seu transporte nos bolsos da roupa ou soltas na caixa de ferramentas. Estas ferramentas devem ser transportadas nos seus próprios estojos.

As folhas de corte das serras e serrotes devem ser inspecionadas antes de se iniciar qualquer trabalho verificando se estão em bom estado de conservação e se são adequadas ao material a cortar.

Quando proceder ao corte de madeira molhada ou com nós, deve ter em atenção a resistência ao avanço e possíveis projeções de materiais devidas a prisão do disco.

Quando proceder ao corte de aglomerado de madeira com resina, deve apertá-la com maior firmeza pois a aderência ao disco tende a fazer rodar a peça.

Não deve utilizar serra circular para cortar peças pequenas (cunhas, buchas...).

As máquinas portáteis devem ser inspecionadas (tendo especial atenção as proteções) antes de se iniciar o trabalho, devolvendo a ferramentaria as que não se encontrem em bom estado de conservação e informando o encarregado.

Deve ser rigorosamente proibido retirar ou modificar qualquer peça ou órgão de proteção original das máquinas de corte (serras elétricas ou rebarbadoras, por exemplo).

Nas rebarbadoras devem ser utilizados os discos adequados ao trabalho a executar e devem-se cumprir as instruções dos fabricantes.

As ferramentas elétricas que apresentem defeitos no isolamento devem ser colocadas de imediato fora de serviço e solicitada a sua reparação.

As ferramentas elétricas quando não estão em uso devem ser desligadas da fonte de alimentação (vulgo corrente).

Em locais húmidos só devem ser utilizadas ferramentas elétricas com duplo isolamento

As ferramentas pneumáticas não devem ser desconectadas sem cortar previamente a alimentação e deixar que o ar comprimido (existente na mangueira) se descarregue através da própria ferramenta. Deve ser rigorosamente proibido dobrar as mangueiras para proceder ao corte do ar, exceto em situações de emergência.

As máquinas portáteis devem, segundo o seu tipo, possuir uma superfície de apoio de dimensões suficientes e possuir meios de preensão e de suporte em número suficiente e corretamente dimensionados e dispostos para assegurar a estabilidade da máquina nas condições de funcionamento previstas pelo fabricante.

As máquinas portáteis devem ser concebidas, fabricadas ou equipadas de modo a serem suprimidos os riscos devidos ao seu arranque intempestivo e ou a manutenção em funcionamento depois do operador ter libertado os meios de preensão. Devem ser tomadas medidas de compensação se esta exigência não for tecnicamente realizável.

Exceto de for tecnicamente impossível ou se existir um comando independente, as máquinas portáteis, no caso de os meios de preensão não poderem ser libertados com toda a segurança, devem estar equipadas com órgãos de comando de arranque e ou paragem, dispostos de tal modo que o operador não deva largar os meios de preensão para os acionar.

4.4 – Avaliação e Controlo de Riscos

Os mapas de avaliação de riscos permitirão à entidade executante estimar os riscos inerentes aos trabalhos/tarefas e estabelecer prioridades a nível de atuação.

É feita, nesta fase, uma avaliação, meramente qualitativa, de forma chamar a atenção para os riscos mais elevados da obra.

Trabalhos	Riscos	Nível de risco		
		Baixo	Médio	Alto
TRABALHOS PREPARATÓRIOS E DEMOLIÇÕES	Cortes e entaladelas			X
	Queda e projeção de materiais		X	
	Esmagamento		X	
	Choque contra objetos		X	
	Marcha sobre objetos		X	
	Quedas ao mesmo nível			X
	Riscos rodoviários		X	
ESCAVAÇÃO E ABERTURA DE VALA	Queda e projeção de materiais			X
	Quedas com desnível e em altura			X
	Risco de esmagamento		X	
	Soterramento		X	
	Rutura de redes			X
BETÕES	Cortes e entaladelas		X	
	Queda e projeção de materiais	X		
	Riscos químicos		X	
	Quedas ao mesmo nível			X
REVESTIMENTO DE PAREDES E MUROS	Quedas em altura		X	
	Quedas com desnível		X	
	Queda/projeção de materiais		X	
	Riscos químicos		X	

REVESTIMENTO DE PAVIMENTOS	Cortes e entaladelas			**X**
	Adoção de más posturas/lesões músculo-esqueléticas			**X**
	Marcha sobre objetos			**X**
	Esmagamento de membros (superiores e inferiores)			**X**
PLANTAÇÕES	Cortes e entaladelas			**X**
	Quedas ao mesmo nível		**X**	
	Lesões músculo-esqueléticas			**X**
	Marcha sobre objetos		**X**	
EQUIPAMENTOS	Cortes e entaladelas			**X**
	Esmagamento de membros (superiores e inferiores)			**X**
	Quedas ao mesmo nível		**X**	
	Adoção de más posturas/lesões músculo-esqueléticas			**X**
INFRAESTRUTURAS ELÉRICAS	Riscos rodoviários			**X**
	Esmagamento			**X**
	Riscos elétricos			**X**
	Quedas em altura			**X**
	Quedas ao mesmo nível		**X**	
	Adoção de más posturas/lesões músculo-esqueléticas			**X**
TRABALHOS DE PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA	Riscos rodoviários			**X**
	Adoção de más posturas/lesões músculo-esqueléticas		**X**	
	Riscos químicos		**X**	

(Incluir as avaliações de riscos no **Anexo 13)**

4-5 - Plano de condicionalismos no local

O quadro de registos dos condicionalismos deverá ser atualizado na fase de obra e sempre que se justifique.

Aspetos	Riscos	Medidas gerais de prevenção
TRABALHOS NA VIA	- Perturbações no acesso - Exposição de terceiros a Riscos diversos (ruído/vibrações, poeiras, quedas ao mesmo nível,	- Delimitação/vedação e sinalização adequada de todas as zonas de intervenção; - Arrumação/organização das frentes de obra; - Planeamento dos trabalhos, com articulação direta com os moradores;

PÚBLICA	em altura, etc.)	- Utilização de meios/equipamentos que provoquem menos impacto e/ou constrangimentos no acesso aos edifícios e espaços envolventes; - Tomada de medidas no sentido de evitar ou minimizar a projeção e poeiras, durante trabalhos de movimentação de terras/escavações.
VIA RODOVIÁRIA E VIAS CIRCUNDANTES	- Dificuldades de trânsito; - Atropelamento; - Acidentes rodoviários.	- Sinalização temporária adequada; - Solicitar autorizações legais; - Criar trajetos alternativos e definir zonas de circulação; - Utilização de roupa refletora; - Sinalização e delimitação de obstáculos e frentes de intervenção com vedação apropriada; - Criação de corredores e zonas de passagem para peões livres de obstáculos; - Máquinas e viaturas equipadas com luz intermitente e aviso sonoro de marcha – atrás; - Orientação adequada de manobras das viaturas; - Garantir manutenções e inspeções regulares de cada equipamento; - Trabalhadores com formação, nomeadamente manobradores com certificação.
INFRAESTRUTURAS ENTERRADAS	- Ruturas de condutas enterradas - Eletrocussão - Incêndios e explosões - Inundações - Inalação de vapores/gases tóxicos/perigosos	- Possuir o cadastro das infraestruturas enterradas; - Identificar e demarcar redes; - Solicitar o corte quando necessário; - Sinalizar e proteger cabos e linhas; - Utilização de equipamento de proteção individual.

4-6 - Plano de proteções coletivas

Como princípio geral será dada prioridade às medidas de proteção coletiva em relação às de proteção individual.

Na fase de obra o adjudicatário deverá especificar e adaptar as medidas de proteção coletiva de acordo com aos riscos decorrentes dos trabalhos.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 14)**

De uma forma geral:

Interferência com circulação de pessoas	
EPC (s)	***Medidas de proteção coletiva***
Sinalização de segurança Tapumes em zonas perigosas/obstáculos nas passagens pedonal Passadiços/passadeiras Guardas de proteção	- Quando os trabalhos interfiram com a passagem de terceiros, nomeadamente nas proximidades e envolventes do estaleiro deverão ser tomadas medidas: - Vedar a obra para não permitir entrada de estranhos; - Colocar tapumes ou redes a delimitar obstáculos na passagem; - Sinalizar obstáculos; - Colocar passadiços em zonas com depressões nos pavimentos ou aberturas; - Colocar guardas de proteção; - Delimitar zonas de queda ou com desnível;
Quedas ao mesmo nível/tropeçamento	
EPC (s)	***Medidas de proteção coletiva***
Sinalização de segurança Redes Baias	- Limpeza do estaleiro; - Arrumação de material, equipamentos e ferramentas; - Desobstruir as passagens e vias de circulação; - Sinalização de obstáculos e de zonas que ofereçam perigo para os trabalhadores.
Queda com desnível e em altura	
EPC (s)	***Medidas de proteção coletiva***

Redes de proteção contra quedas Guarda – corpos Sinalização de segurança	- Proteção de todas as bordaduras de lajes com guarda – corpos; - Andaimes devidamente montados com guarda –corpos; - Sinalização de zonas perigosas, aberturas no pavimento; - Formação dos trabalhadores sobre trabalhos em altura.
Riscos de Incêndio	
EPC (s)	***Medidas de proteção coletiva***
Sinalização de segurança Extintores	- Dispor de sinalização de segurança junto a matérias combustíveis ou facilmente inflamáveis; - Dispor de extintores e sinalização adequada dos mesmos; - Limpeza do estaleiro; - Cuidados acrescidos em zonas específicas, ao lidar com certos tipos de matérias ou na execução de determinadas tarefas que envolvam risco de incêndio; - Formação e informação dos trabalhadores sobre os fatores de risco de incêndio e como evita-los.
Eletrocussão/riscos elétricos	
EPC (s)	***Medidas de proteção coletiva***
Guardas de proteção Sinalização de segurança	- Colocação de Sinalização de segurança a avisar zonas de Potenciais perigos, como quadros elétricos, redes elétricas; - Só os trabalhadores e pessoal devidamente autorizado poderão fazer manutenção e trabalhos ligados de instalações elétricas, reparações, etc. - Formação e informação dos trabalhadores sobre os cuidados a ter perante a instalação elétrica.
Inalação ou contacto com substâncias perigosas, tóxicas	
EPC (s)	***Medidas de proteção coletiva***
Sinalização de segurança Fichas técnicas dos produtos	- Sinalizar as substâncias perigosas e tóxicas; - Separar convenientemente produtos no armazém e rotulá-los; - Não fazer misturas, nem usar recipientes como garrafões de água, ou de sumos para colar produtos tóxicos e perigosos; - Formação e informação sobre o significado da sinalização de segurança, e como lidar com substâncias perigosas e tóxicas.

Exposição ao ruído / vibrações	
EPC (s)	***Medidas de proteção coletiva***
Sinalização de segurança	- Colocar sinalização a obrigar o uso de equipamentos nas fases de trabalho, tarefas ou zonas que exponham os trabalhadores a riscos de ruído e vibrações; - Executar as tarefas que ofereçam ruído e vibrações no mais curto espaço de tempo, e por períodos não muito prolongados, de forma a não expor demasiado os trabalhadores a riscos, nem incomodar a população que trabalha e reside na envolvente do estaleiro; Formação e informação sobre os efeitos dos ruídos e vibrações se como evita – los.
Projeção de Materiais, partículas e poeiras	
EPC (s)	***Medidas de proteção coletiva***
Sinalização de segurança	- Sinalização a obrigar uso de proteção adequada; - Em trabalhos de demolição ou que envolvam projeção de matérias, partículas e poeiras deverá ser tomada especial atenção aos trabalhos na via pública: proteger a zona de trabalhos do público; sinalizar ou delimitar zonas específicas; desviar o público para outras zonas ou percursos alternativos. - Os trabalhadores deverão tomar medidas de proteção adequadas nomeadamente não permanecendo desnecessariamente em zonas perigosas ou sem proteção adequada. - Formação e informação dos trabalhadores sobre métodos de trabalho seguros.
Lesões com pequenas ferramentas e equipamentos	
EPC (s)	***Medidas de proteção coletiva***
Sinalização de segurança	- Uso adequado dos equipamentos e ferramentas; - Cuidados e atenção no manuseio das ferramentas e equipamentos; - Não efetuar reparações ou consertos sem conhecimento/autorização; - Arrumação e organização de ferramentas e equipamentos; - Formação e informação dos trabalhadores sobre o correto manuseio e utilização de ferramentas e equipamentos.
Lesões e acidentes no transporte manual de cargas	
EPC (s)	***Medidas de proteção coletiva***

Sinalização de segurança	- Adoção de posturas corretas; - Trabalho em equipa e de inter ajuda - Formação e informação aos trabalhadores sobre o transporte manual de cargas.

EPC (s) – Equipamentos de Proteção Coletiva

4-7 - Plano de proteções individuais/ equipamentos de proteção individual

Sempre que as medidas de organização de trabalho e as técnicas de proteção coletiva não sejam possíveis ou não sejam suficientes, para a realização integral da prevenção dos riscos, será assegurada a utilização de equipamentos de proteção individual, adequados à natureza do risco e do trabalho e adaptadas aos seus utilizadores.

O decreto-lei n.º 348/93, de 1 de Outubro, e a portaria n.º 988/93, de 6 de Outubro, definem regras de utilização dos equipamentos de proteção individual.

Na definição dos EPI que cada trabalhador utiliza, são distinguidos os de uso permanente e os de uso temporário. Os primeiros destinam – se a ser utilizados durante a permanência de qualquer trabalhador no estaleiro. Os segundos serão utilizados pelo trabalhador dependendo do tipo de tarefas que desempenha e dependendo das condições de trabalho excecionais a que este possa vir a estar sujeito.

Um registo dos equipamentos distribuídos será elaborado e mantido, podendo o mesmo ser consultado, sempre que necessário, pelo dono da obra ou um seu representante As condições de utilização destes equipamentos de proteção individual, nomeadamente no que se refere à sua duração, são determinadas em função da gravidade de risco, de frequência da exposição ao risco, das características do posto de trabalho de cada trabalhador e do comportamento do equipamento.

Com a distribuição dos EPI's serão dadas as instruções necessárias aos trabalhadores para o correto uso dos equipamentos, bem como as informações necessárias sobre os riscos que visam proteger. Os trabalhadores deverão informar os representantes sempre que se verifiquem anomalias/defeitos ou desgaste dos equipamentos. Os equipamentos de uso permanente nesta obra são: Botas de palmilha e biqueira de aço e capacete de proteção.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 15)**

Equipamentos de proteção individual	Situações de uso obrigatório
Capacetes	Em todos os trabalhos em que exista o risco de lesões na cabeça.
Óculos de proteção	Em todos os trabalhos em que o risco de projeção de partículas sólidas ou líquidas e de gases se considerem perigosos para os olhos. Para cada caso utilizar – se - à óculos adequados.
Luvas	Em todos os trabalhos em que se manuseie materiais e substâncias que possam produzir lesões nas mãos. Existem vários tipos de luvas de acordo com os trabalhos a desenvolver.
Protetores das vias respiratórias	Em todos os trabalhos em que possa existir o perigo de aspirar substâncias tóxicas ou nocivas para a saúde.
Protetores auriculares	Quando o nível de ruído for superior a 80 db.
Calçado de proteção	Em todos os trabalhados em que existe o risco de queda de materiais sobre o pé ou perfuração.
Colete ou suspensórios sinalizadores	Em todos os trabalhos que ocorram na via pública ou na sua proximidade.
Arneses de segurança	Em todos os trabalhos de risco de quedas em altura, em que não seja possível instalar meios e proteção coletiva ou como complemento dos mesmos.

4-8 - Plano de identificação e saúde dos trabalhadores

Nos termos da Lei n.º 3/2014, de 28 de Janeiro, que procede à segunda alteração à Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, que aprova o regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho, deverá ser assegurada a vigilância adequada à saúde dos trabalhadores em função dos riscos que estes se encontram expostos.

Todo o pessoal da empresa será sujeito aos exames médicos, legalmente exigidos – exames de admissão, periódicos e/ou ocasionais, os quais devem ser registados em modelo próprio.

Pretende – se dar resposta à aptidão física e psíquica do trabalhador para o exercício da sua profissão. Em anexo ao P.S.S. serão arquivadas as fichas individuais de todos os trabalhadores contendo todos os danos mencionados.

Na ficha individual de cada trabalhador da obra será registada a data do último exame médico a que o trabalhador foi sujeito, e o resultado da inspeção médica, devendo ser anexada a cada ficha a declaração assinada pelo médico do trabalho.

De forma a assegurar essa vigilância serão efetuados exames de saúde obrigatoriamente nos seguintes momentos:

- No momento de entrada de cada trabalhador no estaleiro;
- Com periodicidade mínima anual;
- Regresso ao trabalho após ausência superior a 30 dias.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 16)**

4.9 - Plano de formação e informação dos trabalhadores

Os trabalhadores deverão ser abrangidos por um plano de informação e/ou formação, da responsabilidade da entidade executante, com a finalidade de prevenir riscos e de proporcionar um bom funcionamento, no estaleiro.

As informações de carácter diverso serão afixadas, nomeadamente:

- Comunicação prévia;
- Registo dos telefones de emergência;
- Quadro de registo de acidentes e índices de sinistralidade;
- Figuras ou desenhos com referência a aspetos da realização de trabalhos ou uso de equipamentos;
- Informações relativas às ações que decorrerão no estaleiro sobre segurança e saúde;
- Algumas regras de funcionamento;
- Outra informação pertinente.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 17)**

4.10 - Plano de inspeção e prevenção da segurança

O plano de inspeção e prevenção tem como objetivo estabelecer as medidas preventivas a adotar face aos riscos, nomeadamente as não conformidades ou irregularidades verificadas em obra. Pretende – se identificar os perigos e combate-los de imediato.

Serão feitas visitas inspetoras para verificar as condições de segurança e o cumprimento deste plano de segurança e saúde.

Além das visitas, serão feitas reuniões entre os vários intervenientes, responsáveis pelo estaleiro, ou representantes destes, em matéria de segurança e saúde.

(O adjudicatário deverá apresentar na fase de obra PIP (s) (planos de inspeção e prevenção) e RIP (s) (Registos da Inspeção e Prevenção, incluir no anexo **18**).

4.11 - Plano de registo de acidentes e índices de sinistralidade

Após o acidente será feito um inquérito às causas do mesmo, devendo a área onde este ocorreu ser mantida intacta até à chegada do Técnico de Prevenção ou Coordenador de Segurança

O dono da obra deve elaborar e manter um arquivo de obra onde constem quer o registo dos acidentes quer o registo dos ferimentos.

Os casos de acidentes mais graves ou de que resulte a morte serão participados pelo empregador à ACT (Autoridade para as Condições do Trabalho) e ao Coordenador de Segurança em Obra, no mais curto prazo possível, não podendo exercer as 24 horas, como determina o art.º. 24 do Decreto – Lei 273/2003, de 29 de Outubro.

Na análise dos acidentes de trabalho, utilizam-se índices estatísticos.

Os principais índices utilizados são:

- Índice de frequência **(IF)**
- Índice de Incidência **(II)**
- Índice de gravidade **(IG)**

O **Índice de frequência** define-se como o número de acidentes com baixa (interrupção de trabalho igual ou superior a 1 dia), registados durante o ano, multiplicado por 10^{6}, sobre o número de horas trabalhadas por todas as pessoas expostas ao risco durante esse período:

$$IF = \frac{\text{Nº de acidentes com baixa}}{\text{Nº de horas x homem trabalhadas}} \times 1.000.000$$

O **Índice de incidência** representa o número de acidentes com baixa, registados durante o ano, multiplicado por 10^3, sobre o número médio de trabalhadores expostos ao risco:

$$II = \frac{\text{Nº de acidentes com baixa}}{\text{Nº total ou médio de trabalhadores}} \times 1000$$

O **Índice de gravidade** representa o número de dias úteis perdidos, multiplicado por 10^6, sobre o número de horas trabalhadas por todas as pessoas expostas ao risco durante esse período:

$$IG = \frac{\text{Nº de dias úteis perdidos}}{\text{Nº horas x homem trabalhadas}} \times 1.000.000$$

Para efeitos de cálculo do índice de gravidade considera-se que um acidente mortal representa a perda de 7 500 dias de trabalho, de acordo com uma resolução da 6ª Conferência Internacional da Estatística do Trabalho. Em vez dos três índices atrás indicados, por vezes torna-se mais fácil utilizar um índice combinado, o Índice de Duração.

O **Índice de duração (ID)** representa o número de dias úteis perdidos em média por acidente e representa-se por:

$$ID = \frac{IG \times 1000}{IF} = \frac{\text{N.º de dias perdidos}}{\text{N.º acidentes}}$$

Este índice é útil por permitir estabelecer prioridades de intervenção ao nível da prevenção de acidentes nos diversos departamentos de uma empresa, com base em apenas um valor numérico e naturalmente por ordem decrescente do seu índice de avaliação da gravidade.

A tabela seguinte apresenta a classificação da Organização Mundial de Saúde para os índices de frequência e gravidade.

Índice de Frequência	Classificação	Índice de Gravidade
<20	Muito Bom	<500
20 a 40	Bom	≥ 500 e <1100
40 a 60	Médio	≥ 1100 e < 2000
≥ 60	Mau	≥ 2000

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 19)**

4.12 - Plano de visitas

A entrada no estaleiro de pessoas estranhas à execução da empreitada só será possível com a autorização do Dono da Obra e com o conhecimento da Fiscalização e Diretor de Obra.

A autorização de entrada de visitantes deverá obedecer aos seguintes requisitos:

- Acompanhamento do visitante por pessoa conhecedora do estaleiro, nomeadamente um responsável;
- Uso de capacete de proteção contende a indicação: "visitante";
- Quando justificável uso de calçado adequado, nomeadamente botas de biqueira de aço, ou outro tipo de proteção individual;
- Elucidar os visitantes sobre os caminhos que devem utilizar e zonas de perigo.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 20)**

4.13 - Plano 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.

São apresentadas de seguida algumas medidas gerais relativamente a situações de acidente e incêndio.

Material de emergência no estaleiro

- Caixa de primeiros socorros
- Extintores
- Produtos de desinfeção e limpeza

Contactos de emergência

Contactos de emergência	
Identificação dos contactos	**Nº de telefone**
Nº nacional de Socorro	**112**
Bombeiros Municipais/proteção civil	**281 322 122/3**
GNR	281329030
PSP	281322022
Hospital distrital de Faro	289 891 100
Centro de Saúde	281 329 000
Centro de intoxicação	**808 250 143**
Serviços Municipalizados (água e esgotos) – Tavira Verde	281 380 620
EDP – Eletricidade (avarias)	800 506 506
Dono de obra	281 320 525
Fiscal de obra	
Diretor de obra	
Coordenador de segurança	
Companhia de seguros	

(Na fase de obra o adjudicatário deverá apresentar o plano de emergência e incluir no anexo **21**).

5 - Compilação técnica

O empreiteiro deverá possuir, em estaleiro, o modelo de compilação técnica, fornecido pelo dono de obra, e ir incluindo, no desenrolar dos trabalhos, os elementos nele referenciados, da sua responsabilidade.

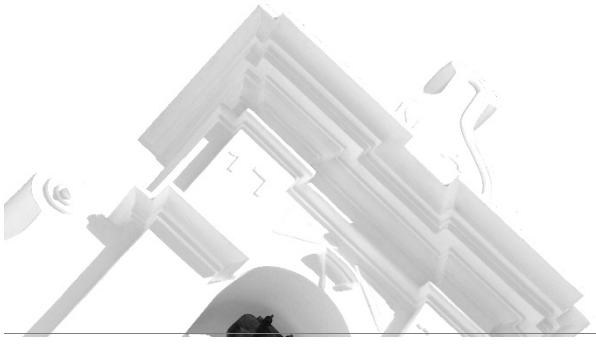
Segundo o n.º 3 do art. 16 do decreto-lei 273/2003 de 29 de Outubro o dono de obra pode recusar a receção provisória da obra enquanto a entidade executante não prestar esses elementos para a compilação técnica.

A compilação técnica é um documento de grande importância para o planeamento da segurança em intervenções futuras no edificado.

Anexos
(Desenvolvimento do PSS para a fase de Obra)

Anexo n.º	Descrição
Anexo 1	Organograma funcional
Anexo 2	Comunicação prévia
Anexo 3	Horário de trabalho
Anexo 4	Seguros de acidentes de trabalho e de responsabilidade Civil
Anexo 5	Plano de trabalhos
Anexo 6	Plano de mão-de-obra
Anexo 7	Cronograma de equipamentos
Anexo 8	Projeto de estaleiro
Anexo 9	Planta de estaleiro
Anexo 10	Plano de sinalização e circulação em estaleiro
Anexo 11	Plano de utilização e controlo de equipamentos
Anexo 12	Fichas de procedimentos de segurança (locais, trabalhos e equipamentos)
Anexo 13	Mapa de avaliação de riscos
Anexo 14	Plano de proteções coletivas (identificação das proteções a utilizar para as tarefas)
Anexo 15	Plano de proteções individuais (fichas de EPI (s) e outros documentos de controlo)
Anexo 16	Plano de saúde dos trabalhadores (fichas médicas e outros documentos associados)
Anexo 17	Plano de formação e informação
Anexo 18	Plano de inspeção e prevenção da segurança (PIP/RIP)
Anexo 19	Plano de registo de acidentes e índices de sinistralidade
Anexo 20	Plano de visitas
Anexo 21	Plano de emergência
Anexo 22	Condicionantes à seleção dos subempreiteiros e trabalhadores independentes
Anexo 23	Sistema de gestão da informação e comunicação
Anexo 24	Registo das atividades de Coordenação de Segurança
Anexo 25	Outros registos

(o adjudicatário deverá incluir os anexos que considere necessários para completar este PSS)



COMPILAÇÃO TÉCNICA

COMPILAÇÃO TÉCNICA DA OBRA

"Instalação de Balneários Públicos na Ilha de Tavira"

Fase de Projeto		**Fase de Execução**	
Elaboração	Aprovação	Desenvolvimento/ Acompanhamento	Aprovação
Ass: Data: ___/___/____	**Ass:** Data: ___/___/____	**Ass:** Data: ___/___/____ **Ass:** Data: ___/___/____ **Ass:** Data: ___/___/____	**Ass:** Data: ___/___/____

PROMULGAÇÃO

A presente Compilação Técnica (CT) respeita à obra do Município de Tavira (Dono de Obra) designada por "**Instalação de Balneários Públicos na Ilha de Tavira"** e destina-se a ser atualizada e complementada logo a partir da data da consignação da empreitada ou, se for o caso, na data da primeira consignação parcial.

Esta CT, que faz parte integrante do caderno de encargos da empreitada, estabelece as regras/especificações a observar durante a fase de execução dos trabalhos, pretendendo-se com a implementação do preconizado a adopção de soluções técnicas posteriormente à conclusão da obra, nomeadamente para a futura conservação/manutenção do produto construído, de forma a eliminar ou reduzir os custos com equipamentos/materiais aplicados e prevenir riscos de ocorrência de acidentes.

Compete à Entidade Executante, no âmbito das suas obrigações e competências, manter esta CT permanentemente atualizada e implementá-la desde o início da execução dos trabalhos até à Receção Provisória da empreitada ou, se for o caso, até à última receção provisória parcial, devendo a Enti da Fontinha e Estação dade Executante devolvê-lo ao Dono de Obra, através da fiscalização, com toda a documentação nela requerida.

São destinatários do presente documento: O Coordenador de Segurança em Obra, a Fiscalização e a Entidade Executante, nas pessoas dos seus representantes para a empreitada.

A Entidade Executante deverá controlar, registar e manter permanentemente atualizada a ficha de distribuição da CT, utilizando para o efeito o Modelo CT_01.0, que deverá estar integrado no Anexo 2, do presente documento.

É proibida a distribuição desta CT a entidades externas não intervenientes na presente empreitada, salvo autorização expressa por escrito para o efeito do representante do Dono de Obra.

1 – INTRODUÇÃO

1.1 - Organização da CT

1.2 - Adaptação da CT

1.3 -Identificação de Arquivos

1.4 - Alterações à CT

1.5 - Entrega da Compilação Técnica

1.6 - 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 – Introdução

A presente Compilação Técnica (CT) respeita à obra de "**Instalação de Balneários Públicos na Ilha de Tavira**", tendo sido preparada atendendo ao estipulado nos números 1 e 2 do Artigo 16º do Decreto-Lei nº 273/2003, de 29 de Outubro, devendo conter todos os elementos tendo em conta a sua utilização futura, bem como trabalhos posteriores á sua conclusão, para preservar a segurança e saúde de quem os executar.

Tratando-se de intervenções durante um longo período (vida útil da obra), esta Compilação Técnica deverá incluir um conjunto de informação que será útil em qualquer momento posterior à conclusão da obra, permitindo prever e previr os riscos associados à sua utilização e às intervenções que venham a ser necessários.

Ao dono da obra compete-lhe posteriormente manter e actualizar a CT durante a vida útil da obra, nomeando para o efeito uma pessoa ou serviço que ficará responsável por esta CT. Sempre que a "propriedade" da obra seja transferida para outrem ou outra Entidade, os documentos de transferência (ou contratos) de "propriedade" deverão conter uma cláusula relativa à entrega da Compilação Técnica para o novo "proprietário".

1.1 - Organização da CT

A presente CT é constituída por um Documento Base e por um Apêndice, que inclui um conjunto de anexos. O documento base corresponde à presente CT iniciada na fase de projecto e apresentada no processo de concurso pelo Dono de obra. O apêndice deverá ser elaborado e mantido atualizado pela Entidade Executante de acordo com o que se especifica adiante.

O presente documento base está organizado em quatro partes: Introdução; Memória Descritiva; Caraterização da Obra; Ações para a manutenção/conservação do edificado e prevenção de riscos. Inclui também um conjunto de modelos referidos ao longo desta CT e que se apresentam no Anexo 1 deste documento que a Entidade Executante poderá utilizar como referência para o desenvolvimento dos seus próprios modelos, os quais deverão ter no mínimo a informação contida nos que são aqui apresentados, incluindo as posições para assinaturas para demonstração das ações implementadas.

1.2 - Adaptação da CT

Esta CT foi elaborada de forma a ter um caráter dinâmico e evolutivo durante a execução dos trabalhos da empreitada, devendo integrar os projetos, planos e registos de todas as medidas do âmbito da segurança e saúde/manutenção de equipamentos que tenham influência nas intervenções posteriores à conclusão da obra, nomeadamente, quanto às intervenções de conservação/manutenção.

Para a integração dos elementos que constituem as adaptações da CT, deverá a Entidade Executante constituir os anexos referidos no texto com uma numeração sequencial (cuja lista se apresenta no início do Apêndice a esta CT, e que deverá, se necessário, ser complementada com outros anexos a criar durante a execução dos trabalhos).

A manutenção atualizada da documentação da CT é responsabilidade da Entidade Executante.

Sempre que o volume de documentos a integrar num dado anexo justifique a criação de um arquivo próprio (dossier), deve a Entidade Executante preceder à sua preparação, identificação e organização nos moldes previstos e registar o facto no respetivo anexo.

Todos os arquivos do âmbito da CT deverão permanecer no Estaleiro arrumados de modo organizado em estantes durante toda a fase de construção. Caso seja necessário utilizar documentos noutros locais devem ser efectuadas cópias.

1.3 - Identificação dos Arquivos

A lombada da pasta de arquivo que seja criada no âmbito da CT deve ser diferente da do Plano de Segurança e de Saúde (documento apresentado em separado) e deverá identificar, objetivamente, o seu conteúdo. Seguem-se algumas regras para a identificação de documentos e arquivos:

- Todos os documentos que devam ser assinados e/ou datados não poderão ser integrados nesta CT sem as correspondestes assinaturas e/ou datas respectivas.

- Todos os projetos, planos, procedimentos e registos deverão referenciar a Entidade Executante e a designação da empreitada.

- Cada projeto, plano ou registo pode ser composto por várias páginas, indicando-se o número de página/total de páginas do documento. Eventuais anexos dos documentos serão objeto do mesmo tipo de paginação.

- Dentro de cada pasta de arquivo os documentos serão organizados de acordo com os sistemas de codificação dos elementos estabelecidos pela Entidade Executante e por numeração sequencial no caso dos registos, atendendo às datas da sua realização.

- Em todas as pastas de arquivo ou seção das mesmas os documentos mais recentes são arquivados sobrepondo-se aos mais antigos (números maiores sobre números menores).

- Todos os documentos substituídos serão mantidos em arquivo, devendo ser mencionado, sobre os mesmos, a data da substituição e a referência do documento que os substituiu.

- No início de cada pasta haverá índice com o conteúdo da pasta. Quando estas forem organizadas por seções estará presente no início da pasta o índice das secções e dentro de cada secção, uma folha para averbamento do seu conteúdo.

- Nas pastas de registos existirá cópia atualizada do controlo de assinaturas e rubricas, onde estarão identificadas todos as pessoas autorizadas a assinar documentos do âmbito da CT (elementos da Entidade Executante e da fiscalização).

1.4 - Alterações à CT

Qualquer 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.

1.5 - 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.

1.6 - 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.

2 – Memória Descritiva

2.1 - Objectivos deste documento

A presente CT referente à empreitada "**Instalação de Balneários Públicos na Ilha de Tavira**" pretende responder ao exigido na legislação em vigor, com o objetivo de prevenir os riscos nas intervenções posteriores à conclusão da obra, identificando-se nomeadamente as seguintes intervenções:

1. Manutenção/reparação de equipamentos e mobiliário urbano;
2. Manutenção/reparação de pavimentos;
3. Manutenção/reparação de infraestruturas (aguas, esgotos e iluminação).

2.2 - Ficha de realização da obra

No decurso da execução da obra, a Entidade Executante deverá enviar à Fiscalização a informação que lhe compete conforme referido na Ficha de Realização da Obra, Modelo CT_03.0 incluído no Anexo 3 do presente documento.

2.3 - Regulamentação aplicável

Na presente Compilação técnica aplicam-se todas as normas e regulamentos, em vigor, na área de SST (Segurança e Saúde no Trabalho) assim como toda a legislação técnica, nomeadamente o Decreto-Lei nº 273/2003, de 29 de Outubro.

3 – Caraterização da obra

A presente intervenção localizada na Ilha de Tavira, consiste na instalação de novos balneários públicos na ilha de Tavira que visam substituir os existentes por se encontrem em mau estado de conservação.

A implantação destas estruturas modulares será realizada no mesmo espaço dos balneários existentes, prevendo-se ainda a substituição das infraestruturas existentes (aguas, esgotos e iluminação) e a instalação em simultâneo de novo mobiliário urbano.

A intervenção considera igualmente a valorização do acesso pedonal ao espaço em estudo.

A empreitada compreende os seguintes trabalhos:

- Demolição das instalações sanitárias existentes e zona pavimentada envolvente;
- Reposição do terreno natural;
- Instalação de 3 estruturas modulares sobrelevadas 0.40m:
    - Instalações sanitárias femininas;
    - Instalações sanitárias masculinas;
    - Arrumos;
- Introdução de novas plantações arbustivas;
- Instalação de estrutura sobrelevada (0.40m) em plástico reciclado (deck);
- Promoção da acessibilidade: Construção de escadas e rampas em estrutura de plástico reciclado (deck);
- Instalação de iluminação pública e enterramento de infraestruturas (aguas e esgotos);
- Substituição do mobiliário urbano – bancos, papeleiras e sinalética;
- Instalação de estrutura de ensombramento;
- Reparação do percurso pedonal.

3.2 - Projeto de Execução

O projeto de Execução constitui um dos documentos mais importantes da CT, o qual servirá de referência para todas as intervenções posteriores à conclusão da obra.

A Entidade Executante deverá elaborar e atualizar um documento contendo uma lista organizada de todos os projetos, planos e estudos que foram elementos levados a concurso, assim como os compilados durante a execução da obra, de acordo com o Modelo CT_04 e Modelo CT_05.

Todos os projetos, planos ou estudos deverão ser devidamente assinados pelos seus autores e acompanhados dos respetivos termos de responsabilidade.

A Entidade Executante arquivará esse documento no Anexo 4 com toda a informação referida devidamente organizada e contendo índices adequados no início.

3.3 - Condicionalismos Existentes no local e Envolvente

A Entidade Executante deverá elaborar até à receção provisória da obra, documento contendo a identificação de todos os condicionalismos existentes ou executados na área consignada e que permanecem após a conclusão dos trabalhos, nomeadamente serviços afetados, (enterrados e/ou aéreos) e as principais caraterísticas dos terrenos tendo por base os estudos geológicos e ensaios geotécnicos confirmados durante a execução dos trabalhos à Entidade Executante.

Tal documento deverá, nos casos aplicáveis, ser acompanhado de plantas abrangendo toda a área consignada à Entidade Executante, onde este registará esses condicionalismos existentes.

A Entidade Executante arquivará esse documento no Anexo 5 com toda a informação referida devidamente organizada e contendo índices adequados no início.

3.4 - Materiais aplicados com Riscos Especiais e Medidas Preventivas

No Modelo CT_ 06.0 a Entidade Executante deverá listar os materiais aplicados em obra, nomeadamente com riscos para a segurança e saúde na fase de utilização/exploração, especificando as respetivas medidas preventivas.

Esta lista deverá ser objeto de análise pela Fiscalização e/ou o Coordenador de segurança da obra.

A lista deverá ser arquivada pela Entidade Executante no Anexo 6, juntamente com a eventual documentação técnica de suporte dos cuidados a ter com esses materiais.

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 efetuados.

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 sempre prever-se um adequado Plano de Emergência e Evacuação, estabelecendo as medidas a aplicar em caso de acidente, o qual deve incluir, nomeadamente o seguinte:

- Afixação no local dos trabalhos de lista de telefones de emergência, nomeadamente Bombeiros, Polícia, Hospital, entidades concessionárias de serviços afetados, Serviços Camarários, Proteção Civil, ...
- Meios adequados à intervenção para os primeiros socorros;
- Identificação da pessoa com formação em prestação de primeiros socorros e respetivos meios disponibilizados a este para rápida comunicação;

- Deverá evitar-se trabalhadores isolados, sendo as equipas de trabalho constituídas no mínimo por 2 trabalhadores;

- Caminhos e sinalização adequada de acesso a todas as zonas de trabalhos para evacuação de sinistrados e todo o pessoal da intervenção em caso de ocorrência de catástrofe.

Os documentos preparados no âmbito do Plano de Emergência e Evacuação serão arquivados no Anexo 9.

Contactos de emergência

Contactos de emergência	
Identificação dos contactos	**Nº de telefone**
Nº nacional de Socorro	**112**
Bombeiros Municipais/proteção civil	**281 322 122/3**
GNR	281329030
PSP	281322022
Hospital distrital de Faro	289 891 100
Centro de Saúde	281 329 000
Centro de intoxicação	**808 250 143**
Serviços Municipalizados (água e esgotos) – Tavira Verde	281 380 620
EDP – Eletricidade (avarias)	800 506 506
Dono de obra	281 320 525
Fiscal de obra	
Diretor de obra	
Coordenador de segurança	
Companhia de seguros	

4.4 - Trabalhos com riscos especiais e medidas preventivas

Nas intervenções de conservação/manutenção do produto construído, o acesso e circulação de trabalhadores a certos locais ou elementos da obra pode acarretar riscos que exigem cuidados específicos de segurança que importa identificar de forma a prevenir os mesmos conforme Modelo CT_09.

A empreitada apresenta riscos especiais, sendo de salientar os riscos rodoviários.

A Entidade Executante deverá incluir no Anexo 10 as fichas de segurança para os possíveis trabalhos de manutenção/conservação do edificado e que envolvam riscos especiais.

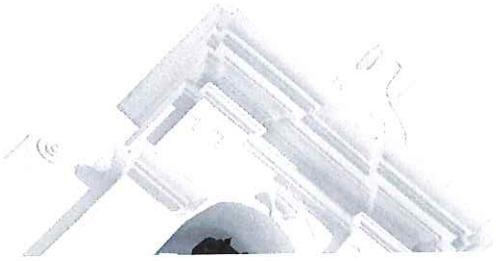
Trabalhos	Riscos	Medidas gerais de Prevenção
ESCAVAÇÃO E ABERTURA DE VALA	- Queda, projeção e/ou desabamento de materiais - Quedas com desnível e em altura - Risco de esmagamento - Riscos de soterramento - Rutura de redes enterradas - Inalação de vapores/gases tóxicos/perigosos - Incêndio e/ou explosão - Eletrocussão - Ruído e vibrações - Projeção de poeiras - Atropelamento - Colisão de equipamentos/viaturas	- Medidas adequadas para contenção de terras; - Proteção dos bordos da escavação com guardas; - Sinalização adequada de trabalhos na via pública; - Definição de zonas de circuitos próprios para circulação de peões; - Garantir manutenções e inspeções regulares às máquinas de acordo com o manual de cada equipamento e instruções do fabricante; - Trabalhadores com formação, nomeadamente manobradores com certificação; - Máquinas/viaturas equipadas com luz intermitente e aviso sonoro de marcha – atrás; - Os equipamentos de trabalho devem estar de acordo com os requisitos legais, nomeadamente em termos de cabine (com FOPS e ROPS) e assentos que devem ser adequados/ergonómicos; - No caso de o posto de trabalho ser ruidoso (superior a 85 dB), deverá o trabalhador utilizar protetores auriculares;

		- Definição de distância de segurança a respeitar pelos trabalhadores relativamente aos "braços da escavadora e equipamentos similares"; - Cadastro das infraestruturas existentes; - Não fumar ou fazer fogo na proximidade de materiais inflamáveis ou no decorrer de operações com aplicação de materiais com essas caraterísticas; - Existência de extintores em obra, nomeadamente junto aos equipamentos; - Utilização de vestuário refletor e todos os outros EPI (s) obrigatórios.
TRABALHOS NA VIA RODOVIÁRIA E PROXIMIDADE DA MESMA: LIMPEZAS, PAVIMENTOS, PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA	- Atropelamento - Esmagamento - Colisão de equipamentos/viaturas - Lesões músculo-esqueléticas - Ruido - Vibrações produzidas por máquinas de compactação - Queimaduras (por contacto direto com a pele e na sola dos pés) - Inalação de vapores/gases tóxicos/perigosos - Incêndio e/ou explosão	- Sinalização Temporária adequada, de acordo com um plano de sinalização temporário, previamente aprovado pelo Dono de obra; - Máquinas e viaturas equipadas com luz intermitente e aviso sonoro de marcha – atrás; - Garantir manutenções e inspeções regulares de acordo com o manual de cada equipamento e instruções do fabricante; - Os equipamentos de trabalho devem estar de acordo com os requisitos legais, nomeadamente em termos de cabine (com FOPS e ROPS) e assentos que devem ser adequados/ergonómicos; - No caso de o posto de trabalho ser ruidoso (superior a 85 dB), deverá o trabalhador utilizar protetores auriculares; - Trabalhadores com formação, nomeadamente manobradores com certificação; - Utilização de vestuário adequado (refletor); - Utilização de proteção respiratória quando aplicável (perigo de inalação de vapores tóxicos);

		- Utilização de luvas de proteção adequadas – resistentes ao calor; - Utilização de calçado de segurança resistente ao calor; - As roupas de trabalho e equipamentos sujos ou que apresentam um desgaste excessivo devem ser substituídos. É de referir os coletes refletores;- Não fumar ou fazer fogo na proximidade de materiais inflamáveis ou no decorrer de operações com aplicação de materiais com essas caraterísticas; - Existência de extintores em obra, nomeadamente junto aos equipamentos.

Sem prejuízo de todo o clausulado anterior, a presente Compilação Técnica deve ser adequada a cada caso, apresentando-se a seguir alguns Modelos Tipo que importa verificar conforme o tipo de empreitada, para além de outros que devem ser considerados durante a elaboração do projeto.

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

Registo de entrega/recepção/distribuição da Compilação Técnica CT_01.1

município tavira

Registo de Entrega / Recepção / Distribuição da Compilação Técnica

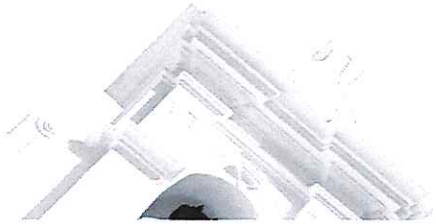
Empreitada: .....

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: _____

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:	00-Emp/14 - xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
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:

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:

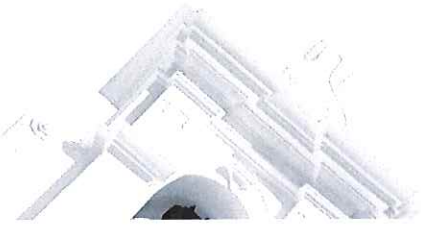
Nome:	
Empresa:	
Endereço:	

SUBEMPREITEIROS:

Actividade:	
Empresa:	
Endereço:	
Alvará:	

SUBEMPREITEIROS:

Actividade:	
Empresa:	
Endereço:	
Alvará:	



município tavira

Identificação das Telas Finais e Projetos de Execução

Empreitada:	00-Emp/14 - xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
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 Edifícos (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			

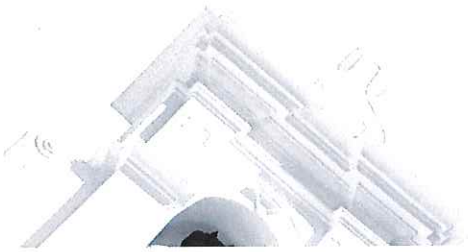
ANEXO 5

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:	00-Emp/14 - xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
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

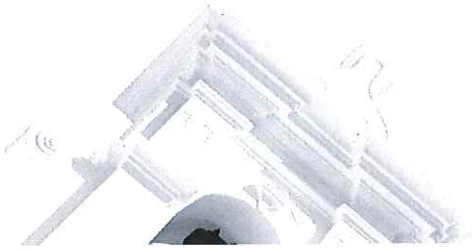
Equipamentos Instalados na Edificação

Empreitada:	00-Emp/14 - xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
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:	00-Emp/14 - xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
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

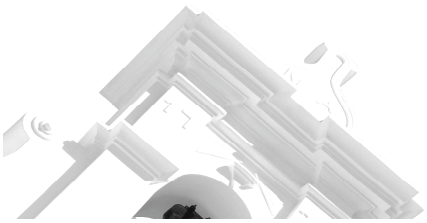
REGISTO DE FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO DO PESSOAL DESIGNADO PELO DONO DE OBRA

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:	**00-Emp/14 - xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx**
Data:	**00/00/2014**

Designação do Trabalho:

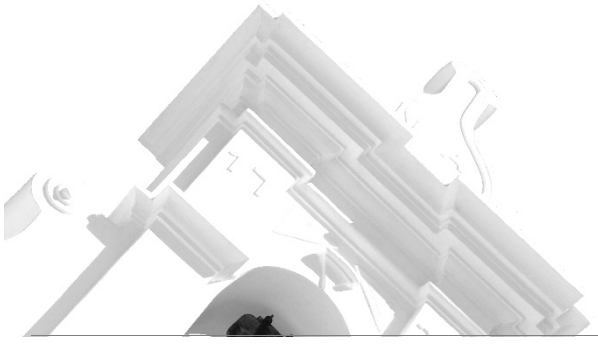
Perigos mais Frequentes:	**Causas Principais:**

Medidas de Prevenção :

Equipamentos de Protecção Individual:

Equipamentos de Apoio Recomendados:

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



PARECERES

ICNF
Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

Algarve
Quinta de Marim Parque Natural da Ria Formosa,
8700-194 OLHÃO

30059860

www.icnf.pt | rubus.icnf.pt
gdp.algarve@icnf.pt
289700210

Câmara Municipal de Tavira
Praça da Republica 1
Tavira
8800-951

vossa referência *your reference*	nossa referência *our reference*	nosso processo *our process*	Data *Date*
	S-013561/2022	P-011953/2022	2022-03-23

Assunto *subject*: Pedido de parecer projeto de execução para a instalação de balneários públicos
Requerente: Câmara Municipal de Tavira
Local: Ilha de Tavira, concelho de Tavira

Ex.mo(a) senhor(a),

Relativamente ao assunto referido em epígrafe e respetivos elementos que instruem o pedido de parecer solicitado por Vossa Exa., transcreve-se de seguida, o conteúdo relevante da apreciação técnica efetuada:

"I. Introdução

Por mensagem eletrónica, com registo de entrada n.º 021603 de 16/03/2022, veio a Câmara Municipal de Tavira, enviar documentos ao ICNF, I.P., para pedido de parecer de projeto de execução para a instalação de balneários públicos, localizados na ilha de Tavira, freguesia e concelho de Tavira.

II. Antecedentes e breve descrição da pretensão

O processo tem antecedentes no ICNF, I.P., tendo sido, anteriormente, através do SD-Ofício n.º 991/2020 datado de 29/11/2019, que em sede de estudo prévio, este Instituto possibilitou a viabilidade da instalação dos balneários públicos mediante a apresentação dos "seguintes elementos adicionais e documentação técnica, em sede de projeto de execução:

a) Caraterização biofísica, dos sistemas ecológicos, dos valores naturais e das espécies da flora e da fauna, da situação de referência, cuja salvaguarda é um imperativo legal, respetivas vulnerabilidades, condicionantes e enquadramento nos regimes jurídicos de proteção;
b) Plano Operacional e de Execução das diversas intervenções programadas (demolição do existente, construção de novas instalações e caminho de acesso e reformulação de redes), com referência aos suportes básicos de obra (estaleiros, máquinas, equipamentos, materiais e produtos a transportar e a utilizar e respetivos depósitos; transporte e circulação de viaturas, máquinas e trabalhadores), aos métodos construtivos e a cronograma temporal da obra;
c) Relatório de Avaliação dos Potenciais Impactes e Afetações, com apresentação de medidas de minimização e recomendações quanto a modos operacionais;
d) Plano de Gestão Ambiental, incluindo a Prevenção e a Gestão de Resíduos de Construção e Demolição;
e) Plano de Segurança e Saúde."
A pretensão consubstancia-se no pedido de parecer para projeto de execução para instalação de balneários públicos, localizados na ilha de Tavira.
O projeto consiste na instalação de novos balneários públicos que visam substituir os existentes devido a estes últimos se encontrarem em mau estado de conservação.

NIPC 510 342 647 | Em futuras comunicações referencie o nosso número de documento e/ou de processo

A implantação das estruturas novas irão realizar-se no mesmo espaço ocupado pelos balneários existentes, prevendo-se a substituição das infra-estruturas existentes, com abastecimento de água, esgotos e iluminação.
A intervenção considera ainda a valorização do acesso pedonal aos novos balneários.

IV. Enquadramento legal
1. Face ao Plano de Ordenamento do Parque Natural da Ria Formosa (POPNRF)
1.1. Recorda-se que a área de intervenção da pretensão localiza-se no interior do Parque Natural da Ria Formosa (PNRF), na tipologia definida por "Espaços Edificados a Reestruturar", em área de jurisdição portuária. A área envolvente está sujeita ao regime de proteção geral e particular, no âmbito do Plano de Ordenamento e Regulamento do PNRF (PORegPNRF) (Resolução de Conselho de Ministros n.º78/2009, de 2 de setembro), situando-se na tipologia designada por "Áreas de Proteção Parcial do Tipo I", de área costeira e lagunar.
2. Face à Rede Natura 2000 (RN2000)
2.1 Esta obra é, igualmente, abrangida pelo SIC Ria Formosa / Castro Marim e ZPE Ria Formosa, da Rede Natura 2000 (RN2000) (Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril, com as alterações introduzidas pelos Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de Fevereiro e nº 156-A/2013, de 8 de Novembro, que transpõe para a ordem jurídica interna as Diretivas "Aves" e "Habitats" da União Europeia e pelo respetivo Plano Sectorial, com enquadramento na Resolução do Conselho de Ministros nº 115-A/2008, de 21 de Julho)…
…
V. Apreciação dos elementos instrutórios entregues
O requerente entregou todos os elementos instrutórios solicitados no Ofício anterior.
No âmbito do levantamento dos habitats que existem na envolvente da construção foram identificados os seguintes:
"- 1140 – Lodaçais e areais a descoberto na maré baixa;
- 1210 – Vegetação anual das zonas de acumulação de detritos pela maré;
- 2120 – Dunas móveis do cordão dunar com Ammophila arenaria (dunas brancas);
- 2230 – Dunas com prados da Malcolmietalia;
- 5330 – Matos termomediterrâneos pré-desérticos.

NIPC 510 342 647 | Em futuras comunicações referencie o nosso número de documento e/ou de processo

Figura 1. Habitats naturais e biótopos presentes na área de estudo, de acordo com o Relatório apresentado pelo requerente (planta extraída do relatório).

Relativamente à flora, não está prevista a afetação de coberto vegetal existente na área de implantação do projeto nem na sua envolvência.

O relatório prevê medidas de minimização tais como:

- Delimitação das áreas de intervenção;

- Evitar as áreas de habitats de interesse comunitário identificados na envolvente do projeto;

- Evitar a realização dos trabalhos no período noturno;

- Limitação das ações que causem maior perturbação à fauna, de forma a evitar os períodos mais sensíveis para as aves aquáticas, nomeadamente o período do inverno (dezembro a fevereiro), pois nesta época ocorre uma maior concentração de aves, e evitar o período de nidificação (abril a julho).

Relativamente ao Plano de Gestão de Resíduos, não se prevê a utilização de resíduos perigosos, e os resíduos produzidos na obra serão encaminhados para operadores licenciados.

Uma vez terminada a empreitada proceder-se-á à desmontagem do estaleiro, repondo as condições iniciais em que se encontrava o terreno. Uma vez removidas todas as instalações e infraestruturas, uma equipa fará a remoção de escombros ou sobras de materiais.

A obra será desenvolvida durante 4 meses.

No que corresponde ao Plano de Gestão Ambiental, este comporta diversas ações, nomeadamente a remoção de espécies invasoras, a contenção das águas da lavagem das caleiras, de betoneiras e respetivos resíduos associados, para minimizar a contaminação do solo e águas.

O Plano de Segurança e Saúde adequa-se à realidade do projeto, prevendo a identificação das diversas situações de risco e as medidas de segurança a tomar na obra.

No Plano Operacional é considerado a preservação do meio natural existente e a sua manutenção.

V. Análise e Proposta de Parecer

5.1 Em conclusão e face ao exposto, julga-se não existir incompatibilidade do pedido em apreço face à proteção dos valores naturais, habitats, flora e fauna salvaguardados pela Rede Natura 2000, uma vez que

NIPC 510 342 647 | Em futuras comunicações referencie o nosso número de documento e/ou de processo

os locais a intervencionar são mínimos, pois a maior parte da área já está intervencionada, como seja, a via de circulação em terra batida existente.

5.2 O requerente propõe diversas ações para minimizar e compensar algum impacto negativo que ocorrerá no decorrer dos trabalhos.

5.3 Alerta-se que todas as obras devem ser realizadas evitando o período de nidificação/criação da fauna silvestre."…

Face ao acima exposto, com base nos fundamentos de facto e de direito acima expressos, o ICNF, I.P., através da Direção Regional de Conservação da Natureza e Florestal do Algarve, emite parecer favorável à pretensão, condicionado ao cumprimento por parte do requerente do ponto 5.3 da Informação Técnica.

Este parecer é emitido exclusivamente ao abrigo e para efeitos da legislação e das respetivas normas legais, acima enunciadas e não constitui condição suficiente ou substitui outros pronunciamentos que são necessários obter, por parte do Requerente ou Entidade licenciadora, junto de outros Organismos com jurisdição sobre a matéria em causa, ao abrigo de regimes jurídicos específicos, designadamente, se e quando aplicáveis, os Regimes Jurídicos da Reserva Ecológica Nacional (REN) e da Reserva Agrícola Nacional (RAN), do Domínio Hídrico (DH) e os Instrumentos de Gestão Territoriais (IGT) Aplicáveis, naquilo que não contrariar o estabelecido pelos Planos Especiais de Ordenamento do Território (PEOT).

Com os melhores cumprimentos,

O Diretor Regional da Conservação da Natureza e Florestas do Algarve

(Joaquim Castelão Rodrigues)

Documento processado por computador, nº S-013561/2022

NIPC 510 342 647 | Em futuras comunicações referencie o nosso número de documento e/ou de processo

apa agência portuguesa do ambiente

Exm.º Sr Presidente
Câmara Municipal de Tavira
Praça da Republica

8800-901 - Tavira

S/ referência	Data	N/ referência	Data
02125		**S020046-202203-ARHALG.DRHL** **ARHAlg.DRHL.00424.2019**	

Assunto: Instalação de balneários públicos na Ilha de Tavira - Projeto de execução

Na sequência do N/anterior parecer emitido (ref.ª S045902-202008-ARHALG.DRHL) e face aos elementos agora apresentados, informa-se:

1. A pretensão – Instalações de balneários públicos na Ilha de Tavira encontra-se na área de intervenção do Plano de Ordenamento da Orla Costeira Vilamoura – Vila Real de Santo António[1] (POOC), em Espaço Edificado a Reestruturar, onde se aplica o artigo 38.º do Regulamento do POOC e em faixa de suscetibilidade ao galgamento intermédio ou elevado e faixa contendo relevo dunar frontal estabelecido e ativo, onde se aplica o que determinam os art.ºs 49º e 50.º do mesmo Regulamento.

2. Encontra-se ainda em área desafetada do Domínio Público Marítimo e integrada no Domínio privado do Estado, cedida à Câmara Municipal de Tavira, pelo Decreto-Lei n.º 47155, de 19 de agosto de 1996.

3. Face ao disposto no Regulamento do POOC, os edifícios quando localizados em sistema dunar, *"são obrigatoriamente em construção ligeira sobrelevada, sobre estacaria que salvaguarde um afastamento mínimo de 0,5 m em relação ao nível médio do solo e que tenha em conta a morfologia do local".*

4. Verificou-se ainda que a Norte, o acesso encontra-se pouco claro. Não foram apresentadas peças desenhadas dos arrumos propostos.

Face aos elementos apresentados, estes serviços, no âmbito das suas competências no que respeita à salvaguarda das disposições do POOC consideram ser de emitir parecer favorável condicionado a que todo o conjunto - passadiço/estruturas de balneários seja sobrelevado cerca de 0,50cm e que, prevendo-se regeneradores dunares sob o edifício, estes não constituam obstáculo à livre circulação dos sedimentos, mantendo um espaçamento entre ripas.

[1] publicado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 103/2005, de 27 de junho

[1]Por subdelegação de competências – Despacho nº 3569/2021, DR 2 Série nº 66, de 6 abril 2021

(Solicita-se que na resposta seja indicada a referência deste documento)

REPÚBLICA PORTUGUESA
AMBIENTE E AÇÃO CLIMÁTICA

Rua do Alportel, 10 – 2º
8000-293 Faro
Tel: (+351) 289 889 000 | Fax: (+351) 289 889 099
email: arhalg.geral@apambiente.pt
apambiente.pt

Alerta-se ainda que a construção deve privilegiar soluções construtivas com recurso a materiais ligeiros e pré-fabricados ou modulados que permitam a sua fácil desmontagem e remoção.

Mais se informa que este serviço se encontra disponível para acompanhar e discutir o proposto no Projeto de Intervenção e Requalificação e Plano de Praia de Ilha de Tavira, ainda não executado, com vista ao cumprimento do disposto no POOC.

Com os melhores cumprimentos,

[1]O Diretor Regional

da Administração da Região Hidrográfica

do Algarve

Pedro Coelho

ao/vc

[1]Por subdelegação de competências – Despacho nº 3569/2021, DR 2 Série nº 66, de 6 abril 2021

2021PORTUGAL.EU

REPÚBLICA PORTUGUESA
AMBIENTE E AÇÃO CLIMÁTICA

Rua do Alportel, 10 – 2º
8000-293 Faro
Tel: (+351) 289 889 000 | Fax: (+351) 289 889 099
email: arhalg.geral@apambiente.pt
apambiente.pt

Direção Serviço aos Ativos MT e BT - Sul
Área de Ativos Alentejo e Algarve
Rua Dr. Barros Moura, 9
7005-511 Évora

CÂMARA MUNICIPAL DE TAVIRA
Praça da República
8800-951 Tavira

Sua referência	Sua comunicação	Nossa referência	Data
		Carta/725/2022/DSAS-AAA	07-05-2022

Assunto: Câmara Municipal de Tavira | Projeto de Infraestruturas de Serviço Público - Instalação de Balneários Públicos na ilha de Tavira - Tavira (RIP) | Proc. 11132

Exmo(a). Senhor(a)
O Projeto de infraestruturas elétricas de serviço público foi aprovado.
Enviamos o projeto aprovado, bem como as respetivas condições técnico-administrativas:

De forma a garantir a ligação à rede, devem ser respeitadas as seguintes condições:

- Junto remetemos a Vossas Exas, em anexo, o projeto aprovado das infraestruturas elétricas da operação urbanística em apreço (Nossa ref.ª Proc. 11132), promovido pelo requerente referido em assunto, o qual deverá cumprir as condições técnico-administrativas apresentadas em anexo.
- Responsabilizar-se pela execução das infraestruturas elétricas da presente operação urbanística em conformidade com o projeto aprovado e sob fiscalização da E-REDES, nos termos da legislação e regulamentação aplicáveis.
- Solicitar e liquidar na E-REDES, pelo menos com 10 meses de antecedência, as importâncias devidas aos encargos do Requerente, designadamente: - ligações da infraestrutura à rede pública; - encargos relativos à comparticipação nas redes; - modificações da rede Alta Tensão/Média Tensão/Baixa Tensão existente, que se venham a verificar necessárias.
- A ligação do(s) respetivo(s) circuito(s) de iluminação pública, só será possível após autorização e celebração de contrato(s) de fornecimento de energia elétrica, pela autarquia onde se inserem esta(s) infraestrutura(s).
- A E-REDES reserva-se o direito de arquivar todo o processo, e/ou de não proceder à sua ligação à rede de distribuição de energia elétrica, nem à instalação de quaisquer contadores (ainda que de obras ou provisórios), no caso do respetivo Requerente não cumprir integralmente as condições contidas na presente comunicação e respetivo Anexo (Condições técnico-administrativas).
- Deverão ser garantidas as alimentações às infra estruturas existentes a manter, pelo que todas as situações omissas no projeto terão necessariamente de ser contempladas em obra, devendo ser incluídas nas telas finais.
- Pela análise do projeto, constatando-se a opção por luminárias LED, quando for necessária a sua substituição, o Município deverá pagar à E-REDES a comparticipação correspondente à diferença entre o custo das luminárias de uso corrente e o custo das luminárias LED de substituição. Excetuam-se os casos com origem em terceiro devidamente identificado. Caso o Município não comparticipe nos moldes referidos dentro do prazo concedido para o efeito, a substituição será efetuada por luminária de uso

corrente. Em alternativa ao pagamento da comparticipação, o Município poderá assegurar a entrega da luminária LED de substituição.

- O prazo de validade da aprovação deste projeto será de 2 anos a partir da data da presente carta.

Com os melhores cumprimentos,

Direção de Serviços aos Ativos MT e BT - Sul
Área de Ativos Alentejo e Algarve - Ligação à Rede

Carlos André Sousa

(Subdiretor)

Anexos: Condições técnico-administrativas
Projeto aprovado

CONDIÇÕES TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS ANEXAS À CARTA DE APROVAÇÃO DO PROJETO

1. A execução dos trabalhos obedecerá ao projeto previamente aprovado e ao Caderno de Encargos enviado à E-REDES. Eventuais alterações deverão ser atempadamente justificadas e merecer o acordo desta Empresa, e da Câmara Municipal, na parte referente à Iluminação Pública. Sempre que ocorram alterações / correções ao projeto, é necessário, após acordo da E-REDES e / ou Câmara Municipal, fazer entrega de uma cópia devidamente atualizada das peças desenhadas em software ACAD, com pontos georeferenciados no sistema Hayford – Gauss, Datum 73.

2. Para além do projeto de execução de Serviço Público agora sujeitos a aprovação, é ainda da responsabilidade do Promotor, a execução do correspondente projeto de licenciamento.

3. Adjudicação dos trabalhos deverá ser feita a uma entidade de reconhecida idoneidade possuidora de alvará de obras públicas correspondente à natureza e ao valor das obras a realizar e reconhecida pela E-REDES, de acordo com a natureza dos trabalhos e segundo o disposto na regulamentação em vigor.

4. A E-REDES divulgará periodicamente a lista de empreiteiros habilitados / qualificados e fornecê-la-á em cada caso ao Promotor do empreendimento, logo que solicitada.

5. O executante deverá tomar conhecimento prévio, junto dos respetivos distribuidores ou operadores, de todos os traçados aéreos e / ou subterrâneos de outras canalizações coletivas (de energia elétrica, telecomunicações, águas, saneamento, gás, etc.) existentes no local, de modo a evitar a sua danificação, responsabilizando-se integralmente pela reparação das partes desses traçados que eventualmente venham a ser danificados.

6. Exclusivamente no âmbito e para os efeitos da legislação em vigor aplicável ao setor elétrico, a fiscalização da obra será sempre da responsabilidade da E-REDES. O Promotor não poderá dar início aos trabalhos sem a E-REDES confirmar estarem reunidas as condições legais para tal, devendo, para o efeito, apresentar um cronograma de execução das obras (por exemplo, não proceder ao tapamento de qualquer canalização subterrânea sem que a fiscalização o autorize).

7. A natureza de alguns trabalhos que possam interferir quer com instalações da E-REDES já construídas quer com idênticas instalações de outros operadores, deverá implicar a presença de um elemento da fiscalização desta Empresa, pelo que os trabalhos não deverão ter início sem que se verifique aquela presença.

8. O Promotor será responsável pela coordenação da montagem das redes de águas, gás, saneamento, telefones e eletricidade por forma a que a instalação da infraestrutura elétrica seja feita logo a seguir ao das redes de águas, gás e saneamento e segundo o esquema de ocupação do subsolo definido pela Câmara Municipal.

9. O Promotor será o único responsável pela reparação das avarias na eventualidade das redes de energia elétrica virem a ser danificadas na sequência da instalação de outras infraestruturas.

10. Uma vez que o terreno é atravessado ou está na vizinhança de linha(s) aérea(s) de BT, IP e MT, deverão ser respeitadas as distâncias regulamentares. Chamamos a atenção para o facto de serem observadas as distâncias regulamentares, relativamente a edificações a construir sob ou na vizinhança da(s) linha(s) considerada(s).

11. Informamos também que deverão ser tomados cuidados especiais na montagem e manobra de quaisquer dispositivos auxiliares utilizados na construção de edifícios (gruas, guindastes,

etc.) na proximidade da(s) referida(s) linha(s) de média tensão, devendo a E-REDES ser obrigatoriamente consultada, por escrito, para que se pronuncie acerca dos procedimentos e cuidados a ter para que este tipo de equipamentos possa ser montado e manobrado em total segurança. A não solicitação do parecer acima mencionado, ou o não acatamento deste, implicará para o Promotor a total responsabilidade, civil e criminal, por qualquer acidente que venha a ocorrer.

12. Os materiais a aplicar deverão ser de boa qualidade e obedecer às especificações da E-REDES. As amostras deverão ser previamente submetidas à aprovação da fiscalização com a indicação dos fabricantes propostos e das datas previstas para os ensaios / receções (os quais deverão ser a expensas do Promotor). Os respetivos boletins de ensaio ficarão arquivados nesta Empresa.

13. Deverão ser efetuados ensaios de conformidade, na presença da E-REDES, aos materiais e equipamentos instalados, nomeadamente cabos isolados BT e MT, transformadores, celas, armários de distribuição, colunas e armaduras de IP.

14. Durante o prazo de execução e de garantia, o Promotor será responsável pela reparação de todos os defeitos ou prejuízos que se verifiquem na obra em resultado de qualquer uma das causas a seguir descritas em a), b) e c), que se tornem patentes durante o período de garantia:

    a)- defeito nos materiais e equipamento, nos processos de construção / montagem ou no projeto, com exceção dos defeitos dos projetos fornecidos ou especificados pela E-REDES para os quais o Promotor tenha declinado qualquer responsabilidade, por escrito, num período razoável após a receção das instruções da E-REDES;

    b)- qualquer ato ou omissão do Promotor;

    c)- qualquer ato ou omissão de subempreiteiros.

15. O Promotor será responsável pela consequente substituição de qualquer peça, componente ou equipamento defeituoso por si fornecido.

16. Todas as reparações e substituições serão feitas com o mínimo de demora possível, sem encargos para a E-REDES e com o mínimo de perturbação possível para a exploração.

17. Durante o período de garantia, todo e qualquer equipamento, componente ou peça que substituir outro ou outros em razão da mesma garantia, ou qualquer parte da obra que tenha sido reparada, também em razão da mesma garantia, terá a partir da data da sua entrada em serviço, um período de garantia idêntico ao inicial.

18. Deverá fazer parte do processo de comissionamento das infraestruturas elétricas do loteamento / urbanização / empreendimento, a apresentação dos relatórios de ensaios dos cabos subterrâneos de média tensão, com resultados que garantam uma boa condição técnica da rede, efetuados por entidade credenciada para o efeito, a expensas do Promotor:

    a) Ensaio de Tensão Alterna sobre a Isolação;
    b) Ensaio de Tensão Contínua da Bainha Exterior;
    c) Ensaio da Tangente de Delta;
    d) Ensaio de Descargas Parciais.

Sugere-se visita ao site da E-REDES onde encontrarão documentação detalhada sobre o tratamento destes processos.
(https://www.e-redes.pt/pt-pt/empresas/profissionais/documentos-normativos)