

INTERVENÇÃO EM ESPAÇO PÚBLICO NO CONCELHO

2019/ 300.10.001/ 88





CADERNO DE ENCARGOS



município
tavira

PROGRAMA PRELIMINAR

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

PROGRAMA PRELIMINAR

1. Objetivos da Obra

Criação de melhores condições dos espaços exteriores de vários espaços no concelho de Tavira:

- Intervenção no passeio da Praceta Florbela Espanca;
- Instalação de guardas de proteção na rotunda das salinas;
- Intervenção em passeio na rua Brg. António Pedro de Brito – Mato de Sto Espírito
- Intervenção em área ajardinada do Bairro da Porta Nova
- Valorização da rotunda da Fonte Salgada
- Valorização da Travessa dos Fumeiros
- Intervenção no muro do parque infantil da Quinta do Caracol
- Intervenção em canteiro no sítio da Palmeira - Luz de Tavira

2. Características gerais da obra

As áreas a intervencionar devem prever pavimentação de passeios e zonas de estadia, remoção de vegetação que danifique habitações e passeios, construção de muros de suporte e reparação de pavimentos, caldeiras e muros. Substituição de guardas de proteção e equipamentos infantis danificados.

3. Localização

- Praceta Florbela Espanca
- Rotunda das Salinas
- Rua Brigadeiro António Pedro de Brito
- Bairro Porta Nova
- Rotunda Fonte Salgada
- Travessa dos Fumeiros
- Quinta do Caracol
- Sítio da Palmeira – Luz de Tavira

4. Estimativa de custo

O custo máximo estimado é de cerca de 220 000,00€.

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

Prazo para execução do projeto – 90 dias.

Prazo de execução da obra – 180 dias.

Tavira, 27 de fevereiro de 2019

O Presidente da Câmara Municipal,


Jorge Botelho

Localização:

- 1 - Praceta Florbela Espanca
- 2 - Rotunda das Salinas
- 3 - Rua Brigadeiro António Pedro de Brito
- 4 - Bairro Porta Nova
- 5 - Rotunda Fonte Salgada
- 6 - Travessa dos Fumeiros
- 7 - Quinta do Caracol
- 8 - Sítio da Palmeira – Luz de Tavira





CLÁUSULAS GERAIS

CLÁUSULAS GERAIS

Capítulo I – Disposições Iniciais

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

Capítulo II – Obrigações do empreiteiro

Secção I – Preparação e planeamento dos trabalhos

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

Secção II – Prazos de execução

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

Secção III – Condições de execução da empreitada

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

Secção IV – Pessoal

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

Capítulo III – Obrigações do dono da obra

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

Secção V – Seguros

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

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

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

Capítulo V – Receção e liquidação da obra

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

Capítulo VI – Disposições finais

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

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 “INTERVENÇÃO EM ESPAÇO PÚBLICO NO CONCELHO”.

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

Cláusula 4.ª

Esclarecimento de dúvidas

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

Cláusula 5.ª

Projeto

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

A. Programa de procedimento

B. Caderno de Encargos

1. Programa Preliminar
2. Cláusulas Gerais
3. Condições Técnicas Especiais
4. Projeto de execução
Termo de Responsabilidade do Coordenador do Projeto

a. Arquitetura paisagista

00 Planta de localização

a.1 Praceta Florbela Espanca

(Intervenção em passeio na Praceta Florbela Espanca)

Termo de Responsabilidade

Memória Descritiva

Peças Desenhadas:

- 01 – Planta de localização
- 02 – Plano de trabalhos
- 03 – Pormenores de construção - guarda
- 04 – Pormenores de construção - touça

a.2 Rotunda das Salinas - ER 125

(Instalação de guardas de proteção na rotunda das salinas)

Termo de Responsabilidade

Memória Descritiva

Peças Desenhadas:

- 01 – Planta de localização
- 02 – Levantamento topográfico
- 03 – Plano geral
- 04 – Planta de implantação

a.3 Rua Brigadeiro António Pedro de Brito

(Intervenção em passeio na rua Brg. António Pedro de Brito – Mato de Sto Espírito)

Termo de Responsabilidade

Memória Descritiva

Peças Desenhadas:

- 01 – Planta de localização
- 02 – Planta do existente
- 03 – Plano geral
- 04 – Plano de trabalhos
- 05 – Plano de pavimentos, revestimentos, elementos construídos e equipamentos
- 06 – Pormenores de construção

a.4 Bairro Porta Nova

(Intervenção em área ajardinada do Bairro da Porta Nova)

Termo de Responsabilidade

Memória Descritiva

Peças Desenhadas:

- 01 – Planta de localização
- 02 – Levantamento topográfico
- 03 – Plano geral
- 04 – Planta de demolições e construções
- 05 – Plano de implantação
- 06 – Plano de rega
- 07 – Plano de pavimentos, elementos construídos e mobiliário urbano
- 7.1 – Muros – alçados e pormenores
- 08 – Plano de plantação - arbustos

a.5 Rotunda da Fonte Salgada - ER 125
(Valorização da rotunda da Fonte Salgada)

Termo de Responsabilidade

Memória Descritiva

Peças Desenhadas:

- 01 – Planta de localização
- 02 – Planta de trabalhos – Rotunda da Fonte Salgada
- 03 - Iluminação exterior - Rotunda da Fonte Salgada
- 04 – Planta de trabalhos – Passagem de nível Porta Nova
- 05 – Pormenores de construção - guarda

a.6 Travessa dos Fumeiros
(Valorização da Travessa dos Fumeiros)

Termos de Responsabilidade

Memória Descritiva

Peças Desenhadas:

- 01 – Levantamento topográfico
- 02 – Plano geral
- 03 – Cortes
- 04 – Plano de demolições e construções
- 05 – Plano de implantação – planimetria
- 06 – Plano de implantação – altimetria
- 07 – Plano de pavimentos e revestimentos
- 08 – Plano de elementos construídos
- 09 – Plano de plantação – arbustos
- 10 - Plano de plantação – árvores
- 11 – Plano de rega
- 12 – Plano de equipamentos e sinalização
- 13 – Plano de mobilidade e acessibilidade
- 14 – Pormenores de construção
- 15 – Pormenores de construção
- 16 – Pormenores de construção – M1 e M2
- Iluminação pública

Termo de Responsabilidade

Memória descritiva

Condições Técnicas

Peças desenhadas:

- 01 – Levantamento topográfico

- 02 – Levantamento do existente
- 03 – RIP Proposta
- 04 – RIP Esquema unifilar
- 05 – Travessias de via pública – Perfis tipo de escavação
- 06 – Pormenores de:
 - Candeeiro
 - Portinhola das colunas de IP

a.7 Quinta do Caracol

(Intervenção no muro do parque infantil da Quinta do Caracol)

Termo de Responsabilidade

Memória Descritiva

Peças Desenhadas:

- 01 – Levantamento topográfico
- 02 – Planta de demolições, remoções e abates
- 03 – Planta de implantação, pavimentos e equipamentos
- 04 – Pormenores construtivos

a.8 Sítio da Palmeira - Luz de Tavira

(Intervenção em canteiro no sítio da Palmeira - Luz de Tavira)

Termo de Responsabilidade

Memória Descritiva

Peças Desenhadas:

- 01 – Planta de localização
- 02 – Levantamento topográfico
- 03 – Plano geral de intervenção
- 04 – Plano de trabalhos
- 05 – Plano de rega

b. Medições

c. Mapa de Quantidade de Trabalhos

d. Plano de Gestão de Resíduos da Construção e de Demolição

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 coordenação dos trabalhos necessários à aplicação das medidas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho em vigor, bem como pela aplicação do documento indicado na alínea i) do n.º 4 da presente cláusula.
2. A disponibilização e o fornecimento de todos os meios necessários para a realização da obra e dos trabalhos preparatórios ou acessórios, incluindo os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, compete ao empreiteiro.
3. O empreiteiro realiza todos os trabalhos que, por natureza, por exigência legal ou segundo o uso corrente, sejam considerados como preparatórios ou acessórios à execução da obra, designadamente:
- a) Trabalhos de montagem, construção, manutenção, desmontagem e demolição do estaleiro;
 - b) Trabalhos necessários para garantir a segurança de todas as pessoas que trabalhem na obra ou que circulem no respetivo local, incluindo o pessoal dos subempreiteiros e terceiros em geral, para evitar danos nos prédios vizinhos e para satisfazer os regulamentos de segurança, higiene e saúde no trabalho e de polícia das vias públicas;
 - c) Trabalho de restabelecimento, por meio de obras provisórias, de todas as servidões e serventias que sejam indispensáveis alterar ou destruir para a execução dos trabalhos e para evitar a estagnação de águas que os mesmos possam originar;
 - d) Trabalhos de construção dos acessos ao estaleiro e das serventias internas deste.
 - e) Trabalhos de triagem, reutilização, remoção e encaminhamento para valorização e eliminação de resíduos de construção e demolição produzidos em obra em consequência da implementação do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição.
4. A preparação e o planeamento da execução da obra compreendem ainda:
- a) A apresentação pelo empreiteiro ao dono da obra de quaisquer dúvidas relativas aos materiais, aos métodos e às técnicas a utilizar na execução da empreitada;
 - b) O esclarecimento dessas dúvidas pelo dono da obra;
 - c) A apresentação pelo empreiteiro de reclamações relativamente a erros e omissões do projeto que sejam detetados nessa fase da obra, nos termos previstos no n.º 4 do artigo 378.º do CCP;
 - d) A apreciação e decisão do dono da obra das reclamações a que se refere a alínea anterior;
 - e) O estudo e definição pelo empreiteiro dos processos de construção a adotar na realização dos trabalhos;
 - f) A elaboração e apresentação pelo empreiteiro do plano de trabalhos ajustado, no caso previsto no n.º 3 do artigo 361.º do CCP;
 - g) A aprovação pelo dono da obra do documento referido na alínea f);
 - h) A elaboração pelo empreiteiro de documento do qual conste o desenvolvimento prático do plano de segurança e saúde, da responsabilidade do dono da obra, devendo analisar, desenvolver e complementar as medidas aí previstas, em função do sistema utilizado para a execução da obra, em particular as tecnologias e a organização de trabalhos utilizados pelo empreiteiro.
 - i) A implementação pelo empreiteiro do plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição.
 - j) A elaboração e fornecimento pelo empreiteiro de 1 exemplar em formato digital e 1 exemplar em papel, das telas finais de todas as especialidades objeto de alteração.
 - k) O fornecimento, pelo empreiteiro, de todos os elementos necessários à elaboração da compilação técnica da obra até à receção provisória.

Cláusula 7.ª

Plano de trabalhos ajustado

1. No prazo de 10 dias a contar da data da celebração do Contrato, o dono da obra pode apresentar ao empreiteiro um plano final de consignação, que densifique e concretize o plano inicialmente apresentado para efeitos de elaboração da proposta.
2. No prazo de 30 dias a contar da data da notificação do plano final de consignação, deve o empreiteiro, quando tal se revele necessário, apresentar, nos termos e para os efeitos do artigo 361.º do CCP, o plano de trabalhos ajustado e o respetivo plano de pagamentos, observando na sua elaboração a metodologia fixada no presente caderno de encargos.
3. O plano de trabalhos ajustado não pode implicar a alteração do preço contratual, nem a alteração do prazo de conclusão da obra nem ainda alterações aos prazos parciais definidos no plano de trabalhos constante do Contrato, para além do que seja estritamente necessário à adaptação do plano de trabalhos ao plano final de consignação.
4. O plano de trabalhos ajustado deve, nomeadamente:
 - a) Definir com precisão os momentos de início e de conclusão da empreitada, bem como a sequência, o escalonamento no tempo, o intervalo e o ritmo de execução das diversas espécies de trabalho, distinguindo as fases que porventura se considerem vinculativas e a unidade de tempo que serve de base à programação;
 - b) Indicar as quantidades e a qualificação profissional da mão-de-obra necessária, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;
 - c) Indicar as quantidades e a natureza do equipamento necessário, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;
 - d) Especificar quaisquer outros recursos, exigidos ou não no presente caderno de encargos, que serão mobilizados para a realização da obra.
5. O plano de pagamentos deve conter a previsão, quantificada e escalonada no tempo, do valor dos trabalhos a realizar pelo empreiteiro, na periodicidade definida para os pagamentos a efetuar pelo dono da obra, de acordo com o plano de trabalhos ajustado.

Cláusula 8.ª

Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos

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

7. Sempre que o plano de trabalhos seja modificado, deve ser feito o consequente reajustamento do plano de pagamentos.

Secção II Prazos de execução

Cláusula 9.ª Prazo de execução da empreitada

1. O empreiteiro obriga-se a:
 - a) Iniciar a execução da obra na data da conclusão da consignação total ou da primeira consignação parcial ou ainda da data em que o dono da obra comunique ao empreiteiro a aprovação do plano de segurança e saúde, caso esta última data seja posterior, sem prejuízo do plano de trabalhos aprovado;
 - b) Cumprir todos os prazos parciais vinculativos de execução previstos no plano de trabalhos em vigor;
 - c) Concluir a execução da obra e solicitar a realização de vistoria da obra para efeitos da sua receção provisória no prazo de **180 dias**, a contar da data da sua consignação ou da data em que o dono da obra comunique ao empreiteiro a aprovação do plano de segurança e saúde, caso esta última data seja posterior.
2. No caso de se verificarem atrasos injustificados na execução de trabalhos em relação ao plano de trabalhos em vigor que sejam imputáveis ao empreiteiro, este é obrigado, a expensas suas, a tomar todas as medidas de reforço de meios de ação e de reorganização da obra necessárias à recuperação dos atrasos e ao cumprimento do prazo de execução.
3. Quando o empreiteiro, por sua iniciativa, proceda à execução de trabalhos fora das horas regulamentares ou por turnos, sem que tal se encontre previsto no caderno de encargos ou resulte de caso de força maior, pode o dono da obra exigir-lhe o pagamento dos acréscimos de custos das horas suplementares de serviço a prestar pelos representantes da fiscalização.
4. Pela conclusão da execução da obra antes do prazo fixado na alínea c) do n.º 1 não serão atribuídos prémios ao empreiteiro.
5. Se houver lugar à execução de trabalhos a mais cuja execução prejudique o normal desenvolvimento do plano de trabalhos e desde que o empreiteiro o requeira, o prazo para a conclusão da obra será prorrogado nos seguintes termos:
 - a) Sempre que se trate de trabalhos a mais da mesma espécie dos definidos no contrato, proporcionalmente ao que estiver estabelecido nos prazos parcelares de execução constantes do plano de trabalhos aprovado e atendendo ao seu enquadramento geral na empreitada;
 - b) Quando os trabalhos forem de espécie diversa dos que constam no contrato, por acordo entre o dono da obra e o empreiteiro, considerando as particularidades técnicas da execução.
6. Na falta de acordo quanto ao cálculo da prorrogação do prazo contratual previsto na cláusula anterior, proceder-se-á de acordo com o disposto no n.º 5 do artigo 373.º do CCP.
7. Sempre que ocorra suspensão de trabalhos não imputável ao empreiteiro, considerar-se-ão automaticamente prorrogados, por período igual ao da suspensão, o prazo global da execução da obra e os prazos parciais que, previstos no plano de trabalhos em vigor, sejam afetados por essa suspensão.

Cláusula 10.ª Cumprimento do plano de trabalhos

1. O empreiteiro informa mensalmente o diretor de fiscalização da obra dos desvios que se verifiquem entre o desenvolvimento efetivo de cada uma das espécies de trabalhos e as previsões do plano em vigor.
2. Quando os desvios assinalados pelo empreiteiro, nos termos do número anterior, não coincidirem com os desvios reais, o diretor de fiscalização da obra notifica-o dos que considera existirem.

3. No caso de o empreiteiro retardar injustificadamente a execução dos trabalhos previstos no plano em vigor, de modo a pôr em risco a conclusão da obra dentro do prazo contratual, é aplicável o disposto no n.º 4 da cláusula 8.ª.

Cláusula 11.ª

Multas por violação dos prazos contratuais

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

Cláusula 12.ª

Atos e direitos de terceiros

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

Secção III

Condições de execução da empreitada

Cláusula 13.ª

Condições gerais de execução dos trabalhos

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

Cláusula 14.ª

Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção

1. Os equipamentos, materiais e elementos de construção a empregar na obra terão a qualidade, as dimensões, a forma e as demais características definidas no respetivo projeto e nos restantes documentos contratuais, com as tolerâncias regulamentares ou admitidas nestes documentos.
2. Sempre que o projeto e os restantes documentos contratuais não fixem as respetivas características, o empreiteiro não poderá empregar materiais ou elementos que não correspondam às características da obra

ou que sejam de qualidade inferior aos usualmente empregues em obras que se destinem a idêntica utilização.

3. No caso de dúvida quanto aos materiais e elementos de construção a empregar nos termos dos números anteriores, devem observar-se as normas portuguesas em vigor, desde que compatíveis com o direito comunitário, ou, na falta desta, as normas utilizadas na União Europeia.
4. Sem prejuízo do disposto nos artigos 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 a mais e a menos» ou para a «responsabilidade por erros ou omissões», consoante a referida alteração configure «trabalhos a mais ou a menos» ou «trabalhos de suprimimento de erros ou omissões».

Cláusula 15.ª

Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra

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

Cláusula 16.ª

Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção

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

Cláusula 17.ª

Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos da obra

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

Cláusula 18.ª

Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção

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

Cláusula 19.ª

Aplicação dos materiais e elementos de construção

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

Cláusula 20.ª

Substituição de materiais e elementos de construção

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

Cláusula 21.ª

Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra

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

Cláusula 22.^a

Trabalhos complementares do projeto e de outros documentos

1. O empreiteiro deve comunicar ao diretor de fiscalização da obra quaisquer erros ou omissões dos elementos da solução da obra por que se rege a execução dos trabalhos.
2. O empreiteiro tem a obrigação de executar todos os trabalhos de suprimento de erros e omissões que lhe sejam ordenados pelo dono da obra.
3. Só pode ser ordenada ao empreiteiro a execução de trabalhos complementares quando o somatório do preço atribuído a tais trabalhos com o preço de anteriores trabalhos da mesma natureza não exceder 10% do preço contratual.
4. O dono da obra é responsável pelos trabalhos de suprimento dos erros e omissões resultantes dos elementos que tenham sido por si elaborados ou disponibilizados ao empreiteiro.
5. O empreiteiro é responsável por metade do preço dos trabalhos complementares cuja deteção era exigível na fase de formação do contrato nos termos do disposto no n.º3 do artigo 378.º do CCP, exceto pelos que hajam sido identificados pelos interessados na fase de formação do contrato mas que não tenham sido expressamente aceites pelo dono da obra.
6. O empreiteiro é ainda responsável pelos trabalhos complementares que se destinem ao suprimento de erros e omissões que, não podendo objetivamente ser detetados na fase de formação do contrato, 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 no n.º4 do artigo 378.º do CCP.

Cláusula 23.^a

Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro

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

Cláusula 24.^a

Menções obrigatórias no local dos trabalhos

1. Sem prejuízo do cumprimento das obrigações decorrentes da legislação em vigor, o empreiteiro deve afixar no local dos trabalhos, de forma visível, a identificação da obra, do dono da obra e do empreiteiro, com menção do respetivo alvará ou certificado de empreiteiro de obras públicas.
2. O empreiteiro deve ter patente no local da obra, em bom estado de conservação, o livro de registo da obra e um exemplar do projeto, do caderno de encargos, do clausulado contratual e dos demais documentos a respeitar na execução da empreitada, com as alterações que neles hajam sido introduzidas.
3. O empreiteiro obriga-se também a ter patente no local da obra o horário de trabalho em vigor, bem como a manter, à disposição de todos os interessados, o texto dos contratos coletivos de trabalho aplicáveis.
4. Nos estaleiros de apoio da obra devem igualmente estar patentes os elementos do projeto respeitantes aos trabalhos aí em curso.

Cláusula 25.ª

Ensaaios

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

Cláusula 26.ª

Medições

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

Cláusula 27.ª

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

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

Cláusula 28.ª

Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra

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

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

Secção IV **Pessoal**

Cláusula 29.ª

Obrigações gerais

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

Cláusula 30.ª

Horário de trabalho

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

Cláusula 31.ª

Segurança, higiene e saúde no trabalho

1. O empreiteiro fica sujeito ao cumprimento das disposições legais e regulamentares em vigor sobre segurança, higiene e saúde no trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, bem como a outras pessoas intervenientes temporária ou permanentemente no estaleiro da obra, incluindo fornecedores e visitantes autorizados, correndo por sua conta os encargos que resultem do cumprimento de tais obrigações.
2. O empreiteiro é ainda obrigado a acautelar, em conformidade com as disposições legais e regulamentares aplicáveis, a vida e a segurança do pessoal empregado na obra e a prestar-lhe a assistência médica de que careça por motivo de acidente no trabalho.
3. No caso de negligência do empreiteiro no cumprimento das obrigações estabelecidas nos números anteriores, o diretor de fiscalização da obra pode tomar, à custa dele, as providências que se revelem necessárias, sem que tal facto diminua as responsabilidades do empreiteiro.

4. Antes do início dos trabalhos e, posteriormente, sempre que o diretor de fiscalização da obra o exija, o empreiteiro apresenta apólices de seguro contra acidentes de trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, nos termos previstos no n.º 1 da cláusula 41.ª.
5. O empreiteiro responde, a qualquer momento, perante o diretor de fiscalização da obra, pela observância das obrigações previstas nos números anteriores, relativamente a todo o pessoal empregado na obra e às pessoas intervenientes temporária ou permanentemente no estaleiro da obra, incluindo fornecedores e visitantes autorizados.

Capítulo III Obrigações do dono da obra

Cláusula 32.ª

Preço e condições de pagamento

1. Pela execução da empreitada e pelo cumprimento das demais obrigações decorrentes do contrato, deve o dono da obra pagar ao empreiteiro a quantia total de € [.] (a preencher com o valor que constar da proposta), o qual não pode exceder os **€ 214.707,15 (duzentos e catorze mil setecentos e sete euros e quinze cêntimos)**, acrescida de IVA à taxa legal em vigor, no caso de o empreiteiro ser sujeito passivo desse imposto pela execução do contrato.
2. Os pagamentos a efetuar pelo dono da obra têm uma periodicidade mensal, sendo o seu montante determinado por medições mensais a realizar de acordo com o disposto na cláusula 26.ª.
3. Os pagamentos são efetuados no prazo máximo de **60 dias**, após a apresentação da respetiva fatura.
4. As faturas e os respetivos autos de medição são elaborados de acordo com o modelo e respetivas instruções fornecidos pelo diretor de fiscalização da obra.
5. Cada auto de medição deve referir todos os trabalhos constantes do plano de trabalhos que tenham sido concluídos durante o mês, sendo a sua aprovação pelo diretor de fiscalização da obra condicionada à realização completa daqueles.
6. No caso de falta de aprovação de alguma fatura em virtude de divergências entre o diretor de fiscalização da obra e o empreiteiro quanto ao seu conteúdo, deve aquele devolver a respetiva fatura ao empreiteiro, para que este elabore uma fatura com os valores aceites pelo diretor de fiscalização da obra e uma outra com os valores por este não aprovados.
7. O disposto no número anterior não prejudica o prazo de pagamento estabelecido no n.º 3 no que respeita à primeira fatura emitida, que se aplica quer para os valores desde logo aceites pelo diretor da fiscalização da obra, quer para os valores que vierem a ser aceites em momento posterior, mas que constavam da primeira fatura emitida.
8. O pagamento dos trabalhos a mais e dos trabalhos de suprimento de erros e omissões é feito nos termos previstos nos números anteriores, mas com base nos preços que lhes forem, em cada caso, especificamente aplicáveis, nos termos do artigo 373.º do CCP.

Cláusula 33.ª

Adiantamentos ao empreiteiro

1. O empreiteiro pode solicitar, através de pedido fundamentado ao dono da obra, um adiantamento da parte do preço da obra necessária à aquisição de materiais ou equipamentos cuja utilização haja sido prevista no plano de trabalhos.
2. Sem prejuízo do disposto nos artigos 292.º e 293.º do CCP, o adiantamento referido no número anterior só pode ser pago depois de o empreiteiro ter comprovado a prestação de uma caução do valor do adiantamento, através de títulos emitidos ou garantidos pelo Estado, garantia bancária ou seguro-caução.
3. Todas as despesas decorrentes da prestação da caução prevista no número anterior correm por conta do empreiteiro.

4. A caução para garantia de adiantamentos de preço é progressivamente liberada à medida que forem executados os trabalhos correspondentes ao pagamento adiantado que tenha sido efetuado pelo dono da obra, nos termos do n.º 2 do artigo 295.º do CCP.
5. Decorrido o prazo da execução dos trabalhos abrangidos pelo adiantamento sem que tenha ocorrido a liberação da correspondente caução, o empreiteiro pode notificar o dono da obra para que este cumpra a obrigação de liberação da caução, ficando autorizado a promovê-la, a título parcial ou integral, se, 15 dias após a notificação, o dono da obra não tiver dado cumprimento à referida obrigação, nos termos do n.º 9 do artigo 295.º do CCP.

Cláusula 34.ª

Reembolso dos adiantamentos

Os adiantamentos concedidos nos termos da cláusula anterior devem ser gradualmente reembolsados, mediante dedução nos respetivos pagamentos contratuais, sendo as quantias a deduzir calculadas com base nas seguintes fórmulas:

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

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

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

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

Em que:

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

Va é o valor dos adiantamentos;

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

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

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

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

Cláusula 35.ª

Descontos nos pagamentos

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

Cláusula 36.ª

Mora no pagamento

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

Cláusula 37.ª

Revisão de preços

1. A revisão dos preços contratuais, como consequência de alteração dos custos de mão-de-obra, de materiais ou de equipamentos de apoio durante a execução da empreitada, é efetuada nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 6/2004, de 6 de Janeiro, na modalidade de Fórmula.
2. A revisão de preços obedece à seguinte fórmula:

$$Ct = 0,32 \frac{St}{St^o} + 0,04 \frac{M01}{M01^o} + 0,03 \frac{M02}{M02^o} + 0,04 \frac{M03}{M03^o} + 0,02 \frac{M20}{M20^o} + 0,08 \frac{M22}{M22^o} + 0,01 \frac{M29}{M29^o} + 0,01 \frac{M30}{M30^o} + 0,01 \frac{M32}{M32^o} \\ + 0,04 \frac{M43}{M43^o} + 0,02 \frac{M46}{M46^o} + 0,03 \frac{M47}{M47^o} + 0,05 \frac{M48}{M48^o} + 0,20 \frac{Et}{E^o} + 0,10$$

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;

S₀ - é o mesmo índice, mas relativo ao mês anterior ao da data limite fixada para a entrega das propostas.

M01, M02, M03, M20, M22, M29, M30, M32, M43, M46, M47 e M48 são os índices dos custos os seguintes materiais:

britas, areias, inertes, cimento em sacos, gasóleo, tintas para construção civil, tintas para estradas, tubo de PVC, aço para betão armado, produtos para instalações elétricas, produtos pré-fabricados de betão e produtos para ajardinamentos, relativos ao período que respeita a revisão.

M01^o, M02^o, M03^o, M20^o, M22^o, M29^o, M30^o, M32^o, M43^o, M46^o, M47^o e M48^o 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;

E₀ - 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 38.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 39.^a

Objeto dos contratos de seguro

1. O empreiteiro obriga-se a celebrar um contrato de seguro de acidentes de trabalho, cuja apólice deve abranger todo o pessoal por si contratado, a qualquer título, bem como apresentar comprovativo de que o pessoal contratado pelos subempreiteiros se encontra igualmente abrangido por seguro de acidentes de trabalho de acordo com a legislação em vigor em Portugal.
2. O empreiteiro obriga-se 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 seguros.
3. O empreiteiro obriga-se, ainda, a celebrar um contrato de seguro destinado a cobrir os danos próprios do equipamento, máquinas auxiliares e estaleiro, cuja apólice deve cobrir todos os meios auxiliares que vier a utilizar na obra, incluindo bens imóveis, armazéns, abarracamentos, refeitórios, camarins, oficinas e máquinas e equipamentos fixos ou móveis.
4. No caso dos bens imóveis referidos no número anterior, a apólice deve cobrir, no mínimo, os riscos de incêndio, raio, explosão e riscos catastróficos, devendo o capital seguro corresponder ao respetivo valor patrimonial.
5. O capital a garantir no que se refere ao seguro de responsabilidade civil automóvel previsto no n.º 2 desta cláusula deverá respeitar os limites mínimos legalmente obrigatórios.

Capítulo IV

Representação das partes e controlo da execução do contrato

Cláusula 40.^a

Representação do empreiteiro

1. Durante a execução do contrato, o empreiteiro é representado por um diretor de obra, salvo nas matérias em que, em virtude da lei ou de estipulação diversa no caderno de encargos ou no contrato, se estabeleça diferente mecanismo de representação.

2. O empreiteiro obriga-se, sob reserva de aceitação pelo dono da obra, a confiar a sua representação a um técnico com 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 41.ª

Representação do dono da obra

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

Cláusula 42.ª

Gestor de contrato

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

Cláusula 43.ª

Livro de registo da obra

1. O empreiteiro organiza um registo da obra, em livro adequado, com as folhas numeradas e rubricadas por si e pelo diretor de fiscalização da obra, contendo uma informação sistemática e de fácil consulta dos acontecimentos mais importantes relacionados com a execução dos trabalhos.
2. Os factos a consignar obrigatoriamente no registo da obra são, para além dos referidos no n.º 3 do artigo 304.º e no n.º 3 do artigo 305.º do CCP, os seguintes:
 - a) autos de medição;

- b) ensaios.
3. O livro de registo ficará patente no local da obra, ao cuidado do diretor da obra, que o deverá apresentar sempre que solicitado pelo diretor de fiscalização da obra ou por entidades oficiais com jurisdição sobre os trabalhos.

Capítulo V **Receção e liquidação da obra**

Cláusula 44.ª

Receção provisória

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

Cláusula 45.ª

Prazo de garantia

1. O prazo de garantia varia de acordo com os seguintes tipos de defeitos:
 - a) 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;
 - 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 46.ª

Receção definitiva

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

Cláusula 47.^a

Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução

1. Feita a receção definitiva de toda a obra, são restituídas ao empreiteiro as quantias retidas como garantia ou a qualquer outro título a que tiver direito.
2. Verificada a inexistência de defeitos da prestação do empreiteiro ou corrigidos aqueles que hajam sido detetados até ao momento da liberação, ou ainda quando considere os defeitos identificados e não corrigidos como sendo de pequena importância e não justificativos da não liberação, o dono da obra promove a liberação da caução destinada a garantir o exato e pontual cumprimento das obrigações contratuais, nos seguintes termos, para os prazos superiores a dois anos (para o prazo igual a dois anos, o prazo para o dono da obra promover a liberação integral da caução é de 30 dias após o termo do prazo de garantia):
 - 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 48.^a

Deveres de colaboração recíproca e informação

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

Cláusula 49.^a

Subcontratação e cessão da posição contratual

1. O empreiteiro pode subcontratar as entidades identificadas nos documentos de habilitação, desde que se encontrem cumpridos os requisitos constantes dos n.ºs 3 e 6 do artigo 318.º do CCP.
2. O dono da obra apenas pode opor-se à subcontratação na fase de execução quando não estejam verificados os limites constantes do artigo 383.º do CCP, ou quando haja fundado receio de que a subcontratação envolva um aumento de risco de incumprimento das obrigações emergentes do Contrato.

3. Todos os subcontratos devem ser celebrados por escrito e conter os elementos previstos no artigo 384.º do CCP, devendo ser especificados os trabalhos a realizar e expresso o que for acordado quanto à revisão de preços.
4. O empreiteiro obriga-se a tomar as providências indicadas pelo diretor de fiscalização da obra para que este, em qualquer momento, possa distinguir o pessoal do empreiteiro do pessoal dos subempreiteiros presentes na obra.
5. O disposto nos números anteriores é igualmente aplicável aos contratos celebrados entre os subcontratados e terceiros.
6. No prazo de cinco dias após a celebração de cada contrato de subempreitada, o empreiteiro deve, nos termos do n.º 3 do artigo 385.º do CCP, comunicar por escrito o facto ao dono da obra, remetendo-lhe cópia do contrato em causa.
7. A responsabilidade pelo exato e pontual cumprimento de todas as obrigações contratuais é do empreiteiro, ainda que as mesmas sejam cumpridas por recurso a subempreiteiros.
8. A cessão da posição contratual por qualquer das partes depende da autorização da outra, sendo em qualquer caso vedada nas situações previstas no n.º 1 do artigo 317.º do CCP.

Cláusula 50.ª

Resolução do contrato pelo dono da obra

1. Sem prejuízo das indemnizações legais e contratuais devidas, o dono da obra pode resolver o contrato nos seguintes casos:
 - a) Incumprimento definitivo do contrato por facto imputável ao empreiteiro;
 - b) Incumprimento, por parte do empreiteiro, de ordens, diretivas ou instruções transmitidas no exercício do poder de direção sobre matéria relativa à execução das prestações contratuais;
 - c) Oposição reiterada do empreiteiro ao exercício dos poderes de fiscalização do dono da obra;
 - d) Cessão da posição contratual ou subcontratação realizadas com inobservância dos termos e limites previstos na lei ou no contrato, desde que a exigência pelo empreiteiro da manutenção das obrigações assumidas pelo dono da obra contrarie o princípio da boa fé;
 - e) Se o valor acumulado das sanções contratuais com natureza pecuniária exceder o limite previsto no n.º 2 do artigo 329.º do CCP;
 - f) Incumprimento pelo empreiteiro de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao contrato;
 - g) Não renovação do valor da caução pelo empreiteiro, 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 nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 404.º do CCP;
 - o) Se não foram corrigidos os defeitos detetados no período de garantia da obra ou se não for repetida a execução da obra com defeito ou substituídos os equipamentos defeituosos, nos termos do disposto no artigo 397.º do CCP;

- p) Por razões de interesse público, devidamente fundamentado.
2. Nos casos previstos no número anterior, havendo lugar a responsabilidade do empreiteiro, será o montante respetivo deduzido das quantias devidas, sem prejuízo do dono da obra poder executar as garantias prestadas.
 3. No caso previsto na alínea q) do n.º 1, o empreiteiro tem direito a indemnização correspondente aos danos emergentes e aos lucros cessantes, devendo, quanto a estes, ser deduzido o benefício que resulte da antecipação dos ganhos previstos.
 4. A falta de pagamento da indemnização prevista no número anterior no prazo de 30 dias contados da data em que o montante devido se encontre definitivamente apurado confere ao empreiteiro o direito ao pagamento de juros de mora sobre a respetiva importância.

Cláusula 51.ª

Resolução do contrato pelo empreiteiro

1. Sem prejuízo das indemnizações legais e contratuais devidas, o empreiteiro pode resolver o contrato nos seguintes:
 - a) Alteração anormal e imprevisível das circunstâncias;
 - b) Incumprimento definitivo do contrato por facto imputável ao dono da obra;
 - c) Incumprimento de obrigações pecuniárias pelo dono da obra por período superior a seis meses ou quando o montante em dívida exceda 25% do preço contratual, excluindo juros;
 - d) Exercício ilícito dos poderes tipificados de conformação da relação contratual do dono da obra, quando tornem contrária à boa-fé a exigência pela parte pública da manutenção do contrato;
 - e) Incumprimento pelo dono da obra de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao contrato;
 - f) Se não for feita consignação da obra no prazo de seis meses contados da data da celebração do contrato por facto não imputável ao empreiteiro;
 - g) Se, havendo sido feitas uma ou mais consignações parciais, o retardamento da consignação ou consignações subsequentes acarretar a interrupção dos trabalhos por mais de 120 dias, seguidos ou interpolados;
 - h) Se, avaliados os trabalhos a mais, os trabalhos de suprimento de erros e omissões e os trabalhos a menos, relativos ao contrato e resultantes de atos ou factos não imputáveis ao empreiteiro, ocorrer uma redução superior a 20% do preço contratual;
 - i) Se a suspensão da empreitada se mantiver:
 - i) Por período superior a um quinto do prazo de execução da obra, quando resulte de caso de força maior;
 - ii) Por período superior a um décimo do mesmo prazo, quando resulte de facto imputável ao dono da obra;
 - j) Se, verificando-se os pressupostos do artigo 354.º do CCP, os danos do empreiteiro excederem 20% do preço contratual.
2. No caso previsto na alínea a) do número anterior, apenas há direito de resolução quando esta não implique grave prejuízo para a realização do interesse público subjacente à relação jurídica contratual ou, caso implique tal prejuízo, quando a manutenção do contrato ponha manifestamente em causa a viabilidade económico-financeira do empreiteiro ou se revele excessivamente onerosa, devendo, nesse último caso, ser devidamente ponderados os interesses públicos e privados em presença.
3. O direito de resolução é exercido por via judicial ou mediante recurso a arbitragem.
4. Nos casos previstos na alínea c) do n.º 1, o direito de resolução pode ser exercido mediante declaração ao dono da obra, produzindo efeitos 30 dias após a receção dessa declaração, salvo se o dono da obra cumprir as obrigações em atraso nesse prazo, acrescidas dos juros de mora a que houver lugar.

Cláusula 52.ª

Foro competente

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

Cláusula 53.ª

Comunicações e notificações

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

Cláusula 54.ª

Contagem dos prazos

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



CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

1.	MEDIDAS CAUTELARES	4
ARTº1	DEFESA DE ACHADOS ARQUEOLÓGICOS.....	4
ARTº2	PROTEÇÃO DE INFRAESTRUTURAS SUBTERRÂNEAS	5
2.	NATUREZA E QUALIDADE DOS MATERIAIS	5
ARTº3	CONDIÇÕES GERAIS	5
ARTº4	ÁGUA	5
ARTº5	AGREGADOS PARA BETÃO.....	6
ARTº6	CIMENTO	9
ARTº7	ADITIVOS PARA BETÕES E ARGMASSA	15
ARTº8	AÇO PARA ESTRUTURAS DE BETÃO ARMADO	20
ARTº9	COFRAGEM PARA BETÕES	24
ARTº10	BETÕES.....	27
ARTº11	ACABAMENTO DE ESTRUTURAS DE BETÃO.....	30
ARTº12	BETÃO DESCOFRADO.....	31
ARTº13	MATERIAIS PARA ATERROS	31
ARTº14	MATERIAIS PARA SUB-BASE	32
ARTº15	AGREGADO BRITADO DE GRANULOMETRIA EXTENSA.....	33
ARTº16	GEOTÊXTIL.....	33
ARTº17	AREIA PARA PAVIMENTOS	34
ARTº18	AREIA PARA ARGAMASSA EM ALVENARIAS	34
ARTº19	TIJOLO CERÂMICO FURADO.....	36
ARTº20	MATERIAL PÉTREO	36
ARTº21	LANCIS EM BETÃO	37
ARTº22	LAJETAS EM BETÃO	37
ARTº23	BLOCOS DE ENCAIXE DE BETÃO (PAVER)	37
ARTº24	COLAS.....	38

ARTº25	TINTA PLÁSTICA.....	38
ARTº26	DRENAGEM PLUVIAL	38
ARTº27	REGA	38
ARTº28	MATERIAL TERMOPLÁSTICO	39
ARTº29	IMPERMEABILIZAÇÃO	40
ARTº30	MEMBRANA DRENANTE	41
ARTº31	COMPOSTO DE PLANTAÇÃO	41
ARTº32	MATERIAL VEGETAL - ÁRVORES.....	42
ARTº33	MATERIAL VEGETAL - ARBUSTOS.....	43
ARTº34	MATERIAL VEGETAL – HERBÁCEAS	45
ARTº35	MATERIAL VEGETAL - SEMENTES	46
ARTº36	TUTORES	47
ARTº37	TINTA PARA MARCAÇÃO DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA HORIZONTAL.....	47
ARTº38	MATERIAIS NÃO ESPECIFICADOS	47
3.	MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS	47
ARTº39	LIMPEZA E DESMATAÇÃO	47
ARTº40	ABATE E REMOÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS E ARBUSTIVAS EXISTENTES	48
ARTº41	IMPLANTAÇÃO E PIQUETAGEM	48
ARTº42	MOVIMENTO DE TERRAS.....	48
ARTº43	CABOUÇOS	50
ARTº44	MASSAME DE BETÃO.....	50
ARTº45	CAIXA DE BASE DE PAVIMENTOS	51
ARTº46	SANEAMENTO DO LEITO DO PAVIMENTO	51
ARTº47	SUB-BASE E BASE DE PAVIMENTOS	51
ARTº48	SUB-BASE	51
ARTº49	BASE EM AGREGADO DE GRANULOMETRIA EXTENSA	52
ARTº50	LANCIL EM BETÃO	53

ARTº51	CALÇADA DE CALCÁRIO	53
ARTº52	BETÃO CICLÓPICO.....	54
ARTº53	SERRALHARIAS	54
ARTº54	PINTURAS.....	56
ARTº55	EXECUÇÃO DE DRENAGEM PLUVIAL	57
ARTº56	INSTALAÇÃO DE MATERIAL DE REGA.....	57
ARTº57	ZONAS VERDES – ESPALHAMENTO DE COMPOSTO DE PLANTAÇÃO	58
ARTº58	ZONAS VERDES – PLANTAÇÃO DE ÁRVORES.....	59
ARTº59	ZONAS VERDES – PLANTAÇÃO DE ARBUSTOS.....	60
ARTº60	ZONAS VERDES – PLANTAÇÃO DE HERBÁCEAS	62
ARTº61	ZONAS VERDES – SEMENTEIRAS	63
ARTº62	ZONAS VERDES – TUTORAGEM	64
ARTº63	INSTALAÇÃO DE MOBILIÁRIO URBANO	64
ARTº64	INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTO DESPORTIVO	64
ARTº65	CONDICIONANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHOS (REFER)	65
ARTº66	REGRAS DE CIRCULAÇÃO (REFER)	65
ARTº67	SEGURANÇA (REFER)	65
ARTº68	SINALIZAÇÃO DA OBRA E TRABALHOS PREPARATÓRIOS (REFER)	66
ARTº69	TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS	66
ARTº70	NORMAS GERAIS NÃO ESPECIFICADAS.....	66

1. MEDIDAS CAUTELARES

ARTº1 DEFESA DE ACHADOS ARQUEOLÓGICOS

No decurso dos trabalhos da empreitada poderão ser detetados bens patrimoniais relevantes.

A preservação, salvaguarda e valorização dos bens patrimoniais deverá ser uma preocupação comum a todos os intervenientes na empreitada.

A identificação de bens patrimoniais deverá ser comunicada imediatamente à Fiscalização e os trabalhos deverão ser suspensos. No caso de identificação de vestígios arqueológicos deverá igualmente ser notificado o Igespar, IP (Faro).

O reconhecimento de vestígios arqueológicos despoletará a elaboração de um pedido de autorização de Trabalhos Arqueológicos (PATA). Este deverá ser submetido ao Igespar, IP e ao Gabinete de Arqueologia da Câmara Municipal de Tavira.

Após a aprovação do PATA, os trabalhos arqueológicos serão realizados, sendo que após a sua conclusão deverá ser notificado o Igespar, IP e o Gabinete de Arqueologia da Câmara Municipal de Tavira. De acordo com a relevância dos achados, a entidade da tutela, em coordenação com os serviços municipais, preconizará as medidas a tomar.

A realização de escavação arqueológica deverá ter em conta os elementos abaixo mencionados.

Escavação

Os trabalhos de escavação serão realizados de forma manual pelo método de decapagem por camadas arqueológicas (matriz de Harris).

A recolha do espólio será sistemática, descartando-se apenas os materiais de construção contemporâneos, após o devido registo da sua ocorrência e recolha de alguns para amostra.

Desenho

O registo gráfico da escavação irá ser efetuado de forma convencional e com recurso a programas informáticos.

Realização de:

- Plantas e perfis de pormenor das zonas escavadas
- Plantas e perfis de pormenor de estruturas detetadas
- Planos e cortes estratigráficos, com indicações altimétricas em cotas absolutas

Registo

Toda a informação exumada será registada em fichas de campo.

Fotografia

Todas as estruturas (planos e alçados), planos e cortes, assim como todos os elementos arqueológicos relevantes serão registados fotograficamente.

Também será realizado um registo fotográfico que documente os principais aspetos do trabalho e ação dos intervenientes, com vista a eventuais iniciativas de divulgação.

O registo fotográfico será realizado, exclusivamente, em formato digital.

Trabalhos de gabinete

- Lavagem, marcação organização do espólio arqueológico exumado com relação dos achados
- Elaboração do catálogo dos achados
- Implantação das sondagens e estruturas detetadas numa planta geral, georreferenciada, à escala 1:500
- Organização dos registos (com legenda das fotografias)
- Tintagem ou tratamento informático dos principais cortes, alçados e planos desenhados
- Execução de relatório preliminar da intervenção com eventuais medidas de minimização (ver item específico)
- Execução do relatório final da intervenção (ver item específico)

Relatório preliminar

Será entregue, após conclusão da intervenção, ao Igespar, IP, DRCAI e Câmara Municipal de Tavira.

Este relatório preliminar incluirá obrigatoriamente um parecer técnico sobre a relevância dos vestígios detetados e eventuais medidas de minimização a tomar quanto à sua preservação ou remoção.

Será ainda acompanhado:

- Da relação dos participantes, meios utilizados, duração dos trabalhos de campo e condição do sítio intervencionado antes do início dos trabalhos
- De uma planta geral de localização das sondagens
- De registos fotográficos em suporte não convencional (papel não fotográfico) das estruturas
- Listagem/descrição das medidas de proteção, conservação e restauro que tenham sido tomadas

Relatório final

No relatório final dos trabalhos arqueológicos irão constar todas as informações e elementos documentais referidos na regulamentação legal, sendo ilustrados com originais de provas fotográficas. As plantas e outras peças desenhadas serão apresentadas em papel vegetal ou comum, nas escalas originais ou reduzidas a 505 e com suficiente definição para permitir a leitura de cotas, EU e de todos os elementos relevantes.

O espólio recolhido será objeto de contabilização geral e por EU, caracterização crono-tipológica e ilustração por fotografia e desenho das peças mais importantes.

Do relatório final também fará parte um capítulo de enquadramento histórico dos vestígios observados, bem como um pequeno relatório das intenções de Conservação e Restauro efetuadas sobre os mesmos (móveis ou imóveis).

O relatório final da intervenção será entregue ao Igespar, IP à DRCAI e à Câmara Municipal de Tavira dentro dos prazos legais.

Os resultados finais da intervenção arqueológica e material arqueológico exumado, serão publicados em revista da especialidade e, se justificável, apresentados em Congresso.

Depósito dos registos da escavação e do espólio arqueológico exumado após o seu estudo

Após estudado, o material arqueológico exumado, devidamente acondicionado, ficará em depósito nas Reservas do museu Municipal de Tavira, membro da Rede Portuguesa de Museus.

Os originais dos registos da escavação (cadernos de campo, fichas, desenhos, etc.) e a documentação fotográfica devidamente organizados ficarão depositados no centro de Documentação do Departamento de Cultura, Turismo e Património, da CMT, onde poderão ser consultados.

Tratamento do espólio

Por tratamento do espólio entende-se, na generalidade, a lavagem e a referenciação individualizada dos achados cerâmicos, vítreos e líticos, bem como a individualização dos objetos metálicos. O espólio será ainda objeto de contabilização geral e por EU, caracterização crono-tipológica e ilustração por fotografia e desenho das peças mais importantes.

Todo o material será devidamente embalado por contextos e saquetas plásticas devidamente identificadas e acondicionado em contentores plásticos.

ARTº2 PROTEÇÃO DE INFRAESTRUTURAS SUBTERRÂNEAS

O empreiteiro deve prever a adequada proteção das infraestruturas subterrâneas existentes, nomeadamente a rede elétrica, rede de pluviais, rede de esgotos, rede de telecomunicações.

O tipo de sistema de proteção deve garantir perfeitamente o isolamento das zonas a proteger.

É da responsabilidade do Empreiteiro apresentar o tipo de proteção, fazendo-se acompanhar de todos os elementos escritos que identifiquem e caracterizem a mesma.

A proteção não pode ser aplicada sem prévia aprovação da Fiscalização.

Caso haja danos nas redes existentes, é da responsabilidade do Empreiteiro repor na íntegra o danificado.

Após conclusão dos trabalhos fica a cargo do Empreiteiro remover todas as proteções utilizadas, deixando o espaço nas condições iniciais.

2. NATUREZA E QUALIDADE DOS MATERIAIS**ARTº3 CONDIÇÕES GERAIS**

Todos os materiais que se empreguem na obra terão a qualidade, dimensões, forma e demais características de modo a serem satisfeitas as condições exigidas para os fins a que se destinam, com as tolerâncias regulamentares, ou expressas no Caderno de Encargos e apenas serão aplicados após aprovação da Fiscalização.

Todas as especificações oficiais relativas aos materiais deverão ser rigorosamente aplicadas.

O emprego de materiais diversos dos previstos no projeto terá que ser previamente autorizado pela Fiscalização e não implicar aumento de custo da empreitada. Essa autorização não isenta contudo o Empreiteiro da responsabilidade pelo comportamento do material onde este for aplicado.

ARTº4 ÁGUA

A água a empregar em alvenarias e regas de pavimentos será doce, limpa, isenta de ácidos, substâncias orgânicas ou deliquescentes, resíduos ou quaisquer outras impurezas, em especial cloretos, sulfatos e óleos.

A água que for utilizada no fabrico de argamassas e betões deverá satisfazer o prescrito no Regulamento de Betões e Ligantes Hidráulicos aprovado pelo Decreto Nº 404/71 de 23/9, nomeadamente não deverá incluir substâncias em percentagem tal que possam, pelas suas características, prejudicar a presa normal e o endurecimento do cimento, ou alterar as qualidades das argamassas e betões. Os sulfatos, sulfuretos, cloretos e álcalis deverão existir na água em percentagens tais que no conjunto dos restantes componentes das argamassas e betões (aditivos e inertes) não ultrapassem os valores estabelecidos a propósito do seu fabrico.

As proporções limites máximas admissíveis de matérias em suspensão e de sais solúveis são:

2 g/litro de matérias em suspensão para betão simples e armado; betão simples de fraca resistência e argamassa;

15 g/litro de sais solúveis para betão simples e armado, e argamassa;

30 g/litro de sais solúveis para betão simples de fraca resistência mecânica.

A água potável é, em regra, boa para ser utilizada nas amassaduras.

Sempre que a água não provenha de canalizações de água potável, serão colhidas amostras nos termos das NP 409 e feitos os ensaios julgados necessários para a determinação das suas características.

Os ensaios para determinação das características da água (NP 413, NP 421 e NP 423) serão realizados antes do início da fabricação das argamassas e betões, durante a sua fabricação e com a frequência que a fiscalização entender.

Na impossibilidade de proceder à análise das características físicas e químicas da água, deve ser realizado um ensaio comparativo de resistência de duas séries de cubos (aos três (3) e aos vinte e oito (28) dias).

Os recipientes de transporte e de armazenamento de água devem conservar-se sempre limpos.

ARTº5 AGREGADOS PARA BETÃO

Âmbito

Os agregados para betão são os constituintes pétreos usados na composição de betões nomeadamente areias e britas.

Especificações Gerais

Os agregados para betão deverão obedecer às condições técnicas gerais relativas a materiais e elementos de construção, bem como, estar de acordo com as exigências das normas nacionais ou das regulamentações em vigor, tais como:

- NP ENV 206 EMENDA 2 – Betão. Comportamento, produção, colocação e critérios de conformidade. 1998.

As propriedades dos agregados para betão devem ainda satisfazer os requisitos indicados na Especificação LNEC:

- E 373 – Inertes para Argamassa e Betões. Características e verificação da conformidade. Especificação LNEC 1993.

Os métodos de ensaio para determinação das características exigidas pela Especificação LNEC acima referida, devem estar de acordo com os seguintes documentos:

- NP 85 – Areias para argamassa e betões. Pesquisa da matéria orgânica pelo processo do ácido tânico.
- NP 86 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em partículas muito finas e matérias solúveis.
- NP 581 – Inertes para argamassas e betões. Determinação das massas volúmicas e da absorção de água das britas e godos.
- NP 953 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em partículas leves.
- NP 954 – Inertes para argamassas e betões. Determinação das massas volúmicas e da absorção de água de areias.
- NP 955 – Inertes para argamassas e betões. Determinação da baridade.
- NP 956 – Inertes para argamassas e betões. Determinação dos teores em água total e em água superficial.
- NP 957 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em água superficial de areias.
- NP 1039 – Inertes para argamassas e betões. Determinação da resistência ao esmagamento.
- NP 1040 – Pedras naturais. Determinação da tensão de rotura por compressão da rocha.
- NP 1378 – Agregados. Ensaio de alteração pelo sulfato de sódio ou pelo sulfato de magnésio.
- NP 1379 – Inertes para argamassas e betões. Análise granulométrica.
- NP 1380 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor de partículas friáveis.
- NP 1381 – Inertes para argamassas e betões. Ensaio de reatividade potencial com os álcalis do ligante. Processo da barra de argamassa.
- NP 1382 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor de álcalis solúveis. Processo por espectrofotometria de chama.
- NP 2106 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em sulfatos.
- NP 2107 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em sulfuretos.
- E 159 – Agregados. Determinação da reatividade potencial. Lisboa, 1964.

- E 222 – Agregados. Determinação do teor em partículas moles. Lisboa, 1968.
- E 223 – Agregados. Determinação do índice volumétrico. Lisboa, 1968.
- E 237 – Agregados. Ensaio de desgaste pela máquina de Los Angeles. Lisboa, 1971.
- E 251 – Inertes para argamassas e betões. Ensaio de reatividade com os sulfatos em presença do hidróxido de cálcio. Lisboa, 1985.
- E 253 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em halogenetos solúveis. Lisboa, 1971.
- E 355 – Inertes para argamassas e betões. Classes granulométricas. Lisboa, 1990.
- E 415 – Inertes para argamassas e betões. Determinação da reatividade potencial com os álcalis. Análise petrográfica. Lisboa, 1993.

Os agregados para betão devem respeitar as prescrições seguintes:

Granulometria dos Agregados Para Betão

A granulometria dos agregados graúdos (dimensão máxima superior a 5 mm) deve ser estudada em conjunto com a da areia por forma a conferir ao betão a máxima compacidade.

De acordo com a NP ENV 206 EMENDA 2-1998:

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

Notas:

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

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

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

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

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

(6) O teor de cloretos dos 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 (Na_2O e K_2O) provenientes do cimento ou doutras fontes.

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

*Esta determinação será dispensável se os inertes satisfizerem as exigências do Quadro 2 no que respeita à reatividade potencial com os álcalis do cimento.

(8) A classificação dos inertes em classe granulométrica é feita na Especificação LNEC E 355.

(9) A baridade é usada para definir ou controlar a composição do betão.

(10) O teor de água é usado para corrigir, quando necessário a água de amassadura.

Armazenamento e receção

Os agregados não devem conter constituintes prejudiciais em quantidades tais que possam afetar a durabilidade do betão ou provocar a corrosão das armaduras.

Os agregados podem ser britados ou de seixo anguloso. Serão rejeitados quando se apresentarem de forma lamelar.

Os agregados deverão ser sempre lavados, tendo especial cuidado no caso de se utilizar godo.

A areia deverá ser ainda, cirandada, se a Fiscalização considerar necessário.

O empreiteiro apresentará a aprovação da fiscalização o plano de obtenção dos inertes, respetivas lavagens e seleção, proveniência, transporte e armazenamento, a fim de se verificar a garantia da sua produção e fornecimento com as características convenientes e constantes, nas quantidades e dimensões exigidas.

Os agregados para betão devem ser depositados em lotes distintos, definidos de acordo com a sua granulometria e proveniência. Não devem nunca ser misturados inadvertidamente. A segregação das diferentes frações deve ser evitada (p. ex. depositando pequenos montes de inerte lado a lado).

O armazenamento deve ser reduzido ao mínimo indispensável, para se evitar alterações do material, exposto por longos períodos de tempo a más condições de armazenamento. Os lotes respetivos devem estar sobre betonilhas devidamente drenadas, para que sejam criadas as condições de armazenamento que possibilitem a uniformização do teor de água superficial dos inertes.

A Fiscalização, o Dono de Obra ou seu representante, podem a qualquer momento solicitar ensaios de receção que terão de obedecer às exigências referidas neste documento.

ARTº6 CIMENTO

Âmbito

Esta especificação técnica diz respeito a cimentos.

Um cimento é um material de construção usado como ligante no fabrico de diversos produtos de construção, nomeadamente de argamassas e de betões.

Especificações Gerais

Os cimentos devem obedecer às condições gerais relativas a materiais e elementos de construção e ainda aos seguintes documentos específicos que lhes são aplicados:

- NP 2064

- NP 2064 EMENDA 1 Cimentos – Definições, especificações e critérios de conformidade - NP 2065 Cimentos – Condições de fornecimento e receção
- E 378-1996 Betões – Guia para a utilização de ligantes hidráulicos

Constituintes do cimento

•Clínquer Portland (K)

O clínquer Portland é um produto artificial obtido por cozedura até princípio de fusão (clínquerização) 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 hidráulicamente 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 pumítica, 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 electrostática 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 CaCO₃ ≥ 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 autocontrolo 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 autocontrolo que deverá ser efetuado por cada fabricante.

Quadro 3

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

Encomenda e Fornecimento

• Requisições da Encomenda

Nas requisições de encomenda devem constar essencialmente os seguintes elementos:

- Identificação da entidade compradora;
- Data da encomenda;
- Tipo e classe de resistência do cimento e, eventualmente, outras características requeridas pela sua utilização, de acordo com a Norma NP 2064;
- Massa do fornecimento, quando efetuado a granel, ou número de sacos.

• Guias de Remessa

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

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

Embalagem

• Sacos

- Os sacos devem ser confeccionados 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 $\pm 2\%$

• Contentores

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

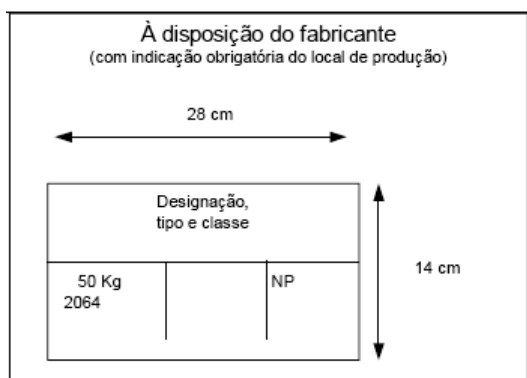
• Inscrições nos Sacos

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

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

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

Quadro 4



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

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

Receção**• Generalidades**

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

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

• Amostragem

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

• Divisão do Fornecimento em Lotes

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

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

• Responsáveis pela Amostragem

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

• Local de Colheita das Amostras

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

utilização não é efetuada em boas condições para a conservação do produto, poderá exigir que a colheita das amostras seja realizada nas suas próprias instalações.

• Colheita de Amostras

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

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

• Preparação, Embalagem e Destino das Amostras

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

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

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

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

• Condições relativas à embalagem e à Massa do Fornecimento

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

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

• Armazenamento do Cimento

Como regra o cimento deve estar armazenado o menor tempo possível e tanto menos quanto maior finura tiver (i.e. classe mais elevada) e mais elevado for o teor de aluminato tricálcico (que é o componente do clínquer mais meteorizável). Deve ainda evitar-se a ação direta da humidade, devendo o local de armazenamento ser ventilado. Como indicação geral e seguindo as indicações da NP EN 196-7, o cimento não deve estar armazenado, ainda que em boas condições, mais de três meses, mas no caso de classes de resistência mais altas não será recomendável mais de dois meses.

ARTº7 ADITIVOS PARA BETÕES E ARGMASSA

Especificações Gerais

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

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

Normas Portuguesas:

- NP 87 – Consistência do betão. Ensaio de abaixamento.
- NP 1386 – Betões. Determinação do teor de ar do betão fresco. Processo pneumático.

Especificações LNEC:

- E 226 – Betão. Ensaio de compressão.
- E 374 – Adjuvantes. Exigências que devem satisfazer.
- E 387 – Betões. Caracterização de vazios por método microscópico.

Projetos de Normas Europeias:

- prEN 480-1 – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção: Métodos de ensaio – Betão de referência e argamassa de referência.
- prEN 480-2 – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção: Métodos de ensaio – Determinação do 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 efetivo (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 $\pm 0,03 \text{ kg/dm}^3$, se a massa volúmica é superior a $1,10 \text{ kg/dm}^3$; Idem, $\pm 0,02 \text{ kg/dm}^3$ se a massa volúmica é igual ou inferior a $1,10 \text{ kg/dm}^3$
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_2O)	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 = $5,0 \pm 1,0\%$
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 contrário do fabricante
Resistência à compressão	E 226	A 20°C: pelo menos 120% do valor correspondente para o betão de referência às 24 horas, e pelo menos 90% aos 28 dias; a 5°C: pelo menos 130% do valor correspondente para o betão de referência às 48 horas.

Quadro 8

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

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

Quadro 9

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

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

Características

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

Os adjuvantes para acelerar a presa por elevação de temperatura também se podem aplicar em betonagens a baixas temperaturas, devendo ser líquidos, adicionando-se à água de amassadura.

Os adjuvantes destinados a aumentar a trabalhabilidade de betões não devem ser de tipo que aumente a quantidade total de ar nas massas para além de 1%.

Os adjuvantes retardadores de presa devem ser objeto de experiências preliminares que permitam determinar, em bases seguras, o seu real efeito nos betões previstos.

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

ARTº8 AÇO PARA ESTRUTURAS DE BETÃO ARMADO

Âmbito

Refere-se esta especificação técnica ao Aço em varão para betão armado.

A designação “Aço em varão para betão armado” inclui todos os tipos de varões usados no fabrico de armaduras para betão armado corrente. Esta especificação não se refere a armaduras para betão pré-fabricado.

Especificações Gerais

O aço em varão para betão armado deve obedecer às condições técnicas gerais relativas a materiais e elementos de construção e ainda aos seguintes documentos específicos que lhes são aplicáveis:

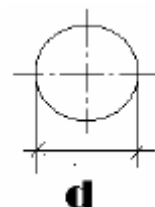
- NP-105: Metais. Ensaio de tração. Lisboa, 1965;
- NP-173: Metais. Ensaio mecânicos: ensaios de dobragem; deformação plástica. IPQ, 1996;
- NP-332: Aço laminado. Varão para Betão. Dimensões. Lisboa, 1964;
- EN 10800: Aços para Betão Armado. Métodos de produção, características, métodos de ensaio e critérios de verificação de conformidade;
- NP EN 10 002-1: Metais. Ensaio 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 ductilidade 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)			Dobragem m(1)				
				Tensão de cedência f_{yk} (3) (Mpa)	Tensão de rotura f_{ak} (Mpa)	Extensão após rotura ϵ_{ak} (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	Lisa	Normal	235	360	24	2 ϕ	—	—	—	—
A 235 NR	a quente	Rugosa	Alta				2 ϕ (7)	5 ϕ	7 ϕ	8 ϕ	10 ϕ
A 400 NR	Laminado a quente	Rugosa	Alta	400	460	14	3 ϕ (7)	6 ϕ	8 ϕ	10 ϕ	12 ϕ
A 400 ER	Endurecido a frio	Rugosa	Alta	400	460	12	3 ϕ (7)	6 ϕ	8 ϕ	10 ϕ	12 ϕ
A 400 EL	Endurecido a frio com torção	Lisa	Normal				4 ϕ	—	—	—	—
A 500 NR	Laminado a quente	Rugosa	Alta	500	550	12	4 ϕ (7)	8 ϕ	10 ϕ	12 ϕ	14 ϕ
A 500 ER	Endurecido	Rugosa	Alta	500	550	10	4 ϕ (7)	8 ϕ	10 ϕ	12 ϕ	14 ϕ
A 500 EL(8)	a frio	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 250°C 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% $f_{s0.2k}$.
- (4) Comprimento de referência igual a 5 ϕ .
- (5) Ensaio segundo a Norma Portuguesa NP-173, com ângulo de dobragem de 180°.
- (6) Dobragem a 90° segundo a Norma Portuguesa NP-173, seguida de aquecimento durante 30 min. a 100°, arrefecimento à temperatura ambiente e posterior desdobragem de 20°.
- (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.

Coefficiente de dilatação térmica:

No intervalo entre – 20° e 200°C o coeficiente de dilatação térmica deve ser igual a 10-5 /° C.

Características Mecânicas

As características aqui referidas constam do regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado (REBAP) em vigor, aprovado pelo DL n.º 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_{tk} (Mpa)
A235	235	360
A400	400	460
A500	500	550

Sendo:

f_{yk} – valor característico da tensão de cedência ou da tensão limite convencional de proporcionalidade a 0.2% (KN/mm²).

f_{tk} – valor característico da resistência à tração.

Nota: $(f_t/f_y)_k > 1.05$ – relação entre a resistência à tração e a tensão de cedência.

• **Módulo de Elasticidade:**

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

• **Classes de ductilidade:**

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

Os varões de alta aderência com $\phi < 6$ 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 $\leq 0.03\%$.

Equivalente de carbono satisfaça os limites especificados

(A500 $C_{eq} \leq 0.52$)

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

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

• **Características de superfície:**

Varões lisos: baixa aderência

Varões nervurados: alta aderência

$0.039 < f_R < 0.056$

f_R – 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 é também altamente nociva.

Os varões devem estar classificados e indexados em relação ao tipo de aço, ao diâmetro, ao comprimento e ainda à data de fabrico e entrada no armazém. As pontas de varão, quando em comprimento insuficiente para serem identificadas, devem ser convenientemente etiquetadas.

Refere-se que o manuseamento, o transporte, que envolva rotações dos varões em plano horizontal é geralmente inconveniente, tendo os varões que ser deslocados na direção paralela aos seus eixos.

Os varões devem poder ser manuseados a meia altura do corpo, sem que os operários necessitem de se dobrar.

À saída do armazém, os varões devem ser cuidadosamente inspecionados, principalmente no caso de condições agressivas ou de armazenamento por longos períodos.

A colocação dos varões e a sua saída do armazém deve situar-se o mais perto possível da zona onde se vai processar a fase seguinte de fabrico.

Os varões de aço a utilizar nas estruturas de betão armado, deverão satisfazer as características fixadas para armaduras no Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforço (R.E.B.A.P.) e nos respetivos documentos de homologação bem como nas NP-105, NP-175 e NP-332.

Todos os varões de aço deverão ser isentos de zincagem, tinta, alcatrão, argila, óleo, gordura ou ferrugem solta. Quando tal não se verificar as armaduras deverão ser passadas energicamente à escova metálica.

Cada tipo selecionado de varões, será depositado num lote distinto em local defendido da ação de agentes exteriores, perfeitamente identificado e por forma bem visível, quanto às suas características mecânicas e diâmetro nominal.

Em todas as zonas de estrutura em que a densidade das armaduras seja elevada, será necessário aplicar betão com britas de dimensões máximas inferiores às dos betões normais e de maior trabalhabilidade pelo que se deverá efetuar um estudo especial, quer quanto à granulometria dos inertes, quer quanto às dosagens de cimento, água e relação água/cimento.

Na execução das armaduras dever-se-á respeitar o especificado no R.E.B.A.P. acerca de comprimento de amarração, ganchos, dobras, recobrimentos, etc.

ARTº9 COFRAGEM PARA BETÕES

Âmbito

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

Especificações Gerais

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

- NP-4305 – “Madeira serrada de pinheiro bravo para estruturas”. LNEC, 1995;
- NP-180 – “Anomalias e defeitos da madeira”, 1962;
- Ficha do LNEC-M2 – “Pinho bravo para estruturas”. Série, madeira para construção;
- NF B 52-001 – “Règles d’utilisation du bois dans les constructions, classement visuel pour ‘emploi en structure des principales essences résineuses et feuillues”. Décembre 1998;
- NP-614 – “Determinação do teor em água”. LNEC, 1973
- NP-615 – “Determinação da retração”. LNEC, 1973
- NP-616 – “Determinação da massa volúmica”. LNEC, 1973
- NP-617 – “Determinação da dureza”. LNEC, 1973
- NP-618 – “Ensaio da compressão axial”. LNEC, 1973
- NP-619 – “Ensaio de flexão estática”. LNEC, 1973
- NP-620 – “Ensaio de flexão dinâmica”. LNEC, 1973
- NP-621 – “Ensaio de tração transversal”. LNEC, 1973
- NP-622 – “Ensaio de fendimento”. LNEC, 1973
- NP-623 – “Ensaio de corte”. LNEC, 1973

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

Dimensões

• Exteriores

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

INTERVENÇÃO EM ESPAÇO PÚBLICO NO CONCELHO

Caderno de Encargos – Projeto de Execução - Condições técnicas especiais

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

• Exigências de aspeto

As madeiras a empregar devem ser bem cerneiras, devidamente secas, não ardidadas nem cardadas, 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 água de 12%).

	Propriedades físicas	Valores médios
Massa volúmica (Kg / m ³)		530-600
Coeficientes de retração unitária (% / %)	Tangencial	0,36
	Radial	0,21
	Volumétrica	0,8

• 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.

INTERVENÇÃO EM ESPAÇO PÚBLICO NO CONCELHO

Caderno de Encargos – Projeto de Execução - Condições técnicas especiais

Características e defeitos da madeira		Classes de Qualidade	
		Classe EE	Classe E
Nós	KAR marginal KAR total	$\leq 1/5$ $\leq 1/5$	$\leq 1/2$ $\leq 1/3$
Fio		$\leq 1/10$	$\leq 1/6$
Taxa de crescimento		≤ 6 mm	≤ 10 mm
Fendas	não repassadas	Fendas superficiais com $L_f \leq 300$ mm podem ser ignoradas	
		$l_f < 1/4 \text{ l e } l_g < 600$ mm	$l_f < 1/4 \text{ l e } l_g < 900$ 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 $L_g \leq 1,0 \times h$	Permitidas só nos topos: $L_f \leq 1,5 \times h$
Descaio		$\leq 1/4$ b; $\leq 1/4$ h no comprimento total	$\leq 1/3$ b; $\leq 1/3$ h no comprimento total
		$\leq 1/3$ b; $\leq 1/3$ h ao longo de 300 mm (se cada topo tiver 3 ou 4 arestas vivas)	$\leq 1/2$ b; $\leq 1/2$ h ao longo de 300 mm (se cada topo tiver 3 ou 4 arestas vivas)
Empenno	em arco de face (em 2 m)	Se $b = 35$ mm $\rightarrow X \leq 30$ mm. Se $b \geq 75$ mm $\rightarrow X \leq 10$ mm (interpolair para valores de espessura intermédios)	
	em arco de canto (em 2 m)	Se $h = 60$ mm $\rightarrow Y \leq 10$ mm. Se $h \geq 250$ mm $\rightarrow Y \leq 5$ mm (interpolair para valores de largura intermédios)	
	em hélice (em 2 m)	$Z \leq 1,5$ 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 $\leq 1/2$ 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/mm ²)	$f_{m,k}$	35	18
Tração paralela às fibras (N/mm ²)	$f_{t,0,k}$	21	10,8
Tração perpendicular às fibras (N/mm ²)	$f_{t,90,k}$	0,49	0,46
Compressão paralela às fibras (N/mm ²)	$f_{c,0,k}$	24,7	18
Compressão perpendicular às fibras (N/mm ²)	$f_{c,90,k}$	7,3	6,9
Corte (N/mm ²)	$f_{v,k}$	3,4	2,0
Módulo de elasticidade (kN/mm ²)			
Paralelo às fibras			
(Valor médio)	E_{mean}	14	12
(Valor característico)	$E_{0,05}$	9,38	8,0
Perpendicular às fibras (Valor médio)	E_{mean}	0,46	0,40
Módulo de distorção (kN/mm ²)	G_{mean}	0,87	0,75
Massa volúmica (kg/m ³)			
(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 climáticas do local de armazenamento (muita humidade ou locais com temperaturas elevadas), evitando assim empenos ou outras deformações afetando negativamente a resistência da madeira.

Considerações Finais

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

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

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

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

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

ARTº10 BETÕES

Composição do Betão

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

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

O Empreiteiro obriga-se a mandar efetuar, no mesmo laboratório que se encarregar do estudo das características e composições dos betões, os ensaios necessários ao citado estudo. Em especial deverá determinar, além da sua resistência à compressão, o módulo de elasticidade instantâneo, a retração, a fluência para vários níveis de tensão, a consistência, a porosidade e a permeabilidade.

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

O Empreiteiro obriga-se a encarregar o laboratório que proceder aos estudos preliminares dos betões a controlar o seu fabrico, tendo principalmente em vista as correções acidentais a fazerem consequência das variações da humidade, da granulometria e de outras causas.

O cimento utilizado será também ensaiado, sistematicamente, no mesmo laboratório, segundo plano a estabelecer, rejeitando-se todo aquele que não possua as características regulamentares ou que não permita a obtenção das características exigidas aos betões da obra.

A proveniência dos cimentos não pode ser alterada durante a execução da empreitada, a menos que especificamente e por escrito essa alteração seja aprovada pela Fiscalização.

Na composição dos betões poderá o Empreiteiro utilizar, observado que seja o disposto na referida NP ENV 206 e na especificação LNEC E 374-1993 - “Adjuvantes para argamassas e betões. Características e verificação da conformidade”, adjuvantes cuja necessidade se justifique. O Empreiteiro deverá submeter à aprovação da Fiscalização o adjuvante que pretender utilizar, ficando desde já proibida a utilização de adjuvantes com base em cloretos ou que contenham quaisquer elementos corrosivos.

Todos os encargos com o estudo e controle das características dos betões, aqui especificamente mencionados ou não, são de exclusiva conta do Empreiteiro e são considerados incluídos nos preços unitários respetivos.

No betão de todos os elementos que estejam em contacto permanente ou possam estar em contacto prolongado com a água, será adicionada diatomite na percentagem de 5% do peso de cimento (2,5 kg de diatomite por 50 kg de cimento) ou outro impermeabilizante que a Fiscalização aprove.

A dosagem de cimento deverá oscilar entre 300 e 400 kg de cimento por metro cúbico de betão, salvo justificação em contrário apresentada pelo Empreiteiro a aprovada pela Fiscalização.

O estudo da composição do betão é em todos os casos obrigatória. A utilização de betão de fabrico industrial, "betão pronto", não dispensa o Empreiteiro de submeter a respetiva composição à apreciação da Fiscalização, sempre que esta a solicitar. A relação água/cimento deverá ser limitada a 0,50.

A Fiscalização reserva-se o direito de não aprovar os estudos efetuados pelo Empreiteiro, caso não concorde com os métodos estabelecidos pelo mesmo, obrigando-se o Empreiteiro a proceder a novos estudos tendo em atenção as observações feitas pela Fiscalização.

Medição dos Componentes

A quantidade de água a utilizar nas amassaduras dependerá do grau de humidade dos inertes, e será a estritamente necessária para assegurar a trabalhabilidade mais conveniente à boa e perfeita colocação do betão em obra, bem como à consistência fixada.

O doseamento dos agregados deve ser feito em peso, assim como do cimento.

O doseamento da água é feito por volume. As betoneiras deverão ter contadores de água devidamente aferidos para que a quantidade de água nelas introduzida em cada amassadura seja exatamente aquela que o laboratório aprovado tiver indicado no seu estudo.

Fabrico de Betão

Todos os betões, qualquer que seja o seu tipo ou a sua aplicação, serão fabricados mecanicamente, em betoneiras, obedecendo os materiais que entram na sua composição às condições atrás indicadas, de acordo com as disposições legais em vigor.

Não são admissíveis paragens da betoneira depois de iniciado o seu carregamento e antes de completamente esvaziada.

O tempo de trabalho das betoneiras em cada amassadura deverá ser adaptado de acordo com o tipo de trabalho a realizar.

A saída das amassaduras das betoneiras deve ser feita com estas em rotação e de modo a não provocar a desagregação total ou parcial dos materiais. Não é admissível a descarga de uma betoneira por frações.

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

A quantidade de água deverá ser frequentemente corrigida, de acordo com as variações de humidade dos inertes, para que a relação água/cimento seja a recomendada nos estudos de qualidade dos betões, não podendo exceder 0,50.

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

Controle de Qualidade e Receção do Betão

• Betão fabricado em estaleiro

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Do registo compilador deverão constar os seguintes elementos:

- Número do cubo
 - Data de fabrico
 - Data do ensaio
 - Idade
 - Tipo, classe e qualidade
 - Dosagem
 - Quantidade de água de amassadura
 - Local de emprego do betão de onde foi retirada a massa para o fabrico do cubo
 - Resistência obtida no ensaio
 - Média da resistência dos três cubos que formam o conjunto do ensaio
 - Resistência equivalente aos 28 dias de endurecimento, segundo a curva de resistência que for estipulada pelo laboratório oficial que procedeu ao estudo, tendo em conta a composição aprovada para o betão ou, na falta dessa curva, segundo as seguintes relações (R_i - Resistência aos i dias):
- $R_3 / R_{28} = 0.40$
 $R_7 / R_{28} = 0.65$
 $R_{14} / R_{28} = 0.85$
 $R_{90} / R_{28} = 1.20$
- Peso do cubo
 - Observações

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

Com base no “verbete de ensaio”, e depois da Fiscalização ter fixado a data em que os cubos devem ser ensaiado, será entregue ao Empreiteiro um ofício do Serviço Fiscalizador, que acompanhará os cubos na sua entrega ao laboratório que há de proceder aos respetivos ensaios. Para o efeito o Empreiteiro obriga-se a tomar as precauções necessárias para que seja observada a data prevista para o ensaio e a que os resultados dos mesmos sejam comunicados imediata e diretamente ao Serviço Fiscalizador.

Os cubos (provetes) serão ensaiados à compressão aos 7, 28 e 90 dias de idade, sendo ensaiado em cada data um dos provetes da amostra. Se se verificar que os testes aos 7 dias revelam uma tensão de rotura inferior a 70% da tensão média de rotura prevista para essa idade, proceder-se-á ao rebentamento do 2º provete da respetiva amostra e no caso de serem confirmados os valores anteriores, o fabrico e colocação do betão deve parar até serem avaliados as causas de tal desvio. Neste caso não haverá rebentamento de cubo aos 90 dias.

Os valores característicos dos betões que resultam de uma distribuição estatística, serão determinados em cada semana para as respetivas amostras. Para além dos resultados acima referidos, serão calculados semanalmente os valores característicos tendo em conta a globalidade dos resultados das amostras até à data conhecidos. Todos os valores serão determinados independentemente para cada tipo de betão e para os resultados obtidos nos ensaios aos 7, 28 e 90 dias. Em qualquer dos casos os valores característicos dos betões devem satisfazer as condições fixadas na regulamentação em vigor e neste caderno de encargos.

Sempre que o valor característico da tensão de rotura por compressão aos 7 dias de idade for inferior ao especificado no respetivo relatório do estudo da composição ou ao mínimo que, com base nos resultados anteriores, é razoável esperar para se obter aos 28 dias o valor característico da tensão de rotura do betão, ou sempre que o valor do coeficiente de variação for superior a 16% para os betões de qualidade 1, serão suspensas as betonagens com o tipo de betão em causa, averiguando-se imediatamente a causa que originou tais resultados e procedendo-se, com o acordo da Fiscalização às necessárias correções.

A Fiscalização reserva-se ainda o direito de além dos ensaios de rotina promover a realização de outros ensaios quando o achar necessário. Estes ensaios só serão da conta do dono da obra se os resultados obtidos forem concordantes com os resultados dos ensaios realizados pelo Empreiteiro.

Sempre que se verifiquem anomalias, a Fiscalização, exigirá que se proceda, a cargo do Empreiteiro, a pesquisas da resistência real do betão colocado em obra, por um processo não destrutivo (análise de propagação, recolha de amostras intactas para ensaios de rotura por compressão). Esta pesquisa deve ser efetuada nos elementos betonados após o último ensaio que tenha dado resultados admissíveis.

Sempre que a tensão de rotura por compressão, obtida no ensaio dum cubo aos 28 dias, seja inferior ao valor característico da tensão de rotura da respetiva classe, a Fiscalização procederá como em anteriormente, em relação a todos os elementos que foram betonados no dia em que foi colhida a amostra.

A Fiscalização poderá modificar o esquema de rotina apresentado, face à apreciação dos programas de betonagem a apresentar pelo Empreiteiro, de modo a adaptá-lo às conveniências do progresso e controle da obra.

• **Betão fabricado em Central Industrial**

Serão integralmente aplicáveis as regras definidas na cláusula anterior.

Poderá ser dispensada a realização, total ou parcial, dos ensaios de receção do betão fabricado em central industrial se a entidade proprietária da central apresentar prova de que o fabrico e transporte de betão são controlados pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil ou por outro laboratório oficial.

A colheita das amostras efetuar-se-á durante a descarga do carro no local da obra, retirando-se em geral um provete por cada carro.

Controle das Características de Durabilidade do Betão

O controle das características de durabilidade e aderência do betão poderá envolver os seguintes ensaios no betão efetivamente aplicado:

- ensaios de permeabilidade, “in situ” e em provetes no laboratório
- ensaios de porosidade

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

Equipamento para Ensaios

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

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

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

ARTº11 ACABAMENTO DE ESTRUTURAS DE BETÃO

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

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

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

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

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

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

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

Acabamento do tipo I

A executar em todas as superfícies que fiquem à vista.

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

Acabamento do tipo II

A executar nas juntas de betonagem.

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

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

ARTº12 BETÃO DESCOFRADO

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

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

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

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

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

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

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

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

ARTº13 MATERIAIS PARA ATERROS

Os materiais a empregar nos aterros não devem conter detritos orgânicos, lixos, terras vegetais, entulhos heterogéneos, lodos, turfas ou terras de elevada compressibilidade. Será permitido o emprego de restos de construções desde que não contenham matérias orgânicas nem materiais de elevada compressibilidade.

Quando forem utilizados produtos de escavação de rocha ou detritos de pedreiras, estes materiais serão arrumados na base do aterro ficando os seus vazios preenchidos por elementos mais finos.

A dimensão máxima dos materiais utilizados nos aterros não deverá exceder metade da espessura da respetiva camada. Quando forem provenientes de empréstimo devem apresentar uma percentagem passando no peneiro nº 40 ASTM inferior a 60%.

A medição é feita pela avaliação do volume de terras compreendido entre a superfície do terreno, e os terraplenos e taludes do projeto. A superfície do terreno é a definida pelos pontos cotados e perfis expressos no desenho.

Condições Técnicas

Nos aterros serão empregues os produtos das escavações realizadas, misturadas ou não com terras para obter melhor granulometria; só se estes forem insuficientes é que se poderão utilizar terras de empréstimo. Os solos ou

outros materiais a utilizar deverão estar isentos de ramos, folhas, troncos, raízes, ervas ou quaisquer detritos orgânicos.

ARTº14 MATERIAIS PARA SUB-BASE

Sub-base em solos

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

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

Sub-base em material aluvionar

Granulometria

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

PENEIRO ASTM	% ACUMULADA DE MATERIAL QUE PASSA
75 mm (3")	100
63 mm (2 1/4")	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 (1 1/2")	85-95
19,0 mm (3/4)	50-85
4,75 mm (nº4)	30-45
0,425 mm (nº40)	8-22
0,075 mm (nº200)	2-9

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

Características especiais:

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

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

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

ARTº15 AGREGADO BRITADO DE GRANULOMETRIA EXTENSA

Agregado

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

Granulometria

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

<u>PENEIRO ASTM</u>	<u>% ACUMULADA DE MATERIAL QUE PASSA</u>
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

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

ARTº16 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.

ARTº17 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 salgado e obedecerá às seguintes condições granulométricas:

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

ARTº18 AREIA PARA ARGAMASSA EM ALVENARIAS

Âmbito

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

Especificações Gerais

São aplicáveis os seguintes documentos normativos:

Normas Portuguesas:

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

- E 253 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em halogenetos solúveis.
- E 355 – Inertes para argamassas e betões. Classes granulométricas.
- E 415 – Inertes para argamassas e betões. Determinação da reatividade potencial com os álcalis. Análise petrográfica.

Características e verificação da conformidade

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

Quadro 1- Características e verificação da conformidade dos agregados

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

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

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

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

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

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

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

(7) O teor de sulfuretos, sulfatos e álcalis dos agregados deve ser somado aos correspondentes teores determinados nos outros componentes do betão (com exceção do cimento) e o valor final não deve exceder as seguintes percentagens referidas à massa do cimento ou à massa do cimento e das adições:

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

*Esta determinação será dispensável se os agregados satisfizerem as exigências do quadro 1 no que respeita à reatividade potencial com os álcalis do cimento.

(8) A classificação dos agregados em classes granulométricas é feita na Especificação LNEC E 355.

(9) A baridade é usada para definir ou controlar a composição do betão.

(10) O teor de água é usado para corrigir, quando necessário, a água de amassadura.

Armazenamento e receção

Verificação da presença de ramos, folhas ou outros materiais indesejáveis (argilas) nas areias, procedendo, se possível, a uma análise granulométrica das mesmas.

Depois da receção deve-se proceder ao armazenamento adequado das areias:

Em baías, com separação dos tipos de areias.

Protegidas da intempérie para maior controlo da humidade.

ARTº19 TIJOLO CERÂMICO FURADO

Os tijolos devem obedecer às seguintes condições:

- a) Terem textura homogénea, isenta de quaisquer corpos estranhos e não terem fendas;
- b) Terem forma e dimensões regulares e uniformes, serem cozidos, duros, sonoros, consistentes e não vitrificados, admitindo-se uma tolerância de 2% para o comprimento e 3% para a espessura;
- c) Terem cor uniforme, apresentarem fratura de grão fino e compacto e isento de manchas;
- d) Os ensaios a realizar obedecerão à NP-80

Os tijolos a aplicar serão previamente molhados, só se assentando depois de terem molhado completamente a fiada precedente. A argamassa será espalhada em camadas, de forma a sair quando se comprimem os tijolos contra os leitos e as juntas.

A espessura final das juntas não deverá exceder 0,01m.

ARTº20 MATERIAL PÉTREO

Condições gerais

Para qualquer fim a que se destina a pedra a utilizar na obra, obedecerá, para além das condições particulares aplicáveis a cada caso, às seguintes condições gerais:

- deverá ser isenta de fendas, lesins e vestígios de decomposição;
- deverá ser dura, compacta, não geladiça, inatacável pela água e agentes atmosféricos;
- será isenta de terra ou de quaisquer outros materiais estranhos;
- não terá cavidade;
- será de grão homogéneo e apertado.

O fornecimento refere-se à obtenção da pedra em pedreira com as características definidas, ao seu corte e acabamento de acordo com o definido no projeto, ao seu transporte e colocação em estaleiro e posterior aplicação em obra.

O fornecedor deverá apresentar um certificado que comprove a origem da pedra que se propõe fornecer, assim como deverá apresentar amostras das pedras que se propõe fornecer com o acabamento estabelecido no projeto.

A fiscalização, se assim o entender, e em presença do fornecedor, poderá providenciar a recolha de amostras na pedreira ou pedreiras e mandar proceder por conta do fornecedor a ensaios de verificação de conformidade das características da pedra com as especificações físico-mecânicas.

Empregar-se-á pedra de faces perfeitamente desempenadas, de modo a que as juntas tenham as dimensões indicadas nestas condições técnicas.

Deverão apresentar cor e textura semelhante à da amostra aprovada pela fiscalização e presente no local de obra.

Condições particulares – cubos miúdos

As pedras, de calcário de Escarpão, de cor cinza-acastanhada, terão forma cúbica, com aresta de 0.06m.

Deverão ser cumpridas as seguintes tolerância dimensionais:

Dimensões faciais	± 5 mm
Espessura	± 5 mm
Falta de esquadria	7 mm

Condições particulares – cubos graúdos

As pedras, de calcário de Escarpão, de cor cinza-acastanhada, terão forma cúbica, com aresta de 0.11m.

Deverão ser cumpridas as seguintes tolerância dimensionais:

Dimensões faciais	$\pm 7 \text{ mm}$
Espessura	$\pm 7 \text{ mm}$
Falta de esquadria	10 mm

Serão rejeitadas todas as pedras que não respeitem as condições anteriores e as características físico-mecânicas definidas.

Serão rejeitadas todas as pedras que não respeitem os desenhos de projeto e as tolerâncias dimensionais.

ARTº21 LANCIS EM BETÃO

Características físicas

Os lancis a aplicar em obra são em betão simples, de cor cinzenta, com teor mínimo de cimento de 300kg/m³.

Não são aceites elementos com fraturas, mossas, falhas ou quaisquer outros sinais de deterioração.

- Lancil-guia

Dimensões: comprimento=100cm; largura=25cm; espessura=8cm

Resistência à flexão (MPa)

Valor declarado: $\geq 3,5$

Classe: 1/S

Absorção de água (%)

Valor declarado: ≤ 6

Classe: 2/B

Resistência ao desgaste (mm)

Valor declarado: ≤ 23

Classe: 3/H

ARTº22 LAJETAS EM BETÃO

As lajetas a aplicar em obra são em betão simples, de cor cinzenta, sem arestas chanfradas, de acordo com a Norma EN 1339:2003.

Características físicas

Forma: paralelepípedica.

Dimensões: comprimento=60cm; largura=40cm; espessura=5cm

Resistência a carga $\geq 370 \text{ N/mm}$

Carga de rotura $\geq 4,5 \text{ kN}$, Classe/marcação: 45/4

Tensão de rotura $\geq 3,5 \text{ MPa}$, Classe/marcação: 1/S

Absorção de água $\leq 6\%$, Classe/marcação: 2/B

Resistência ao desgaste (mm) ≤ 23 , Classe/marcação: 4/I

Não são aceites elementos com fraturas, mossas, falhas ou quaisquer outros sinais de deterioração.

ARTº23 BLOCOS DE ENCAIXE DE BETÃO (PAVER)

Os blocos de betão a usar no limite dos lugares de estacionamento, serão blocos de encaixe retangulares de betão vibro-prensado de dupla camada, nomeadamente:

- blocos de encaixe de betão, formato I, cor cinzento, com 0.20x0.10x0.06m de dimensão

Assentamento

A preparação da sub-camada base deverá estar devidamente compactada de forma a assegurar a capacidade de carga.

A existência de elementos de confinção e/ou contenção de modo a garantir a estabilidade e durabilidade do pavimento.

Regularizar / desempenar o terreno natural avaliando a sua capacidade de carga bem como o seu estado de saturação de humidade.

Aplicar 10 a 15 cm de material britado de granulometria extensa (tout venant) bem compactado e regado com um compactador de rolos (cilindro) munido de vibração. Nas zonas onde este equipamento não tenha acesso deverá compactar-se o terreno com auxílio de um compactador de impacto “saltitão”.

A sub-camada base deve garantir-se ao máximo a sua boa compactação e que esta seja uniforme em todas as zonas de aplicação do pavimento.

Estender uma camada de areia ou pó de pedra com cerca de 6 cm de espessura, preferencialmente húmida, regularizada (a nível ou não consoante a situação), com auxílio de mestras e uma régua.

Nota 1: Estes inertes só poderão ser aplicados em obra se devidamente secos.

Assentar o bloco com juntas de 1,5 a 3 mm.

Por cima do bloco aplicado espalha-se pó de pedra fino ou areia fina, varrendo-o de modo a facilitar a entrada nas juntas.

Proceder a uma rega cuidada de toda a área pavimentada procurando evitar o arrastamento da areia das juntas.

ARTº24 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/mm², 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.

ARTº25 TINTA PLÁSTICA

A tinta plástica será de excelente qualidade, de grande opacidade e deve proporcionar, depois de aplicada, uma película de cor perfeitamente uniforme.

Será lisa, não texturada, mate, vinílica e auto lavável.

As cores só deverão ser aplicadas depois de ensaiadas, eventualmente afinadas quanto à tonalidade definitiva, e aprovadas pelo projetista e fiscalização.

ARTº26 DRENAGEM PLUVIAL

Os elementos de drenagem pluvial a utilizar são compostos por:

- canal em betão polímero "Ulma SELF 200K", ou equivalente;

- grelha de fundição nervurada, classe C250, "Ulma FNX150KCCM", ou equivalente;

- sumidouro "Ulma ASELF 200K", ou equivalente, com grelha de fundição nervurada, classe C250, "Ulma FNX150KCCM", ou equivalente, com cesto galvanizado "Ulma CSELF200", ou equivalente.

ARTº27 REGA

1. Na execução das instalações de águas (rega) que constituem a presente empreitada e em tudo o que esta diga respeito, ter-se-á em conta, o presente caderno de encargos em todas as peças escritas e desenhadas a ele anexas, as imposições que eventualmente venham a ser feitas pelos Serviços Municipalizados e/ou pelos Serviços de

Bombeiros, as indicações fornecidas pela fiscalização da obra e o Regulamento Geral das canalizações de Águas e Esgotos.

2. Todos os elementos a empregar serão da melhor qualidade, podendo a fiscalização da obra pedir amostras e mandá-las ensaiar por entidades competentes, correndo as despesas por conta do Adjudicatário.

3. Todas as instalações serão executadas de acordo com as regras da arte, podendo a Fiscalização da obra mandar levantar todas as partes das instalações que se encontrem nitidamente em desobediência às boas regras da técnica, correntes em Portugal.

4. São da conta do empreiteiro todos os trabalhos de construção civil, necessários à perfeita execução da empreitada.

5. Após a receção provisória, o Adjudicatário entregará duas coleções em papel opaco e formato digital, das instalações e equipamentos definitivamente realizados.

6. Deverá ainda executar e afixar em local a definir pela Fiscalização um painel esquemático devidamente protegido, em que serão identificadas as diferentes tubagens e as diferentes estações por numeração conveniente, de modo a que o sistema seja facilmente compreendido

ARTº28 MATERIAL TERMOPLÁSTICO

Agregado e cargas

O agregado será constituído por areia siliciosa, calcite, quartzo ou outros produtos similares.

As cargas serão pós finos, que dão corpo ao material termoplástico, podendo utilizar-se, por exemplo, cré (carbonato de cálcio) ou litopone.

As granulometrias dos agregados e das cargas deverão ser escolhidas de modo a permitir uma boa compacidade do material termoplástico.

Pigmento para termoplástico branco

O pigmento a utilizar será dióxido de titânio (Ti O₂).

Ligante

O ligante deverá ser constituído por um material resinoso termoplástico natural ou sintético, plastificado com óleo mineral.

Pérolas refletoras

a) Características básicas

As pérolas deverão ser de vidro transparente ou de material equivalente que permita, por adição, tornar o material termoplástico refletor.

As pérolas deverão ser suficientemente incolores para não comunicar às marcas rodoviárias, sob a luz do dia, nenhuma modificação apreciável da cor. Consideram-se como defeituosas as pérolas não esféricas, opacas, opalescentes e que contenham bolhas de gaz, de dimensão superior a 25% da sua área projetada e graus de materiais estranhos.

A percentagem de pérolas não esféricas, determinada segundo a especificação ASTM 1155-53, deve ser inferior a 30%.

b) Índice de refração

As microesferas de vidro não devem apresentar um índice de refração menor que 1,5.

c) Resistência à água

Após 60 minutos de tratamento por refluxo com água destilada, as pérolas não devem apresentar alteração superficial apreciável, e o volume máximo admissível de solução de ácido clorídrico 0,01N, para neutralizar a água após a realização do ensaio, será de 9 cm³.

d) - Resistência aos ácidos

Após 90 horas de imersão numa solução diluída de ácido à temperatura de 23 ± 2 °C, estabilizada a um PH entre 5,0 e 5,3, as pérolas não devem apresentar senão uma ligeira perda de brilho em comparação com uma amostra não sujeita ao ensaio.

f) Resistência ao cloreto de cálcio em solução

Após 3 horas de imersão numa solução aquosa de cloreto de cálcio a 5,5%, à temperatura de 23 ± 2 °C, as pérolas não deverão apresentar nenhuma alteração superficial em comparação com uma amostra não sujeita ao ensaio.

g) Granulometria

A granulometria das pérolas introduzidas no material termoplástico deve estar de acordo com os valores a seguir especificados:

PENEIRO ASTM	PERCENTAGEM ACUMULADA DO MATERIAL QUE PASSA
1,700 mm	100
0,425 mm	0 - 10

A granulometria das pérolas de vidro, projetadas no momento da aplicação deve estar de acordo com os valores seguintes:

PENEIRO ASTM	PERCENTAGEM ACUMULADA DO MATERIAL QUE PASSA
1,700 mm	100
0,600 mm	80 - 100
0,425 mm	45 - 100
0,300 mm	10 - 45
0,212 mm	0 - 25
0,075 mm	0 - 5

Material termoplástico branco

a) O material deverá ser constituído por agregado, pigmento, cargas, ligados por um ligante plastificado com óleo mineral e pérolas de vidro com uma granulometria apropriada para se obter o efeito refletor desejado.

b) A composição do material deve atender às seguintes proporções em massa:

- Agregado, incluindo as pérolas 60 ± 2%
- Pigmento e cargas 20 ± 2%
- Pigmento 6% mínimo
- Ligante 20 ± 2%
- Pérolas de vidro 20% mínimo

c) O material deve ainda obedecer às seguintes características:

- Peso específico compreendido entre 1,96 e 2,04 g/cm³.
- Ponto de amolecimento (anel e bola) superior a 80 °C.
- Resistência ao abatimento - a percentagem de diminuição da altura de um cone feito com o material, sujeito a 23 ± 2 °C, não deve ser superior a 10%.
- Repassamento - o material termoplástico, aplicado sobre base de argamassa betuminosa, não deve apresentar, por repassamento, uma variação de cor inferior ao grau 8 da escala fotográfica da especificação ASTM D 868-48.
- Resistência ao envelhecimento acelerado - o material termoplástico aplicado com a espessura seca de 1,5 mm sobre argamassa betuminosa, quando sujeito a envelhecimento acelerado durante 168 h numa máquina "Weather-Ometer" de arco voltaico, com o seguinte ciclo diário:
 - 17 h de luz e calor (55 °C, c/ molhagem intermitente de 18 em 18 min.)
 - 2 h de chuva forte
 - 5 h de repouso

não deverá apresentar qualquer defeito assinalável à observação visual.

- Resistência à imersão em água - o material termoplástico, com a espessura seca de 1,5mm, aplicado sobre fibrocimento, seco durante 72 h ao ar e imerso em água à temperatura de 20 a 30 °C durante 24 horas e observado 2 horas mais tarde, não deverá apresentar empolamento, fissuração, nem destacamento em relação à base.
- Resistência à alteração da cor - o material termoplástico, submetido à ação da luz solar artificial durante 100 horas, não deve apresentar alteração de cor.
- Fator de luminância - o fator de luminância do material termoplástico branco, determinado numa direção normal à superfície com iluminação a 45 °, por uma fonte CIE do tipo C, deve ser não inferior a 0,70 segundo a NP-522-1966.
- Resistência à derrapagem - O material termoplástico, com a espessura seca de 1,5 mm, deverá apresentar uma resistência ao atrito não inferior a 45 BPN, medida com o "pêndulo britânico"; em zonas pontualmente perigosas, aquele valor deverá ser superior a 50 BPN.

ARTº29 IMPERMEABILIZAÇÃO

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

Emulsão betuminosa

* Descrição do produto

Trata-se de uma emulsão betuminosa não iónica de especto pastoso, solúvel em água e misturável com areia, cimento, gravilha, fibras minerais, constituída por betumes e resinas, filerizada e estabilizada com emulsionantes minerais coloidais que asseguram a sua estabilidade.

Uma vez dada a ruptura da emulsão, por evaporação da fase aquosa, consegue-se uma camada contínua que não flui a temperaturas elevadas.

* Características técnicas

Massa Volúmica (a 25 C)	1.0/1.1	ton/m3
Resíduo por evaporação	44 a 48	% em massa
Inflamabilidade	Não inflamável	
Combustibilidade	Não combustível	
Tempo de secagem	< 24	Horas

* Condições de aplicação

Antes de aplicar o suporte deve estar isento de pó, gordura, óleos ou qualquer material que prejudique a sua normal aplicação e aderência.

Como primário em impermeabilização deve-se aplicar diluído (2/3 de emulsão e 1/3 de água). Nas zonas críticas, deve-se aplicar puro.

Pode aplicar-se com pincel, rolo, espátula ou pistola com o mínimo de 8 bar de pressão.

* Manuseamento e armazenamento

Devem-se respeitar as instruções do fabricante.

* Eco recomendações

A separação seletiva e o reencaminhamento dos resíduos decorrentes da aplicação destes produtos, são da inteira responsabilidade do aplicador ou utilizador, de acordo com a legislação aplicável.

ARTº30 MEMBRANA DRENANTE

Lâmina de polietileno de alta densidade pitonada, atua como drenagem e como proteção às telas asfálticas de impermeabilização ou emulsões betuminosas. Deverá ser compatibilizada com as características da existente. Serão considerados os acessórios de fixação compatíveis com o sistema.

ARTº31 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

ARTº32 MATERIAL VEGETAL - ÁRVORES

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. 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

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 de plumagem, poderão apresentar mais de um eixo vertical, com ápices superiores bem definidos, estrutura de copa simétrica e equilibrada, podendo apresentar o fuste revestido desde a base, conforme especificado.

Todo o material vegetal será proveniente de viveiros qualificados, à exceção de exemplares de transplante designados em projeto.

Dimensões

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

Árvores de folha caduca	Altura min. = 3.00m
Árvores de folha persistente	Altura min. = 2.50m

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 dimensões superiores, que tenham sido reduzidos por poda, para as dimensões previstas.

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 nacionais 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. O representante do empreiteiro deverá estar presente em todas as inspeções ao material vegetal.

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 material vegetal plantado deverá apresentar excelentes condições vegetativas e sanitárias no final de um ciclo vegetativo completo.

No momento da receção provisória, todos os exemplares em avaliação deverão estar em perfeitas condições vegetativas e sanitárias como condição de receção.

ARTº33 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 nacionais 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.

ARTº34 MATERIAL VEGETAL – HERBÁCEAS

Fornecimento de Herbáceas

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

- a) Piquetagem do projeto;
- b) Cava geral;
- c) Fornecimento e plantação de herbáceas;
- d) Manutenção até receção provisória.

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 herbáceas todas as plantas vivazes ou perenes que não produzem material lenhoso.

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-se suficientemente enraizadas e formar tufos suficientemente fortes.

Todo o material vegetal será proveniente de viveiros qualificados.

Dimensões

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

Não serão aceites exemplares de dimensões inferiores, ou de características diferentes das definidas.

Aprovisionamento, Transporte e Entrega em Obra

As plantas a fornecer deverão estar ensacadas ou envasadas devendo apenas ser manipuladas 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 nacionais 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 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.

ARTº35 MATERIAL VEGETAL - SEMENTES**Qualidade do Material****Identificação do Material**

Todo o material vegetal será designado pelo seu nome botânico de acordo com as regras de 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 (Desenho e Medições). Não serão aceites quaisquer substituições de género, espécie, variedade, cultivar, sem prévia autorização por escrito da fiscalização. Caso se verifiquem substituições não autorizadas, a sua remoção e retanchar de acordo com o projeto será imediata, sendo os custos da total responsabilidade do empreiteiro.

Todos os sacos de sementes provenientes de viveiro deverão ser identificados através de etiquetas com o seu nome botânico. Serão excluídos do local de obra, todos os sacos não identificados individualmente, ou por lote inequívoco.

Qualidade

As sementes deverão apresentar um coeficiente de pureza da ordem dos 99% e um coeficiente de germinação igual ou superior a 85%. Deverá apresentar-se em boas condições sanitárias, livre de doenças, pragas ou outras formas de infeção.

Todas as sementes serão provenientes de viveiros qualificados e deverão apresentar certificado de origem de produção.

Aprovisionamento, transporte e entrega em obra

As sementes a fornecer devem satisfazer as condições de peso, pureza e capacidade germinativa adotadas.

Durante o transporte, as sementes deverão estar protegidas contra temperaturas extremas, insolação em excesso, vento, e outras condições atmosféricas adversas. 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 nacionais 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. Sementes de diferentes fornecedores serão consideradas como lotes diferentes, para efeito de inspeção por lotes. Se após a inspeção a fiscalização considerar que há sementes que não possuem as condições exigidas de peso, pureza e capacidade germinativa, 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 proceder a retanchar de zonas degradadas do relvado, 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 e outras operações que se venham a mostrar necessárias de acordo com as indicações da fiscalização.

ARTº36 TUTORES

Materiais a aplicar

Estacas - Serão em madeira sã, limpa e tratada em autoclave, e com diâmetro superior ao do tronco e altura mínima de 2/3 do exemplar a plantar. Apresentam uma extremidade aguçada para cravagem no solo. No caso de se tratar de escoras para apoio de pernas, estas deverão ser em barras de ferro secção circular, quadrada sextavada ou octavada, tratadas por zincagem a quente e soldadas a uma braçadeira metálica côncava para apoio da perna. A ligação será protegida através de uma peça em poliuretano ou em borracha. Ligações para Tutores - Serão em cabo de fibra natural sendo o contacto sempre protegido por peça de borracha de dimensão adequada. No caso de ligações por tensão, estas serão feitas através de cabos em fibra natural ou preferencialmente em tiras de borracha, torcidas e envolvendo o tronco e os tutores.

ARTº37 TINTA PARA MARCAÇÃO DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA HORIZONTAL

Descrição

A tinta termoplástica é composta por resina vegetal. A sua cor é branca e a sua aplicação é realizada a quente. É especialmente indicada para a sinalização horizontal sobre pavimentos betuminosos e novos pavimentos. No entanto, não deve ser aplicada diretamente em pavimentos de betão sem antes ser aplicado um primário.

Características físicas

Cor: branca RAL 9010, amarelo

Brilho: fosco

Densidade: 1.39 ± 0.06

Viscosidade: 114 – 116 KU/25°C

Ponto de inflamação: >100°C

Rendimento: 8 a 12 m²/litro/demão.

A temperatura do pavimento não deve ainda ser inferior a 5°C

ARTº38 MATERIAIS NÃO ESPECIFICADOS

Todos os materiais não especificados e de emprego na obra deverão satisfazer as condições técnicas de resistência e segurança impostas pelos regulamentos que lhes dizem respeito, ou terem características que satisfaçam as boas normas de construção.

Poderão ser submetidos a ensaios especiais para a sua verificação, tendo em conta o local de emprego, fim a que se destinam e a natureza do trabalho que se lhes vai exigir, reservando-se a fiscalização o direito de indicar para cada caso as condições a que devem satisfazer.

3. MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

ARTº39 LIMPEZA E DESMATAÇÃO

A operação consiste na remoção da vegetação rasteira, herbácea e arbustiva, de carácter infestante, que se encontre seca ou que o projetista considere que deve ser retirada.

As técnicas a utilizar (desmatação manual, mecânica ou por queima) deverão ser determinadas pela fiscalização de acordo com a época do ano e as espécies existentes, de forma a evitar a distribuição de sementes e posterior germinação das espécies que se pretendem remover.

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

ARTº40 ABATE E REMOÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS E ARBUSTIVAS EXISTENTES

Previamente ao abate de árvores, deverá o empreiteiro proceder à sua marcação. Após esta marcação, a fiscalização deverá ser chamada a confirmar os elementos a abater.

As árvores a abater são aquelas indicadas nas plantas de demolições, remoções e construções.

O abate deverá ser efetuado com as precauções necessárias de forma a não causar danos pessoais, assim como em bens que circulem ou existam nas imediações, bem como árvores vizinhas a preservar.

Os exemplares de menor dimensão poderão ser abatidos por meio de arranque mecânico, enquanto nos de maior dimensão se deverá proceder a uma desramação, destronca e corte por troços por meio de motosserra.

Dever-se-á ter o maior cuidado na remoção de cepos e arranque das raízes, evitando-se a permanência dos mesmos e posterior rebentamento dos exemplares abatidos.

Os materiais resultantes do abate deverão ser de imediato devidamente arrumados, de forma a evitar potenciais incêndios, procedendo-se de seguida à queima controlada ou remoção a vazadouro dos mesmos.

ARTº41 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.

ARTº42 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 entivagens 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.

ARTº43 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.

ARTº44 MASSAME DE BETÃO

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

ARTº45 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.

ARTº46 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.

ARTº47 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.

ARTº48 SUB-BASE

Espalhamento

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

O espalhamento deve ser feito regularmente e de forma a evitar-se a segregação dos materiais não sendo de forma alguma permitidas bolçadas de material fino ou grosso.

Será feita, de preferência, a prévia humedificação do material de stock, justamente para que a segregação no transporte e espalhamento seja reduzida.

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

Compactação

A execução da sub-base deve ser tal que sejam satisfeitas as características seguintes:

- Compactação relativa referida ao ensaio AASHO modificado 95%
- A camada deve apresentar-se perfeitamente estável e bem compactada.

Se na operação de compactação o agregado não tiver a humidade necessária terá de proceder-se a uma distribuição uniforme de água, empregando-se carros tanques de pressão cujo jacto deverá, se possível, cobrir a largura total da área tratada.

A distribuição rápida de água organizar-se-á de modo a que se faça rápida e contínua. Se a humidade for excessiva o material terá de ser arejado.

Regularidade

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

Espessura

A espessura total da sub-base, depois de compactada, será a definida nos desenhos despectivos.

No caso de se obterem espessuras inferiores às fixadas não será permitida a construção de camadas delgadas a fim de se obter a espessura projetada. Proceder-se-á nesses casos à escarificação de camada e despectiva correção.

No entanto, se a fiscalização o entender poderá aceitar que a compensação da espessura dessa camada seja feita pelo igual aumento de espessura na camada seguinte.

Camada de material rochoso proveniente diretamente das escavações

Quando prevista a aplicação deste material, deve ser observado o seguinte processo construtivo:

- O espalhamento mecânico do material deve ser feito por meio de buldozer que, em sucessivas passagens com a lâmina cada vez mais baixa arrumará as pedras de maiores dimensões preenchendo os vazios com o material mais fino.
- A dimensão máxima das pedras a utilizar será de 10 cm.
- A operação de estabilização deve ser facilmente pela descarga dos materiais sobre a camada já espalhada.
- As pedras de dimensões superiores à dimensão máxima indicada arrastadas na frente da lâmina de buldozer serão retiradas ou partidas.
- Espalhado o material necessário para a camada, deve esta ser cilindrada com um cilindro vibrador e depois com o cilindro de rede para partir as pedras de maiores dimensões, se for caso disso, procedendo-se em seguida à sua regularização com a moto niveladora.
- Rega-se o conjunto e procede-se ao cilindramento com o cilindro vibrador e com cilindro pesado de rasto liso até não se notar por observação visual qualquer movimento. Se necessário, recorrer-se-á de modo à regularização com moto niveladora ou mesmo à escarificação do material.

ARTº49 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 humedificação dos agregados na central de produção, justamente para que a segregação no transporte e espalhamento seja reduzida. Se na operação de compactação o agregado não tiver a humidade necessária 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.

ARTº50 LANCIL EM BETÃO

Este artigo inclui a abertura de caixa para fundação em terreno de qualquer natureza e remoção dos materiais sobrantes a vazadouro, execução de fundações, fornecimento e colocação de guia em betão simples.

Condições Técnicas Específicas

A compactação de base deve ser feita por meios mecânicos, tendo em atenção as caixas e tubagens das infra-estruturas já instaladas.

Depois de limpa a base, será executada a fundação em betão com as dimensões indicadas nos desenhos, sobre a qual se colocará O lancil (1.00x0.12x0.25m).

As juntas que não devem exceder 0,005m, serão cheias com argamassa de cimento ao traço 1:4.

ARTº51 CALÇADA DE CALCÁRIO

Execução de calçada de calcário constituída por:

- a) Agregado britado de granulometria extensa, em camada dupla de 0.20m de espessura, após rega e compactação, de acordo com peças desenhadas.
- b) Camada de areia com traço de cimento 1/3, com 0.06m de espessura.
- d) Cubos de calcário.

Proceder-se-á a escarificação, saneamento e movimentação de terras em escavação ou aterro até atingir cotas da caixa.

Serão removidas a vazadouro autorizado as terras sobrantes.

Efetua-se o nivelamento ou formação de pendentos 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 colocada a manta geotêxtil.

Será espalhada uma camada de areia com traço de cimento 1/3 com a espessura uniforme de 0,08m, sobre a qual se fará o assentamento dos cubos, conforme desenhos de pormenor.

As juntas, devem ter dimensões entre 5 e 15 mm.

Para o fecho das juntas, a calçada é coberta com pó de pedra ou areia ou com uma mistura de areia e cimento espalhados com vassouras ou rodos. Quando é utilizado cimento, o “traço” é composto por $\frac{3}{4}$ de areia para $\frac{1}{4}$ de cimento.

A calçada será regada e posteriormente compactada com placa vibratória, com maço de peso não inferior a 20Kg ou com pequeno cilindro.

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 e sobre ela espalhada uma ligeira camada de areia fina.

Finalmente é feita a escovagem da calçada, com vassouras e rodos, para que se removam as sujidades e detritos gerados durante a execução.

ARTº52 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.

ARTº53 SERRALHARIAS

Generalidades

Todas as serralharias terão as dimensões e formas fixadas no projeto e respetivos desenhos de pormenor e obedecerão ao preconizado nas condições técnicas deste Caderno de Encargos e obedecerão ainda a quaisquer instruções adicionais transmitidas pela fiscalização.

Antes de iniciar o fabrico, o empreiteiro deverá submeter à apreciação da fiscalização, desenhos de execução detalhados, em escala conveniente e de acordo com os pormenores e indicações do projeto.

Os desenhos serão apresentados em dois exemplares, destinando-se um a ser submetido a apreciação do projetista.

Os desenhos de execução deverão indicar alçados e cortes a uma escala apropriada e pormenores de todos os acessórios, incluindo parafusos, clips, ligações e quaisquer anilhas, tacos de espaçamento ou calços como estipulado.

Os desenhos de execução deverão indicar pormenores de todas as peças de topo e de remate, e de todas as folhas metálicas de proteção e guarnição.

Deverão, em particular, ser também apresentados desenhos de pormenor dos sistemas de fixação às bases que o empreiteiro pretende executar.

O fabrico das serralharias só poderá ser iniciado após a aprovação destes desenhos pela fiscalização, consultado o projetista.

Se o empreiteiro pretender apresentar soluções alternativas, deverá submeter à apreciação da fiscalização desenhos de execução detalhados e cotados em escala não inferior a 1:10 com indicação das secções a usar e ligações a efetuar. Estes desenhos serão acompanhados do cálculo de estabilidade e de resistência dos materiais respetivos. A execução e montagem de serralharias, sem a prévia aprovação dos desenhos de execução por parte da fiscalização, ainda que executadas de acordo com as indicações do projeto, poderá ser sempre recusada.

Em casos especiais poderá a fiscalização exigir a apresentação prévia de protótipos para aprovação.

Em qualquer caso deverá o empreiteiro comunicar imediatamente à fiscalização a existência de qualquer erro que tenha encontrado nos métodos de cálculo ou ainda de qualquer solução de projeto que lhe pareça não adaptada às funções a que é destinada.

Os trabalhos serão executados segundo as regras da arte e deverão ser montados de forma a garantir a necessária rigidez dos conjuntos, o seu desempenho final e o perfeito funcionamento das partes móveis que existirem.

Os trabalhos incluirão todos os elementos metálicos e outros que os compõem e designadamente todos os órgãos de ligação tais como rebites, parafusos, porcas, anilhas, braçadeiras, cordões, de soldadura, etc. Deverão também incluir todas as peças de fixação às bases tais como pernes, gatos, grampos, unhas, etc.

Os perfis a utilizar deverão ser os que constem do projeto, descrição de trabalhos e condições particulares deste Caderno de Encargos.

Quando nada for dito em contrário os perfis devem ser de "aço macio garantido, St. 37", de acordo com o regulamento de estruturas de aço para edifícios D.L. 46/60 de 19.01.65.

Corte, Furação e Retificação de Chapas, Barras e Perfis

O corte das chapas, barras e perfis poderá ser feito à tesoura, à serra ou por oxicorte. Nos dois primeiros casos as peças poderão ficar em bruto, desde que o corte não apresente rasgamentos, faltas de material ou rebarbas. No último caso só se admitirá este processo desde que se utilize uma máquina automática de oxicorte, que garanta que o corte é regular, sendo contudo necessário reparar à mó todas as irregularidades que se verifiquem.

A furação das chapas, barras ou perfilados não poderá em caso algum ser feita a maçarico. Nos casos correntes, esta furação poderá ser feita a saca-bocados ou a punção diretamente, no diâmetro definitivo, desde que não se exija o mandrilamento do furo.

Se, porém, por razões especiais de ligação, for exigido o mandrilamento dos furos, estes deverão ser abertos com um diâmetro inferior em 3 mm ao definitivo, por qualquer dos processos anteriormente indicados ou pelo emprego de engenhos de furar ou de brocas, fazendo-se de seguida o alargamento de furo até à dimensão definitiva com o auxílio de um mandril.

Execução de soldaduras

Deverão ser consideradas as prescrições do R.E.A.E. no referente a ligações soldadas.

Os trabalhos de soldadura deverão ser feitos ao abrigo da chuva, do vento ou da neve, e, deverão ser interrompidos se a temperatura descer abaixo de +5° C, a menos que se tomem disposições especiais que assegurem a boa qualidade dos cordões executados nessas condições.

Tanto as superfícies a soldar como os elétrodos deverão estar perfeitamente secos e isentos de gorduras ou outras impurezas. O diâmetro e natureza dos elétrodos deverão ser apropriados para o trabalho a executar e a superfície de cada cordão de soldadura parcial deverá ser totalmente limpa de escórias e irregularidades antes de se proceder à execução do cordão seguinte. Iguais cuidados se devem ter em relação aos cordões finais e em todos os casos em que se proceda à continuação de uma soldadura interrompida ou à ligação de duas soldaduras previamente executadas. Proceder-se-á a repicagem destas quando os cordões forem obtidos por mais de uma passagem. Nos cordões de topo e sempre que isso seja possível, proceder-se-á à esmerilagem da raiz.

Deverão tomar-se precauções necessárias para evitar as excessivas deformações das peças a soldar ou efeitos nocivos às vibrações térmicas. Para tal dever-se-á estabelecer um critério cuidadoso da sequência das soldaduras a executar sobre cada peça.

Os parafusos das ligações com dilatação serão munidos de contraporca. O aperto da porca deverá permitir a livre dilatação.

Todos os furos abertos por brocagem ou punçoamento serão rebarbados. Não serão permitidas furações de emenda em cima de outras furações, sem que as anteriores tenham sido cheias e retificada a espessura. Os cortes serão convenientemente limpos e afagados.

Os furos para ligação dos varões das grades serão abertos bem no eixo das travessas, e com o diâmetro igual ao dos machos ou espigas daqueles varões, espigas que terão pelo menos 3 mm de altura. Os furos para as peças a ligar deverão corresponder-se exatamente.

Os elementos perfilados serão cortados com o maior cuidado e seguindo-se as formas determinadas, recorrendo-se à lima onde seja necessário para se obter o ajustamento perfeito das diferentes peças.

Em todas as peças será exigido um acabamento perfeito e uniforme devendo haver especial cuidado em todos os ângulos, nós e ligações.

Montagem

As peças a ligar na montagem deverão ser cuidadosamente posicionadas, para o que haverá que considerar a colocação de dispositivos de posicionamento que mantenham as peças nas posições corretas, sem lhes introduzir esforços secundários.

As ligações por parafusos deverão ter características que observam as condições prescritas nos artigos 22º e 23º do R.E.A.E.. As disposições dos parafusos deverão obedecer ao indicado no artigo 25º do R.E.A.E., 1986.

Após o aperto, a parte roscada dos parafusos deverá ficar saliente das porcas de um comprimento correspondente a pelo menos uma espira, com o máximo de 60% do diâmetro do parafuso.

Fixação

Deverá ser dada a maior atenção às fixações às alvenarias ou betões, de forma a garantir uma solidez perfeita.

Para o efeito serão previstos grampos, unhas ou prolongar-se-ão os perfis no comprimento ótimo para garantir essa fixação.

Em todos os casos as peças embebidas em alvenarias terminarão em "rabo de andorinha".

A ligação a bases de betão poderá ser feita através de peças especiais que ficarão previamente embebidas no betão ou serem executadas através da solidarização às armaduras com prévia aprovação da fiscalização.

Proteção e Pintura

Todos os elementos metálicos da estrutura: chapas, barras, perfis, parafusos, porcas, anilhas, etc., receberão um tratamento de metalização a quente feito em oficina.

Todas as superfícies deverão ser limpas a jacto abrasivo ou escova de arame, conforme o seu grau de sujidade ou de oxidação.

Mesmo os elementos que se destinarem a ficar embebidos em alvenarias ou betões deverão ser igualmente metalizados, exceto quando especificado.

Receção

As peças ou conjuntos montados deverão estar desempenados, dimensionalmente corretos de acordo com os desenhos aprovados pela Fiscalização, bem fixados, com ligações e soldaduras perfeitas

ARTº54 PINTURAS

Condições comuns

As pinturas são executadas de acordo com as superfícies do D.T.U nº (1952), *“Cahier des Prescriptions Techniques Generales applicables aux travaux de peinture, Nettoyage, de Mise em Service, Vitrieres, 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 (mármore, toros de madeira, alumínio, 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 tratados 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.

ARTº55 EXECUÇÃO DE DRENAGEM PLUVIAL

A instalação da caleira de drenagem e dos sumidouros deverá ser efetuada conforme indicações do fabricante/fornecedor.

Previamente à sua instalação, será efetuada a exposição das redes existentes e posteriormente efetuada reunião com a Fiscalização, com vista à decisão e aprovação do local de ligação dos sumidouros.

ARTº56 INSTALAÇÃO DE MATERIAL DE REGA

Compreende a execução do sistema traçado no plano de rega, que deverá ser implantado utilizando os elementos indicados. O plano será implantado tendo em conta as indicações da fiscalização e conforme a localização em planta. O sistema de rega inclui o fornecimento, instalação e trabalhos necessários, assim como testes de todos os elementos que o compõem.

Piquetagem e Implantação Topográfica

Antes de iniciar qualquer uma das fases de um trabalho, o empreiteiro deverá proceder à implementação do seu traçado e piquetagem com base em alinhamentos e cotas de referência fornecidas pelo dono da obra.

O material topográfico necessário a estes trabalhos será fornecido pelo empreiteiro.

O plano de implementação e piquetagem será submetido pelo empreiteiro à aprovação do dono da obra que o aprovará ou modificará no prazo de 5 dias úteis.

O empreiteiro terá um prazo de 5 dias úteis para verificação no local e, se for caso disso, apresentação de observações assinalando as deficiências que eventualmente encontre, deficiências essas que serão objeto de uma verificação com o dono da obra.

Na piquetagem dos trabalhos, serão utilizadas mestras de alvenaria ou estacas de madeira com 8 a 10 cm de diâmetro na cabeça cravadas pelo menos 50 cm. Estas mestras serão niveladas e numeradas sendo as cotas das suas cabeças ligadas a marcações de referência fixas.

O empreiteiro obriga-se a conservar as estacas e referências de base, bem como a recolocá-las (à sua custa) em condições idênticas, quer em posição definitiva, quer numa outra, se as necessidades do trabalho o exigirem, depois de o dono da obra ter concordado com a modificação da piquetagem.

Valas

As valas deverão ser abertas, com profundidade de 40 cm e largura de 60 cm. O seu leito deverá ser regular e isento de pedras e coberto com uma camada de 2 cm de areia do rio. O tapamento deve ser efetuado corretamente, tendo o cuidado de envolver a tubagem com terra isenta de pedras.

Material

As tubagens a utilizar são:

Polietileno de Alta Densidade (PEAD), PN6 e PN10, diâmetros conforme peças desenhadas.

Os acessórios de ligação são de aperto exterior (junta rápida, aperto rápido).

Polietileno de Baixa Densidade (PEBD) de cor negra de 16mm de diâmetro, de PN 8 Kg/cm². Os acessórios de ligação terão 7/16 mm para a ligação entre troços de tubo de tubo gota-a-gota, e para a ligação tubo gota-a-gota/conduto do sector.

PVC PN110 em negativos de atravessamento.

Os pulverizadores serão ligados às condutas por tubo de Polietileno de Baixa Densidade (P.E.B.D.), de 8 kg/cm² de pressão nominal (P.N.) com 16mm de diâmetro. Os acessórios a utilizar serão os indicados pelo fabricante dos pulverizadores: joelhos canelados de ligação 16mm por ½”.

O tubo gota a gota deverá ser estendido subterraneamente com o espaçamento indicado em desenhos. Para se evitar que as distâncias fixadas sofram alterações, os tubos deverão ser grampeados ao solo.

Todos os acessórios de ligação necessários à montagem deste método deverão ser “Rain Bird”, ou equivalente, recomendados pelo fabricante.

Os cabos elétricos, devem estar envolvidos por revestimento estanque que possa estar em contacto com o solo.

As ligações entre troços de cabo e as electroválvulas deverão ser estanques e de fácil conexão e desconexão. Nas zonas de mudança de direção e nas caixas de electroválvulas, aquando da instalação, deverão existir laçadas de cabo.

As bocas de rega serão colocadas em hastes de tubo de PVC rígido.

A instalação da rede deverá cumprir as especificações do Projeto e dos fornecedores do material.

Sempre que ache necessário efetuar alteração ao especificado no Projeto, o empreiteiro deverá apresentar à fiscalização e ao projetista as alternativas que julgue mais adequadas.

Provas de ensaio da canalização

Todas as canalizações, antes de entrarem em serviço, e antes da colocação dos emissores, estando as pontas tamponadas, serão submetidas a uma prova de ensaio, na presença da fiscalização, para detetar eventuais fugas porventura existentes.

Esta prova consistirá no enchimento da tubagem, por ligação à rede geral, e na observação de todos os acessórios de ligação, quando se verifique a diminuição da pressão registada pelo manómetro da bomba montada para o efeito, para verificação da sua estanquicidade, à pressão da rede geral.

O sistema será sujeito a uma pressão de pelo menos uma vez e meia a pressão de funcionamento da rede, e nunca inferior a 10Kg.

Todas as fugas de água porventura existentes serão corrigidas de imediato, só devendo ser feito o tapamento das valas após novo ensaio, no qual não se verifiquem fugas.

Esta prova realiza-se antes do tapamento da vala com as juntas a descoberto, travando-se suficientemente as canalizações e os acessórios para evitar o seu deslocamento sob o efeito da pressão interna. No caso de canalizações enterradas, a sua sujeição pode ser feita por meio de aterro.

ARTº57 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 pargos 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 pargos.

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 pargos 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.

ARTº58 ZONAS VERDES – PLANTAÇÃO DE ÁRVORES

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

- a) Piquetagem do projeto;
- b) Abertura de cova;
- c) Execução de plantação;
- a) Instalação de tutores quando necessário;
- d) 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 subtropicais, 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 na sua totalidade ou na parte relativa, e após reunião preparatória com a fiscalização, para aprovação do plano de manutenção dos trabalhos de plantação.

Condições Técnicas de Execução**Geral**

Os trabalhos de plantação não deverão iniciar-se antes de estarem terminados todos os trabalhos de infraestruturas 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 se podendo iniciar os trabalhos de abertura de cova, após aprovação da piquetagem pela fiscalização.

As covas de plantação terão as dimensões indicadas em desenhos de pormenor, cheias com composto de plantação.

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.

As árvores em contentor serão retiradas 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.

A árvore será colocada 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, e nunca pela parte aérea, a

não ser que possuam raiz nua, devendo então ser suspensa pelo tronco ou pernadas principais. As covas que possuem sistema de drenagem, camadas drenantes, ou outras infraestruturas, deverão ter realizados todos os trabalhos antes de se iniciar a plantação. 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 situe à cota prevista no projeto em relação às 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. Será instalado e ligado o sistema de rega.

Plantações de Material Transplantado

Caso seja necessária a utilização de cabos ou cintas para fixação do exemplar durante o transporte e a 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 efectuar por meios mecânicos apenas se recomenda que se proceda a uma rega abundante para facilitar a penetração das lâminas, e 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 ser 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, 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 sobrelaterais, sem eliminação dos ápices terminais de cada ramo, ou na sua ausência, imediatamente a seguir a um gomo. 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 a poda de árvores em sebe talhada, dever-se-á seguir especificações próprias.

As fixações a tutores, ou a sistemas de ancoragem por tensão ou por estacas cravadas, serão feitas de acordo com especificação definida no projecto, 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.

ARTº59 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 às 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 projecto, 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.

ARTº60 ZONAS VERDES – PLANTAÇÃO DE HERBÁCEAS

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

- a) Piquetagem do projeto;
- b) Cava geral;
- c) Espalhamento de composto de plantação;
- d) Fornecimento e plantação de herbáceas;
- e) 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.

Organização dos Trabalhos

O trabalho de plantação iniciar-se-á apenas após finalização dos trabalhos de preparação de infraestruturas 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 a 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.

Será efetuado o espalhamento de camada de 0.10m de composto de plantação em toda a área de plantações.

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 plantação, apenas podendo iniciar-se os trabalhos de cava geral após aprovação da piquetagem pela fiscalização.

Plantações de Material Proveniente de Viveiro

O material vegetal envasado será plantado no mesmo dia em que tenham sido retirados do contentor.

Deverá ser feita uma cava geral do terreno com a profundidade média de 0,30m, sempre que o terreno esteja compacto.

A fertilização deverá ser na razão de 1m³ de estrume por cada 100m² de terreno a plantar, salvo indicações em contrário.

Deverá ser assegurada uma drenagem eficiente das superfícies a plantar.

O compasso de plantação deverá respeitar as densidades indicadas em projeto.

ARTº61 ZONAS VERDES – SEMEITEIRAS

Compreende todos os trabalhos e fornecimentos necessários a boa execução de prados, incluindo:

Lavoura do terreno para regularização e descompactação da superfície e modelação final do terreno, para formação de pendentes;

Espalhamento de composto de plantação;

Fornecimento de sementes;

Sementeira do prado;

Manutenção até receção provisória.

Análises

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

Período de Plantação

O período de instalação será de preferência anterior ao Inverno e após as primeiras chuvas.

Organização dos Trabalhos

O trabalho de instalação iniciar-se-á apenas após finalização dos trabalhos de preparação de infraestruturas 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 instalação, 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 sementeira 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.

As sementeiras não deverão ser executadas sem que o solo tenha sido modelado a cotas próximas das finais e se apresente com teor de humidade adequado.

Todas as áreas a semear devem ser cobertas por uma camada de composto de plantação com espessura indicada em desenhos de pormenor.

A fertilização geral do terreno será feita à razão de 1m³ de estrume orgânico normal ou 500 Kg de estrume orgânico de preparação industrial, por cada 100m². Em ambos os casos, a fertilização deve ser reforçada com a adição de 2Kg de adubo químico composto NKP, por 100m²; deverá ser incorporado por meio de fresagem ou cava.

A sementeira deverá ser feita em duas fases: uma das sementes mais pequenas e a outra das maiores, de modo a obter-se uma homogeneidade total. A mistura de sementes e proporções deverá ser indicada em projecto. A densidade de sementeira será a indicada nas peças desenhadas.

Após a sementeira deverá proceder-se à regularização do terreno com ancinho e cilindragem com cilindro de aproximadamente 200 Kg.

Deverá ser assegurada a rega até ao nascimento das plantas.

Quando a vegetação atingir 8/10 cm, faz-se o primeiro corte à gadanha, seguindo-se uma passagem com o rolo, para maior afilhamento.

ARTº62 ZONAS VERDES – TUTORAGEM

Compreende todos os fornecimentos e trabalhos necessários à boa execução e aplicação de sistemas de tutoragem em complemento a plantações, nomeadamente:

Fornecimento de materiais;

Execução e montagem;

Manutenção até à receção provisória.

Critério de Medição

Os sistemas de tutoragem estão incluídos no preço de plantação, salvo indicação em contrário.

Qualidade do Material

Definição

Considera-se como sistema de tutoragem a montagem de estacas verticais fixadas ao solo, em torno de um exemplar plantado, cuja função é assegurar, através de ligações apropriadas, a estabilidade biomecânica e a orientação do crescimento da mesma.

Sistemas de Tutoragem

Tripeça

Consiste na cravagem de três tutores no fundo da cova de plantação, e na sua ligação por tensão compensada à planta, através de meios apropriados de ligação. Aplica-se em geral a árvores de maior porte, mas com tronco de diâmetro mal proporcionado em relação à altura total.

Condições de Execução

Tutoragem

As estacas serão cravadas entre 0,20m a 0,50m abaixo da cota do fundo da cova de plantação. Após plantação e enchimento da cova, serão feitas as ligações entre tutor(es) e o tronco da forma especificada.

ARTº63 INSTALAÇÃO DE 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.

Bancos

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

Papeleiras

A sua instalação contempla a montagem, execução de fundação e fixação da papeleira

Contentores enterrados

A sua instalação contempla a cuba de betão, montagem, execução e fixação de acordo com as especificações técnicas do fabricante.

ARTº64 INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTO DESPORTIVO

A instalação do equipamento desportivo será efetuada conforme indicações do fabricante/fornecedor, após decisão, em reunião de obra, conjuntamente com os docentes responsáveis, sobre a localização mais adequada.

ARTº65 CONDICIONANTES DA EXECUÇÃO DOS TRABALHOS (REFER)

As principais condicionantes da execução dos trabalhos resultam do facto de terem de ser executadas, quer sobre Linha em exploração, quer em zonas muito próximas desta, no caso concreto na mais importante da Rede Ferroviária Nacional, sendo que alguns dos trabalhos a executar estarão muito próximos da catenária existente e respetivos postes, os quais exigirão especiais cuidados de segurança e de garantia da integridade (proteção) da infraestrutura ferroviária existente.

Porque é imperioso manter em exploração a Linha do Sul com um horário fiável e sustentado durante a execução dos trabalhos desta empreitada, este só podem ser executados durante períodos de tempo limitados e que são considerados invioláveis.

A execução dos trabalhos deverá obedecer a “Regras de Circulação” definidoras dos limites máximos de tempo de disponibilidade possível das infraestruturas ferroviárias, que incluem fundamentalmente os seguintes aspetos:

- Períodos máximos de interdição de via;
- Períodos máximos de corte da tensão de catenária;
- Condições de circulação dos comboios nas imediações dos trabalhos de forma a ser cumprido o horário comercial em condições de segurança.

As condições acima indicadas são diferentes nos dias úteis e aos fins-de-semana e dependem do sistema de sinalização existente e da coordenação das interdições da via com períodos de interdição de outras empreitadas.

ARTº66 REGRAS DE CIRCULAÇÃO (REFER)

1. Interdições/ Corte de tensão

A concessão das interdições está condicionada às condições de programação e físicas das infraestruturas existentes no terreno (via, sinalização e catenária) e da execução de trabalhos prévios que possibilitem a concessão das interdições com os limites físicos pretendidos pelo adjudicatário e que constituirão seu encargo.

Por razões aleatórias, imprevistas, acidentais, de força maior ou outras, a REFER poderá anular qualquer interdição programada em ordem de serviço, sem que o adjudicatário tenha direito a qualquer reclamação, até ao máximo de uma ocorrência deste tipo por trimestre, em média.

Só serão concedidas as Interdições de via e Cortes de Tensão estritamente necessárias para a execução dos trabalhos, pelo que no início da empreitada o empreiteiro deve solicitar à REFER, com conhecimento da fiscalização, os períodos disponíveis para a execução dos trabalhos na via e junto à catenária.

2. Limitações de Velocidade (LV)

As limitações temporárias de velocidade (LV) serão implementadas apenas quando não for possível garantir a segurança por outros meios.

Sempre que se verifique ser necessário o estabelecimento duma LV, a mesma deve ser pedida pelo adjudicatário e aprovada pela Fiscalização, cabendo ao Adjudicatário a sua sinalização no terreno. A instalação de balizas Convel respetivas será por conta da REFER.

A implantação duma LV pode sofrer ajustamentos pela REFER por motivos de sinalização/ Convel ou alisamento das velocidades.

Uma Lv só pode ser considerada terminada após a correção da causa, a inspeção pela Fiscalização, a remoção dos sinais, a alteração do Convel e a emissão do respetivo telegrama pela REFER.

ARTº67 SEGURANÇA (REFER)

O adjudicatário obriga-se a cumprir, em matéria de segurança ferroviária e de segurança e saúde no trabalhos, o disposto na legislação em vigor à data de entrega da proposta e durante o período de execução dos trabalhos, nas normas e regulamentos aplicáveis do IMTT, REFER, E.P.E. e CP, no Plano de Segurança e Saúde do Projeto (PSS), tendo por base as Condições Técnicas Especiais, as Clausulas gerais, documentação incluída no Caderno de Encargos, bem como o previsto no Desenvolvimento Prático do PSS a elaborar pelo Empreiteiro, validado pelo Coordenador de Segurança em Obra e aprovado pela REFER, E.P.E.

ARTº68 SINALIZAÇÃO DA OBRA E TRABALHOS PREPARATÓRIOS (REFER)

1. Deverá o empreiteiro sinalizar convenientemente os locais da obra contra hipótese de acidentes e colocar uma placa bem visível em cada frente de obra que identifique a empreitada., tendo em conta a legislação em vigor e sendo que deverão ser colocadas antes do início dos trabalhos e submetidas à aprovação da Fiscalização até 15 (quinze) dias após a celebração da consignação.
2. O adjudicatário deve tomar à sua conta e após aprovação da Fiscalização, todas as medidas necessárias para garantir a segurança, não só do pessoal empregado na obra, como também de todas as instalações afetas ao domínio ferroviário ou outras existentes nos locais ou vizinhança.
3. Será da inteira responsabilidade do empreiteiro qualquer prejuízo que a falta ou deficiente sinalização possam ocasionar quer à obra quer a terceiros.
4. Se a fiscalização considerar, em qualquer momento, que a segurança não está suficientemente garantida, poderá determinar que se adotem as providências que entenda convenientes e impor mesmo a interrupção dos trabalhos até que as condições necessárias sejam satisfeitas.
5. É obrigação do empreiteiro a conservação e manutenção de todos os acessos provisórios que utilizar para execução da obra.
6. É encargo e responsabilidade do empreiteiro garantir o acesso às frentes de trabalho por parte do seu pessoal e equipamento, durante a realização dos referidos trabalhos, suportando eventuais custos adicionais que advenham dessa garantia.
7. Serão da responsabilidade e encargo do empreiteiro todos os danos que sejam causados pela movimentação e tráfego do seu equipamento e o dos seus subempreiteiros nos acessos às frentes de trabalho. Deve o empreiteiro prever a utilização de equipamento adequado aos acessos existentes à obra, bem como tomar as medidas de prevenção e manutenção que forem consideradas necessárias para reduzir ao mínimo o impacto da realização dos trabalhos nos acessos/ servidões e zonas vizinhas (exº. pó, lamas, degradação do pavimento dos acessos, danificação de valetas de drenagem, etc.)
8. No que respeita às vias de comunicação pública que irá utilizar, deverá fazer, acompanhado da Fiscalização e Entidade Administradora das vias, um levantamento do seu estado de conservação antes do início da obra, que constitua um dado objetivo e fiável a utilizar em caso de eventual reclamação contra a degradação anormal dessas vias.

ARTº69 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.

ARTº70 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

INTERVENÇÃO EM ESPAÇO PÚBLICO NO CONCELHO |

Caderno de Encargos – Projeto de Execução - Condições técnicas especiais

que lhes for aplicável ou, quando esta não existir, as que melhor convenham aos fins em vista, merecendo a aprovação da fiscalização.

Todos os trabalhos não especificados nestas condições técnicas deverão ser executados de forma a cumprir o indicado em projeto e de acordo com a normativa em vigor.

Em qualquer destas situações deverão ser seguidas as instruções do fabricante do material ou equipamento a empregar.



PROJETO DE EXECUÇÃO



TERMO DE RESPONSABILIDADE DO COORDENADOR DO PROJETO

TERMO DE RESPONSABILIDADE DO COORDENADOR DO PROJETO

Sílvia Alexandra Cabrita Caiado, inscrita na Associação Portuguesa de Arquitetos Paisagistas (A.P.A.P) sob o nº504, e técnica ao serviço do Município de Tavira a exercer funções na Divisão de Projetos, Energia e Obras Municipais, declara, para efeitos do disposto no nº 1 do artigo 10º do Decreto-Lei nº 555/99, de 16 de Dezembro, na redação que lhe foi conferida pela Decreto - Lei n.º 136/2014, de 9 de Setembro, de que o projeto de arquitetura paisagista de que é a coordenadora, relativo à obra de “Intervenção em espaço público no concelho”, localizados 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, 08 de agosto de 2019

A coordenadora,

Sílvia Caiado



ARQUITETURA PAISAGISTA



2

3

5

4

6

1

7

1 Praceta Florbela Espanca
(Intervenção em passeio na Praceta Florbela Espanca)

2 Rotunda das Salinas - envolvente - ER 125
(Instalação de guardas de proteção na rotunda das salinas)

3 Rua Brigadeiro António Pedro de Brito
(Intervenção em passeio na rua Brg. António Pedro de Brito – Mato de Sto Espírito)

4 Bairro Porta Nova
(Intervenção em área ajardinada do Bairro da Porta Nova)

5 Rotunda da Fonte Salgada - ER 125
(Valorização da rotunda da Fonte Salgada)

6 Travessa dos Fumeiros
(Intervenção na Travessa dos Fumeiros)

7 Quinta do Caracol
(Intervenção no muro do parque infantil da Quinta do Caracol)

8 Sítio da Palmeira - Luz de Távira
(Intervenção em canteiro no sítio da Palmeira - Luz de Távira)

2019/ 300.10.001/ 88 Intervenção em espaço público no concelho

Projeto de execução

Planta de Localização

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projitou: Silva Caiado

Desenhou: Silva Caiado

sem escala

Data: 05.2019

01

município
Távira

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

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 **“INTERVENÇÃO EM PASSEIO NA PRACETA FLORBELA ESPANCA”** localizada na cidade de Tavira, cujo projeto foi requerido pela Câmara Municipal de Tavira, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente as normas técnicas gerais e específicas de construção.

Tavira, 28 de maio de 2019

A projetista,

Sílvia Caiado

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Índice:

1. Objetivos	02
2. Proposta	02
2.1 – Proposta de intervenção	02
2.2 - Abate de árvore	02
2.3 - Pavimentação	02
3. Peças desenhadas	03

1. Objetivos

O principal objetivo desta intervenção assenta na dignificação do espaço em estudo considerando a reformulação e repavimentação da área, a introdução de novo mobiliário urbano e novos pavimentos, respeitando as preexistências do local numa perspetiva global de intervenção.

2. Proposta

2.1- Proposta de intervenção

A intervenção considera o abate da árvore existente (Braquiquiton diversifolia), remoção das suas raízes e regularização do passeio. Prevê a remoção dos blocos de encaixe de betão, pavimentação do passeio com calçada miúda de calcário dando continuidade ao restante espaço.

2.2 – Abate de árvore

1. O abate da árvore pode também ser efetuado em qualquer altura. Delimitar a área de intervenção com um raio de 5m e colocar sinais de aviso.
2. Verificar o alinhamento da árvore e proceder ao corte de ramos e posteriormente à desmontagem da árvore de cima para baixo sempre com as medidas necessárias para que tudo ocorra conforme planeado.
3. Remoção do pavimento adjacente à caldeira
4. Remoção cuidada do raizame num raio de 3.00m com 1.50m de profundidade.
5. Impregnação generosa no terreno com água de cal hidratada com óleo de linhaça cru.

2.3– Pavimentação

Aterro, bem compactado, da zona de remoção das raízes.

Pavimentação com calçada regular de calcário da região (0.06x0.06x0.06m) assente sobre pó de pedra com traço 1/ 6 de cimento.

Colocação de lancil/ guia no enfiamento das garagens.

Tavira, maio de 2019

A arquiteta paisagista

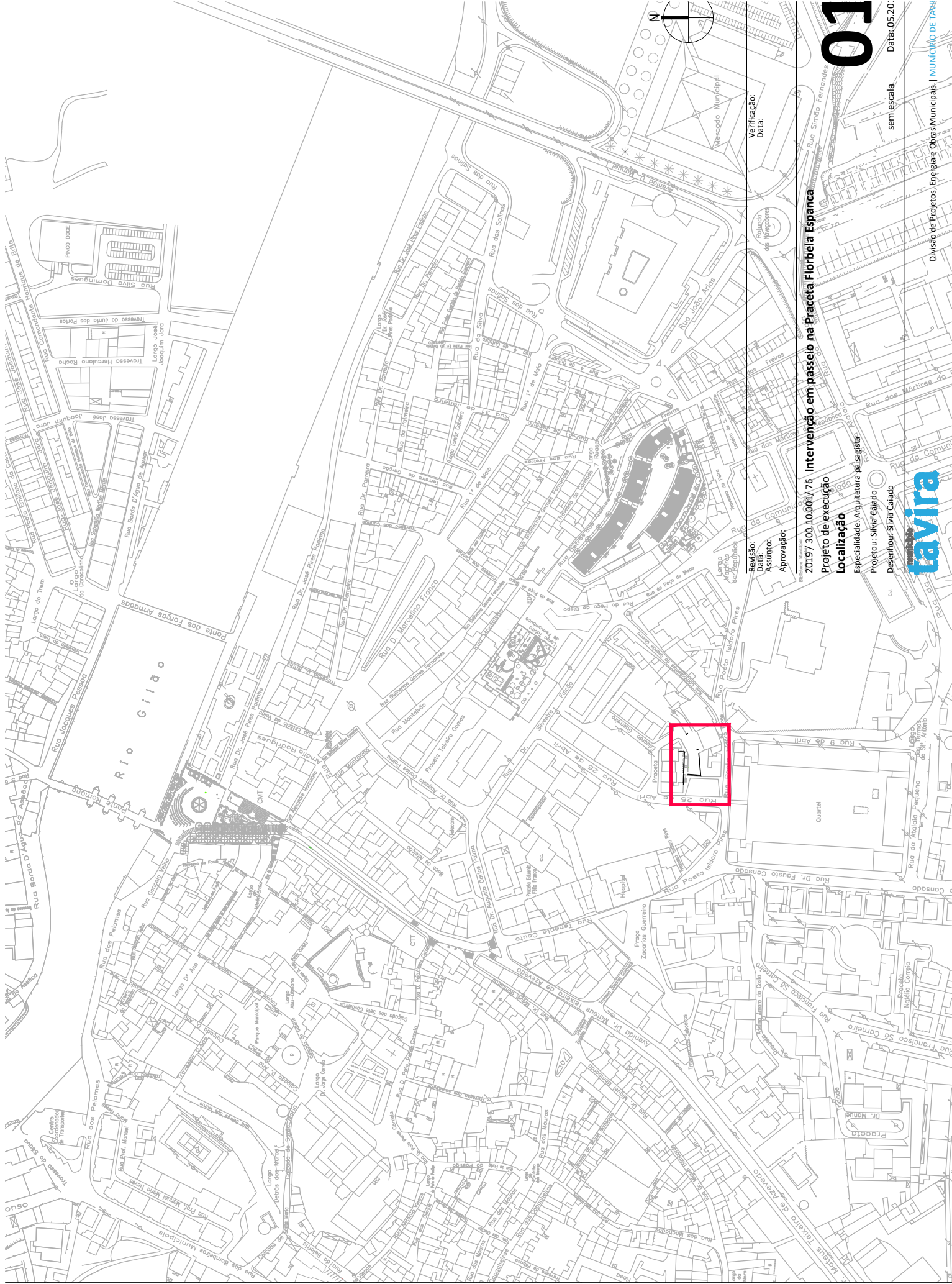
Sílvia Caiado

INTERVENÇÃO EM PASSEIO NA PRACETA FLORBELA ESPANCA|

Caderno de Encargos – Projeto de Execução - Memória Descritiva e Justificativa

Peças desenhadas:

01	Planta de Localização	esc. 1/ 2000
02	Plano de trabalhos	esc. 1/ 200
03	Pormenores de construção - guarda	esc. 1/ 20
04	Pormenores de construção - touça	esc. 1/ 20



Verificação:
Data:

Revisão:
Data:
Assunto:
Aprovação:

2019 / 300.10.001 / 76 Intervenção em passeio na Praça Florbela Espanca

Projeto de execução

Localização

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projeto: Sílvia Caiado

Desenho: Sílvia Caiado

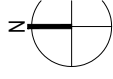
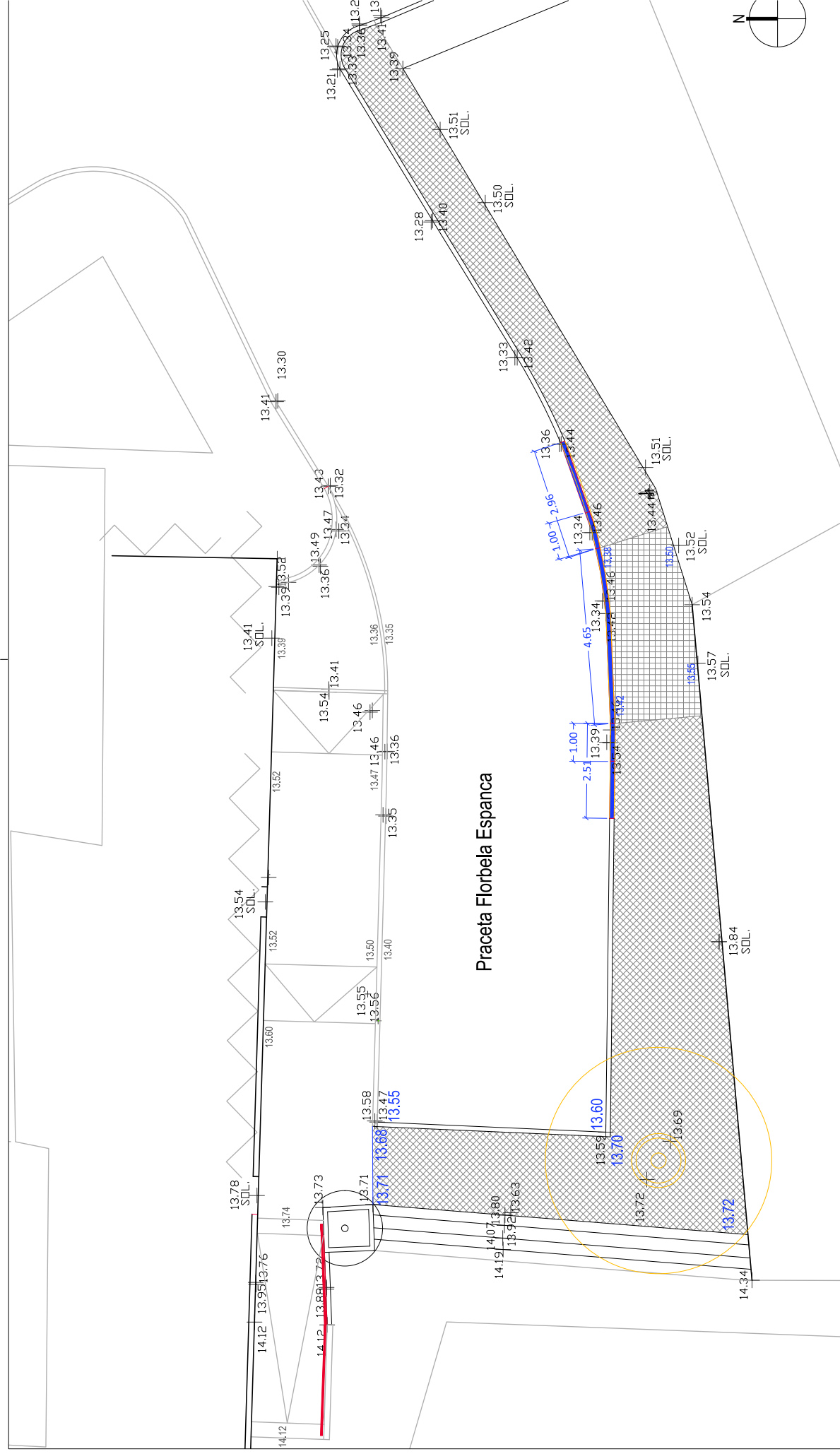
Data: 05.20:

sem escala

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

tavira

01



pavimentos:



a remover

a construir

a manter

a constraining

_____ a manter

1260 cotas existentes

12.58 cotas propostas

1260 cotas existentes

12.58 cotas propostas

Revisão:
Data:
Assunto:
Aprovaçã

Data:

Assunto:

Aprovação:

Verificação:
Data:

Data:

2019 / 300.10.001/76 **Intervenção em passeio na Praceta Florbela Espanca**

Projeto de execução

Plano de trabalhos

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projetou: Silvia Caiado

Desenhou: Silvia Caiado

escala: 1/100

Data: 05.20:

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

município
tavira

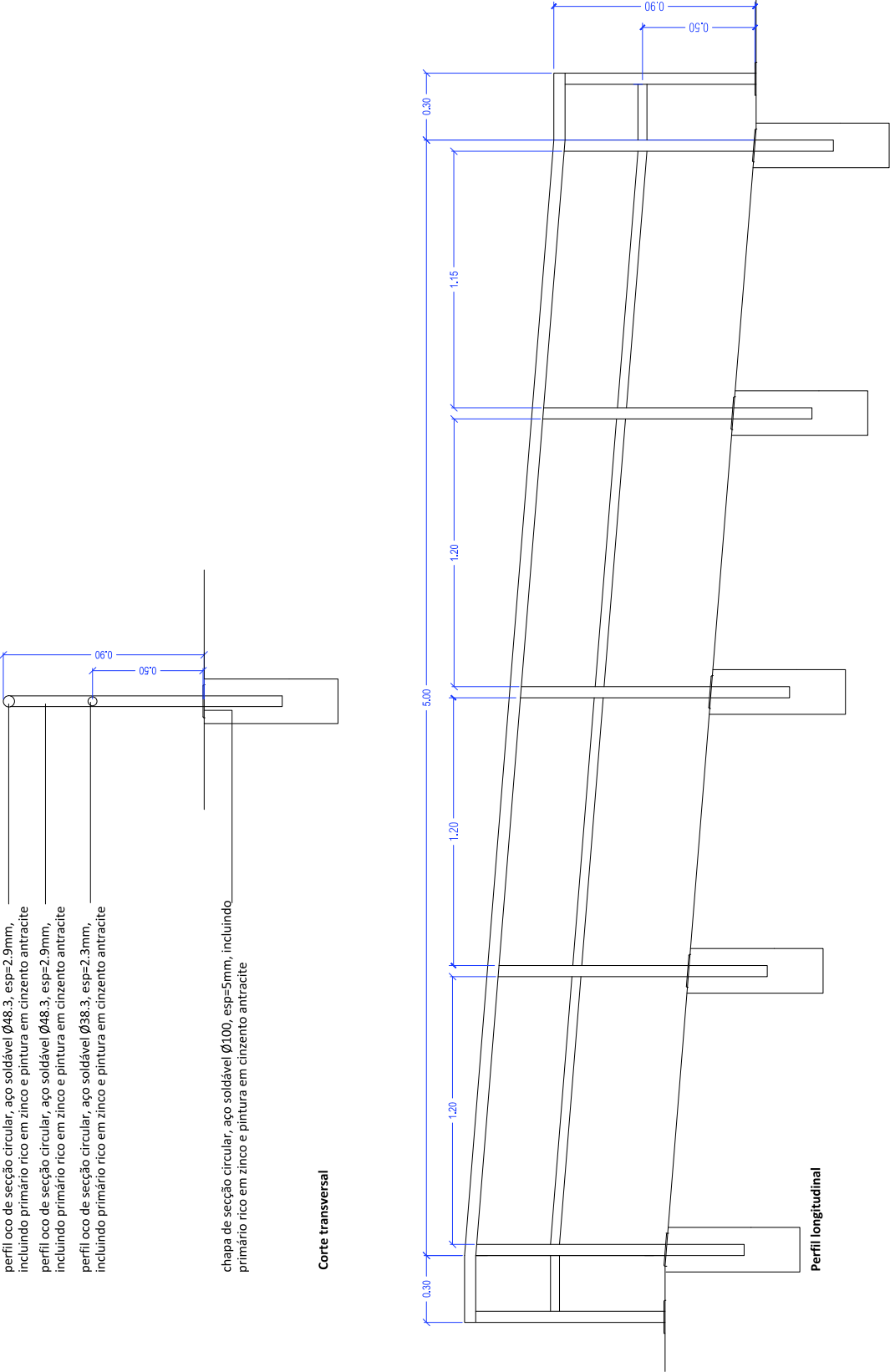
20

Guarda metálica
Acesso em rampa

- perfil oco de seção circular, aço soldável Ø48.3, esp=2.9mm, incluindo primário rico em zinco e pintura em cinzento antracite
- perfil oco de seção circular, aço soldável Ø48.3, esp=2.9mm, incluindo primário rico em zinco e pintura em cinzento antracite
- perfil oco de seção circular, aço soldável Ø38.3, esp=2.3mm, incluindo primário rico em zinco e pintura em cinzento antracite

chapa de seção circular, aço soldável Ø100, esp=5mm, incluindo primário rico em zinco e pintura em cinzento antracite

Corte transversal



Revisão:
Data:
Assunto:
Aprovação:

Verificação:
Data:

2019 / 300.10.001/ 76 Intervenção em passeio na Praceta Florbela Espanca

Projeto de execução

Pormenores de construção - guarda

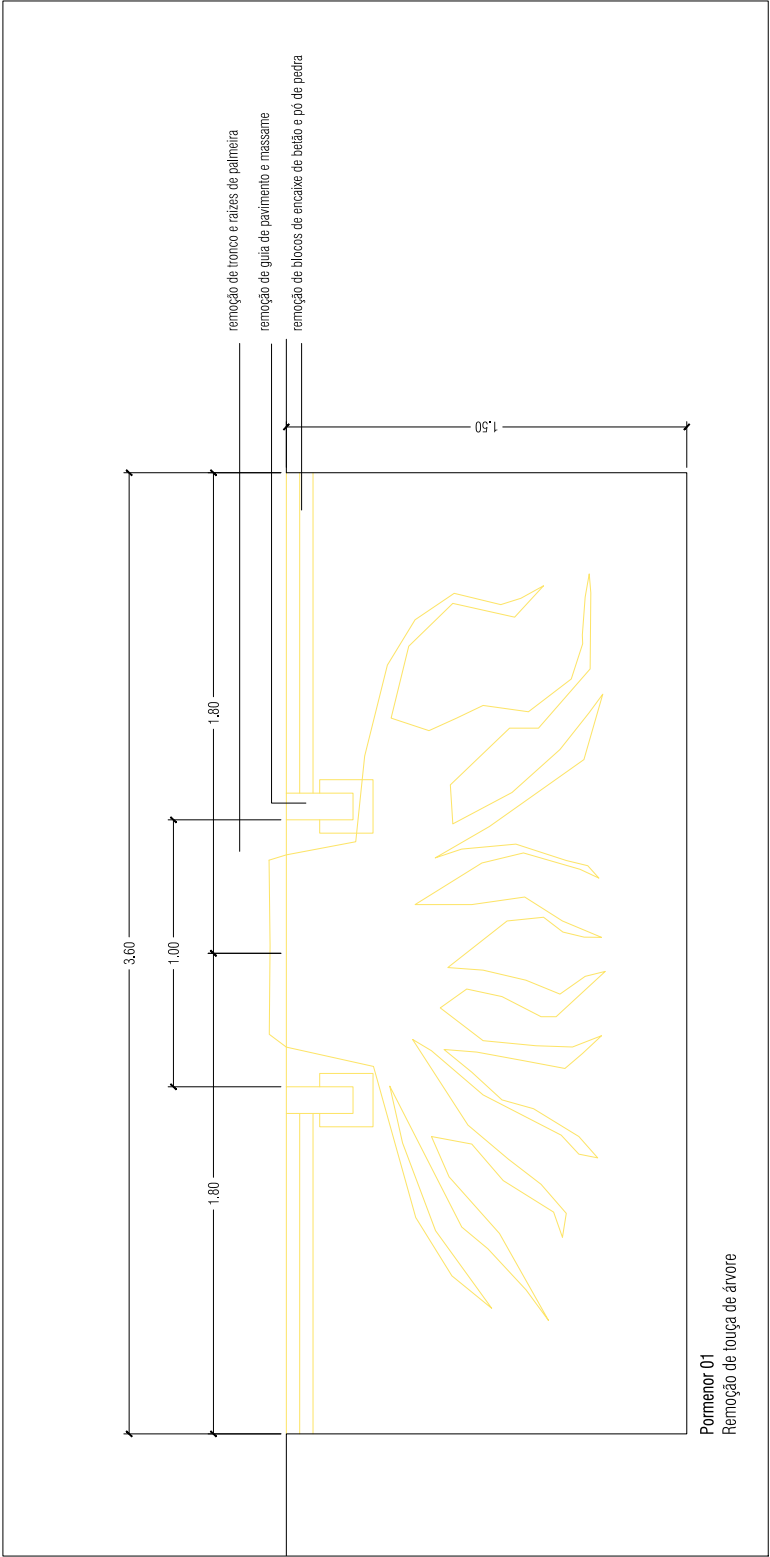
Especialidade: Arquitetura paisagista

Projeto: Sílvia Caiado

Desenho: Sílvia Caiado

escala: 1/ 20

Data: 05.20:



Revisão:
Data:
Assunto:
Aprovação:

Verificação:
Data:

2019 / 300.10.001/ 76 Intervenção em passeio na Praceta Florbela Espanca

Projeto de execução
Pormenores de construção - touça

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projeto: Sílvia Caiado

Desenho: Sílvia Caiado



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, com as alterações introduzidas pelo Decreto - Lei n.º 26/2010, de 30 de Março, que o projeto de arquitetura paisagista, de que é autora, relativo à “**Instalação de Guardas de proteção na rotunda das Salinas**” localizado na EN 125 em 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, 15 de Janeiro de 2014

A projetista,



Sílvia Caiado

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, com as alterações introduzidas pelo Decreto - Lei n.º 26/2010, de 30 de Março, que o projeto de arquitetura paisagista, de que é autora, relativo à **“Instalação de Guardas de proteção na rotunda das Salinas”** localizado na EN 125 em 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, 15 de Janeiro de 2014

A projetista,

Sílvia Caiado

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1. Objetivos

Refere-se a presente Memória Descritiva à fase de Projeto de Execução, 2ª versão, da instalação de guardas de proteção na rotunda das Salinas, localizada a EN 125, na zona do Mato de Santo Espírito na cidade de Tavira.

O projeto destina-se a dar cumprimento ao disposto do parecer emitido pelas Estradas de Portugal (EP), nº 73509, em 27.09.2013, nomeadamente a necessidade de colocação de um sistema de retenção nos locais onde não seja garantida a área de proteção ao utente, e posteriormente do parecer emitido em 19.12.2013, nº94206, no que respeita à instalação de guardas de acordo com a Disposição Normativa para Sistemas de Retenção Rodoviários do InIR ou utilização de apoios com marcação CE e de acordo com a Norma EN 1317.

2. Proposta

A intervenção, depois do parecer nº 94206, emitido pelas EP, integra guardas de segurança rodoviária e proteção de guarda corpos, em 4 áreas na envolvente da Rotunda de acordo com a Norma EN 1317 e marcação CE.

As Guardas metálicas serão simples, semi-flexíveis, com dispositivo de proteção para motociclistas, ambos com marcação CE e de acordo com a Norma EN 1317, para um nível de contenção N2 e com classe de largura útil de 1,3 m (W4), da “Asebal” ou equivalente.

Os troços são constituídos por prumos metálicos de 2m em 2m e com extremidades enterradas de 12m.

Na área de intervenção, junto ao candeeiro L1, será necessário proceder à remoção da extremidade enterrada em guarda metálica existente, para unir a nova guarda com proteção para motociclistas.

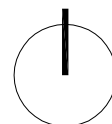
A proposta considera as cotas do local para a instalação das guardas de segurança.

A implantação das mesmas tem como referência o eixo das colunas dos candeeiros existentes, sendo o seu cumprimento especificado nas peças desenhadas. As guardas serão sempre colocadas entre os candeeiros e o limite da faixa de rodagem, segundo peças desenhadas.

Tavira, Janeiro de 2014

A Arquiteta Paisagista

Sílvia Caiado



Revisão: 01

Verificação:
Data:

Data: 01.2014
Descrição: Parecer E.P.- Ofício nº94206 de 2013.12.19
Técnico: Sílvia Caiado

1848 - Div/13 **Instalação de guardas de proteção na rotunda das salinas**

Projeto de execução

Localização

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projetou: Sílvia Caiado

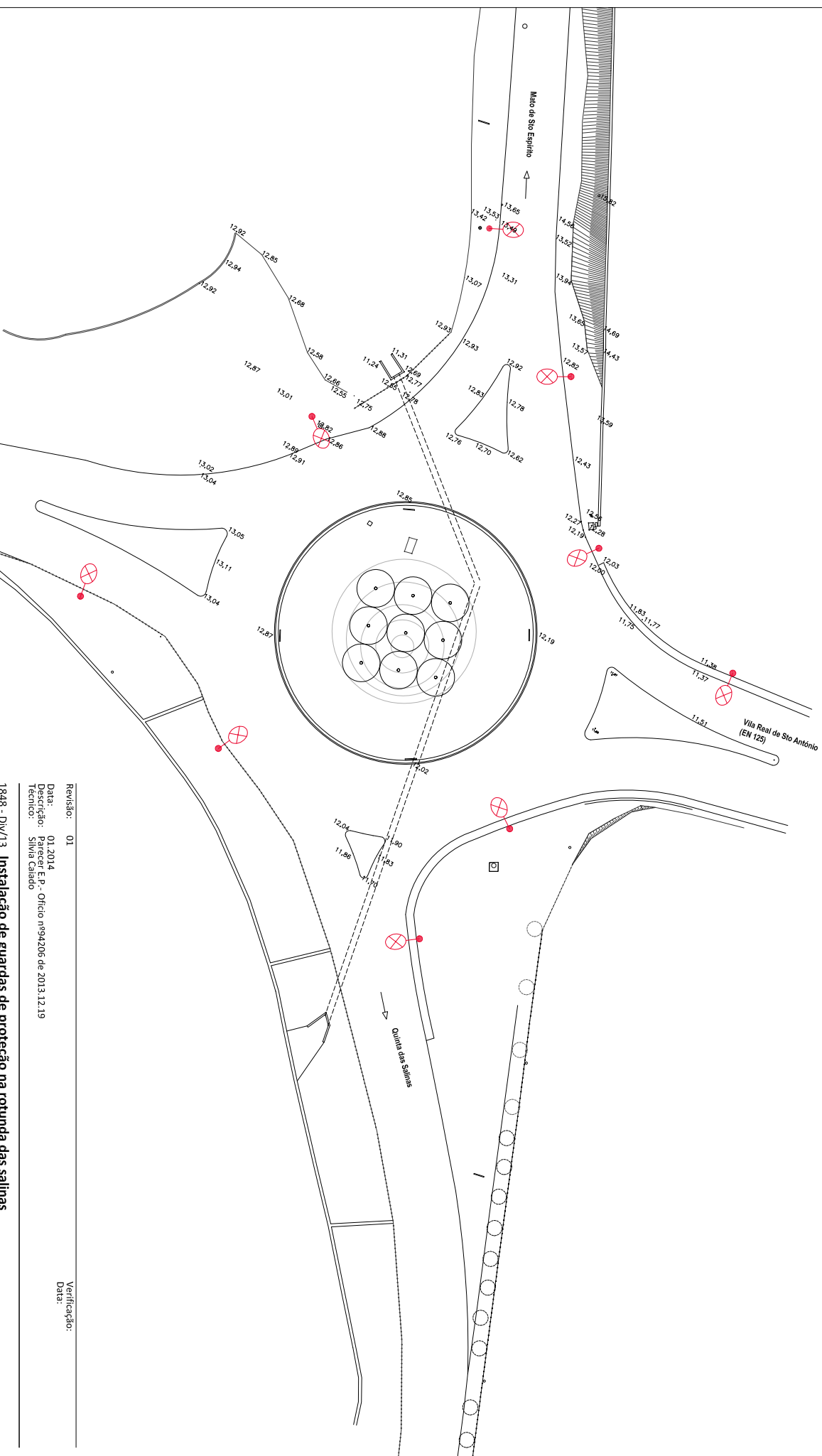
Desenhou: Sílvia Caiado

01

Escala: 1/ 25 000

Data: 12.2013

município
távira



Revisão: 01

Verificação:

Data: 01.2014

Data:

Descrição: P.º e P.º - Oficina nº94/206 de 2013.12.19

Técnico: Silva Cárado

1848 - Div/13 Instalação de guardas de proteção na rotunda das salinas Levantamento topográfico

Especialidade: Topografia

Projeto: Francisco Sousa/ João Silva

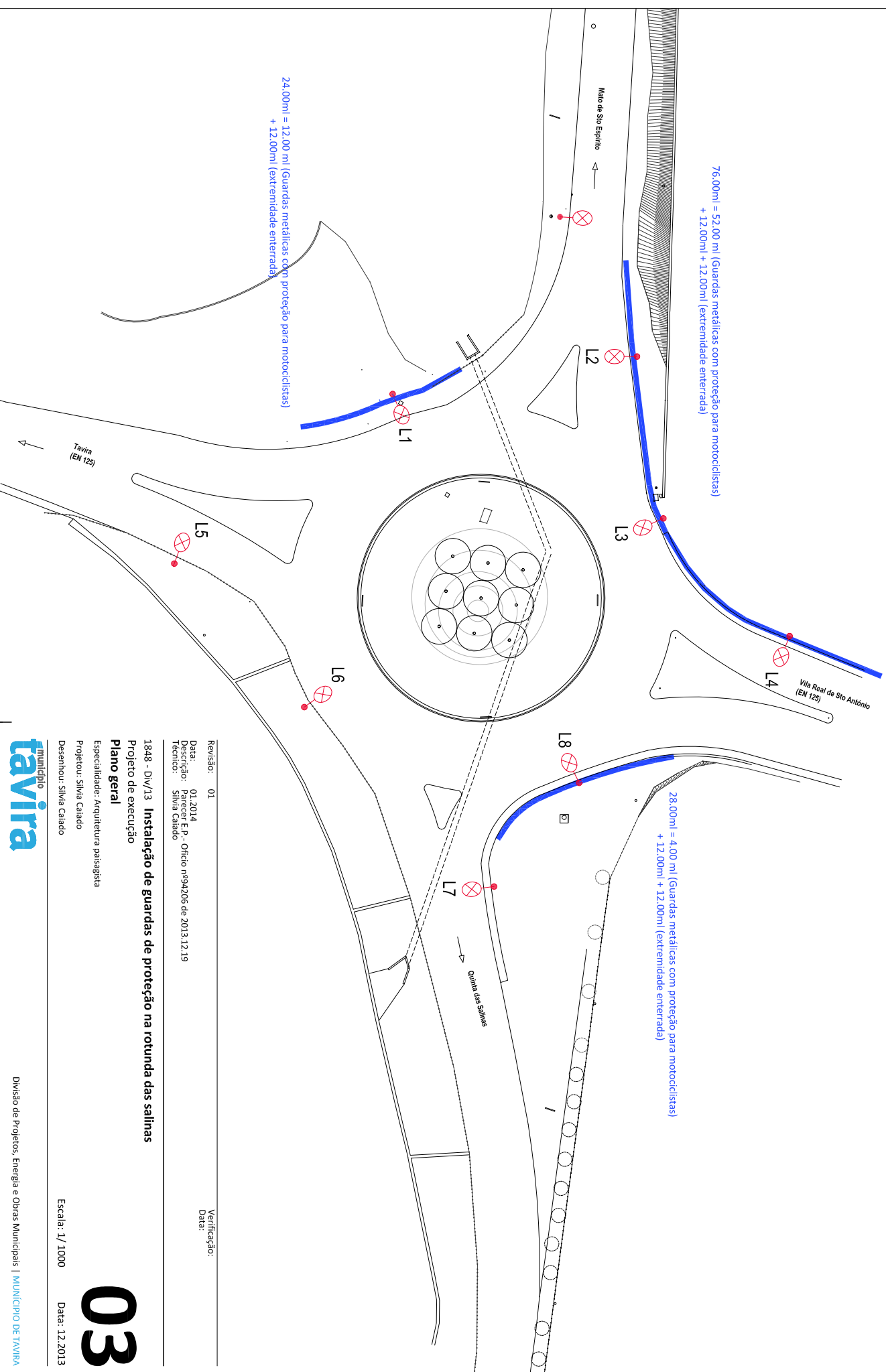
Desenhou: Francisco Sousa/ João Silva

Escala: 1/ 1000

Data: 10.2010

128.00ml

troços constituídos por prumos metálicos de 2m em 2m e com extremidades enterradas de 12m.

Verificação:
Data:

Data:

Silvia Caiado

Silvia Caiado

1848 - Div/13 Instal

Projeto de execução

Plano geral

Especialidade: Arquitetura paisagista

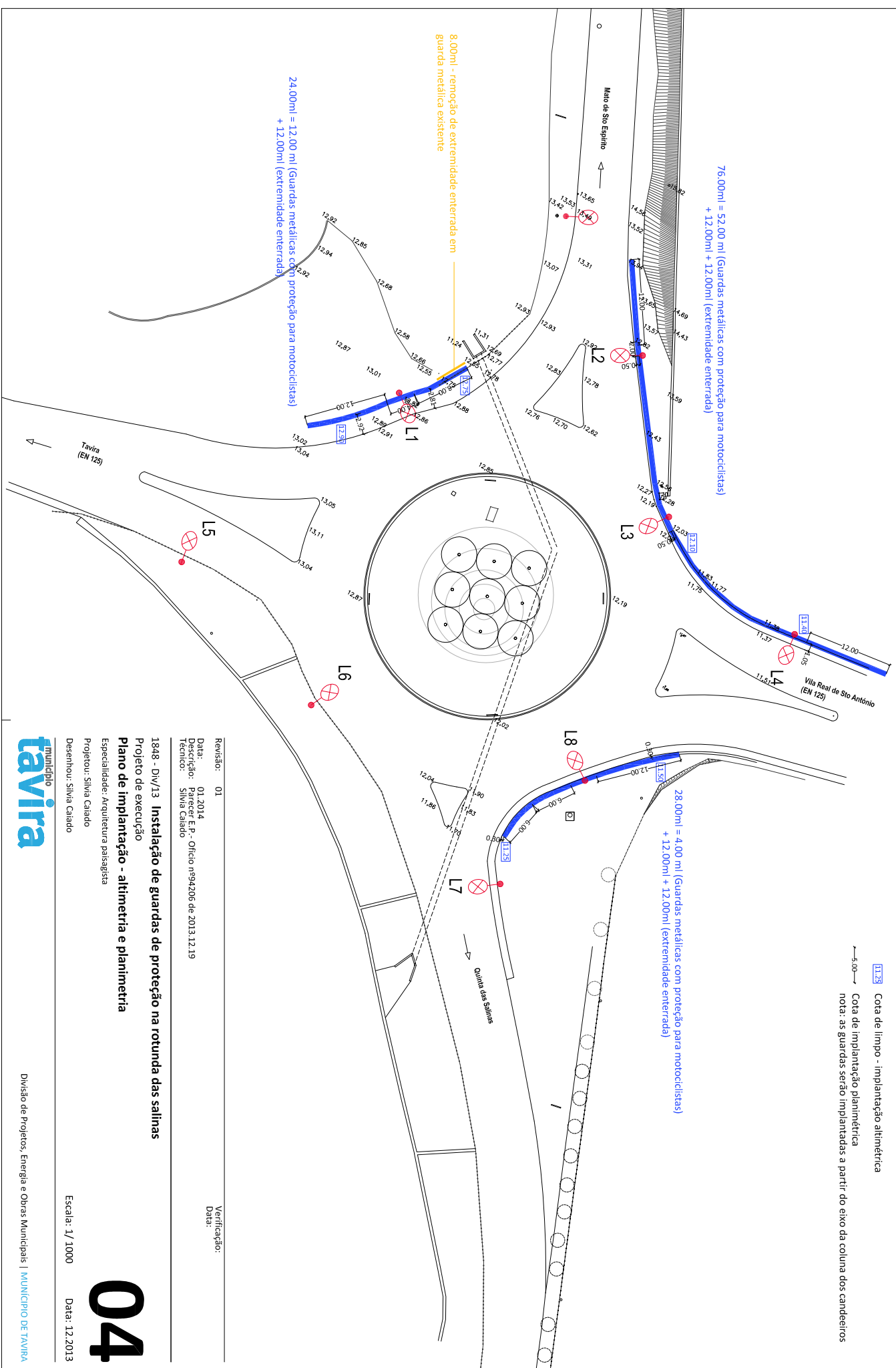
Projeto: Silvia Caiado

Desenhou: **Silvia Caiad**

Escala: 1/ 1000

Data: 12.2013

11.25 Cota de limpo - implantação altimétrica
Cota de implantação planimétrica
nota: as guardas serão implantadas a partir do eixo da coluna dos candeeiros



Revisão: 01

Data:

01.2014

Descrição: Parecer E.P. - Ofício nº94/206 de 2013.12.19

Técnico:

Silvia Caiado

Verificação:

Data:

1848 - Div/13 Instalação de guardas de proteção na rotunda das salinas

Projeto de execução

Plano de implantação - altimetria e planimetria

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projeto: Silvia Caiado

Desenhou: Silvia Caiado

Escala: 1/1000

Data: 12.2013

04

município
tavira

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

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 **“INTERVENÇÃO EM PASSEIO NA RUA BRG. ANTÓNIO PEDRO DE BRITO – MATO DE STO ESPIRITO”** localizado na cidade de Tavira, cujo projeto foi requerido pela Câmara Municipal de Tavira, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente as normas técnicas gerais e específicas de construção.

Tavira, 24 de maio de 2019

A projetista,

Sílvia Caiado

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Índice:

1. Objetivos	02
2. Proposta	02
2.1 – Proposta de intervenção	02
2.2 – Movimento de terras e Pavimentação	02
3. Peças desenhadas	03

1. Objetivos

O principal objetivo desta intervenção assenta na dignificação do espaço em estudo considerando a reformulação e repavimentação da área, a introdução de novo mobiliário urbano e novos pavimentos, respeitando as preexistências do local numa perspetiva global de intervenção.

2. Proposta

2.1- Proposta de intervenção

A intervenção considera a criação de um espaço plano, de estadia, onde são construídos um murete/ banco ao longo dos lotes adjacentes e uma caldeira sobrelevada por forma a manter a palmeira existente.

O restante espaço será pavimentado, e dotado de nova contentorização enterrada. (2 contentores de RSU e ecoponto).

O passeio será igualmente regularizado e nivelado.

2.2– Movimento de terras e Pavimentação

Escavação da área de intervenção para implantação de muros, cubas para contentores enterrados e base de pavimento.

Pavimentação com calçada regular de calcário da região (0.06x0.06x0.06m) assente sobre pó de pedra com traço 1/ 6 de cimento.

Colocação de lancil/ guia no passeio.

Tavira, maio de 2019

A arquiteta paisagista

Sílvia Caiado

Peças desenhadas:

01	Planta de Localização	esc. 1/ 2000
02	Planta do existente	esc. 1/ 200
03	Plano geral	esc. 1/ 200
04	Plano de trabalhos	esc. 1/ 200
05	Planta de pavimentos, revestimentos e elementos construídos	esc. 1/ 200
06	Pormenores de construção	esc. 1/ 20



Intervenção em passeio na Rua Brg. António Pedro de Brito - Mato de Sto Espírito

Projeto de execução

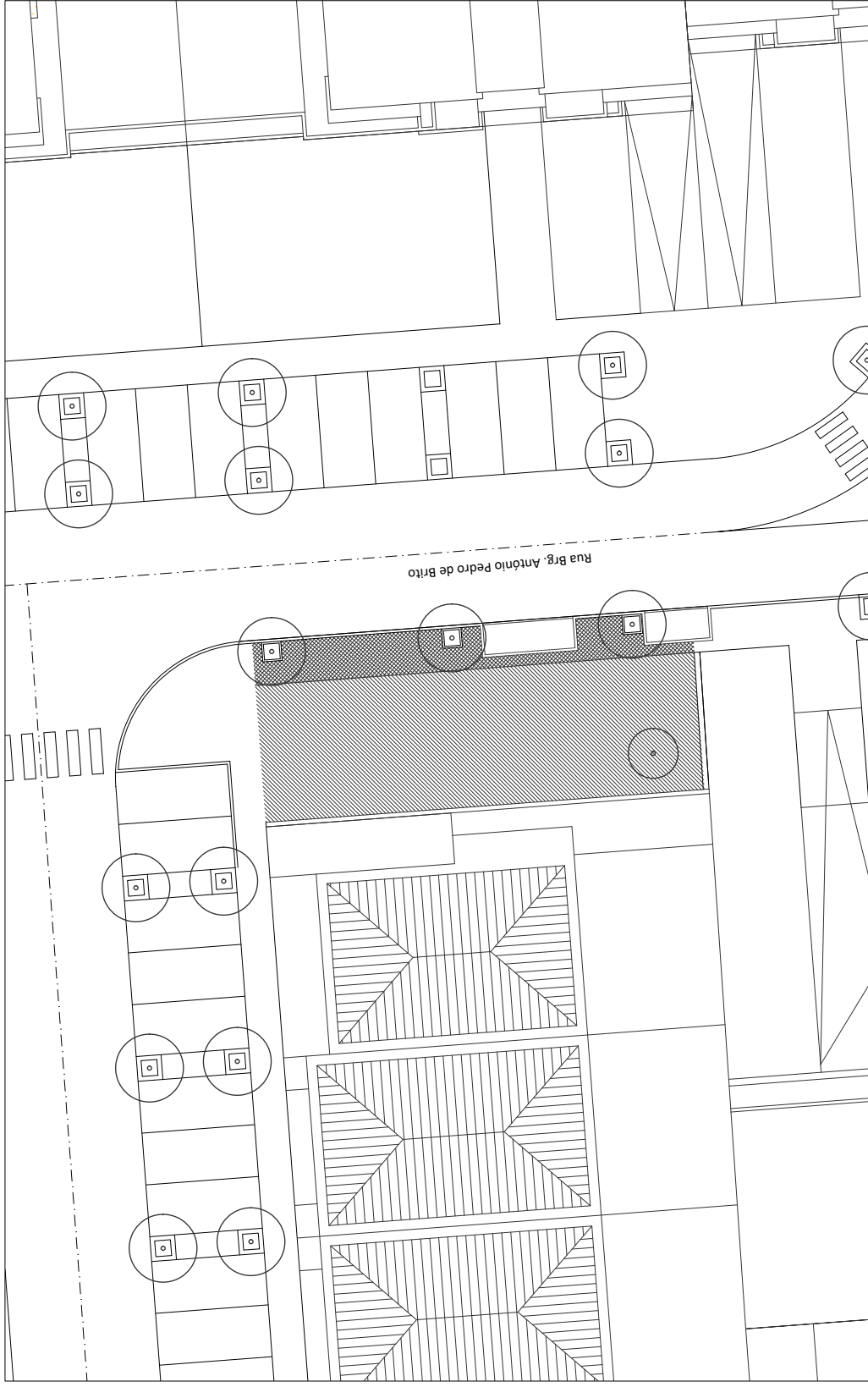
Localização

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projetou: Sílvia Caiado

Desenhou: Sílvia Caiado





Intervenção em passeio na Rua Brg. António Pedro de Brito - Mato de Sto Espírito

Projeto de execução

Planta do existente

Especialidade: Arquitetura paisagista

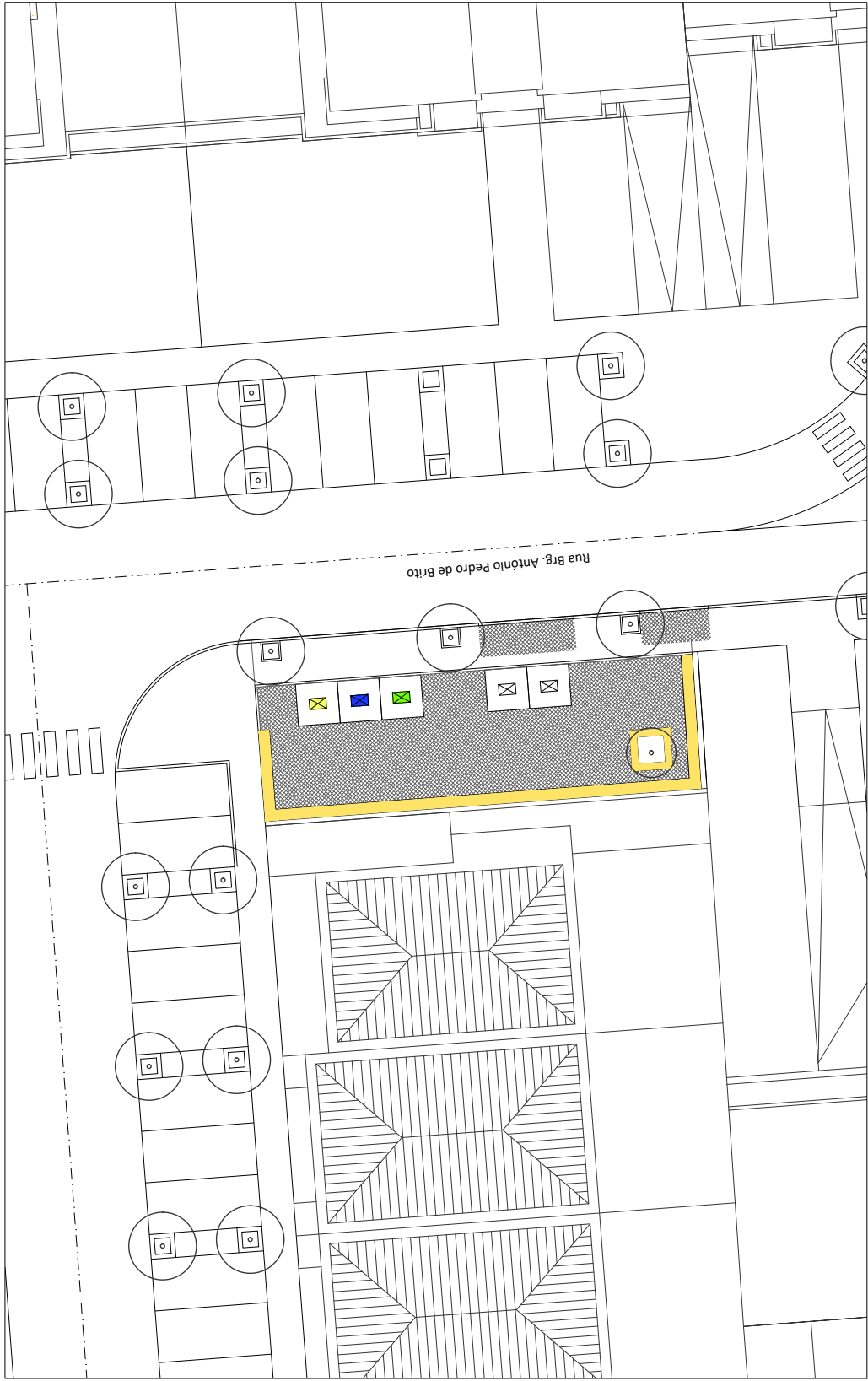
Projetou: Sílvia Caiado

Desenhou: Sílvia Caiado

Escala: 1/ 200

Data: 11.20

02



A Passeio

B Alargamento de passeio

C Arruamento

pavimentos:

calçada miúda de calcário da região

muro/banco em betão

florreira em betão

plantações:

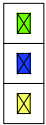
árvores existentes

equipamentos:

contentores enterrados:

- resíduos sólidos

- ecoponto



Intervenção em passeio na Rua Brg. Antônio Pedro de Brito - Mato de Sto Espírito

Projeto de execução

Plano geral

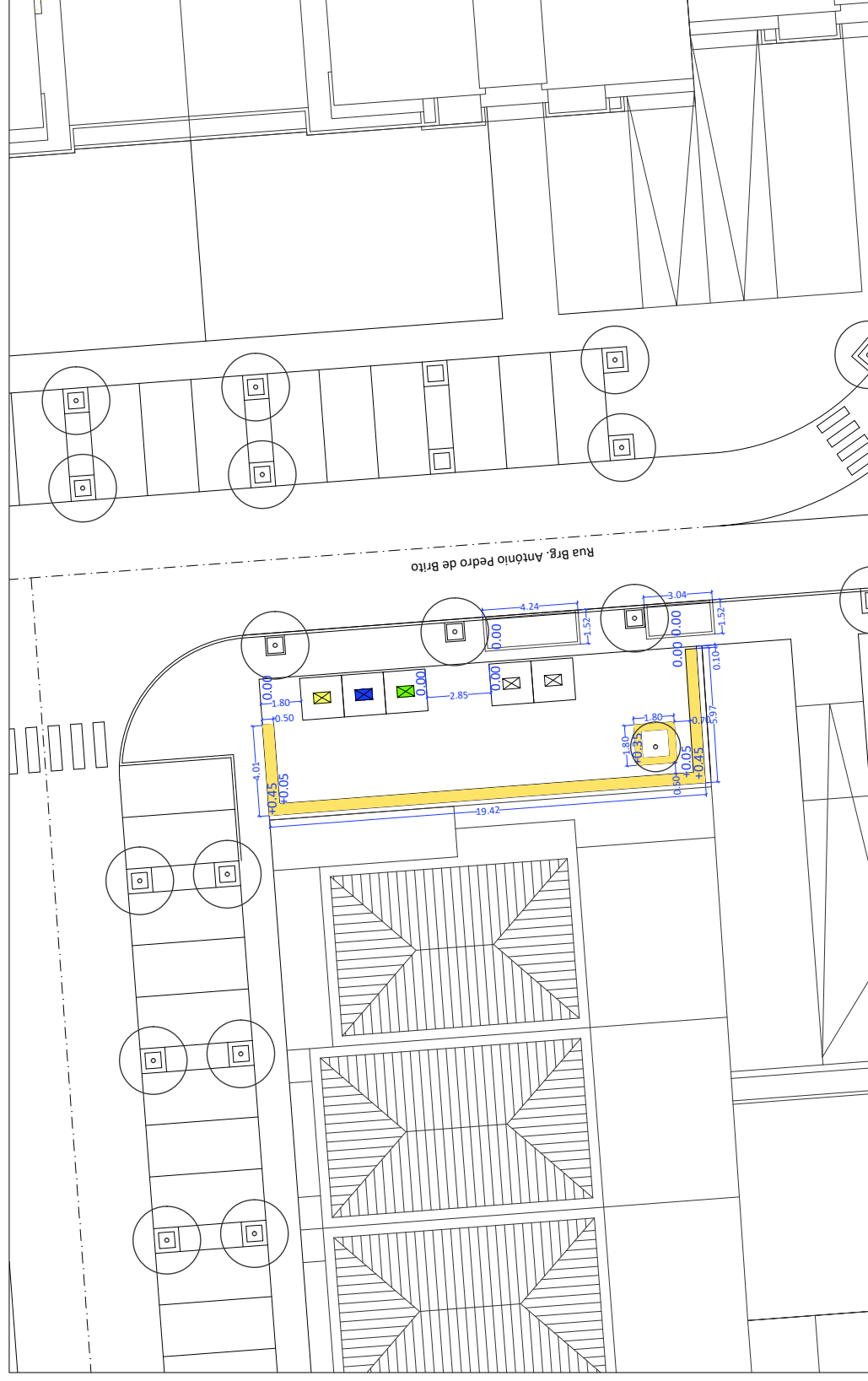
Especialidade: Arquitetura paisagista

Projetou: Sílvia Caiado

Desenhou: Sílvia Caiado

Escala: 1/ 200

Data: 11.20



+0.45 cotas altimétricas propostas

cotas planimétricas propuestas

Intervenção em passeio na Rua Brg. António Pedro de Brito - Mato de Sto Espírito

Projeto de execução

Plano de trabalhos

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projetou: Sílvia Caiado

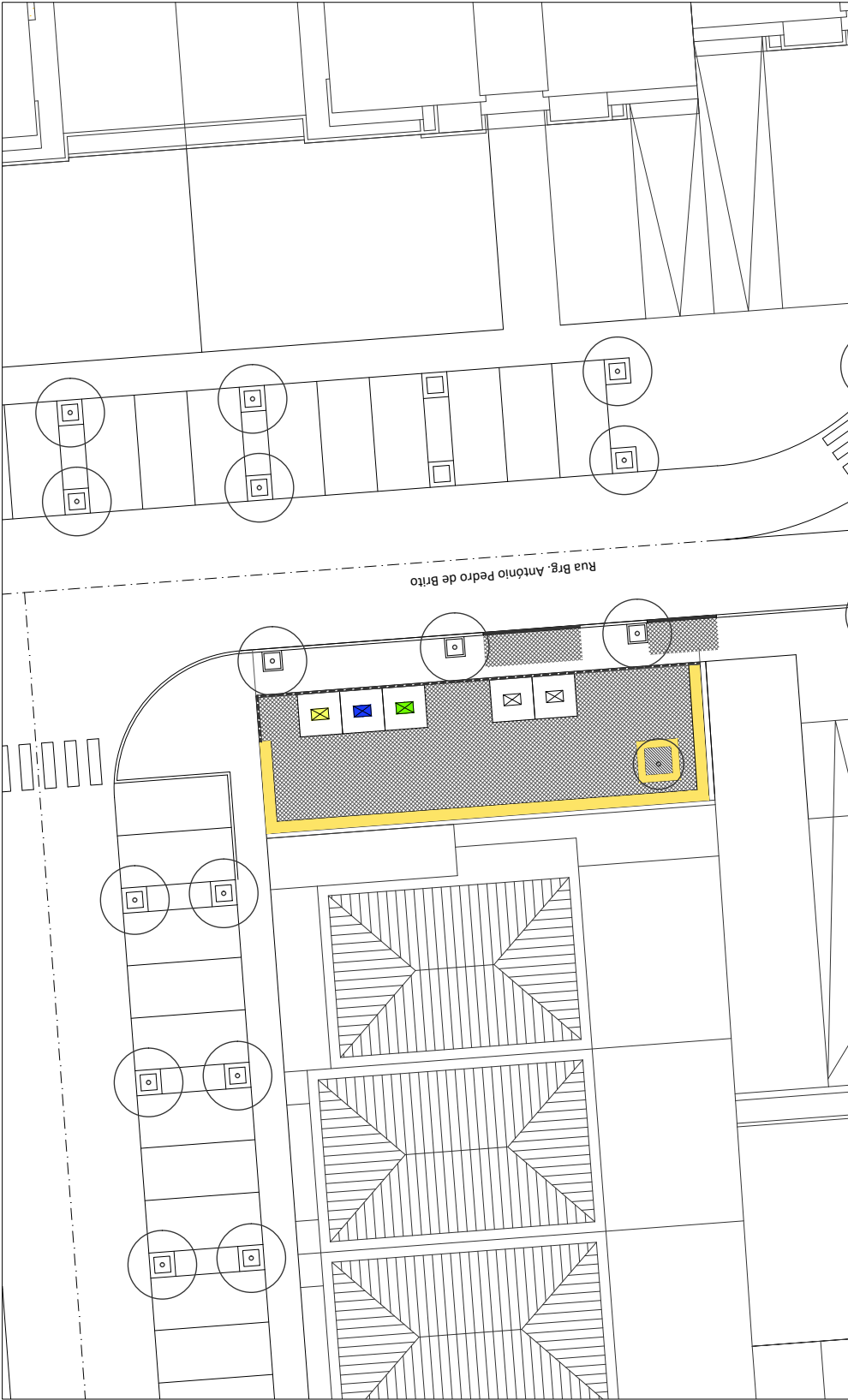
Desenhou: Silvia Caiado

Escala: 1/ 200

Data: 11.2(

município
tavira

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



pavimentos:

calçada miúda e regular de calcário da região, 0.05x0.05x0.05m, assente sobre pó de pedra com cimento 1/6 (0.05m)

casca de pinheiro (0.05m de espessura)

lancil em betão 1.00x0.25x0.12m assente sobre betão simples

guia dupla de cubos de calcário da região, 0.05x0.05x0.05m assente sobre betão simples

muros:

- muro em blocos de betão, rebocado e pintado, assente sobre sapata de betão armado
- muro/ floreira em blocos de betão, rebocado e pintado, assente sobre sapata de betão armado

equipamentos:

contentores enterrados de resíduos sólidos urbanos da "Sotkon, modelo Wido, kit 2x3m3" ou equivalente, com contentor de fundo fechado para o resíduo indiferenciado e contentor de dupla argola para a seletiva. Acabamento da tampa pedestre em calçada branca e marco de deposição retangular com acabamento em cinza escura, tambor interno e porta comercial. Todos os marcos de deposição levam sinalética do resíduo a que se destina.



contentores enterrados para ecoporto da "Sotkon, modelo Wido, kit 3x3m3" ou equivalente, com contentor de fundo fechado para o resíduo indiferenciado e contentor de dupla argola para a seletiva. Acabamento da tampa pedestre em calçada branca e marco de deposição retangular com acabamento em cinza escura, tambor interno e porta comercial. Todos os marcos de deposição levam sinalética do resíduo a que se destina.

Intervenção em passeio na Rua Brg. António Pedro de Brito - Mato de Sto Espírito

Projeto de execução

Plano de pavimentos, revestimentos, elementos construídos e equipamentos

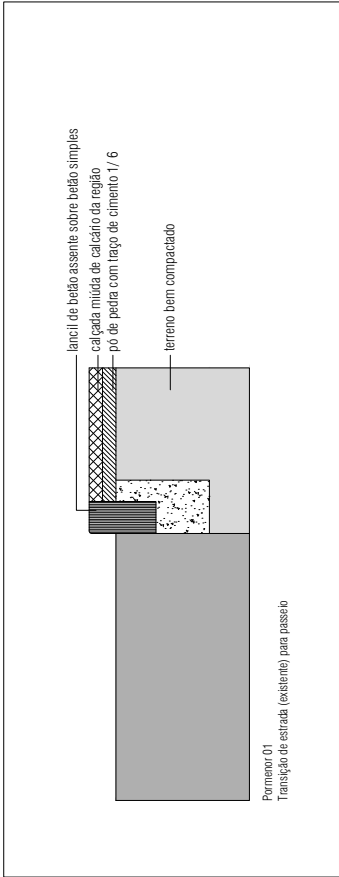
Especialidade: Arquitetura paisagista

Projéctou: Sílvia Caiado

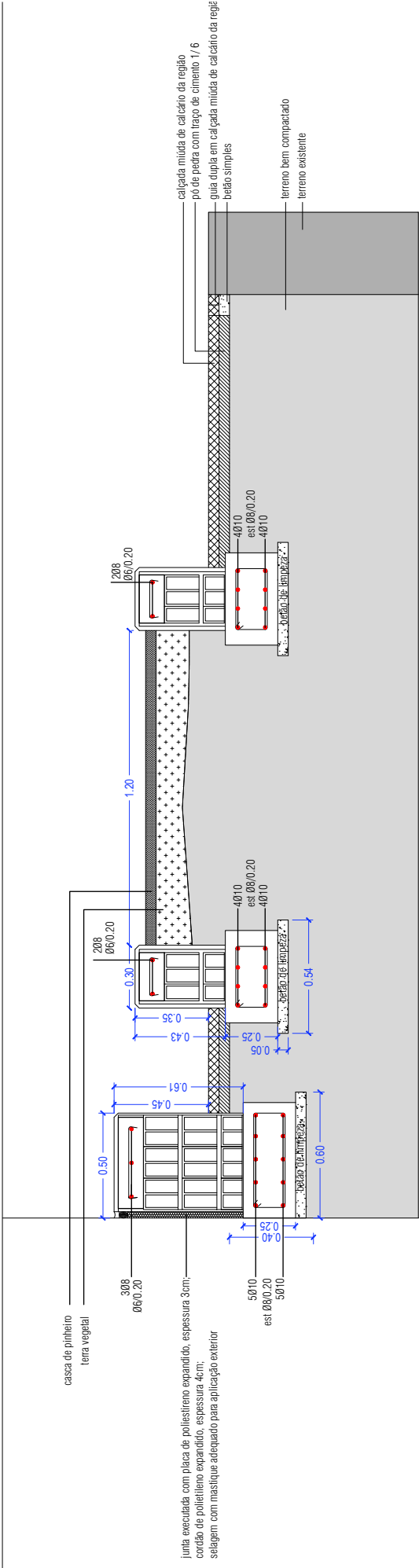
Desenhou: Sílvia Caiado

Escala: 1/ 200

Data: 05.20



Pormenor 01
Transição de estrada (existente) para passeio



Pormenor 02
Transição de muro para canteiro em passeio

Intervenção em passeio na Rua Brg. António Pedro de Brito - Mato de Sto Espírito

Projeto de execução

Pormenores de construção

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projetou: Sílvia Caiado

Desenhou: Sílvia Caiado

Escala: 1/ 200

Data: 05.20

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 **“Intervenção em área ajardinada do Bairro da Porta Nova”** localizada na cidade de Tavira, cujo projeto foi requerido pela Câmara Municipal de Tavira, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente as normas técnicas gerais e específicas de construção.

Tavira, 24 de maio de 2019

A projetista,

Sílvia Caiado

DECLARAÇÃO DO AUTOR DO PROJETO DE ESTRUTURAS

Graça de Jesus Teixeira Fialho Jesus, engenheira técnica civil, inscrita na OET com o nº 05827, técnica ao serviço do Município de Tavira, 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 pelo Decreto-lei nº 136/2014, de 9 de Setembro, que o projeto de Estruturas de que é autora, relativo à **Intervenção em área ajardinada do Bairro da Porta Nova**, cujo projeto de execução foi requerido pelo Município de Tavira, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, nomeadamente o decreto-lei nº349-C/83 de 30 de Julho, o decreto-lei nº235/83 de 31 de Maio, o Eurocodigo 2 e as normas técnicas gerais e específicas de construção.

Tavira, 29 de maio de 2019

A Projetista

Graça Fialho Jesus

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Índice

1. Objetivos	02
2. Proposta de intervenção	02
2.1 Modelação do terreno	02
2.2 Pavimentos	02
2.3 Elementos construídos	03
2.4 Rega	04
2.5 Vegetação	05

2. Peças desenhadas

01	Planta de Localização	esc. 1/ 1000
02	Levantamento topográfico	esc. 1/ 500
03	Plano geral	esc. 1/ 200
04	Planta de demolições e construções	esc. 1/ 200
05	Planta de implantação	esc. 1/ 200
06	Plano de rega	esc. 1/ 200
07	Plano de pavimentos, elementos construídos e mobiliário urbano	esc. 1/ 200
7.1	Muros – alçados e pormenores	
08	Plano de plantação	esc. 1/ 200

1 Objetivos

A presente memória descritiva corresponde projeto preconizado para a reformulação do canteiro com muro de suporte localizado no bairro da Porta Nova na cidade de Tavira.

Considera-se a demolição de muro de suporte por se encontrar em risco de derrocada e a construção de um novo adjacente. O restante canteiro será igualmente intervencionado por se encontrar bastante degradado devido ao forte raizame das árvores aí plantadas.

2 Proposta de intervenção

A proposta assenta na demolição dos muros do canteiro e a sua reconstrução.

Considera-se a ampliação do canteiro para norte, por forma a criar um espaço plantado maior para o crescimento das árvores.

A cota dos muros será reduzida, prevendo-se uma micro modelação de terreno no canteiro.

Todo o revestimento arbustivo, herbáceo e sistema de rega serão substituídos devido à mobilização geral do canteiro.

Serão mantidas as árvores de maior porte, prevendo-se apenas a remoção de duas árvores mais pequenas.

2.1 Modelação do terreno

Remoção de terreno junto aos limites do canteiro.

Escavação de zona de ampliação de canteiro para aplicação de brita de drenagem e terra vegetal.

2.2 Pavimentos

A proposta preconizada prevê a utilização de um tipo de material para os pavimentos:

Betão:

- lajetas de betão pré-fabricadas, 30x30x2.3cm, antiderrapantes, tipo calçada (9 quadrados), cor branco, assente em pó de pedra com traço de cimento 1/ 10 e tout-venant bem compactado (0.10m+0.10m)

- lancil pré-fabricado de betão, 100x24x25cm, facetado, sobre fundação de betão simples

- reboco (incluindo remoção de elementos a destacar e em desagregação com preenchimento de lacunas) e revestimento de degraus com argamassa de cimento, acabamento antiderrapante

- brita 15-30, com 0.20m de altura, em revestimento de base de canteiro; cobertura em manta geotextil 160g/m²

2.3 Elementos construídos

MUROS DE SUPORTE

Na modelação proposta para o canteiro encontramos um desnível que será vencido com a execução de muro em betão armado. Trata-se de um muro de pequena altura e procurou-se que as fundações deste assentassem em terreno firme.

Os cálculos efetuados pressupõem determinado desnível que deverá ser verificado em obra e caso este seja maior, deverão ser refeitos os cálculos.

Será prevista a drenagem executando dreno em tubo corrugado ranhurado envolvido em brita e geotêxtil com descarga no ponto baixo, conforme indicado em planta. Os muros serão rebocados, conforme pormenores.

1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS

Não existe estudo geotécnico para a zona em questão pelo que, os valores foram arbitrados a partir da análise visual do local. Se se verificar em fase de obra que os mesmos possam estar desadequados, deverá ser comunicado de forma a se refazer os cálculos.

2. CÁLCULO E VERIFICAÇÃO DA SEGURANÇA

Foi feita a verificação da sua estabilidade exterior, com determinação dos coeficientes de segurança ao deslizamento e ao derrubamento. Verificou-se o estado limite último de rotura da fundação, com a avaliação das tensões atuantes na base da sapata de fundação.

Foram analisadas as seguintes alturas:

Ms1 → $H \leq 1,55\text{m}$

Ms2 → $H \leq 1,15\text{m}$

Ms3 → $H \leq 1,35\text{m}$

Ms4 → $H \leq 0,75\text{m}$

Materiais

Os materiais utilizados foram:

Betão C30/37

Armadura ordinária A400NR

Ações

As ações consideradas foram:

Ações estabilizantes:

Peso próprio da estrutura - γ betão = 25 kN/m³

Peso do terreno - admitiu-se γ_{solo} = 16 kN/m³

Ações instabilizantes:

Impulso das terras

Características geométricas

Ver nos cálculos justificativos a seguir.

Armaduras

Ver nos cálculos justificativos a seguir.

2.4 Rega

A rede de rega foi dimensionada de modo a garantir a cobertura integral das zonas plantadas, tendo em conta as necessidades de água de acordo com as espécies propostas e existentes.

O projeto da rede de rega foi elaborado considerando que a água é proveniente da rede pública, com os seguintes dados:

- Caudal: 3 m³/h
- Pressão: 2Kg
- Diâmetro do tubo (tomada de água): Ø63mm PVC

A proposta apresentada possui um tipo de equipamento segundo as condições específicas de relevo e vegetação a utilizar:

Rega Localizada

- Rega localizada autocompensante, tubo castanho, da "Rain Bird, modelo Dripline (16mm), refª DP162250100 " ou equivalente, com um espaçamento entre gotejadores de 0.50m e entre linhas de 0.50m
- Tomada de água em plástico e chave da "Rain Bird, série P-33 (P-33 e P-33DK)" ou equivalente e caixa redonda de alojamento "Rain Bird, refª VBA02672" ou equivalente

Electroválvulas e Programação:

- Caixa de alojamento "Rain Bird, série VBA02675" ou equivalente com 1 electroválvula "Rain Bird, série 100-DV " ou equivalente e 1 programador autónomo a pilhas da "Rain Bird, modelo T-Bos (2 estações) " ou equivalente

Tubagem:

A rede primária de alimentação dos sectores de rega será ligada à rede geral através de:

- Tubo de adução PEAD Ø 32 PN4.

Em situação de atravessamento de estradas ou acessos automóveis deve conter:

- Tubo negativo em PVC Ø 75 PN10 ou equivalente envolvido em betão

Os sectores terão uma tubagem de:

Tubo de setor PEAD Ø 25 PN6

As tubagens e os equipamentos deverão ser instalados, sempre que possível, nas zonas verdes.

2.5 Vegetação

O novo elenco florístico é composto por:

Nível arbustivo:

- Agapanthus africanus - agapanto
- Chamaeropsis humilis - palmeira anã
- Lantana camara - lantana
- Lavandula angustifolia - alfazema
- Rosmarinus officinalis var. prostratus - alecrim rasteiro
- Santolina rosmarinifolia - santolina

Tavira, maio de 2019

A arquiteta paisagista

A eng^a civil

Sílvia Caiado

Graça Jesus



Revisão:
Data:
Assunto:
Aprovação:

Verificação:
Data:

161 - Proc/ 18 Intervenção em área ajardinada do Bairro da Porta Nova

Projeto de execução

Localização

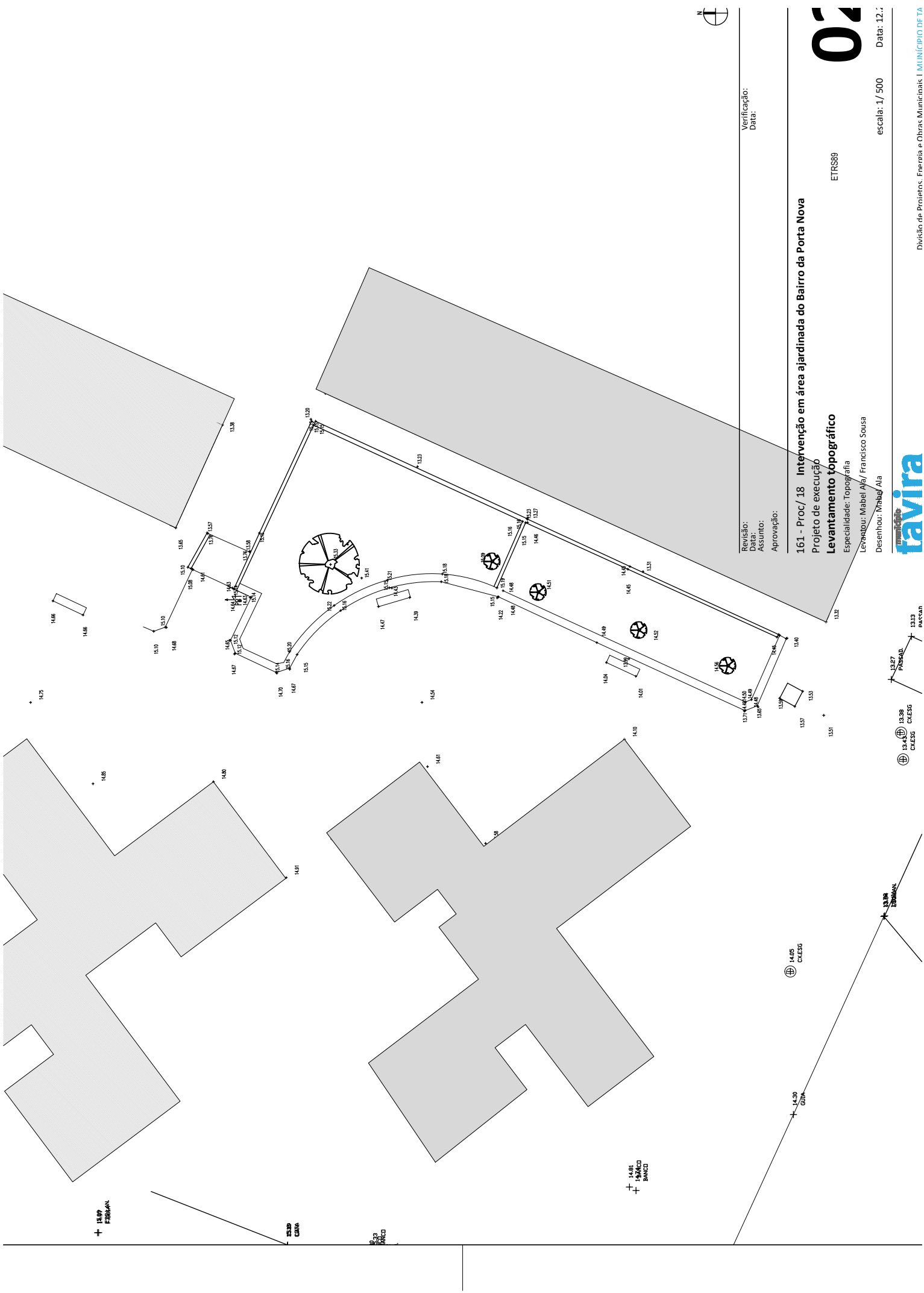
Especialidade: arquitetura paisagista

Levantou: Sílvia Caiado

Desenhou: Sílvia Caiado

01

Data: 05.2015



Verificação:
Data:

Revisão:
Data:

Assunto:
Aprovação:

161 - Proc/ 18 Intervenção em área ajardinada do Bairro da Porta Nova

Projeto de execução

Levantamento topográfico

Especialidade: Topografia

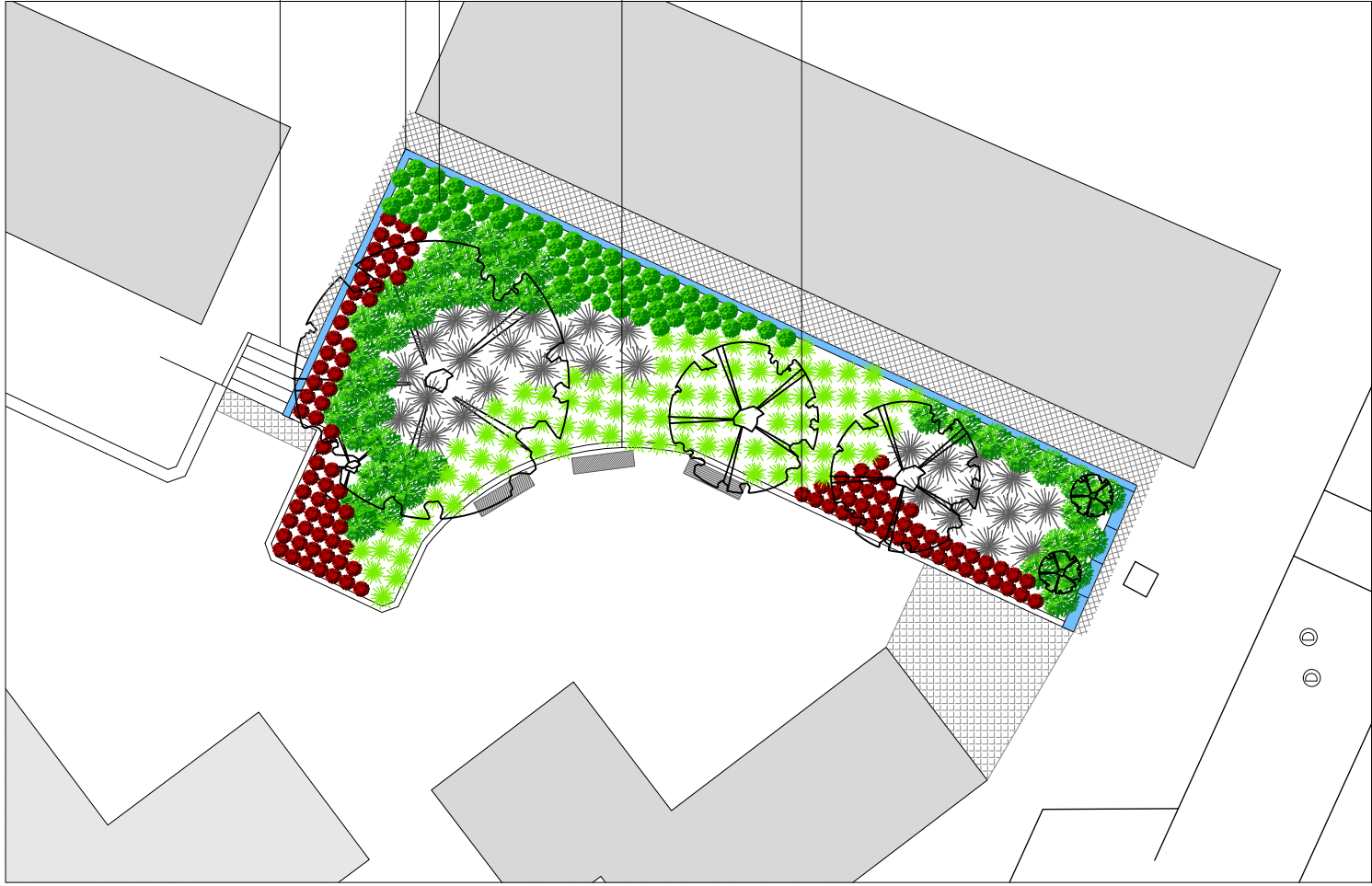
Levantou: Mabel Ala/ Francisco Sousa

Desenhou: Mabel Ala

ETRS89

escala: 1/ 500

Data: 12.2



Regularização de escadas

Demolição de muro existente e construção de muro de suporte

Regularização de cotas de canteiro e novas plantações

Colocação de novos bancos com costas em madeira

Ampliação de canteiro com colocação de lancil/ guia em betão



Revisão:
Data:
Assunto:
Aprovação:

Verificação:
Data:

161 - Proc/ 18 Intervenção em área ajardinada do Bairro da Porta Nova

Projeto de execução

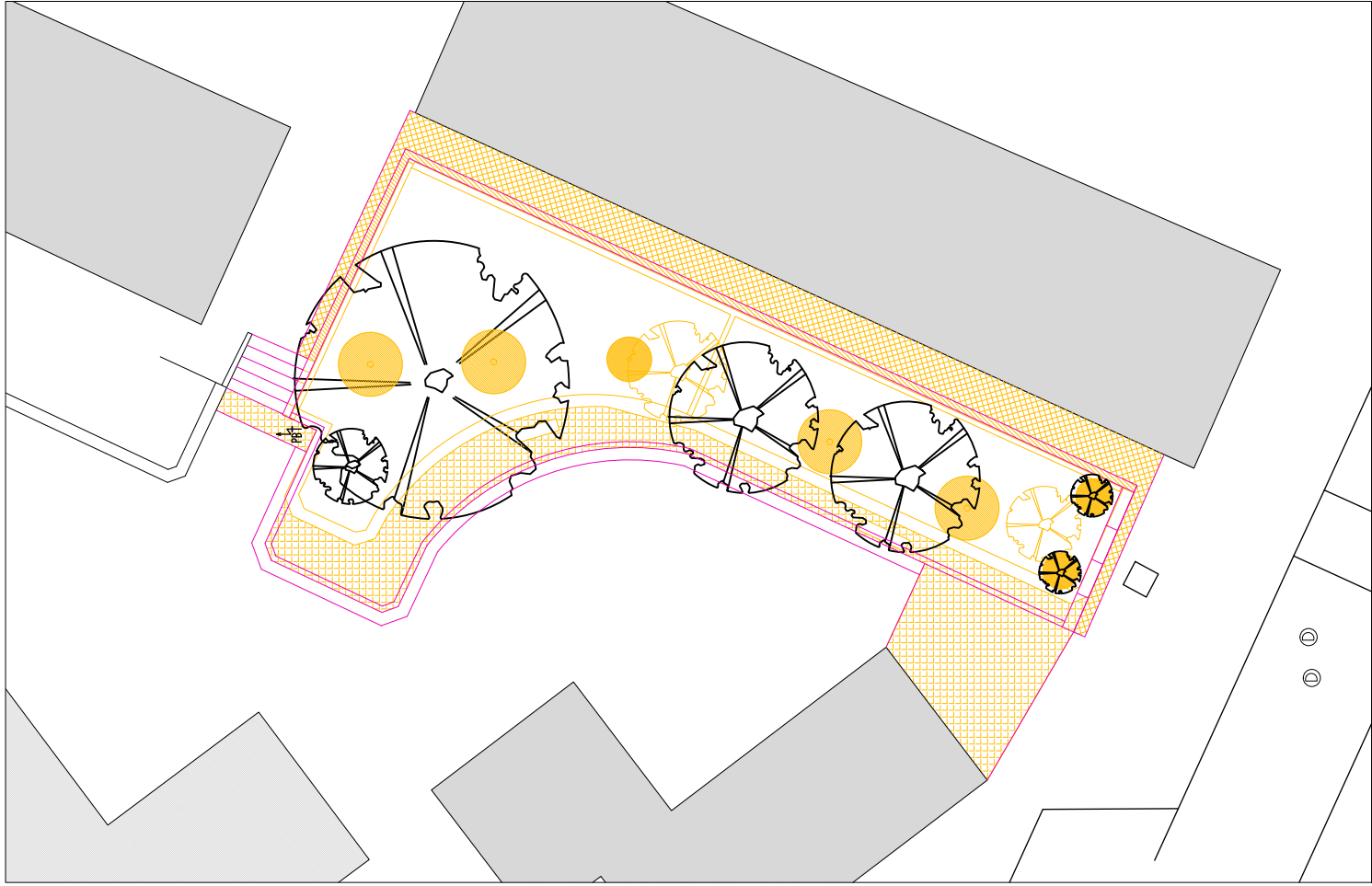
Plano geral

Especialidade: arquitetura paisagista

Projetou: Sílvia Caiado

Desenhou: Sílvia Caiado





- a manter
- a demolir
- a construir

Revisão:
Data:
Assunto:
Aprovação:

Verificação:
Data:

161 - Proc/ 18 Intervenção em área ajardinada do Bairro da Porta Nova

Projeto de execução

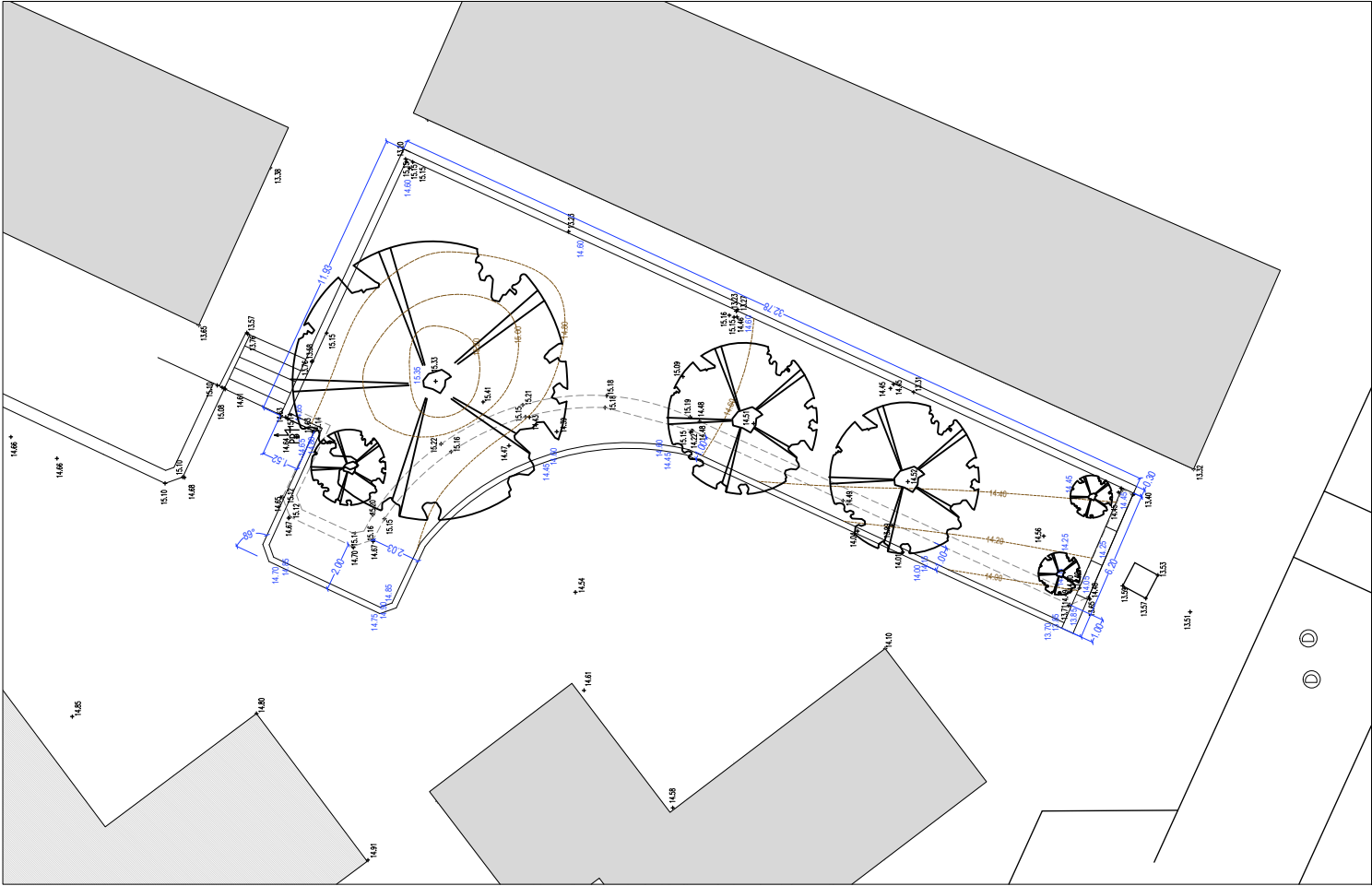
Planta de demolições e construções

Especialidade: arquitetura paisagista

Projetou: Sílvia Calado

Desenhou: Sílvia Calado





Implantação altimétrica:
139.1 cotas existentes
144.5 cotas propostas
144.6 modelação de terreno proposta

Implantação planimétrica
2.04



Revisão:
Data:
Assunto:
Aprovação:
Verificação:
Data:

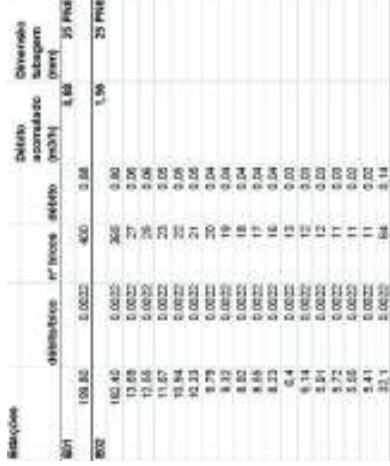
161 - Proc/ 18 Intervenção em área ajardinada do Bairro da Porta Nova

Projeto de execução
Planta de implantação
Especialidade: arquitetura paisagista
Projetor: Sílvia Caiado
Desenhou: Sílvia Caiado

escala: 1/200

Data: 05.12



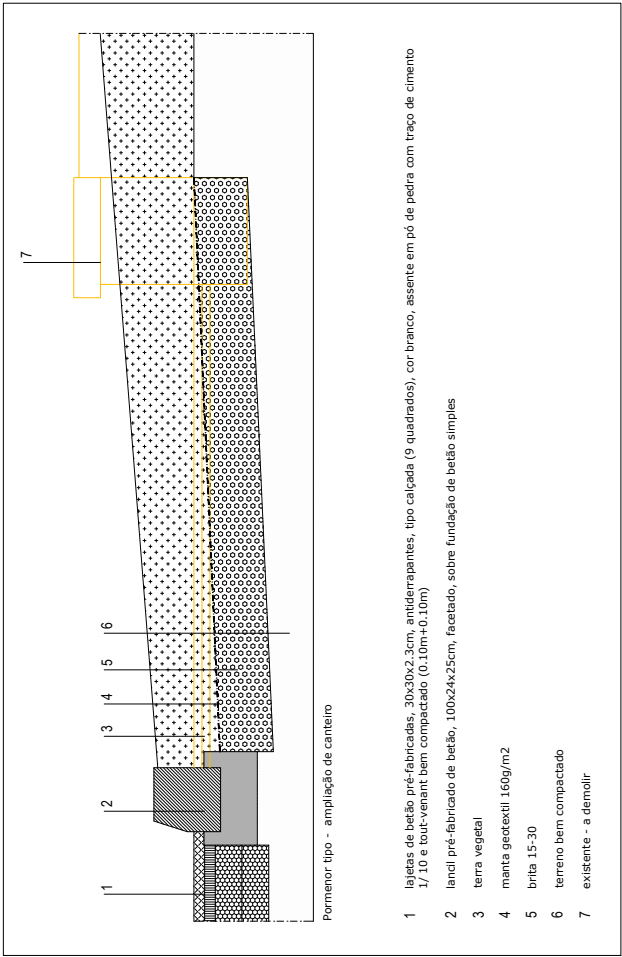
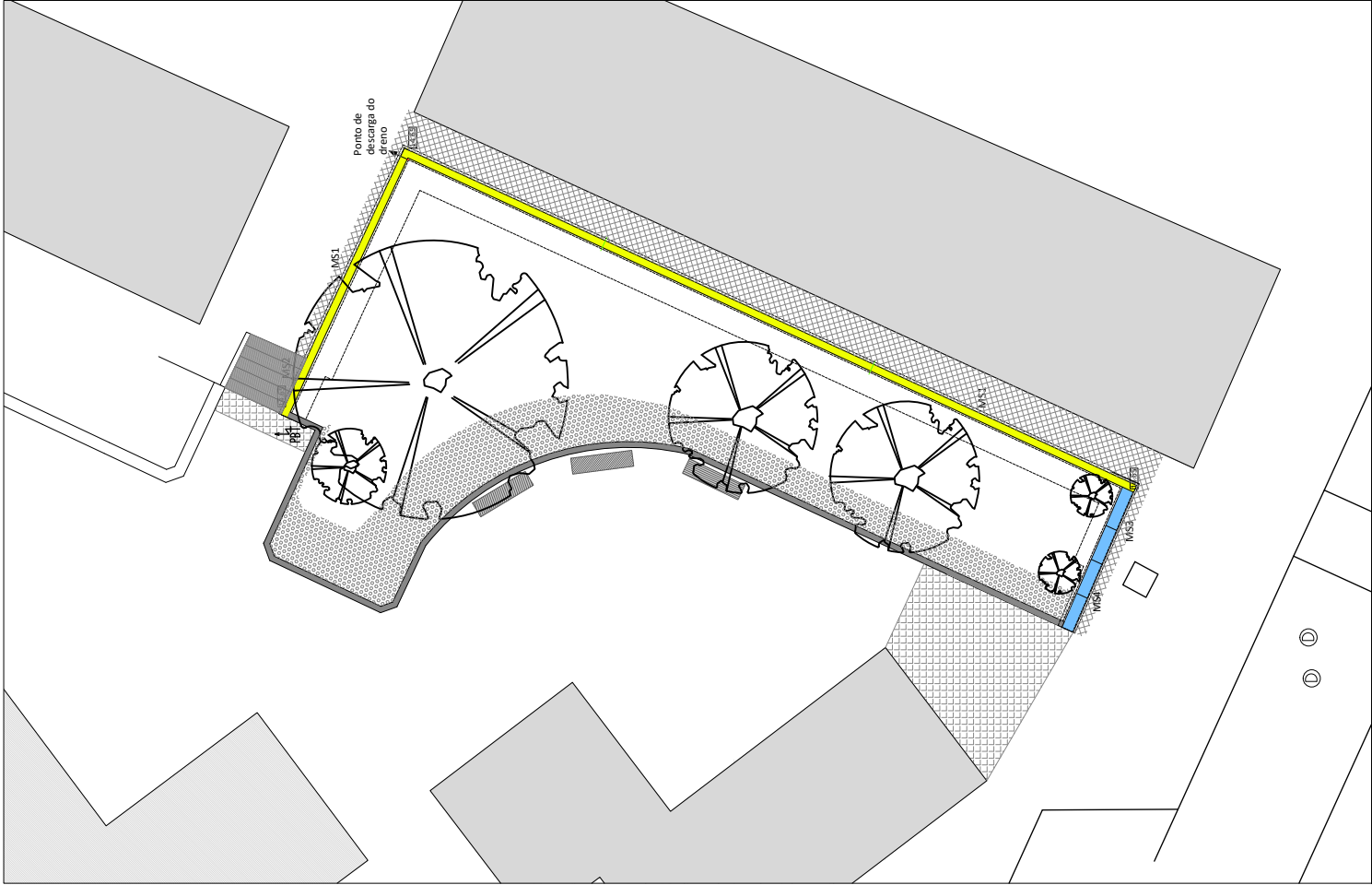


Tubagem:

Tubo de sector PEAD Ø25 PN6

Tubo de adução PEAD Ø32 PN4

município
avira



- Pavimentos:**
- lajetas de betão pré-fabricadas, 30x30x2.3cm, antiderrapantes, tipo calçada (9 quadrados), cor branco, assente em pó de pedra com traço de cimento 1/ 10 e tout-venant bem compactado (0.10m+0.10m)
 - landi pré-fabricado de betão, 100x24x25cm, facetado, sobre fundação de betão simples
 - reboco (incluindo remoção de elementos a destacar e em desagregação com preenchimento de lacunas) e revestimento de degraus com argamassa de cimento, acabamento antiderrapante
 - brita 15-30, com 0.20m de altura, em revestimento de base de canteiro; cobertura em manta geotextil 160g/m2
 - bloco de encaixe de betão, formato 1, cinzento, com 6cm de altura, assente sobre pó de pedra com traço de cimento 1/ 10 e tout-venant (0.10+0.10m)
- Elementos construídos:**
- MS1 Muro de suporte 1 - ver pormenores construtivos
 - MS2 Muro de suporte 2 - ver pormenores construtivos
 - MS3 Muro de suporte 3 - ver pormenores construtivos
 - MS4 Muro de suporte 4 - ver pormenores construtivos
- Mobiliário urbano:**
- banco com revestimento em madeira da Lanus, modelo Axis, 1800mm ou equivalente

Revisão:
Data:
Assunto:
Aprovação:

Verificação:
Data:

161 - Proc/ 18 Intervenção em área ajardinada do Bairro da Porta Nova

Projeto de execução

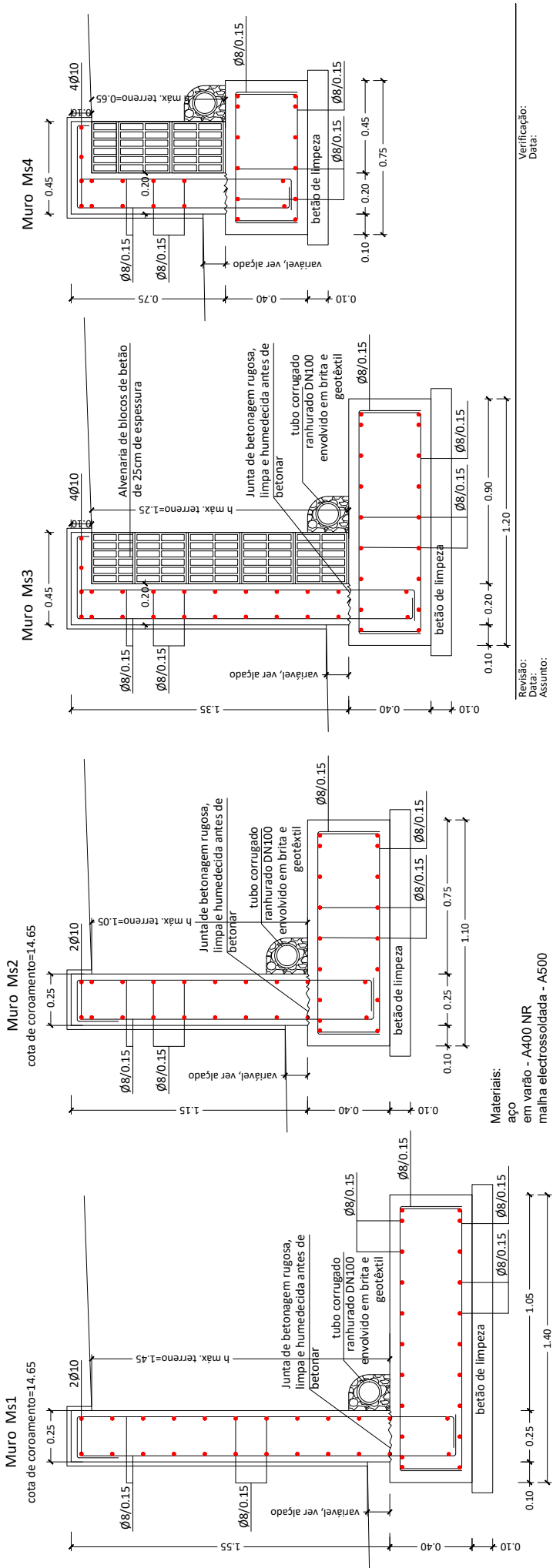
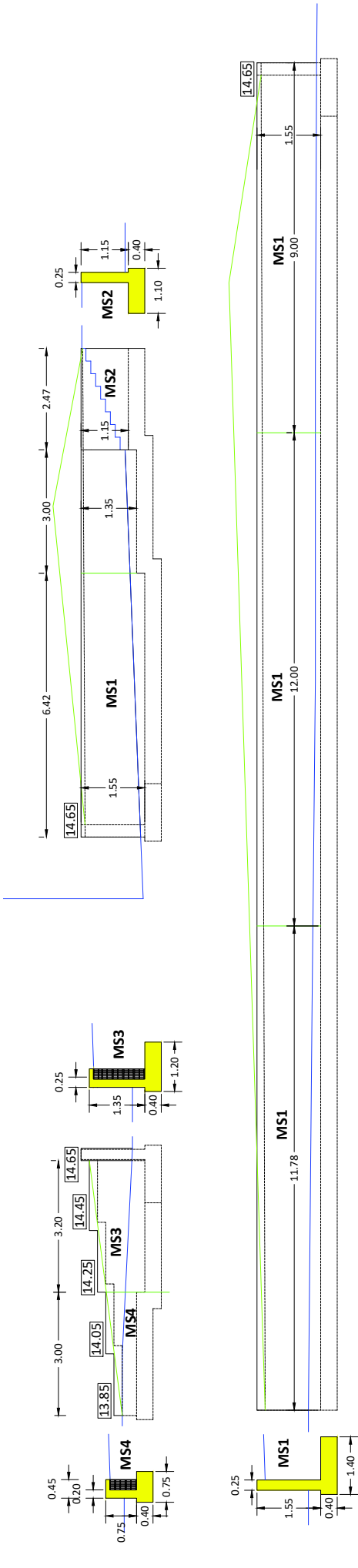
Plano de pavimentos, elementos construídos e mobiliário urbano

Especialidade: arquitetura paisagista
Projetou: Sílvia Calado/Graça Jesus
Desenhou: Sílvia Calado/Graça Jesus

escala: 1/200

Data: 05.2

alçados



NOTA:

Prevê-se a demolição do muro existente e a construção do novo muro em betão armado, faseadamente, por troços de aproximadamente 3 metros; bem como a colocação de geodreno, a descarregar no canto indicado em planta, ver folha nº07.

Material:

aço

em varão - A400 NR

malha electrossoldada - A500

betão segundo a NP ENV 206-1 de 2007

C12/15 em betão de limpeza

X0

Cl 1,0

Dmax. 25

S3

recobrimento:

paredes e muros

face interior - 3,5 cm

face exterior - 3,5 cm

fundações - 5,0cm

161 - Proc/ 18 Intervenção em área ajardinada do Bairro da Porta Nova

Projeto de execução

Muros - Alçados e pormenores

Especialidade: arquitetura paisagista

Projetou: Graça Jesus

Desenhou: Graça Jesus

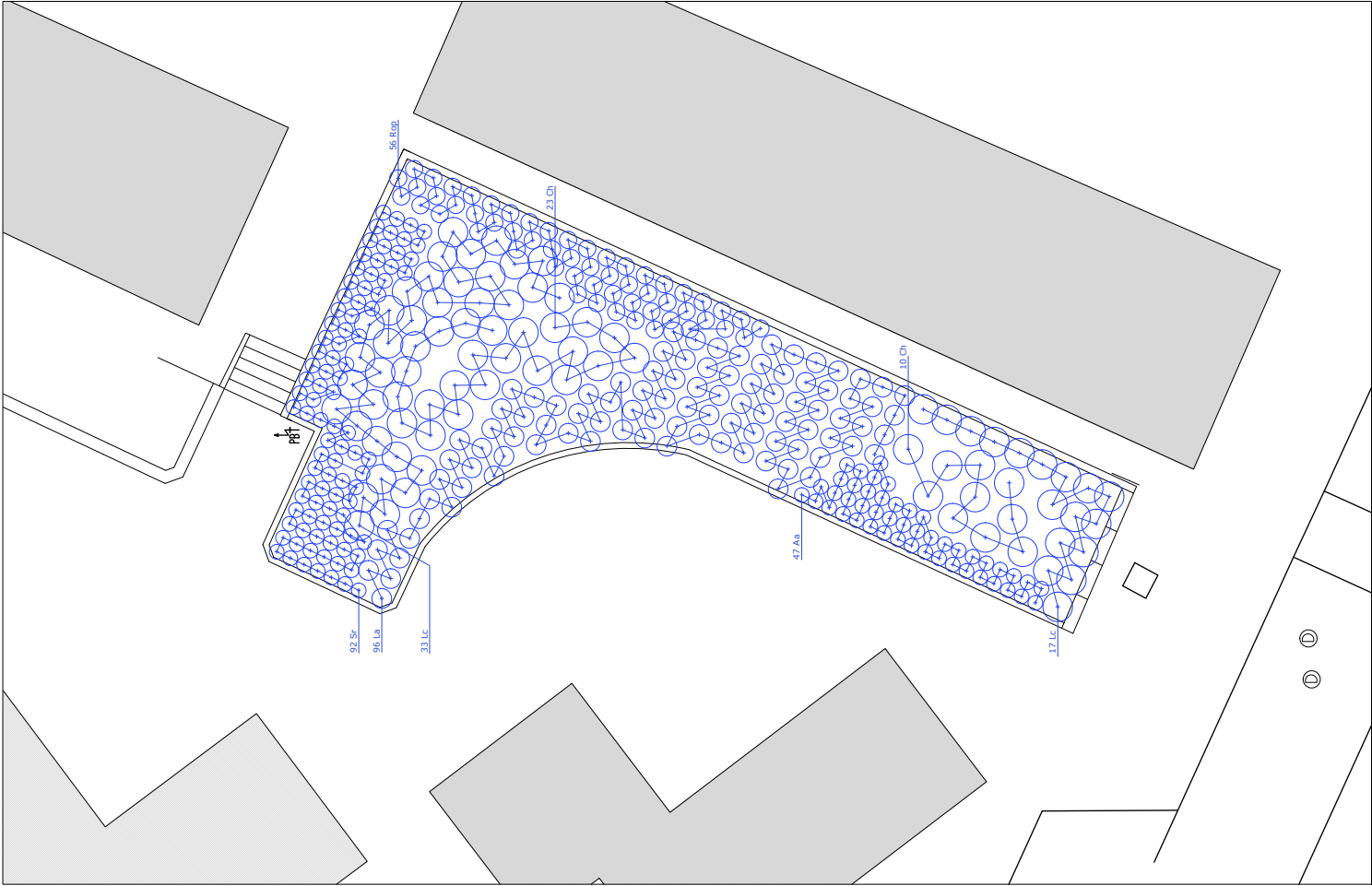
07.1

escala: 1/100 e 1/20

Data: 05.2

Divisão de Prolatos, Energia e Obras Municipais | MUNICÍPIO DE TA

távira



arbustos:	unidades:
Aa Agapanthus africanus - agapanto	47
Ch Chamaecypalis humilis - palmeira anã	33
Lc Lantana camara - lantana	33
La Lavandula angustifolia - alfavema	96
Rop Rosmarinus officinalis var. prostratus - alecrim rasteiro	56
Sr Santolina rosmarinifolia - santolina	92

Revisão:
Data:
Assunto:
Aprovação:

Verificação:
Data:

161 - Proc/ 18 Intervenção em área ajardinada do Bairro da Porta Nova
Projeto de execução
Plano de plantação - arbustos
Especialidade: arquitetura paisagista
Projetou: Sílvia Caiado
Desenhou: Sílvia Caiado

escala: 1/200

Data: 05.12

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 **“VALORIZAÇÃO DA ROTUNDA DA FONTE SALGADA”** localizado na cidade de Tavira, cujo projeto foi requerido pela Câmara Municipal de Tavira, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente as normas técnicas gerais e específicas de construção.

Tavira, 29 de maio de 2019

A projetista,

Sílvia Caiado

TERMO DE RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO PROJETO

Rui Manuel Dias Pereira, portador do cartão de cidadão nº09136253 9 ZX6 válido até 13/03/2029, Engenheiro Eletrotécnico, inscrito como membro efetivo na Ordem dos Engenheiros com a cédula profissional nº78039 e na Direcção-Geral de Energia e Geologia com o n.º156025, ao serviço do Município de Tavira, declara, para efeitos do disposto no nº1 do artigo 10º do Decreto-Lei nº 555/99, de 16 de Dezembro, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei nº136/2014 de 9 de Setembro, que o projeto de instalações elétricas de que é autor, relativo à **“VALORIZAÇÃO DA ROTUNDA DA FONTE SALGADA”** localizado na cidade de Tavira, cujo projeto foi requerido pela Câmara Municipal de Tavira, observa as normas legais regulamentares aplicáveis, designadamente o Decreto – Lei nº96/2017 de 10 de Agosto bem como as RTIEBT e demais legislação aplicável.

Tavira, 05 de agosto de 2019

O Projetista,

(Rui Manuel Dias Pereira)

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Índice:

1. Objetivos	02
2. Proposta	02
2.1 – Proposta de intervenção	02
2.2 – Pavimentação e elementos construídos	02
2.3 – Plantação	03

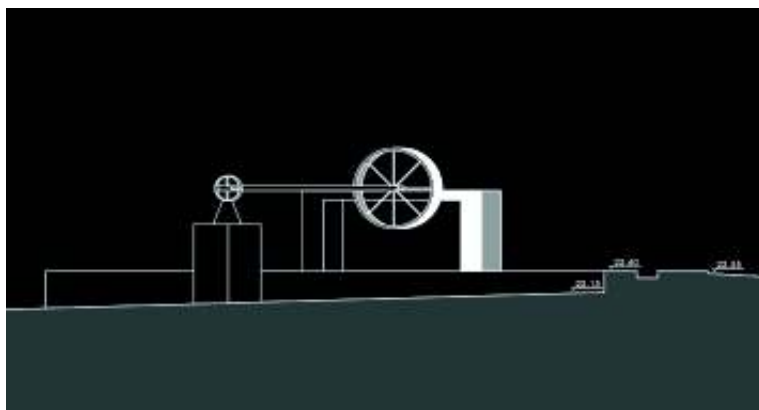
1. Objetivos

O principal objetivo desta intervenção assenta na dignificação do espaço em estudo considerando a regularização da área, substituição de caleira, pintura e recuperação da nora e reparação da guarda danificada.

2. Proposta

2.1- Proposta de intervenção

A intervenção considera a regularização do seixo rolado existente no interior da rotunda, regularização da zona relvada com a introdução de terra vegetal e nova sementeira, a substituição da valeta em betão nas zonas danificadas e a recuperação do muro e nora, incluindo o tratamento e aplicação do engenho existente nos armazéns do Município.



No acesso à rotunda, junto à passagem de nível da Porta Nova será substituída a guarda danificada, será efetuada a pintura das guardas adjacentes e a pintura rodoviária do local.

2.2– Pavimentação e elementos construídos

pavimentos e revestimentos:

- limpeza e regularização de seixo rolado (40-80)
- remoção e instalação de nova caleira pré-fabricada de betão (meia manilha 200mm) da Secil Pré-betão ou equivalente assente

Estrutura metálica/ engenho:

- lixagem
- limpeza

- pintura com esmalte para aplicação direta sobre ferrugem (simultaneamente primário e acabamento), da "Hammerite, Robialac" ou equivalente, acabamento liso meio brilho, preto - 2 demãos

Muro:

- reboco de fissuras e pintura de construção (nora)

2.3– Plantação

Relvado: Mistura Algarve

35% Ray Grass Inglês

5% Agrostis tenuis

30% Festuca arundinacea

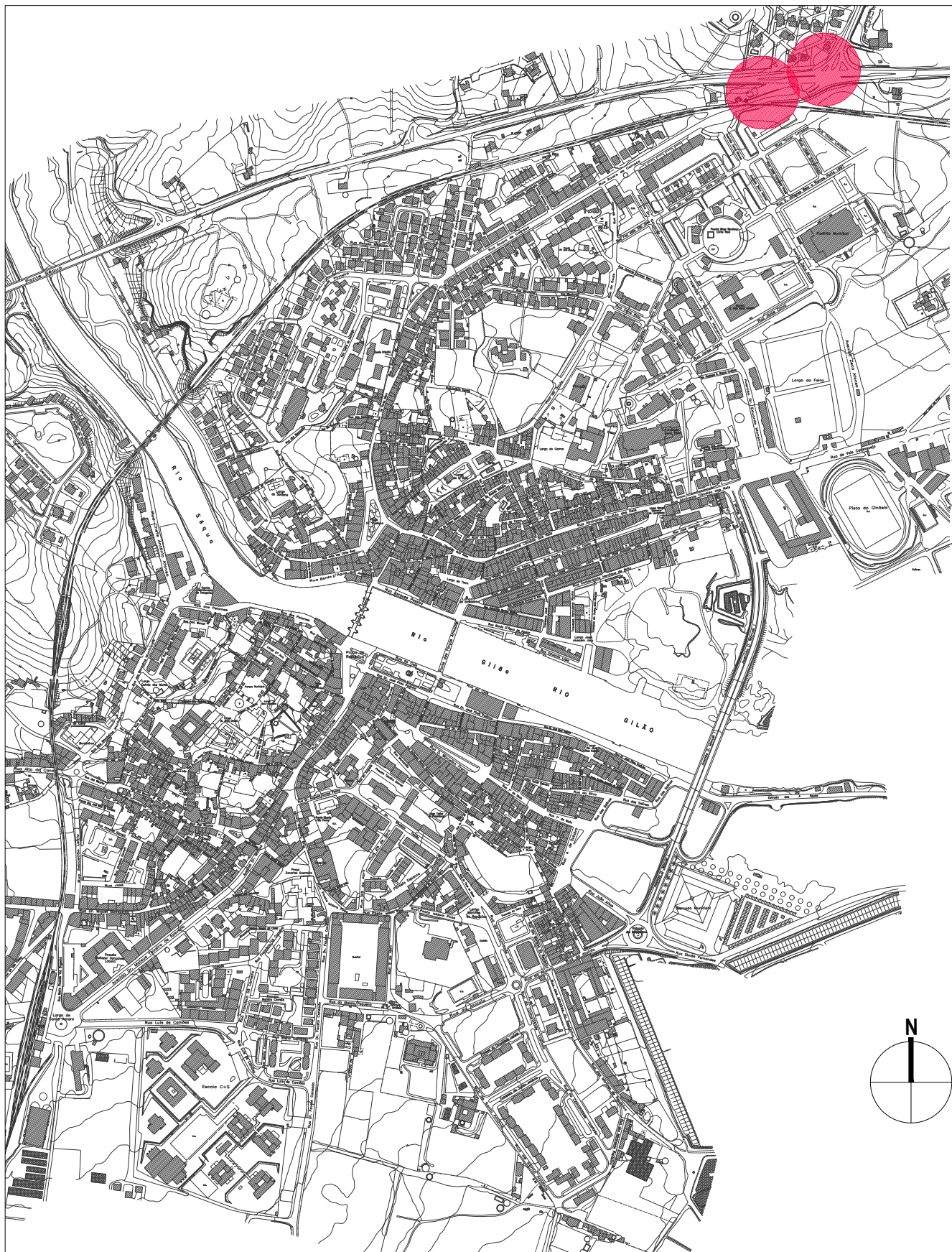
20% Festuca rubra tricophyla

10% Poa pratensis

Tavira, maio de 2019

A arquiteta paisagista

Sílvia Caiado



Valorização da Rotunda da Fonte Salgada

Projeto de execução

Planta de localização

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projetou: Sílvia Caiado

Desenhou: Sílvia Caiado

01

Data: 05.2019

pavimentos e revestimentos:



limpeza e regularização de seixo rolado (40-80)



remoção e instalação de nova calreira pré-fabrica
betão (meia manilha 200mm) da Secil Pré-betão
equivalente assente sobre betão simples

Elementos construídos- Nora:



reboco de fissuras e pintura de construção (nora)



Estrutura metálica:

- ligação

- limpeza

- pintura com esmalte para aplicação direta sobre
ferrugem (simultaneamente primário e acabamento
da "Hammerite, Robialac" ou equivalente, acabam
liso meio brilho, preto - 2 demãos

Plantações:



Relevado: Mistura Algarve

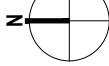
35% Ray Grass Inglês

5% Agrostis tenuis

30% Festuca arundinacea

20% Festuca rubra trichophylla

10% Poa pratensis



Valorização da Rotunda da Fonte Salgada

Projeto de execução

Planta de trabalhos - Rotunda da Fonte Salgada

Especialidade: Arquitetura paisagista

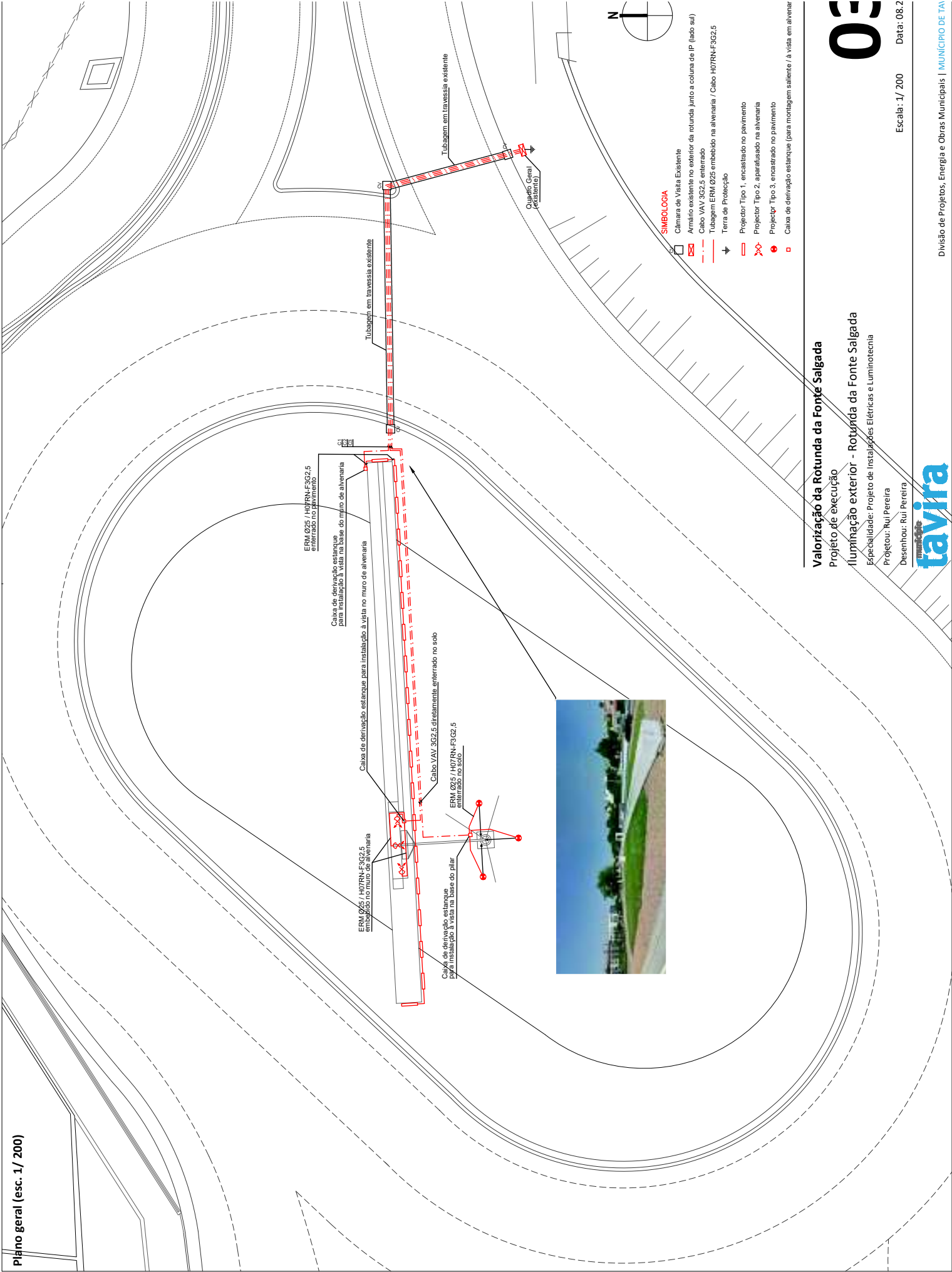
Projetou: Sílvia Caiado

Desenhou: Sílvia Caiado



Escala: 1/ 200

Data: 05.2



Valorização da Rotunda da Fonte Salgada
Projeto de execução
Iluminação exterior - Rotunda da Fonte Salgada
Especialidade: Projeto de Instalações Elétricas e Luminotécnica

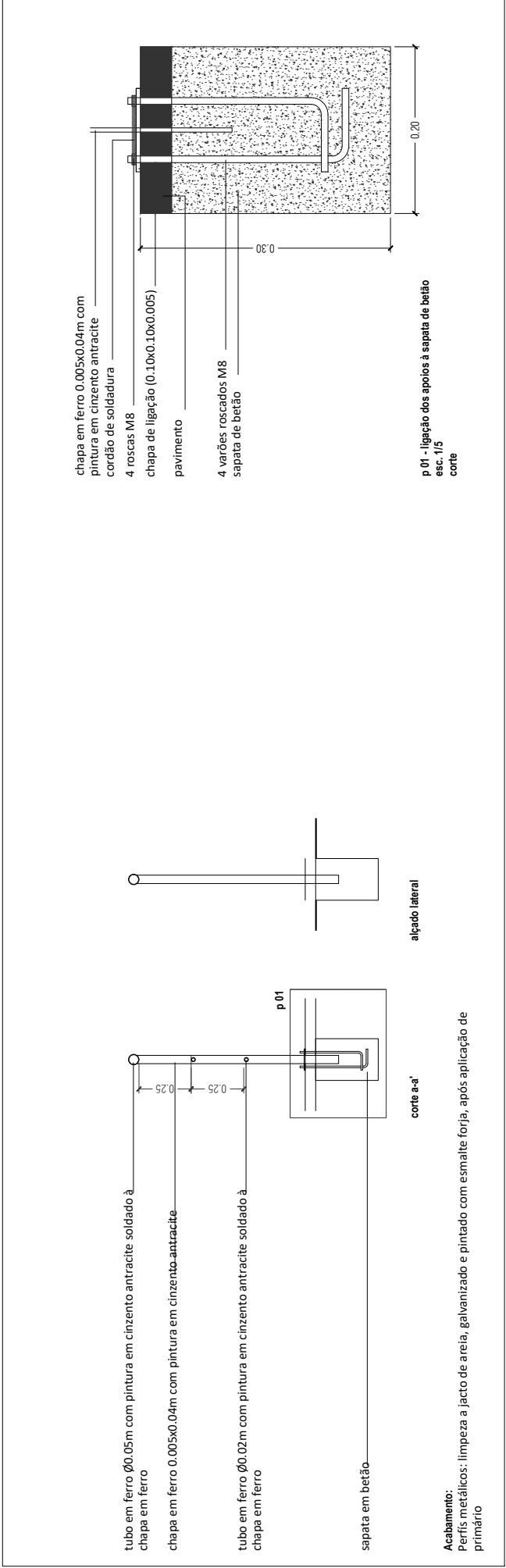
Projeto: Rui Pereira
Desenho: Rui Pereira





- Guarda metálica:**
- lixagem
 - limpeza
 - pintura com esmalte para aplicação direta sobre ferrugem (simultaneamente primário e acabamento), da "Hammerite, Robialac" ou equivalente, acabamento liso mate, cinzento - 2 demãos
- Renovação de guarda danificada**
Instalação de nova guarda - ver pormenores de construção
- M11** Pintura com tinta reflectora e anti-derrapante de passadeira e barras de parragem
- Pintura de Yellow Box
- Pintura de Linha Branca Continua (LBC) com tinta reflectora e anti-derrapante
- Pintura de murete existente

Valorização da Rotunda da Fonte Salgada
Projeto de execução
Planta de trabalhos - Passagem de nível Porta Nova
Especialidade: Arquitetura paisagista
Projetou: Sílvia Caiado
Desenhou: Sílvia Caiado



Data: 05.2

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 “**Intervenção em espaço público no concelho - Travessa dos Fumeiros**” localizado na cidade de Tavira, cujo projeto foi requerido pela Câmara Municipal de Tavira, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente as normas técnicas gerais e específicas de construção.

Tavira, 30 de maio de 2019

A projetista,

Sílvia Caiado

TERMO DE RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO PROJETO

Graça de Jesus Teixeira Fialho Jesus, engenheira técnica civil, inscrita na OET com o nº 05827, técnica ao serviço do Município de Tavira, 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 pelo Decreto-lei nº 136/2014, de 9 de Setembro, que os muros de suporte em betão armado de que é autora, relativos à **“Intervenção em espaço público no concelho - Travessa dos Fumeiros”**, cujo projeto de execução foi requerido pelo Município de Tavira, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, nomeadamente o decreto-lei nº349-C/83 de 30 de Julho, o decreto-lei nº235/83 de 31 de Maio e as normas técnicas gerais e específicas de construção.

Tavira, 05 de junho de 2019

A projetista

Graça Fialho Jesus

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Índice

1. Peças escritas

1.1	Objetivos	02
1.2	Situação existente	02
1.3	Proposta	03
1.4	Muros de suporte	03

1.1 Objetivos

A presente memória descritiva corresponde à intervenção preconizada para o canteiro existente na Travessa dos Fumeiros na cidade de Tavira, cujo principal objetivo consiste na dignificação deste local com o pressuposto de criar um espaço de utilização e estadia para os moradores.

1.2 Situação existente

A área de intervenção localiza-se na ligação entre a Travessa dos Fumeiros e a Rua dos Fumeiros de Trás. Trata-se de um canteiro resultante do cruzamento destas ruas e de cotas bastantes diferentes. O espaço junto à travessa dos Fumeiros possui uma cota mais alta e desce no sentido Norte para a Rua dos Fumeiros de Trás apresentado um desnível de aproximadamente de 2.20m de altura.

O canteiro aí existente é delimitado por passeio em calçada, e sebe arbustiva de lantana. O seu interior é dotado de algumas herbáceas de revestimento, mas com pouco interesse ornamental e falta de manutenção. São os animais domésticos (gatos e cães) os maiores utilizadores do local.



1.3 Proposta de intervenção

A proposta de intervenção assenta na renovação total do espaço, dotando-o de novos acessos, nova pavimentação, introdução de guardas, mobiliário urbano e nova vegetação. Com a introdução deste conjunto de elementos pretende-se criar um espaço de estadia, de miradouro e mais acessível.

A proposta prevê a o alargamento dos passeios, pavimentação dos mesmos e a criação do um espaço plano, de miradouro, onde se possa tirar partido da cota mais alta e aí formalizar uma zona de estadia, destinada essencialmente aos moradores.

Toda a vegetação existente será removida, na necessidade de construir dois muros de suporte necessários à contenção do patamar superior e do canteiro à cota inferior.

Este canteiro, manterá o mesmo tipo de espécies arbustivas, em alusão ao anterior espaço, e será dotado de um muro/banco que possibilite o usufruto do espaço na cota inferior.

O miradouro será pavimentado com calçada miúda de calcário, delimitado por guarda metálica, dotado de árvores de ensombramento, bancos e papeleiras.

Os acessos as passeadeiras serão rebaixados promovendo a maior mobilidade ao local.



1.4 Muros de suporte

Na modelação proposta encontramos um desnível que será vencido com a execução de muros em betão armado. Procurou-se que as fundações destes assentassem em terreno firme.

Os cálculos efetuados pressupõem determinado desnível que deverá ser verificado em obra e caso este seja maior, deverão ser refeitos os cálculos.

Será prevista a drenagem executando boeios afastados de 3.0 em 3.0m, conforme indicado nas peças desenhadas. Os muros serão rebocados, conforme pormenores.

1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS

Não existe estudo geotécnico para a zona em questão pelo que, os valores foram arbitrados a partir da análise visual do local. Se se verificar em fase de obra que os mesmos possam estar desadequados, deverá ser comunicado de forma a se refazer os cálculos.

2. CÁLCULO E VERIFICAÇÃO DA SEGURANÇA

Foi feita a verificação da sua estabilidade exterior, com determinação dos coeficientes de segurança ao deslizamento e ao derrubamento. Verificou-se o estado limite último de rotura da fundação, com a avaliação das tensões atuantes na base da sapata de fundação.

Foram analisadas as seguintes alturas:

Ms1-s1 → $H = 1,30\text{m}$

Ms1-s2 → $H = 2,65\text{m}$

Ms1-s3 → $H = 2,30\text{m}$

Ms2 → $H = 1,00\text{m}$

Materiais

Os materiais utilizados foram:

Betão C30/37

Armadura ordinária A400NR

Ações

As ações consideradas foram:

Ações estabilizantes:

Peso próprio da estrutura - $\gamma_{\text{betão}} = 25 \text{ kN/m}^3$

Peso do terreno - admitiu-se $\gamma_{\text{solo}} = 16 \text{ kN/m}^3$

Ações instabilizantes:

Impulso das terras

Características geométricas

Ver nos cálculos justificativos a seguir.

Armaduras

Ver nos cálculos justificativos a seguir.

Tavira, Maio de 2019

Silvia Caiado, arq. paisagista

Graça Jesus, eng^a civil

MURO DE SUPORTE

MS1 - seção1

Materiais:		C 30/37		Solo:			
B 30		fcd=		16,7 MPa		σadm=	
A 400		fsyd=		348 MPa		200 kPa	
		τ1=		0,65 MPa			
rec. muro=		0,035 m					
rec. sapata=		0,05 m					
Características do muro		Características do solo		Cargas adicionais		Impulso activo	
t _{muro} =	0,25 m	h _{solo} =	1,26 m	P=	0,00 kN/m	ka=	0,361
b _{muro} =	0,25 m	γ _{solo} =	16,00 kN/m ³	P _{talão} =	0,00 kN/m	la=	9,16 kN/m
h _{muro} =	1,30 m	φ=	28,00 °	SC=	2,00 kN/m ²	lav=	0,00 kN/m
b _{sap} =	1,25 m	δ=	18,67 °			lah=	9,16 kN/m
h _{sap} =	0,40 m	t _{sup} =	1,00 m				
t _{ardoz} =	1,00 m	h _{talud} =	0,00 m				
talão=	0,00 m	β=	0,00 °				
α=	90,00 °						

MURO DE SUPORTE

MS1 - secção2									
Materiais:				Solo:					
B 30		fcd=		16,7 MPa		σadm=		200 kPa	
A 400		fsyd=		348 MPa					
		τ1=		0,65 MPa					
rec. muro=		0,04 m							
rec. sapata=		0,05 m							
Características do muro		Características do solo		Cargas adicionais		Impulso activo		Verificação da estabilidade	
t _{muro} =	0,25 m	h _{solo} =	2,65 m	P=	0,00 kN/m	ka=	0,361	Nt=	80,53 kN
b _{muro} =	0,25 m	h _{solo passivo} =	0,25 m	P _{talão} =	0,00 kN/m	la=	32,37 kN/m	Me=	98,29 kNm
h _{muro} =	2,65 m	γ _{solo} =	16,00 kN/m3	SC=	5,00 kN/m2	lav=	0,00 kN/m	Md=	39,53 kNm
b _{sap} =	2,00 m	φ =	28,00 °			lah=	32,37 kN/m		
h _{sap} =	0,40 m	δ=	28,00 °			Impulso passivo		FS _{derrub} =	2,5
h _{dente} =	0,25 m	t _{sup} =	1,00 m			kp=	2,770	FS _{desliz} =	2,2
b _{dente} =	0,25 m	h _{talud} =	0,00 m			lp=	12,96 kN/m		
tardoz=	1,00 m	β=	0,00 °			lpv=	0,00 kN/m		
talão=	0,75 m					lph=	12,96 kN/m		
α=		90,00 °							
Estados Limites Ultimos de Resistência									
Parede		Sapata							
M _{muro} =	38,68 kNm/m	M _{1sap} =	29,46 kNm/m						
As=	5,57 cm²/m	φ 12/0,15	As _{inf} =	2,46 cm²/m	φ 10/0,15	M _{2sap} =		32,06 kNm/m	
As _{dist} =	1,11 cm²/m	φ 10/0,15	As _{dist} =	0,49 cm²/m	φ 8/0,15	As _{sup} =		2,68 cm²/m	φ 10/0,15
						As _{dist} =		0,54 cm²/m	φ 8/0,15
Esforço transverso no dente									
Vsd=	32,37 kN/m								
Vcd=	84,5 kN/m								
As=Asmin=	estφ 8/0,15								
								Rotura do solo	
								σ ₁ =	72,91 kN/m²
								σ ₂ =	7,61 kN/m²
								σmax=	0,00 kN/m²
								b ₀ =	0,00 m
								4/3σadm=	266,67 kN/m²

MURO DE SUPORTE

MS1 - secção3									
Materiais:		Solo:							
		B 30	fcd=	16,7 MPa			σadm=	200 kPa	
		A 400	f _{syd} =	348 MPa					
			τ ₁ =	0,65 MPa					
		rec. muro=	0,04 m						
		rec. sapata=	0,05 m						
Características do muro		Características do solo		Cargas adicionais		Impulso activo		Verificação da estabilidade	
t _{muro} =	0,25 m	h _{solo} =	2,30 m	P=	0,00 kN/m	ka=	0,361	Nt=	49,34 kN
b _{muro} =	0,25 m	h _{solo passivo} =	0,25 m	P _{talão} =	0,00 kN/m	la=	25,93 kN/m	Me=	47,02 kNm
h _{muro} =	2,30 m	γ _{solo} =	16,00 kN/m ³	SC=	5,00 kN/m ²	lav=	0,00 kN/m	Md=	28,23 kNm
b _{sap} =	1,50 m	φ=	28,00 °			lah=	25,93 kN/m		
h _{sap} =	0,40 m	δ=	28,00 °			Impulso passivo		FS _{derub} =	1,7
h _{dente} =	0,25 m	t _{sup} =	0,50 m			kp=	2,770	FS _{desliz} =	2,0
b _{dente} =	0,25 m	h _{talud} =	0,00 m			lp=	12,96 kN/m		
tardoz=	0,50 m	β=	0,00 °			lpv=	0,00 kN/m		
talão=	0,75 m					lph=	12,96 kN/m		
α=	90,00 °								
Estados Limites Últimos de Resistência									
Parede		Sapata							
M _{muro} =	26,52 kNm/m	M _{1sap} =	30,94 kNm/m						
As=	3,76 cm ² /m	φ 10//0,15	As _{inf} =	2,58 cm ² /m	φ 10//0,15	As _{sup} =	0,92 cm ² /m	φ 10//0,15	
As _{dist} =	0,75 cm ² /m	φ 8//0,15	As _{dist} =	0,52 cm ² /m	φ 8//0,15	As _{dist} =	0,18 cm ² /m	φ 8//0,15	
Esforço transversal no dente									
Vsd=	25,93 kN/m								
Vcd=	84,5 kN/m								
As=Asmin=	est 8//0,15								
		Rotura do solo							
								σ ₁ =	0,00 kN/m ²
								σ ₂ =	0,00 kN/m ²
								σ _{max} =	86,37 kN/m ²
								b ₀ =	1,14 m
								4/3σadm=	266,67 kN/m ²



existente

Revisão:
Data:
Assunto:
Aprovação:

Verificação:
Data:

2019/ 300.10.001/ 88 **Intervenção em espaço público no concelho**

Projeto de execução

Traversa dos Fumeiros - Levantamento topográfico

Especialidade: Topografia/ Arquitectura Paisagista

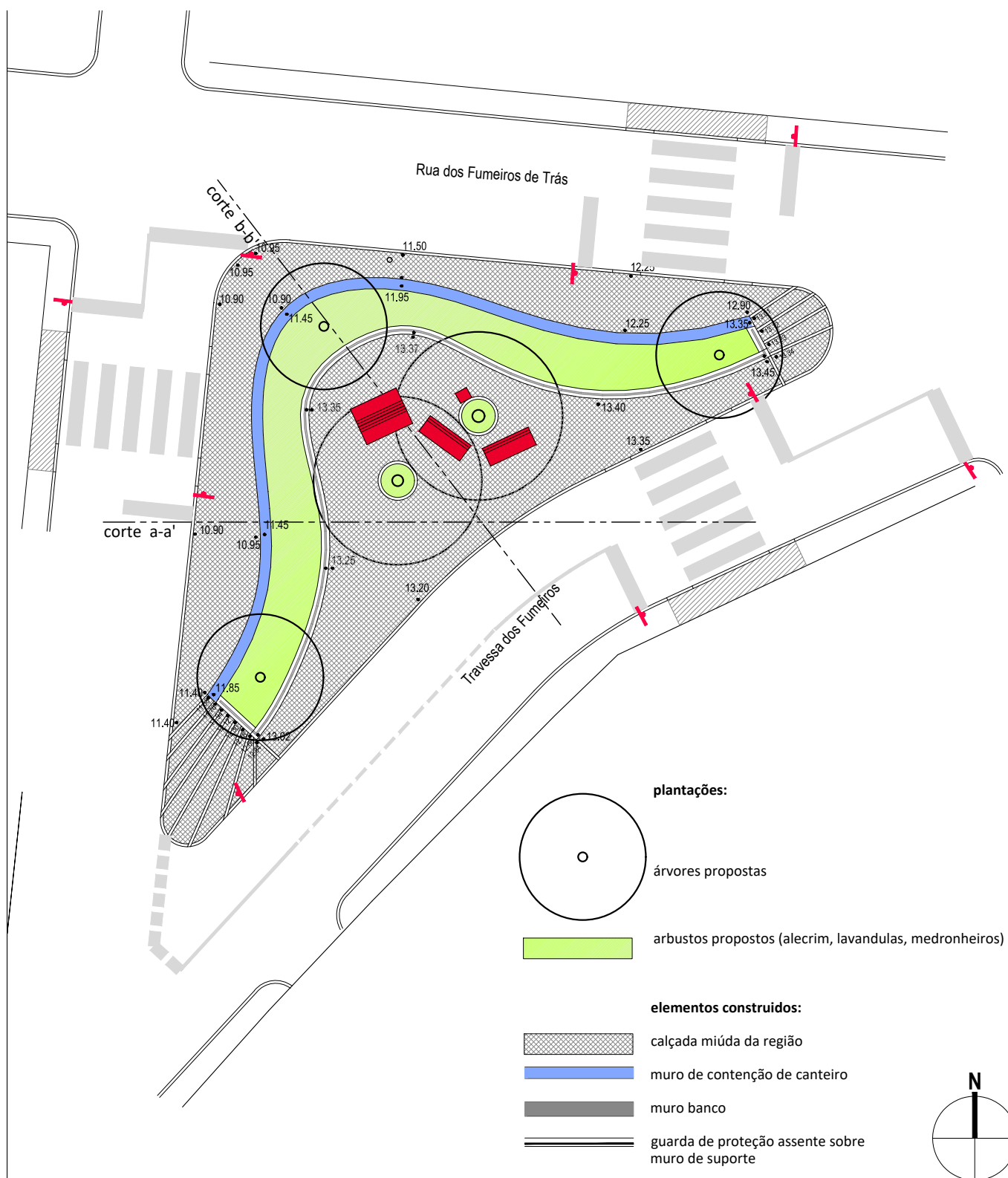
Projetou: Mabel Ala/ Francisco Sousa

Desenhou: Mabel Ala/ Sílvia Caiado

01

Escala: 1/200

Data: 06.2016



Revisão:
Data:
Assunto:

Aprovação:

Verificação:
Data:

2019/ 300.10.001/ 88 **Intervenção em espaço público no concelho**

Projeto de execução

Travessa dos Fumeiros - Plano Geral

Especialidade: Arquitectura Paisagista

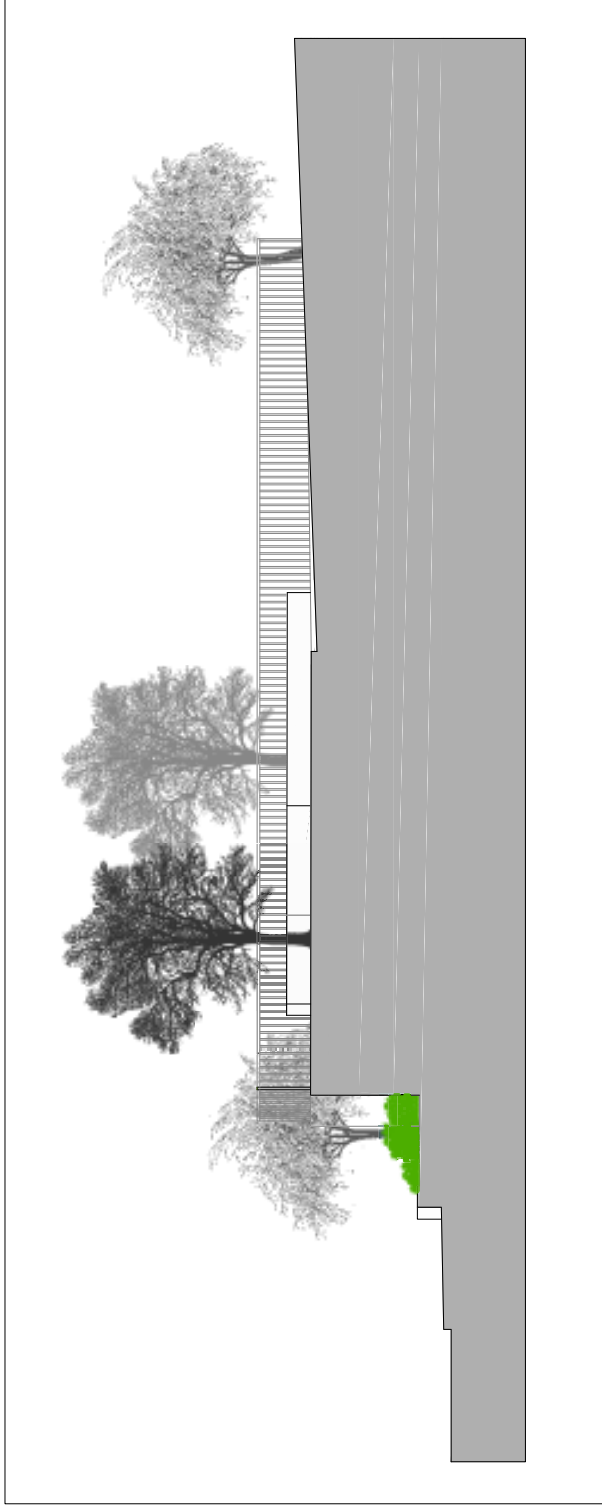
Projetou: Silvia Caiado

Desenhou: Silvia Caiado

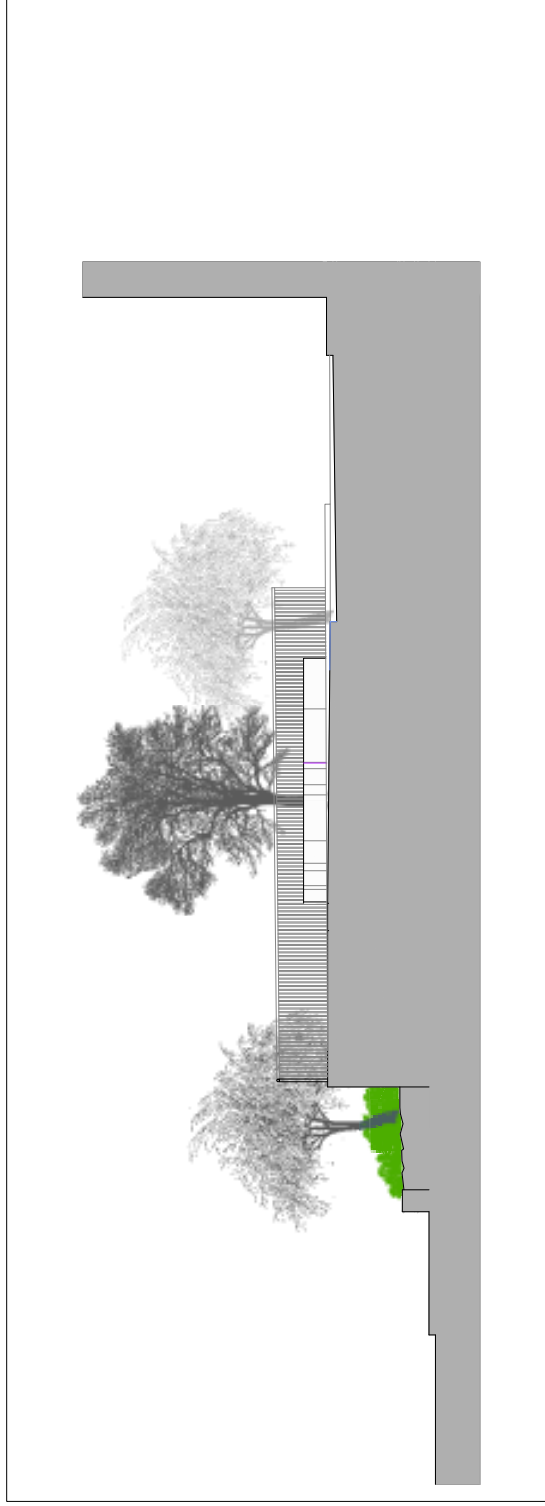
02

Escala: 1/200

Data: 02.2015



Corte a-a'



Corte b-b'

2019/ 300.10.001/ 88 Intervenção em espaço público no concelho

Projeto de execução

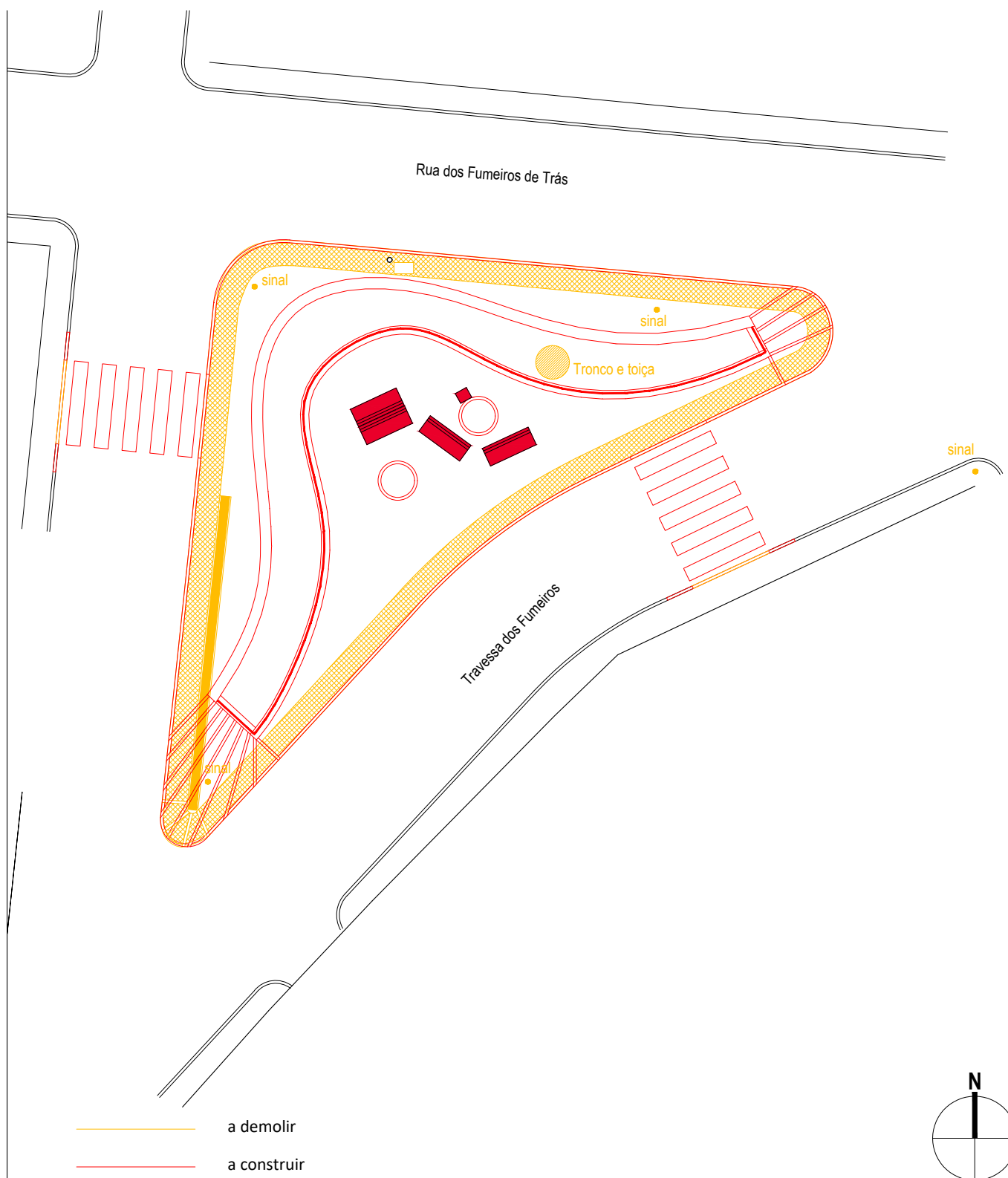
Travessa dos Fumeiros - Cortes

Especialidade: Arquitectura Paisagista

Projétou: Sílvia Calado

Desenhou: Sílvia Calado





Revisão:
Data:
Assunto:

Aprovação:

Verificação:
Data:

2019/ 300.10.001/ 88 **Intervenção em espaço público no concelho**

Projeto de execução

Traversa dos Fumeiros - Plano demolições e construções

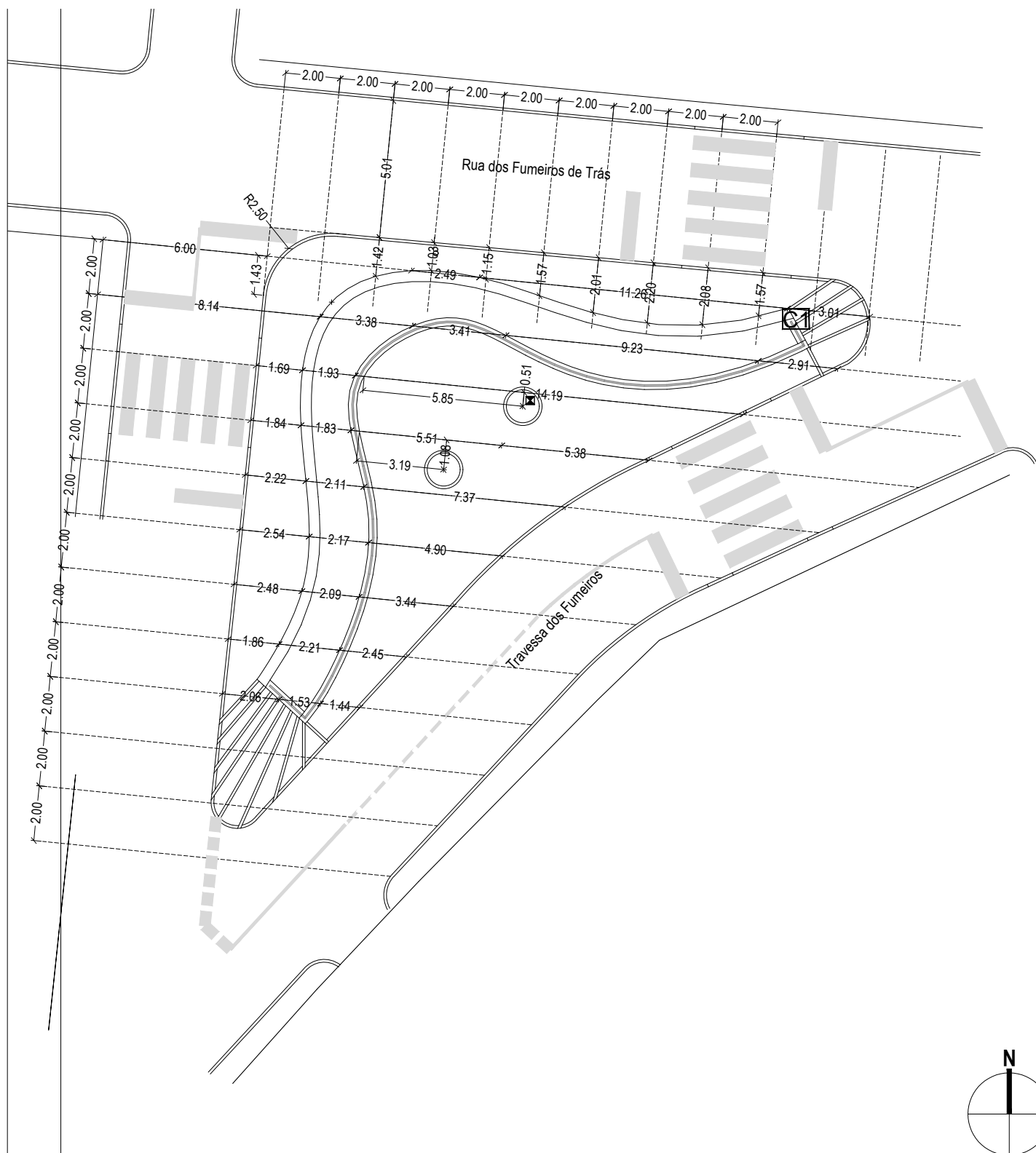
Especialidade: Arquitectura Paisagista

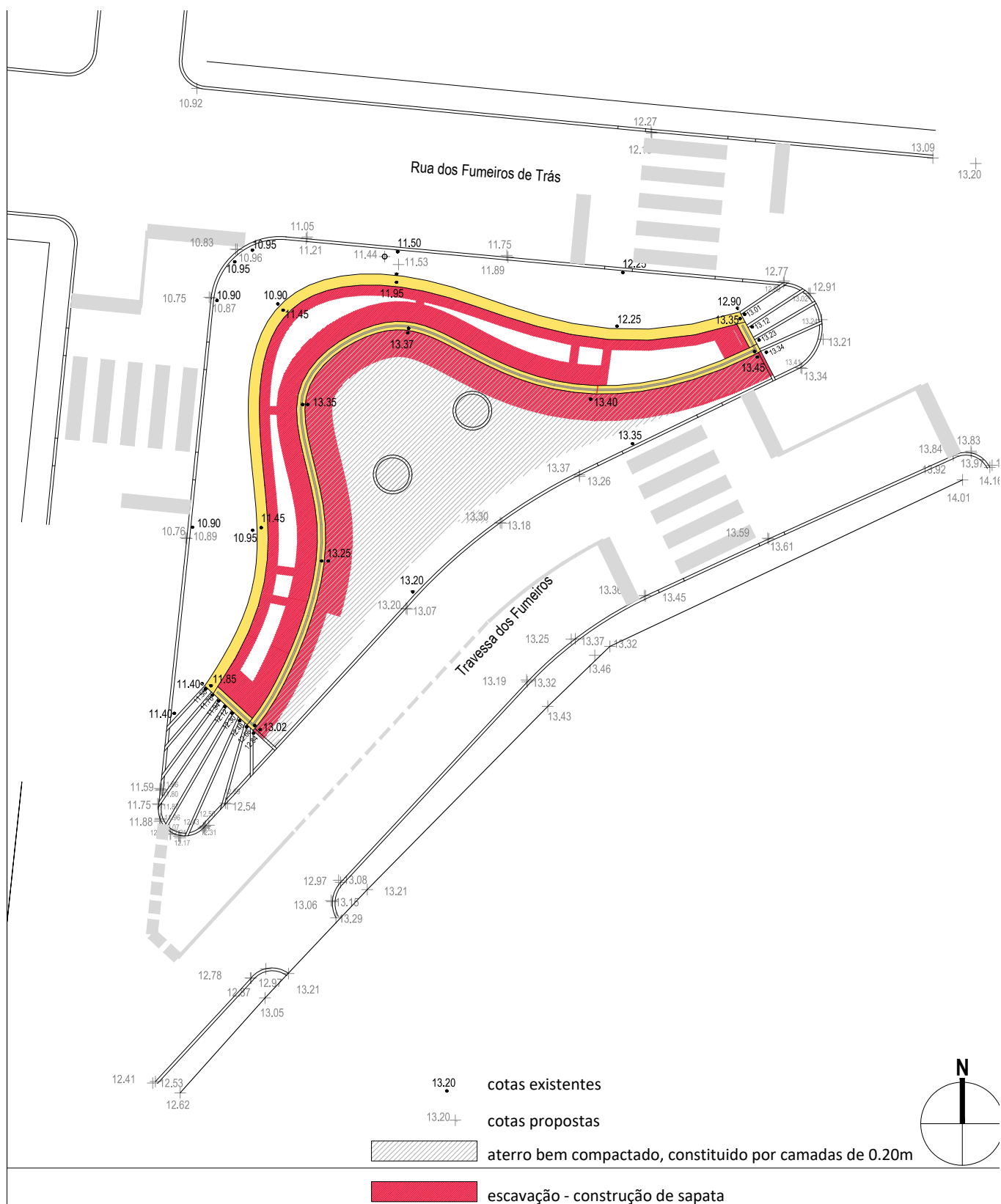
Projetou: Sílvia Caiado

Desenhou: Sílvia Caiado

Escala: 1/200

Data: 02.2019





Revisão:
Data:
Assunto:

Aprovação:

Verificação:
Data:

2019/ 300.10.001/ 88 **Intervenção em espaço público no concelho**

Projeto de execução

Traversa dos Fumeiros - Plano de implantação (altimetria)

Especialidade: Architectura Paisagista

Projetou: Silvia Caiado

Desenhou: Silvia Caiado

Escala: 1/200

Data: 02.2019



Revisão:

Data:

Assunto:

Aprovação:

Verificação:

Data:

2019/ 300.10.001/ 88 **Intervenção em espaço público no concelho**

Projeto de execução

Travessa dos Fumeiros - Plano de pavimentos e revestimentos

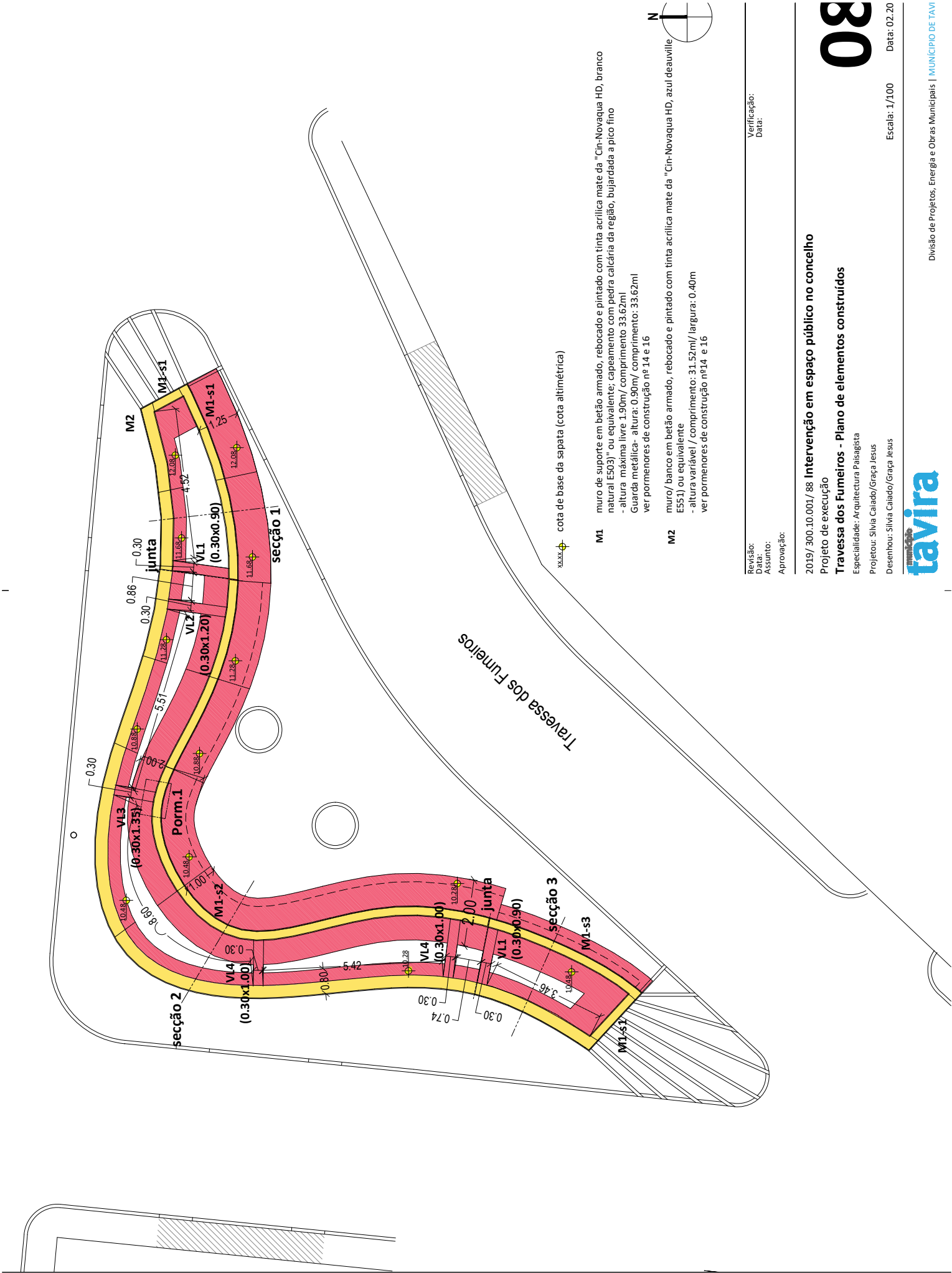
Especialidade: Arquitectura Paisagista

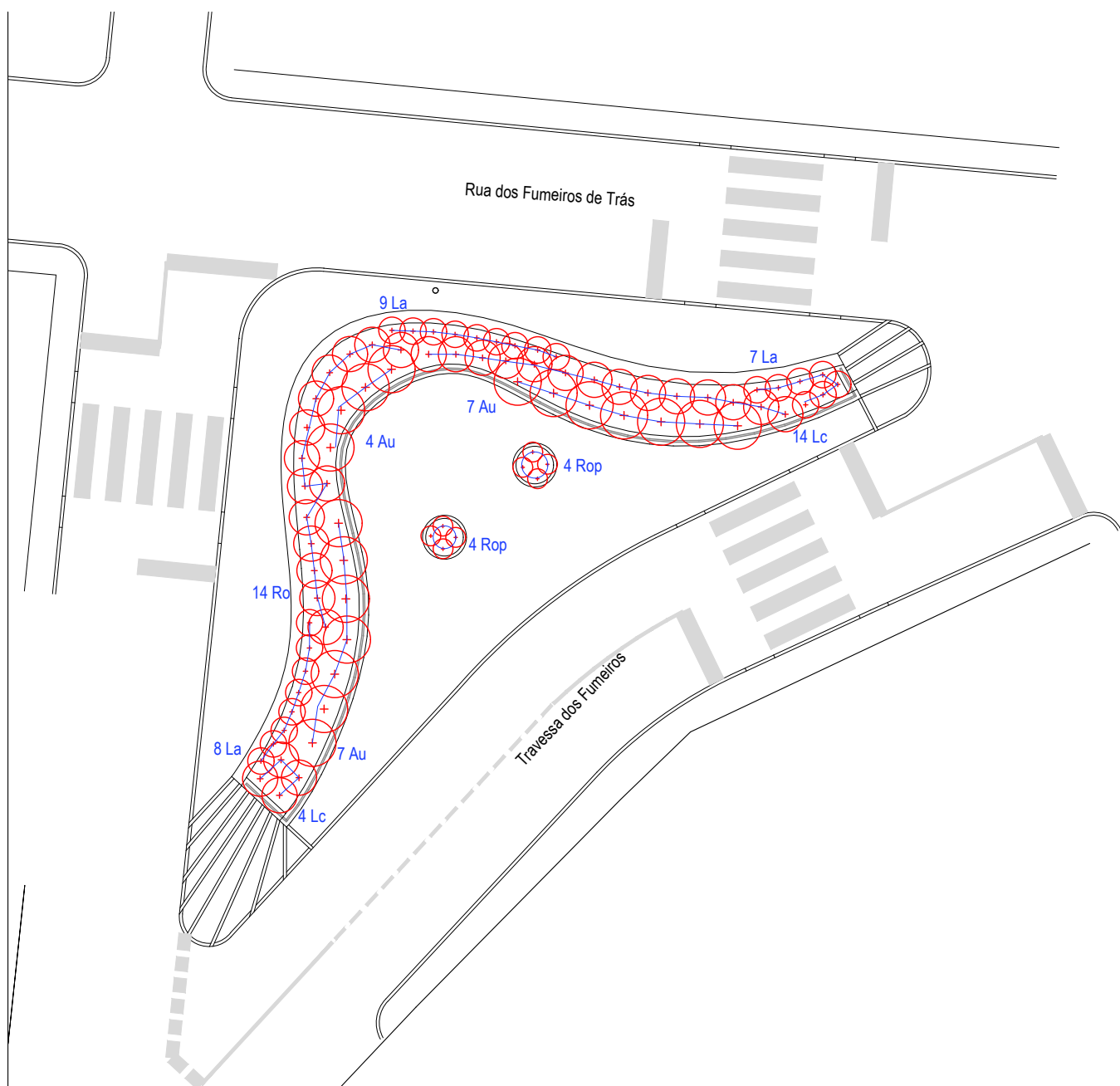
Projetou: Silvia Caiado

Desenhou: Silvia Caiado

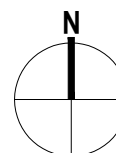
Escala: 1/200

Data: 02.2019





	arbustos:	altura (m):	unidades:
Au	Arbutus unedo	0.80 - 1.00	18
La	Lavandula angustifolia	0.40 - 0.60	24
Lc	Lantana camara	0.40 - 0.60	18
Ro	Rosmarinus officinalis	0.40 - 0.60	14
Rop	Rosmarinus officinalis prostratus	0.20 - 0.40	8



Revisão:
Data:
Assunto:

Verificação:
Data:

Aprovação:

2019/ 300.10.001/ 88 **Intervenção em espaço público no concelho**

Projeto de execução

Travessa dos Fumeiros - Plano de plantação (arbustos)

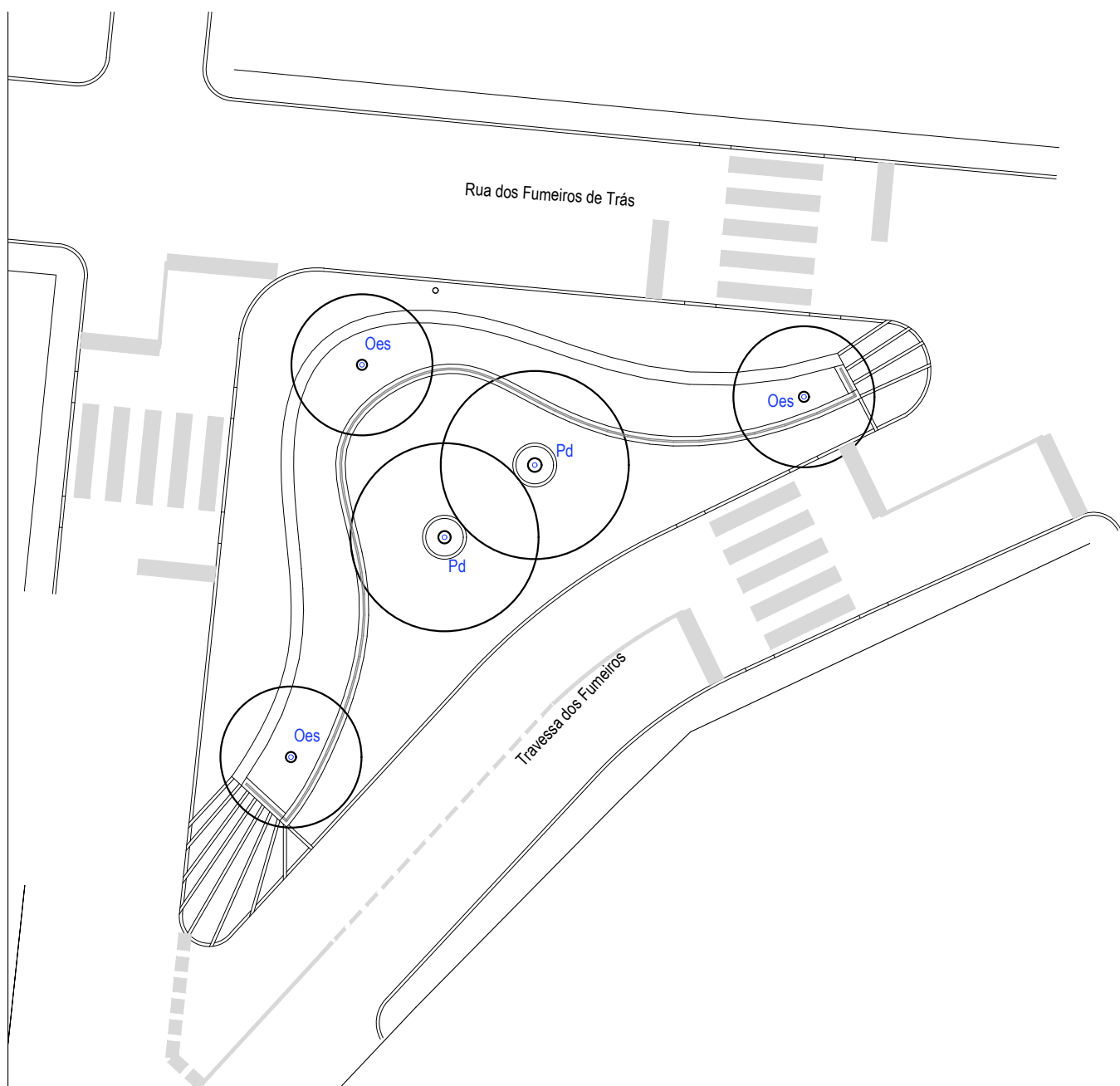
Especialidade: Arquitectura Paisagista

Projetou: Silvia Caiado

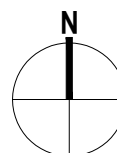
Desenhou: Silvia Caiado

Escala: 1/200

Data: 02.2019



árvores:		altura (m):	PAP (cm):	unidades:
Oes	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> - zambujeiro	2.00 - 2.50	14 - 16	3
Pd	<i>Prunus dulcis</i> - amendoeira	2.50 - 3.00	14 - 16	2



Revisão:
Data:
Assunto:

Verificação:
Data:

Aprovação:

2019/ 300.10.001/ 88 **Intervenção em espaço público no concelho**

Projeto de execução

Traveira dos Fumeiros - Plano de plantação (árvores)

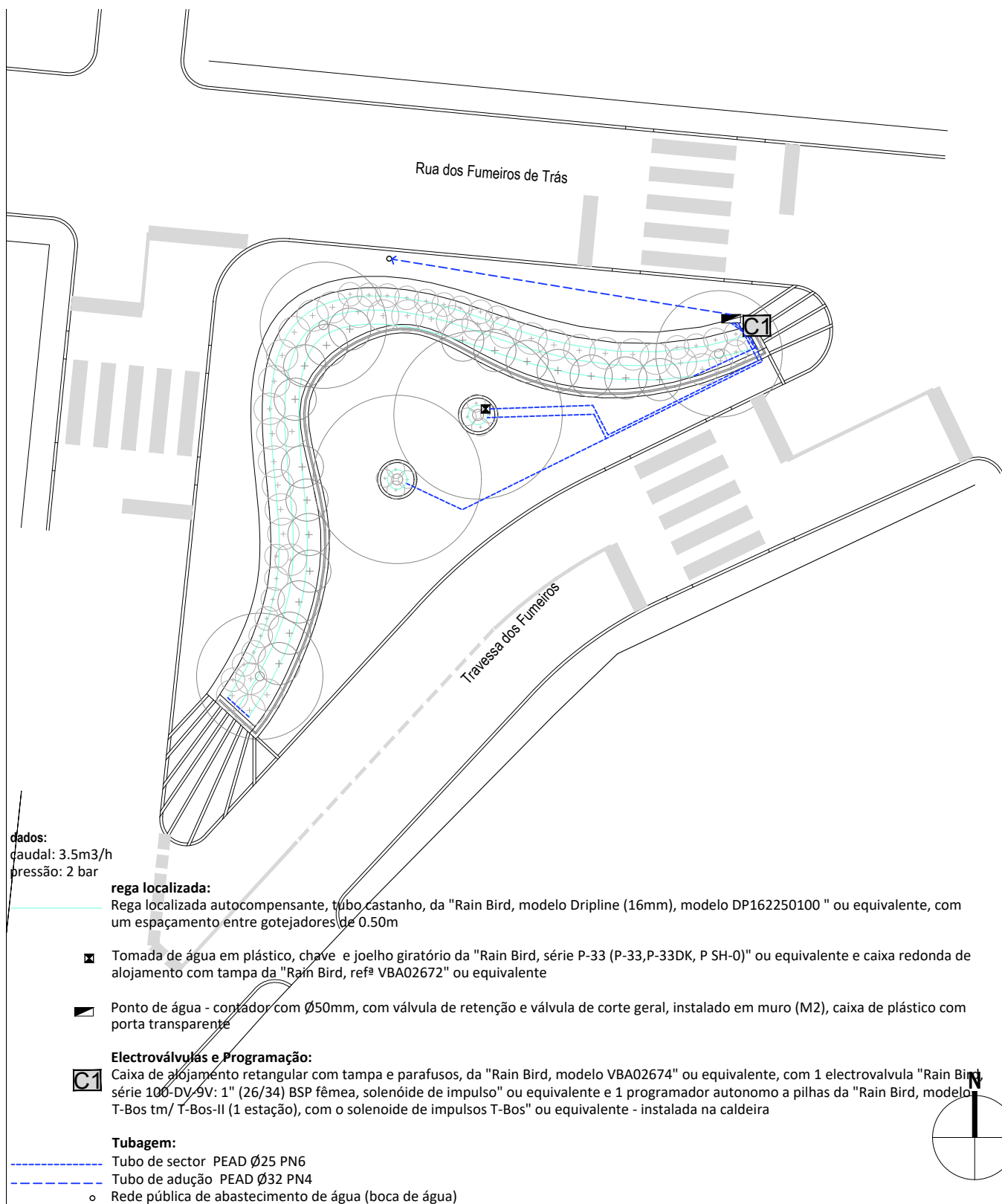
Especialidade: Arquitectura Paisagista

Projetou: Sílvia Caiado

Desenhou: Sílvia Caiado

Escala: 1/200

Data: 02.2019



Revisão:
Data:
Assunto:

Aprovação:

Verificação:
Data:

2019/ 300.10.001/ 88 **Intervenção em espaço público no concelho**

Projeto de execução

Travessa dos Fumeiros - Plano de rega

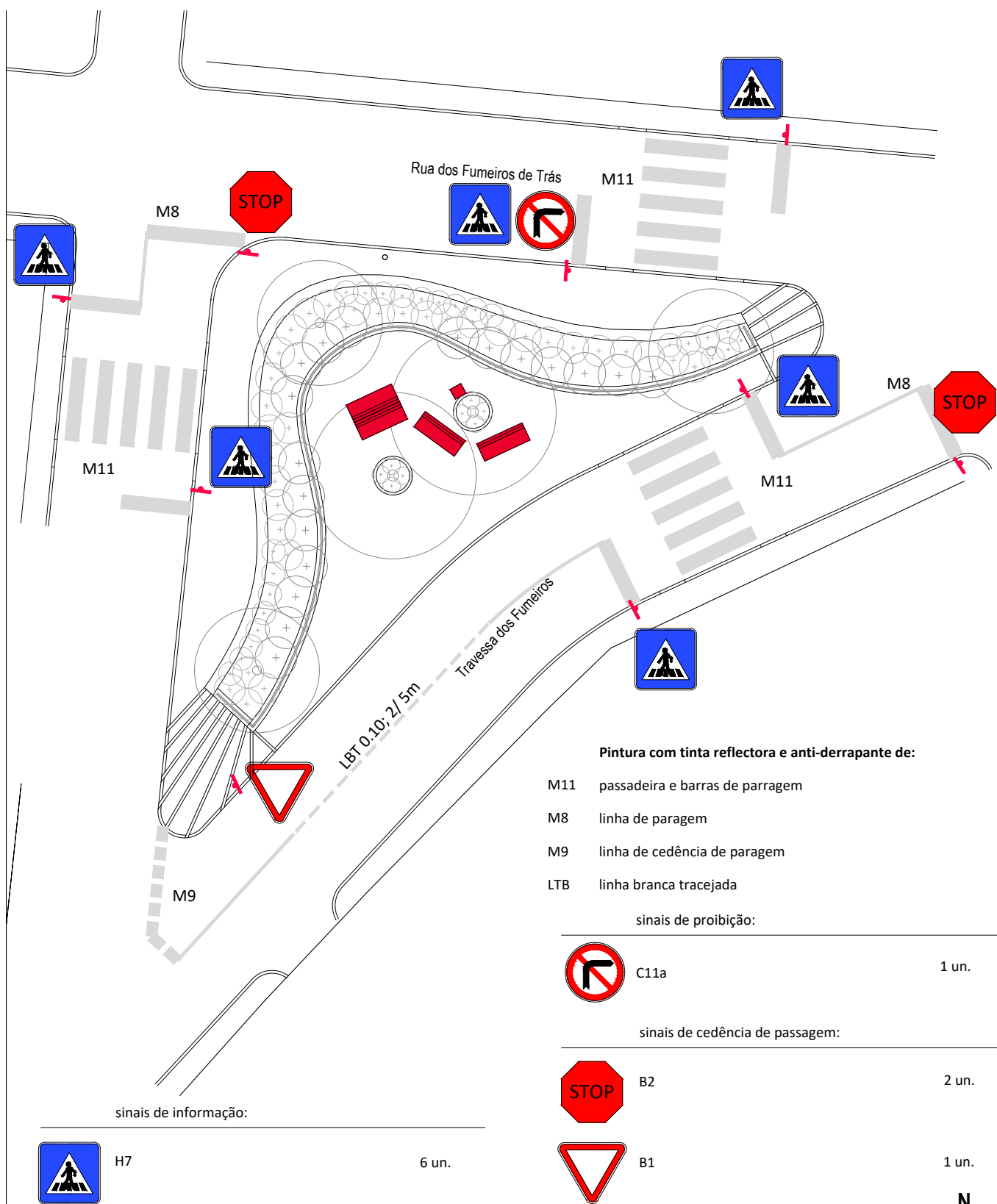
Especialidade: Arquitectura Paisagista

Projecou: Silvia Caiado

Desenhau: Silvia Caiado

Escala: 1/200

Data: 02.2019



-  papelreira da "Ietadesign, modelo Coura, em cinza antracite, 400x1000x300mm" ou equivalente
-  banco coletivo em betão da "Amop, modelo Ar Puro, refª 04002, em cinza, 1800x685x778mm" ou equivalente

2019/ 300.10.001/ 88 **Intervenção em espaço público no concelho**

Projeto de execução

Travessa dos Fumeiros - Plano de equipamentos e sinalização

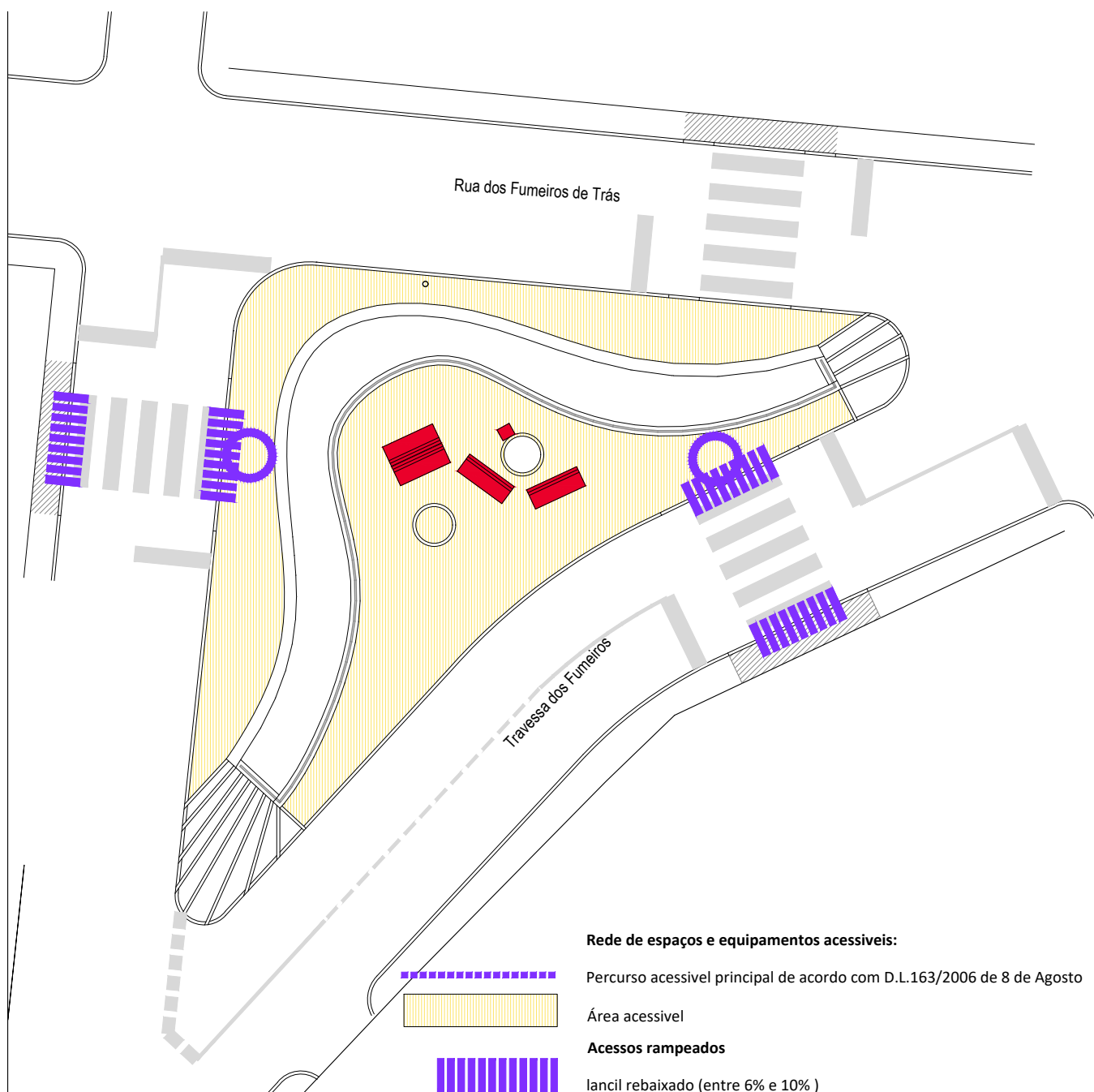
Especialidade: Arquitectura Paisagista

Projetou: Silvia Caiado

Desenhou: Silvia Caiado

Escala: 1/200

Data: 02.2019



Passeios e caminhos para peões:

	Passeios	Passagens de peões de superfície	Elementos vegetais
Designação	Calçada miúda de calcário	calçada miúda de calcário	Caldeiras: Amendoeiras
Dimensão	Largura não inferior a 1.50m	Largura não inferior a 1.50m; Altura inferior = 0.02m	Caldeiras Diam=1.20m
Inclinações		i= 6 a 10 %	

Revisão:
Data:
Assunto:

Aprovação:

Verificação:
Data:

2019/ 300.10.001/ 88 **Intervenção em espaço público no concelho**

Projeto de execução

Traversa dos Fumeiros - Plano de mobilidade e acessibilidade

Especialidade: Arquitectura Paisagista

Projetou: Silvia Caiado

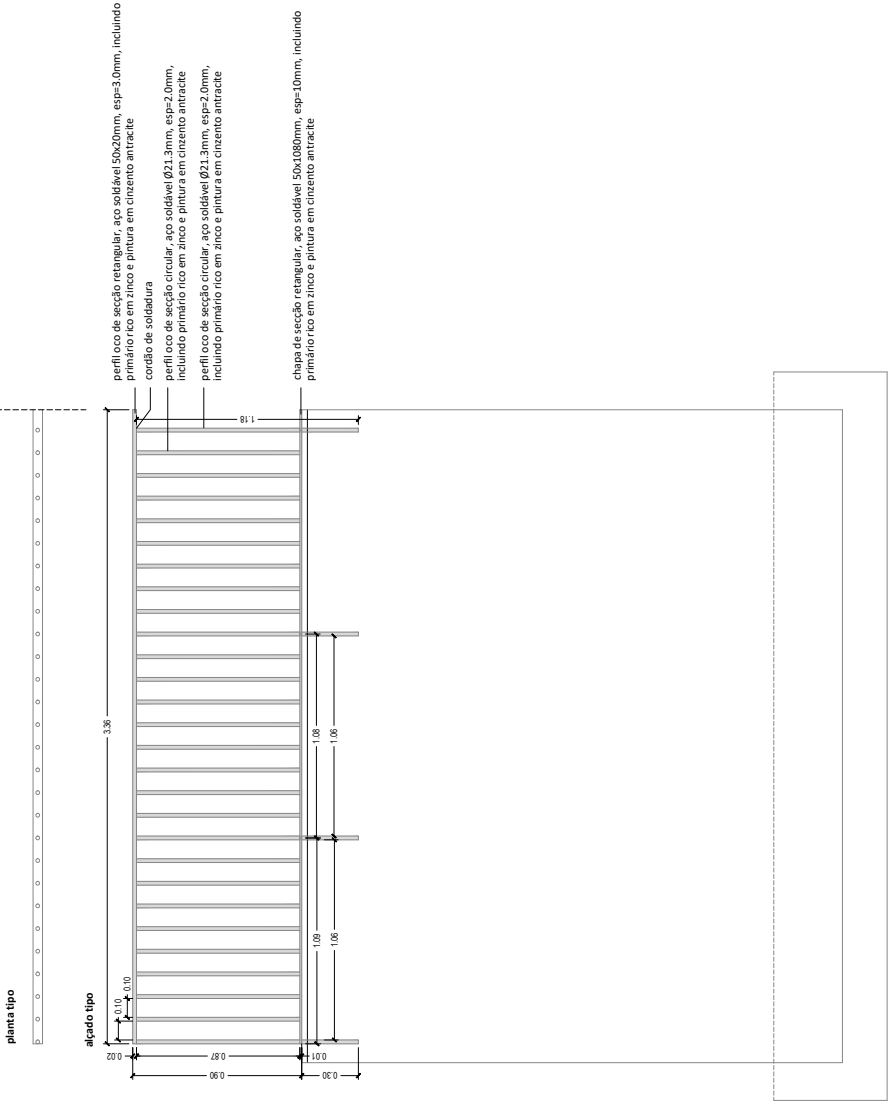
Desenhou: Silvia Caiado

13

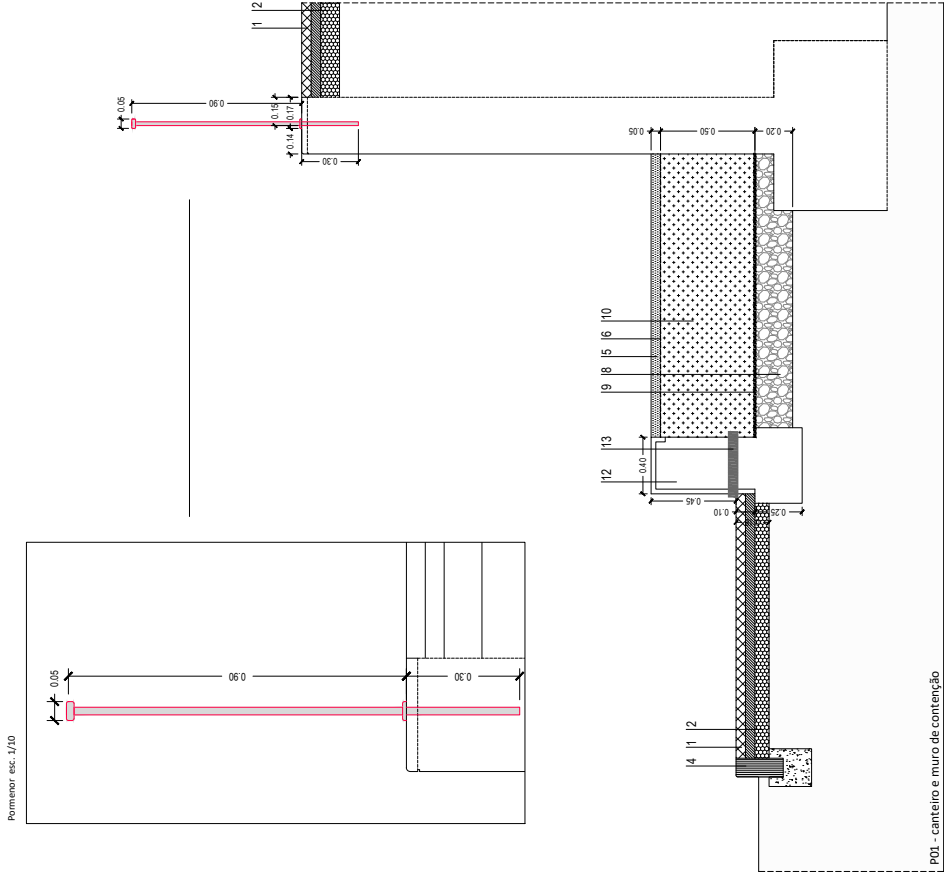
Escala: 1/200

Data: 02.2019

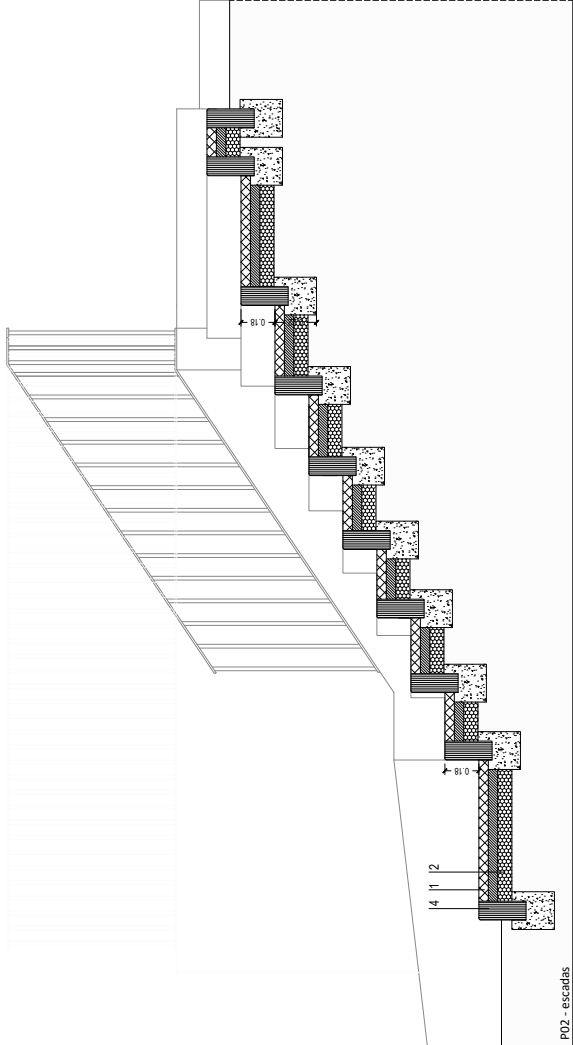
planta tipo



Pormenor esc. 1/10



PD1 - canteiro e muro de contenção

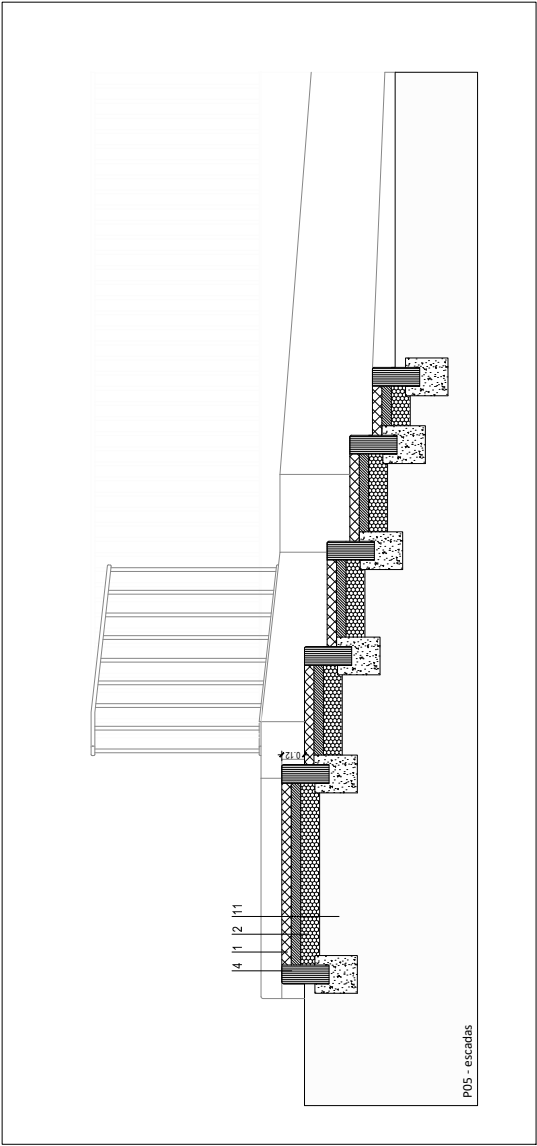
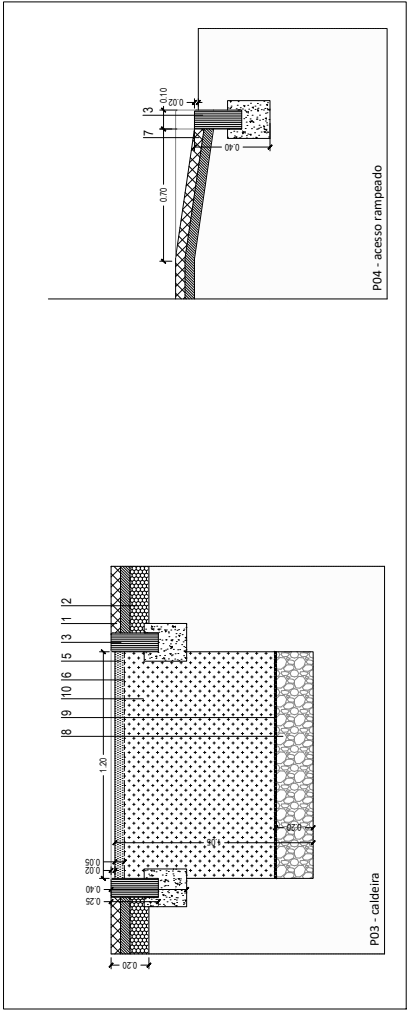


PD2 - escadas

- 1 calçada miúda de calcário da região (0.05x0.06x0.06m) assente sobre pó de pedra com traço de cimento $\frac{1}{4}$
- 2 tout-venant (0.10m)
- 3 guia boleada em calcário da região, 1.00x0.10x0.20m assente em betão simples
- 4 lancil boleado em calcário da região 1.00x0.10x0.25m assente em betão simples
- 5 casca de pinheiro 30-50 (0.05m)
- 6 tela preta anti-insetantes
- 7 levantamento e reposição de calçada existente, incluindo pó de pedra com traço de cimento $\frac{1}{4}$
- 8 brita 10/15
- 9 manta geotêxtil 140g/ m2
- 10 terra vegetal
- 11 terreno bem compactado
- 12 muro de betão armado rebocado e pintado (ver peça desenhada nº 16)
- 13 boeiro Ø50mm (3.00m em 3.00m)

Verificação:
Data:
Assunto:
Aprovação:

2019/ 300.10.001/ 88 Intervenção em espaço público no concelho
Projeto de execução
Travessa dos Fumeiros - Pormenores de construção
Especialidade: Arquitectura Paisagista
Projeto: Silva Calado
Desenho: Silva Calado



- 1 calçada miúda de calcário da região (0.06x0.06x0.06m)assente sobre pó de pedra com traço de cimento $\frac{1}{4}$
- 2 tout-venant (0.10m)
- 3 guia boleada em calcário da região, 1.00x0.10x0.20m assente em betão simples
- 4 lancil boleado em calcário da região 1.00x0.10x0.25m assente em betão simples
- 5 casca de pinheiro 30-50 (0.05m)
- 6 tela preta anti-infestantes
- 7 levantamento e reposição de calçada existente, incluindo pó de pedra com traço de cimento $\frac{1}{4}$
- 8 brita 10/ 15
- 9 manta geotêxtil 140g/ m2
- 10 terra vegetal
- 11 terreno bem compactado
- 12 muro de betão armado rebocado e pintado (ver peça desenhada nº 16)
- 13 boeiro Ø50mm (3.00m em 3.00m)

Revisão:
Data:
Assunto:
Aprovação:
Validação:
Data:

2019/ 300.10.001/ 88 Intervenção em espaço público no concelho
Projeto de execução
Travessa dos Fumeiros - Pormenores de construção
Especialidade: Arquitectura Paisagista
Projectou: Silva Calado
Desenhou: Silva Calado

Escala: 1/20

Data: 02/2019

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 Público, da ***Intervenção em espaço público no concelho***, 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, Julho de 2019

O Projetista,

MUNICIPIO DE TAVIRA

PROJECTO DE INFRAESTRUTURAS ELÉCTRICAS

INTERVENÇÃO EM ESPAÇO PÚBLICO NO CONCELHO

TAVIRA

Serviço Público

memória descritiva e justificativa

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 intervenção a realizar na Travessa dos Fumeiros e Rua dos Fumeiros, localizadas em Tavira, Freguesia de Tavira, concelho de Tavira, elaborado a pedido do Município de Tavira e consta do seguinte:

- Rede de iluminação pública

A rede existente é indicada na peça desenhada nº 2.

Para a definição da alimentação foi feito o pedido de viabilidade prévio à EDP-Distribuição, 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.

O presente Projeto tem por objetivo ajustar os níveis de iluminação na área de intervenção, com rede subterrânea, utilizando cabos do tipo LSVAV e candeeiros com tecnologia LED.

2 - Interferências com infra-estruturas eléctricas existentes

Na área abrangida pela intervenção, existem infraestruturas elétricas de IP que interferem com a obra.

3 - Potências a alimentar/instalar

- Potência a alimentar na rede IP do PTD TVR 002 : 0,17 KVA (6 candeeiros de 28W)

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 Tipo 1 – será em aço galvanizado a quente por imersão, com secção quadrada, dimensionado de acordo com a EN-40 (25kg | A-III<0,6m2 | B-III<0,41m2), fixação ao solo por enterramento, com 4 metros de altura útil e braço simples com 250mm e inclinação de 5°, modelo TSK-235 da Schröder ou equivalente. Acabamento por aplicação de pintura na cor preto (a confirmar em obra), quadro de entrada para portinholas modelo interpak qet-a_2 ou equivalente, IP 44, classe II, com bornes

extraíveis preparados para cabos de alumínio ou cobre, auto-extinguível, com régua de fixação à coluna, cabos e todos os acessórios necessários.

Luminária Tipo 1 - com corpo em aço inox, com refletor e difusor plano, cor preto (cor a confirmar em obra), montagem a 4m em braço simples com 250mm e inclinação de 5°, equipada com tecnologia LED, 350 mA, potência 28W, ótica 5098, temperatura de cor branco quente, balastro eletrónico DALI, Douro da Schröder 5098/24HP-350mA/ww/28W ou equivalente.

Candeeiro Tipo 2

Coluna Tipo 2 – será em aço galvanizado a quente por imersão, com secção quadrada, dimensionado de acordo com a EN-40 (25kg | A-III<0,6m2 | B-III<0,41m2), fixação ao solo por enterramento, com 4 metros de altura útil e braço duplo para duas luminárias com 250mm e inclinação de 5°, modelo TSK-235 da Schröder ou equivalente. Acabamento por aplicação de pintura na cor preto (a confirmar em obra), quadro de entrada para portinholas modelo interpak qet-a_2 ou equivalente, IP 44, classe II, com bornes extraíveis preparados para cabos de alumínio ou cobre, auto-extinguível, com régua de fixação à coluna, cabos e todos os acessórios necessários.

Luminária Tipo 1 - com corpo em aço inox, com refletor e difusor plano, cor preto (cor a confirmar em obra), montagem a 4m em braço com 250mm e inclinação de 5°, (para o lado da estrada) equipada com tecnologia LED, 350 mA, potência 28W, ótica 5098, temperatura de cor branco quente, balastro eletrónico DALI, Douro da Schröder 5098/24HP-350mA/ww/28W ou equivalente.

Luminária Tipo 2 - com corpo em aço inox, com refletor e difusor plano, cor preto (cor a confirmar em obra), montagem a 4m em braço com 250mm e inclinação de 5°, (para o lado do jardim) equipada com tecnologia LED, 350 mA, potência 28W, ótica 5121, temperatura de cor branco quente, balastro eletrónico DALI, Douro da Schröder 5121/24HP-350mA/ww/28W 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 directos/indirectos, bem como os materiais a utilizar, serão conforme o definido no documento normativo da EDP – Distribuição, referência **DRE-C11-040/N**, de Julho de 2015, disponível em <http://www.edpdistribuicao.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 Eléctrica em Baixa Tensão (Decreto Regulamentar nº 90/84 de 26 de Dezembro).
- Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão (Portaria 949-A/2006).
- Decreto-Lei 446/76 e Portaria 401/76.

- Portaria 454/2001.

Tavira, 11 de Julho de 2019,

O Projectista

O Técnico Responsável

Pedro Daniel F. A. Soares Ferreira
OE nº 41857

Anexos

- Quadro de dimensionamento da RIP
- Estudo Luminotécnico
- Orçamento
- Mapa de Trabalhos
- Peças Desenhadas

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO DA INSTALAÇÃO ELÉCTRICA

Câmara Municipal de Tavira

Ref.^a

Data de entrada

Distribuidor: EDP Distribuição - Energia, S.A.

Serviços externos da DGEG: Área Sul - Algarve

Direcção-Geral dos Espectáculos: _____

1 - Requerente:

1.1-Nome: Município de Tavira

1.2-Morada: Praça da República
8800 - 316 Tavira

2 - Instalação:

2.1-Local: Travessa dos Fumeiros, Rua dos Fumeiros

2.2-Freguesia: Tavira (Santa Maria/Santiago)

2.3-Concelho: Tavira

2.4-Categoria da instalação: Serviço Público

2.5-Descrição sumária: Rede subterrânea 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: EDP Distribuição - Energia, S.A.

4.2- Serviços externos da Direcção-Geral de Energia e Geologia: Área Sul - Algarve

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	Travessa dos Fumeiros, Rua dos Fumeiros		
Requerente	Município de Tavira		
Morada	Praça da República, 8800 - 316 Tavira		

Categoria das instalações
 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]	Coefficiente de simultaneidade	Potência a alimentar [KVA]
Rede IP	1			0,17	1	0,17
(6)						
Serv. comuns.						
Totais		--	--		--	0,17

Instalações sem projecto	
Coluna	Tipo de condutores Secção mm ² Protecção mecânica Ø
Entradas	Tipo de condutores Secção mm ² Protecção mecânica Ø
Instal. Utiliz.	circ. a 1,5 mm ² c/ prot. A circ. a 2,5 mm ² c/ prot. A circ. a mm ² 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: 11/07/2019

- ⁽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)

Município de Tavira - Intervenção em espaço público no concelho - 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	PTD 002 - C4			1	0,2	LSVAV 4x16	16	263	0,2	32	90	51	131	0,06	0,06	154	16	65	640	Não
2	P3 - C4			1	0,2	LSVAV 4x16	16	85	0,2	80	90	128	130,5	0,02	0,02	476	16	65	640	Não
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.

CONDIÇÕES TÉCNICAS

ÍNDICE

Art.1 - OBJECTIVO	2
Art. 2 - ÂMBITO DA EMPREITADA	2
Art. 3 - EXECUÇÃO DE TRABALHOS E FISCALIZAÇÃO.....	2
Art. 4 – VALAS E TRAVESSIAS.....	4
Art. 5 - CANDEEIROS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	5
Art. 5.1 - Candeeiro Tipo 1	5
Art. 5.2 - Candeeiro Tipo 2	5
Art. 6. ELÉCTRODOS DE TERRA.....	6
Art. 6.1 - Armários na Rede de Distribuição.....	6
Art. 6.2 - Candeeiros de Iluminação Pública	6

CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

Art.1 - OBJECTIVO

A presente especificação diz respeito ao fornecimento, montagem e ensaio dos materiais e equipamentos e aos trabalhos necessários à execução do Projeto de Infraestruturas Elétricas de Serviço Público da *Intervenção em espaço público no concelho*, em Tavira, a realizar na Travessa dos Fumeiros e Rua dos Fumeiros.

Art. 2 - ÂMBITO DA EMPREITADA

Os trabalhos compreendem o fornecimento e montagem de todos os materiais necessários à execução de toda a instalação, cumprindo o estabelecido pelo Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Energia Eléctrica em Baixa Tensão, Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação e de Seccionamento, assim como, normas e recomendações da EDP, e outra legislação aplicável.

Consideram-se incluídos na empreitada, não só os trabalhos de construção civil necessários à execução das instalações previstas no projeto, mas também todos os trabalhos e acessórios que forem implicitamente incluídos na empreitada de modo a atingir o objectivo previamente definido, isto é, que as instalações possam ser utilizadas imediatamente com plena eficiência e segurança.

De um modo geral fazem parte da empreitada todos os trabalhos, fornecimentos e prestação de serviços necessários à completa execução das obras, de acordo com a regulamentação em vigor e o projeto das Infraestruturas Elétricas, entendendo-se os preços unitários indicados pelos concorrentes para a instalação 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.

Art. 3 - EXECUÇÃO DE TRABALHOS E FISCALIZAÇÃO

Todos os trabalhos serão executados de harmonia com a presente descrição e projeto, seguindo as regras de boa arte, com a utilização somente de materiais e equipamento de primeira qualidade, devendo satisfazer os Regulamentos e Normas de Segurança em vigor.

Todos os materiais, antes da sua aplicação, deverão ser submetidos à aprovação da Fiscalização.

Os trabalhos serão fiscalizados pela entidade proprietária, através dos seus delegados e pelas entidades oficiais com jurisdição sobre a matéria, designadamente a EDP.

A Fiscalização dos trabalhos incidirá não só sobre a execução dos trabalhos propriamente ditos, quanto ao cumprimento das disposições regulamentares, mas também sobre a escolha e aplicação dos materiais.

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.

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Art. 4 – VALAS E TRAVESSIAS

Os cabos serão instalados em valas abertas para o efeito, com as dimensões e a distribuição de acordo com as peças desenhadas.

As valas para assentamento dos cabos serão abertas ao longo dos passeios ou bermas, com uma profundidade mínima de 80 cm.

Nas travessias de arruamentos, ou serventias onde se preveja tráfego automóvel, as canalizações serão protegidas por tubo de PEAD, com um diâmetro mínimo de 125 mm.

Na vizinhança de travessias e cruzamentos com outras canalizações subterrâneas, deverá assegurar-se uma conveniente sinalização dos cabos. De igual modo se recomenda que nas mudanças de direcção e nos percursos irregulares se coloque no pavimento uma sinalização durável, para referenciar convenientemente o desenvolvimento dos traçados.

Após a abertura das valas o seu fundo deverá ser devidamente regularizado e coberto por uma camada de areia limpa, de granulometria fina e regular, isenta de sais, com espessura de pelo menos 0,10 m.

Depois do assentamento dos cabos, proceder-se-á à sua cobertura com uma nova camada de areia com as características referidas anteriormente, sobre a qual será instalada uma nova camada de terra cirandada, isenta de pedras, com cerca de 0,30 m de espessura.

Sobre esta cobertura assentará a rede de sinalização, normalizada pela EDP.

O raio de curvatura dos cabos não deverá ser inferior a 10 vezes o seu diâmetro exterior médio máximo.

As extremidades dos cabos serão devidamente isoladas contra a penetração de humidade, através de massa silicone e mangas termoretrácteis.

Todas as ligações serão efectuadas por meio de terminais próprios de cravar. No caso de ligação de cobre/alumínio, os terminais serão do tipo bimetálico.

Em todos os pontos de ligação a bainha metálica dos cabos será ligada à terra dos armários de distribuição.

A posição relativa das canalizações eléctricas enterradas, quando estabelecidas nos passeios, em relação aos edifícios e demais canalizações que possam existir nas proximidades (águas, telecomunicações, gás, cabos de média tensão), serão respeitando as especificações técnicas que a seguir se indicam:

Águas, Esgotos e Gás

A distância a respeitar na vizinhança dos cabos com estas infra-estruturas será de 0,20 m, no entanto, em casos devidamente justificados, poderá ser reduzida, desde que sejam tomadas medidas adicionais, nomeadamente a separação das canalizações por intermédio de materiais incombustíveis, que garantam uma protecção eficiente.

Na presença de canalizações de gás deverão ser garantidas boas condições de ventilação das condutas e câmaras de visita, a fim de se evitar a acumulação de gases.

Telecomunicações

Na vizinhança deverá ser mantida a distância mínima, em projecção horizontal de 0,40 m entre os cabos de BT e o de telecomunicações. Se esta distância for inferior à indicada, deverão os cabos de energia ficar separados dos de telecomunicações por tubos ou divisórias, de material resistente e incombustível.

Nos cruzamentos a distância mínima, deverá ser de 0,20 m. Se o cabo de BT cruzar superiormente o de telecomunicações, deverá o primeiro ser enfiado em tubo com resistência mecânica apropriada. Na situação contrária (o cabo de BT cruza inferiormente o de telecomunicações), deverá ser colocado sobre o cabo de telecomunicações um conjunto contínuo de placas de betão ou tijoleiras.

Cabos de Média Tensão

Os cabos de MT deverão se possível ocupar a posição inferior aos de BT e sempre distanciados de 0,25 m. Se a distância para o cruzamento for inferior à indicada, deverão os cabos de BT e MT ficar separados por tubos ou divisórias sólidas e constituídas por materiais robustos e incombustíveis.

Nas travessias de arruamentos, deverão ser deixados tubos de reserva.

Art. 5 - CANDEEIROS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Art. 5.1 - Candeeiro Tipo 1

Coluna Tipo 1 – será em aço galvanizado a quente por imersão, com secção quadrada, dimensionado de acordo com a EN-40 (25kg | A-III<0,6m² | B-III<0,41m²), fixação ao solo por enterramento, com 4 metros de altura útil e braço simples com 250mm e inclinação de 5°, modelo TSK-235 da Schröder ou equivalente. Acabamento por aplicação de pintura na cor preto (a confirmar em obra), quadro de entrada para portinholas modelo interpak qet-a_2 ou equivalente, IP 44, classe II, com bornes extraíveis preparados para cabos de alumínio ou cobre, auto-extinguível, com régua de fixação à coluna, cabos e todos os acessórios necessários.

Luminária Tipo 1 - com corpo em aço inox, com refletor e difusor plano, cor preto (cor a confirmar em obra), montagem a 4m em braço simples com 250mm e inclinação de 5°, equipada com tecnologia LED, 350 mA, potência 28W, ótica 5098, temperatura de cor branco quente, balastro eletrónico DALI, Douro da Schröder 5098/24HP-350mA/ww/28W ou equivalente.

Art. 5.2 - Candeeiro Tipo 2

Coluna Tipo 2 – será em aço galvanizado a quente por imersão, com secção quadrada, dimensionado de acordo com a EN-40 (25kg | A-III<0,6m² | B-III<0,41m²), fixação ao solo por enterramento, com 4 metros de altura útil e braço duplo para duas luminárias com 250mm e inclinação de 5°, modelo TSK-235 da Schröder ou equivalente. Acabamento por aplicação de pintura na cor preto (a confirmar em obra), quadro de entrada para portinholas modelo interpak qet-a_2 ou equivalente, IP 44, classe II, com bornes extraíveis preparados para cabos de alumínio ou cobre, auto-extinguível, com régua de fixação à coluna, cabos e todos os acessórios necessários.

Luminária Tipo 1 - com corpo em aço inox, com refletor e difusor plano, cor preto (cor a confirmar em obra), montagem a 4m em braço com 250mm e inclinação de 5°, (para o lado da estrada) equipada com tecnologia LED, 350 mA, potência 28W, ótica 5098, temperatura de cor branco quente, balastro eletrónico DALI, Douro da Schröder 5098/24HP-350mA/ww/28W ou equivalente.

Luminária Tipo 2 - com corpo em aço inox, com refletor e difusor plano, cor preto (cor a confirmar em obra), montagem a 4m em braço com 250mm e inclinação de 5°, (para o lado do jardim) equipada com tecnologia LED, 350 mA, potência 28W, ótica 5121, temperatura de cor branco quente, balastro eletrónico DALI, Douro da Schröder 5121/24HP-350mA/ww/28W ou equivalente.

Todas as colunas deverão possuir uma portinhola na parte inferior, a uma altura mínima do solo, de 0,5 metros, sendo as respectivas portas munidas de fechaduras só manobráveis com chaves especiais.

As portinholas das colunas de iluminação serão equipadas com caixas de seccionamento e proteção normalizadas.

As colunas serão devidamente tratadas contra a corrosão e pintadas na cor a definir pela Fiscalização.

Art. 6. ELÉCTRODOS DE TERRA

Art. 6.1 - Armários na Rede de Distribuição

Todas as massas metálicas serão ligadas ao neutro. São exemplos de massas, partes metálicas acessíveis dos materiais eléctricos, as armaduras metálicas dos cabos, os tubos metálicos de protecção e os elementos metálicos próximos das partes activas e que podem entrar em contacto com esta.

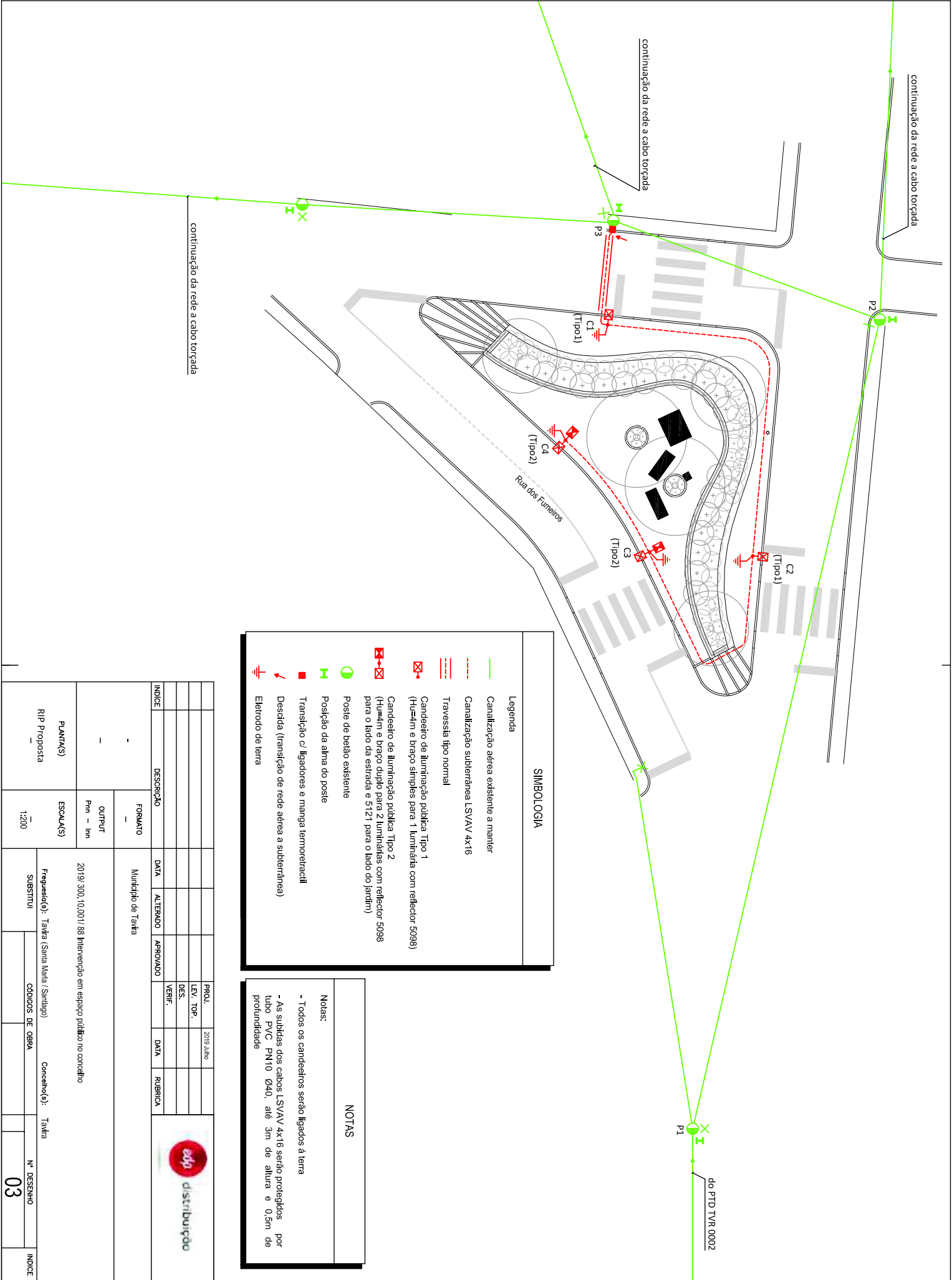
Um condutor XV de 35mm² fará a ligação a um eléctrodo de terra do tipo vareta de aço revestida a cobre, com a espessura mínima de 0,7 mm de cobre, 15 mm de diâmetro exterior e dois metros de comprimento, que será enterrado no solo verticalmente de modo que, entre a parte superior do eléctrodo e a superfície do solo haja uma distância mínima de 0,80 m.

O valor da resistência de terra de qualquer eléctrodo, individualmente, não deverá ser superior a 20 Ω . O valor da resistência de terra do neutro, não deverá ser superior a 10 Ω , nas condições mais desfavoráveis, em cada quilómetro ou fracção, ao longo das canalizações principais e ramais, nem a resistência global de terra do neutro ser superior a 5 Ω , conforme estipulado no Art. 155.º do RSRDEEBT e dado que o sistema adoptado é o de TERRA PELO NEUTRO.

Art. 6.2 - Candeeiros de Iluminação Pública

Na rede de IP, será adotado o sistema de terra pelo neutro, constituído por um condutor XV de 35mm², que fará a ligação entre a coluna e um eléctrodo de terra, tipo vareta de aço revestida a cobre, com a espessura mínima de 0,7 mm de cobre, 15 mm de diâmetro exterior e dois metros de comprimento, que será enterrado no solo verticalmente, de modo que, entre a parte superior do eléctrodo e a superfície do solo haja uma distância mínima de 0,80 m.

O valor da resistência de terra de qualquer eletrodo, individualmente, não deverá ser superior a 20Ω . O valor da resistência de terra do neutro, não deverá ser superior a 10Ω , nas condições mais desfavoráveis, em cada quilómetro ou fração, ao longo das canalizações principais e ramais, nem a resistência global de terra do neutro ser superior a 5Ω , conforme estipulado no Art. 155.º do RSRDEEBT e dado que o sistema adotado é o de TERRA PELO NEUTRO.



continuação da rede a cabo torçada

continuação da rede a cabo torçada

continuação da rede a cabo torçada

SIMBOLOGIA

Legenda

- Canalização aérea existente a manter
- Canalização subterrânea LSVAV 4x16
- Travessia tipo normal
- Candeiro de iluminação pública Tipo 1 (Hu=4m e braço simples para 1 luminária com reflector 5098)
- Candeiro de iluminação pública Tipo 2 (Hu=4m e braço duplo para 2 luminárias com reflector 5098 para o lado da estrada e 5121 para o lado do jardim)
- Poste de betão existente
- Posição da alina do poste
- Transição c/ ligadores e manga termoretrátil
- Descida (transição de rede aérea a subterrânea)
- Eletrodo de terra

NOTAS

- Notas:
- Todos os candelieiros serão ligados à terra
 - As subidas dos cabos LSVAV 4x16 serão protegidos por tubo PVC PN10 Ø40, até 3m de altura e 0,5m de profundidade

ÍNDICE	DESCRIÇÃO	FORMATO	DATA	ALTERADO	APROVADO	VERIF.	DATA	RUBRICA
-	OUTPUT Pm - m	-						

Município de Tavira

2019 300,10,001/88 Intervenção em espaço público no concelho

Freguesia(ó): Tavira (Santa Maria / Santiago)

Concelho(ó): Tavira

SUBSTITUI

CÓDIGOS DE OBRA

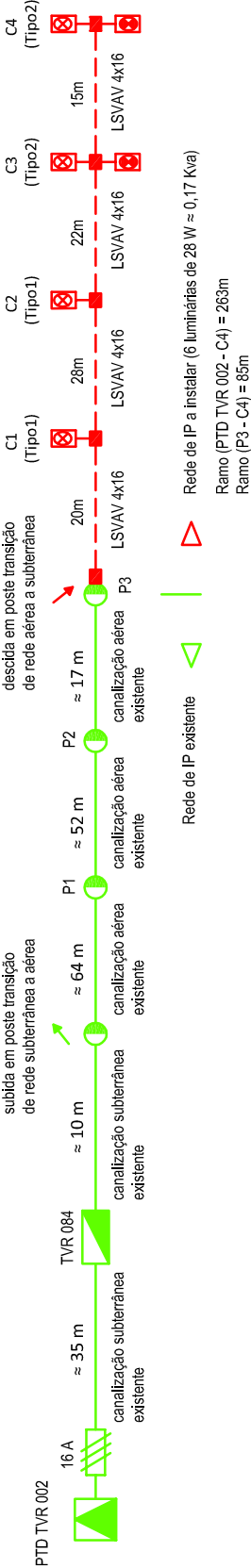
Nº DESENHO

ÍNDICE

PLANTAS)	ESCALAS)	1:200	03	ÍNDICE
RIP Proposta				

					PROJ.	2019 Julho		
					LEV. TOP.			
					DES.			
					VERIF.			
ÍNDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	APROVADO		DATA	RUBRICA	
-	FORMATO —	Município de Tavira						
—	OUTPUT Pnn — Inn	2019/ 300.10.001/ 88 Intervenção em espaço público no concelho						
PLANTA(S)	ESCALA(S)	Freguesia(s): Tavira (Santa Maria / Santiago) Concelho(s): Tavira						
Esquema unifilar RIP	— s/escala	SUBSTITUI	CÓDIGOS DE OBRA				Nº DESENHO	ÍNDICE
							04	

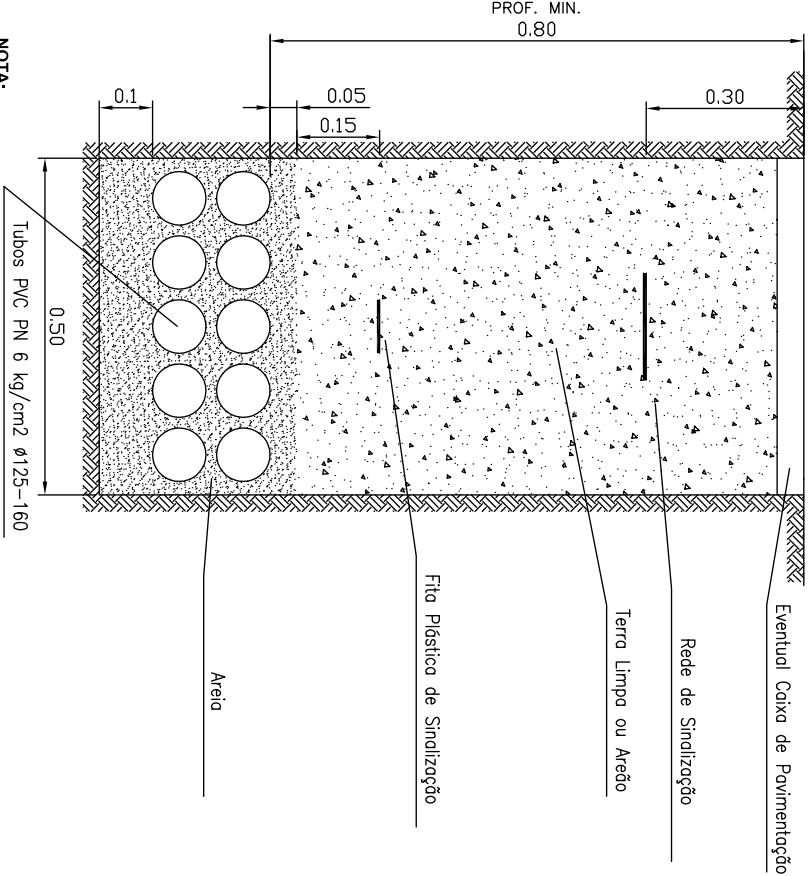
Rede de IP (esquema unifilar)



Legenda

- Poste de transformação existente
- Armário de distribuição existente
- Canalização aérea existente a manter
- Canalização subterrânea LSVAV 4x16
- Candeeiro de iluminação pública Tipo 1 (Hu=4m e braço simples para 1 luminária com reflector 5098)
- Candeeiro de iluminação pública Tipo 2 (Hu=4m e braço duplo para 2 luminárias com reflector 5098 para o lado da estrada e 5121 para o lado do jardim)
- Poste de betão existente
- Descida (transição de rede aérea a subterrânea)
- Subida (transição de rede subterrânea a aérea)

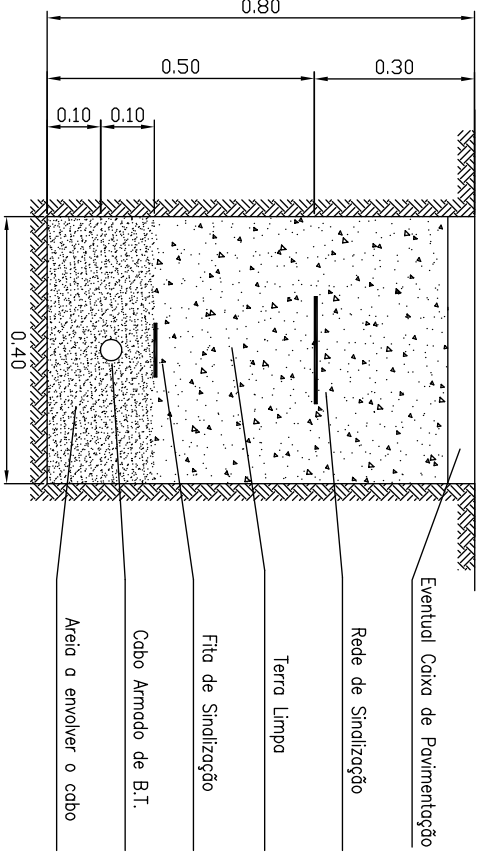
TRAVESSIA TIPO NORMAL



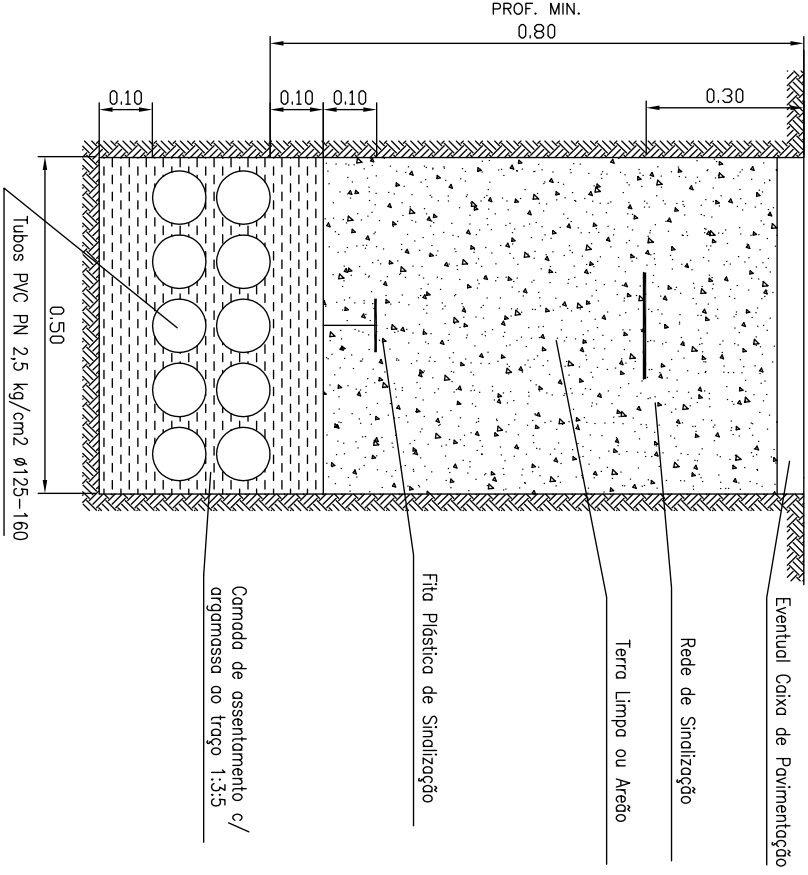
NOTA:

- Nas travessias onde se preveja a instalação de cabos de MT deverão ser instalados, pelo menos, dois (2) tubos de PVC de 160 mm de diâmetro, com resistência idêntica ao indicado, consoante o tipo de travessia.
- Em solo rochoso a 1ª camada de areia deve ser de 0,10m

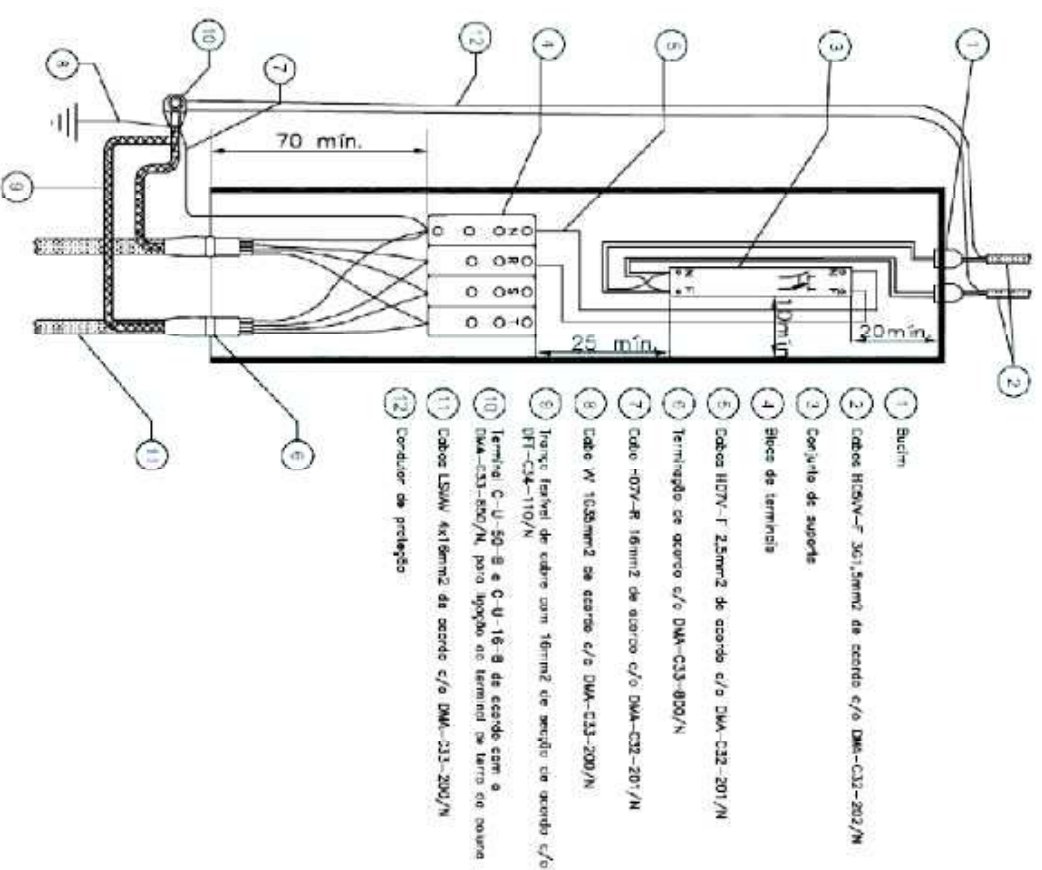
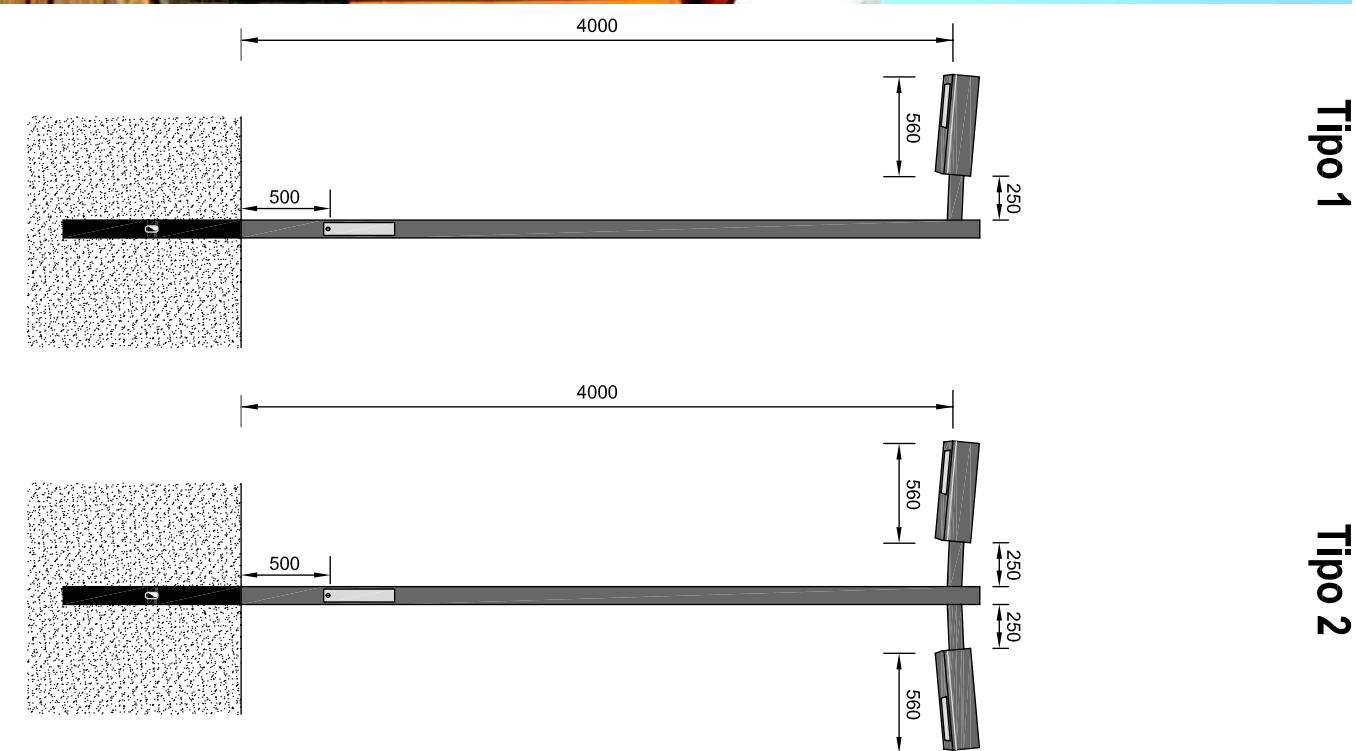
PERFIL TIPO PARA COLOCAÇÃO DE REDE DE B.T.



TRAVESSIA TIPO ESPECIAL



PLANTAS	ESCALAS	2019 Julho	
Travessias de via pública	Output Pm - mm	PROJ.	LEV. TOP.
Perfis tipo de escavação	s/escala	DES.	VERIF.
Município de Tavira		DATA	APROVADO
2019 300, 10,001 / 88 Intervenção em espaço público no concelho		DATA	RUBRICA
Freguesia(s): Tavira (Santa Maria / Santiago)		Concelho(s): Tavira	
SUBSTITUI		CÓDIGOS DE OBRA	Nº DESENHO
			05
		ÍNDICE	

 distribuição[illegible]

TERMO DE RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO PROJETO

José Manuel Martins Marques da Conceição, arquiteto paisagista, técnico ao serviço do Município de Tavira, 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 pelo decreto-lei nº 136/2014, de 9 de setembro, que o projeto de arquitetura paisagista de que é autor, relativo à “Intervenção no muro do parque infantil da Quinta do Caracol”, localizado no concelho de Tavira, requerido pelo Município de Tavira, com morada na Praça da República 8800-951 em Tavira, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis em vigor, designadamente, as normas técnicas gerais e específicas de construção e os instrumentos de gestão territorial.

Tavira, 7 de agosto de 2019

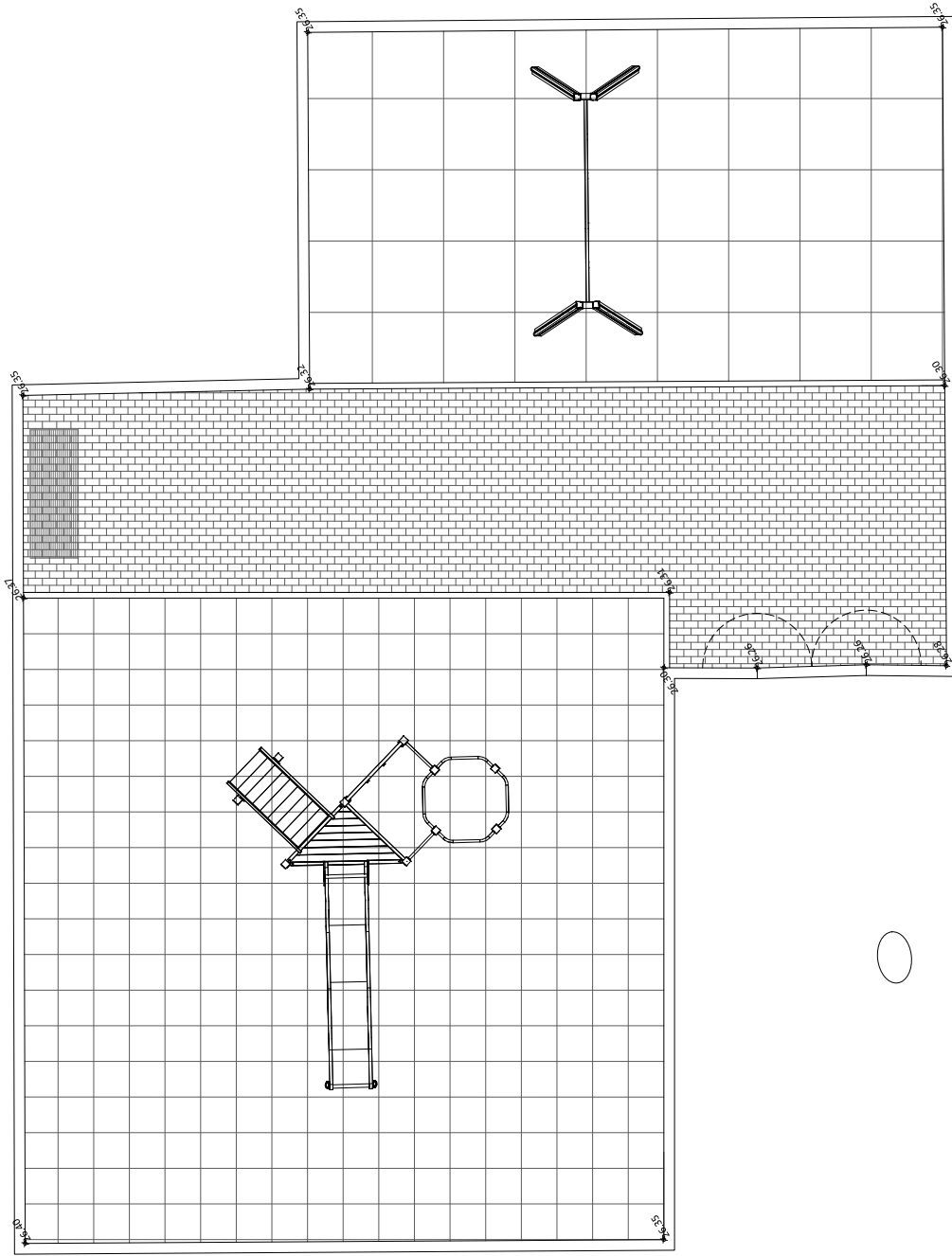
MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

A intervenção no muro do parque infantil da Quinta do Caracol, surge na sequência das intervenções efetuadas alguns parques infantis do concelho, no qual este parque foi intervencionado. Porém, aquando da finalização dessa empreitada, verificou-se que a deterioração do muro, da vedação e de um dos equipamentos infantis, que não foram intervencionados, tornava necessária uma segunda intervenção naquele parque, consequência da impossibilidade de elaborar trabalhos adicionais

Assim, a presente proposta intervém naqueles elementos, eliminando a vedação e o portão existente, reforçando o muro e substituindo o equipamento.

Será também, decorrente da substituição do equipamento infantil, necessário substituir uma parte do pavimento recentemente instalado.

Tavira, 7 de agosto de 2019



Intervenção no muro do Parque Infantil da Quinta do Caracol

Levantamento topográfico

Especialidade: Topografia

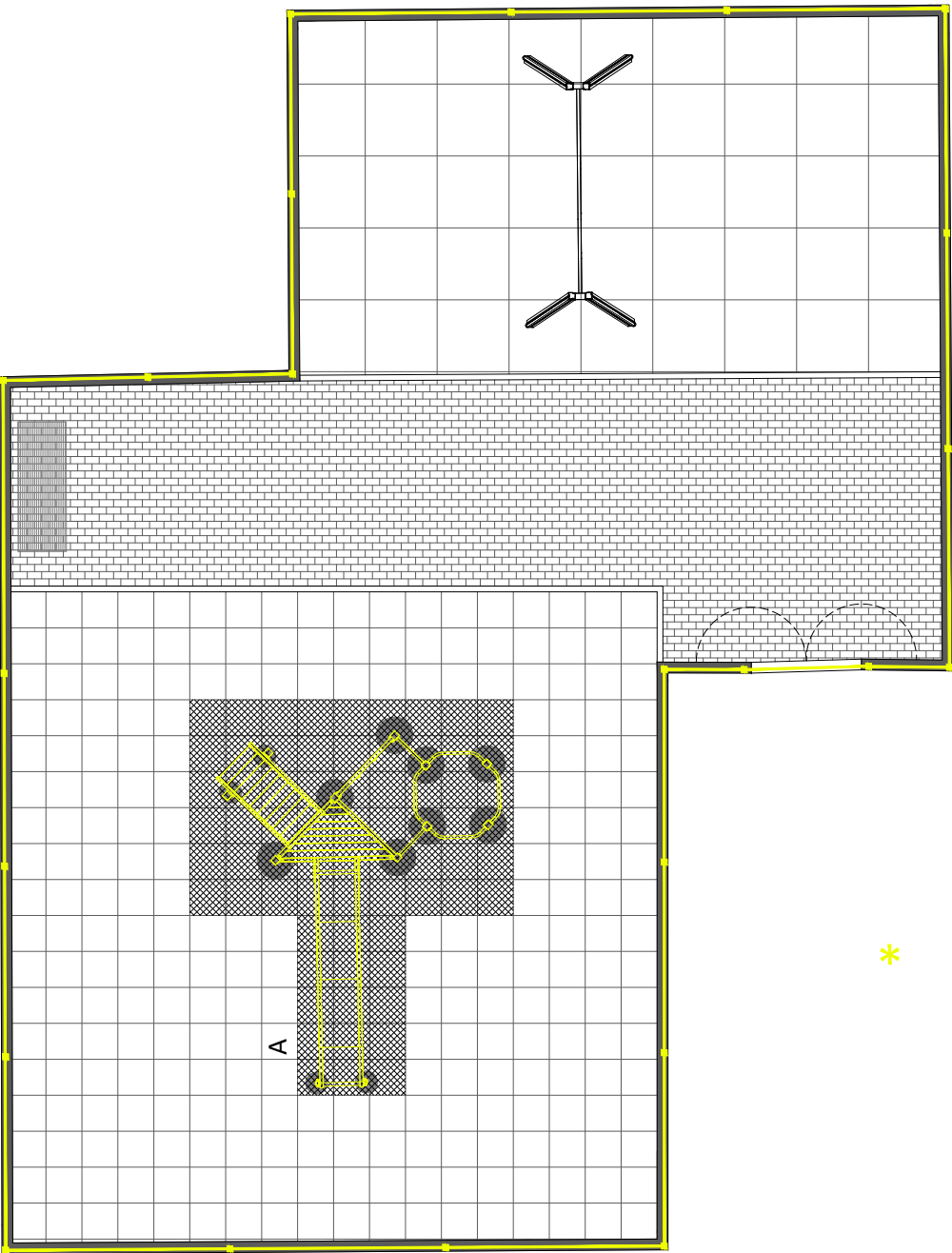
Levantamento: Francisco, Mabel

Desenhado: Mabel, José Manuel Conceição

01

Escala: 1/50

Data: 17.03.2016



- A remoção de equipamento infantil
- remoção de painéis informativo
- remoção de placas de SRR 500x500x80mm
- remoção de elementos metálicos de suporte do equipamento infantil
- remoção de postes, painéis, portões e acessórios da vedação existente
- remoção de corrimão do muro (conforme alçado)



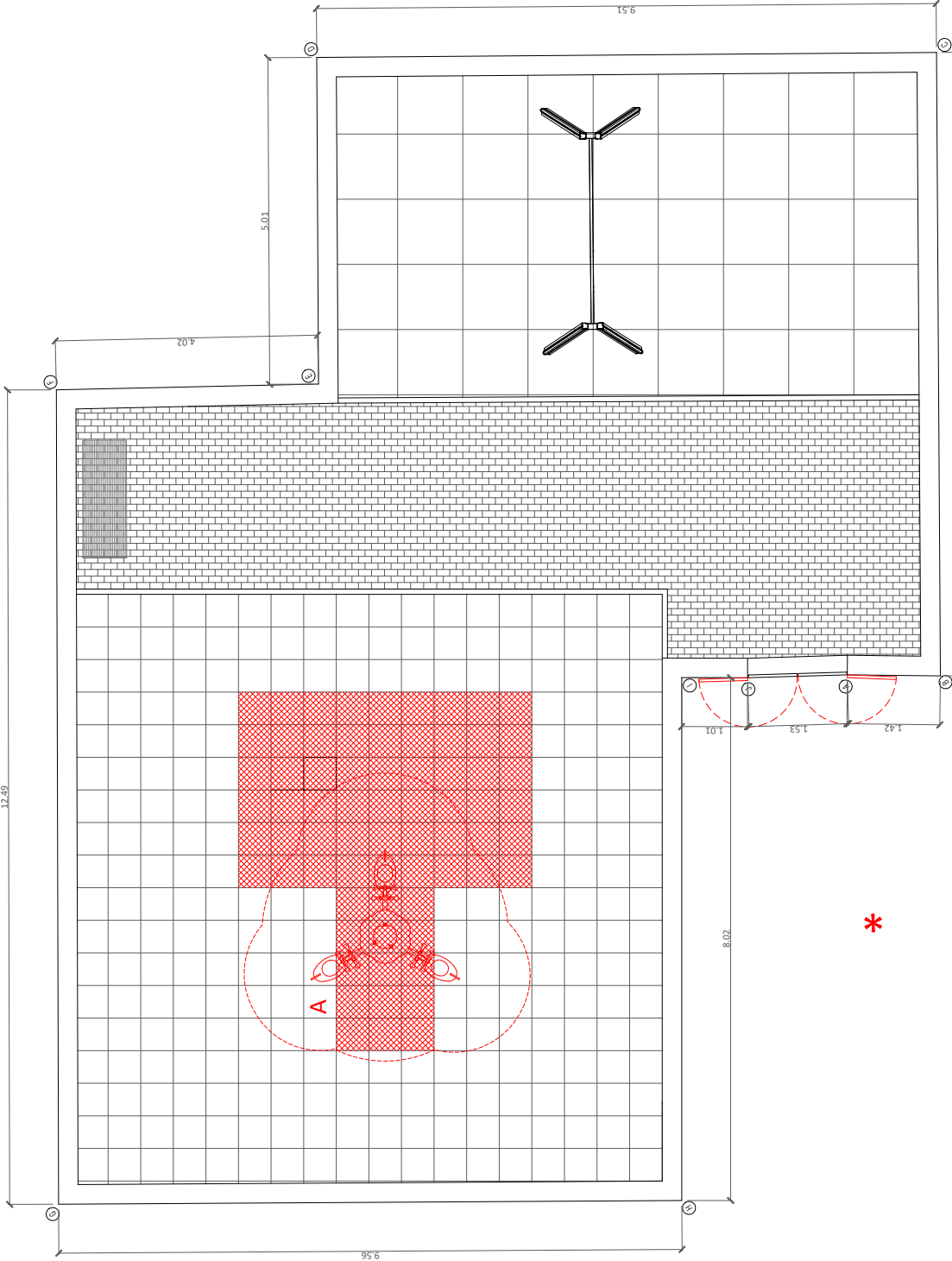
Nota: o empreiteiro deve providenciar um sistema de proteção dos pavimentos, em especial as placas de borracha recitada (SBR) que não sofra quaisquer danos decorrente da obra.
Qualquer dano produzido nos pavimentos serão imputados ao empreiteiro.

Intervenção no muro do Parque Infantil da Quinta do Caracol

Planta de demolições, remoções e abates

Especialidade: Arquitetura Paisagista
Projistou: José Manuel Conceição
Desenhou: José Manuel Conceição

Escala: 1/50 Data: 04.07.2019



pavimento em placas SBR "Veco Design 500x300x80mm" ou equivalente, capacidade de amortecimento de 2.10m, cor vermelha, assente sobre:
painel informativo "Veco Design ref: 9019", ou equivalente
equipamento infantil "Kompan Blazer", ou equivalente
reconstrução de troços de muro danificado e alteamento através da colocação de uma fiada de tijolo cerâmico furado 30x20x22cm, incluindo reboco e pintura com duas demãos de tinta plástica para exterior, cor branca, sobre primário



Nota: o empreiteiro deve providenciar um sistema de proteção dos pavimentos, em especial as placas de borrada recidada (SBR) que não sofra quaisquer danos decorrente da obra.
Qualquer dano produzido nos pavimentos serão imputados ao empreiteiro.

Intervenção no muro do Parque Infantil da Quinta do Caracol

Planta de implantação, pavimentos e equipamentos

Projeto: Silva Chado, José Manuel Conceição
Especialidade: Arquitetura Paisagista
Desenho: Silva Chado, José Manuel Conceição

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 obra de “INTERVENÇÃO EM CANTEIRO NO SÍTIO DA PALMEIRA - LUZ 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, 04 de abril de 2019

A projetista,

Sílvia Caiado

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1. Objetivos	01
2. Proposta	01
2.1- Descrição geral da proposta	01
2.2- Modelação do terreno	01
2.3- Pavimentos	01
2.4- Rega	02
2.5- Reparação da parede	02

1. Objetivos

O presente projeto visa a criação de melhores condições de drenagem junto ao edifício de habitação unifamiliar bem como a reparação da parede desta moradia junto ao canteiro na Rua Cesaltina Avô, nº 9 no, Sítio da Palmeira na Luz de Tavira.

2. Proposta

2.1 Descrição geral da proposta

A proposta assenta na criação de um passeio junto à habitação por forma a inviabilizar a acumulação de água proveniente da rega e evitar que o corte da mesma volte a danificar a parede da habitação.

Com a formalização de um pequeno passeio junto ao edifício, será necessário relocalizar a rede de rega existente e fazer o alteamento de uma caixa existente no limite do canteiro.

A solução preconizada para a reparação da parede na moradia assenta na repintura com emulsão betuminosa sobre a área descoberta e fixação de membrana idêntica à existente.

2.2. Modelação do terreno

A proposta, na sua generalidade, considera escavação para a pavimentação (caixa de pavimento).

2.3- Pavimentos

A proposta preconizada prevê a utilização de:

Betão:

blocos retangulares de encaixe em betão, cor cinza, 0.06x0.10x0.20m, assente:

- pó de pedra com traço de cimento 1/10 (0.05m)
- tout-venant (0.10m + 0.10m)
- terreno bem compactado

lancil boleado em betão, cor cinza, C 1000 - A 200 - L 150 - T 120 - E 110, assente:

- betão simples
- terreno bem compactado

2.4- Rega

A rede de rega foi dimensionada de modo a garantir a cobertura integral das zonas plantadas, tendo em conta as necessidades de água de acordo com as espécies propostas.

O projeto da rede de rega foi elaborado considerando que a água é proveniente da rede pública, com os seguintes dados:

- Caudal: 3.5 m³/h
- Pressão: 2 bar
- Diâmetro do tubo (tomada de água): PEAD Ø 40 PN4

A proposta apresentada possui equipamentos segundo condições específicas de relevo e vegetação a utilizar:

Pulverizadores:

- Pulverizadores "Rain Bird, UNI-Spray, série 12VAN (2.0 bar)" ou equivalente

Tubagem

Ligação da tubagem de sector à tubagem existente (inclui todos os acessórios inerentes a um perfeito acabamento):

- Tubo de sector PEAD Ø 32 PN6

As tubagens e os equipamentos deverão ser instalados, sempre que possível, nas zonas verdes.

2.5- Reparação da parede

A solução preconizada para a reparação da parede na zona afetada é a seguinte:

- Remoção de faixa de reboco e de membrana drenante danificada (≈10.00m / A≈ 0.50m), considerando o corte direito da membrana a manter;
- Pintura com emulsão betuminosa sobre a área descoberta;
- Fixação de membrana idêntica à existente (com relevo voltado para a parede) por meio de pregos ou buchas adequadas ao sistema, deixando uma junta de sobreposição com o mínimo de 30 cm e fazendo o remate superior no reboco;
- Reboco e pintura do soco da moradia (toda a empena) na cor existente.

A arquiteta paisagista,

A eng^a civil,

Sílvia Caiado

Graça Jesus

Abril de 2019



2019/ 300.10.001/ 60 - Intervenção em canteiro no sítio da Palmeira - Luz de Tavira

Localização

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projetou: Sílvia Calado

Desenhou: Sílvia Calado

01

Data: 04.2019



2019/ 300.10.001/ 60 - Intervenção em canteiro no sítio da Palmeira - Luz de Tavira

Levantamento topográfico

Especialidade: Topografia/ Arquitetura paisagista

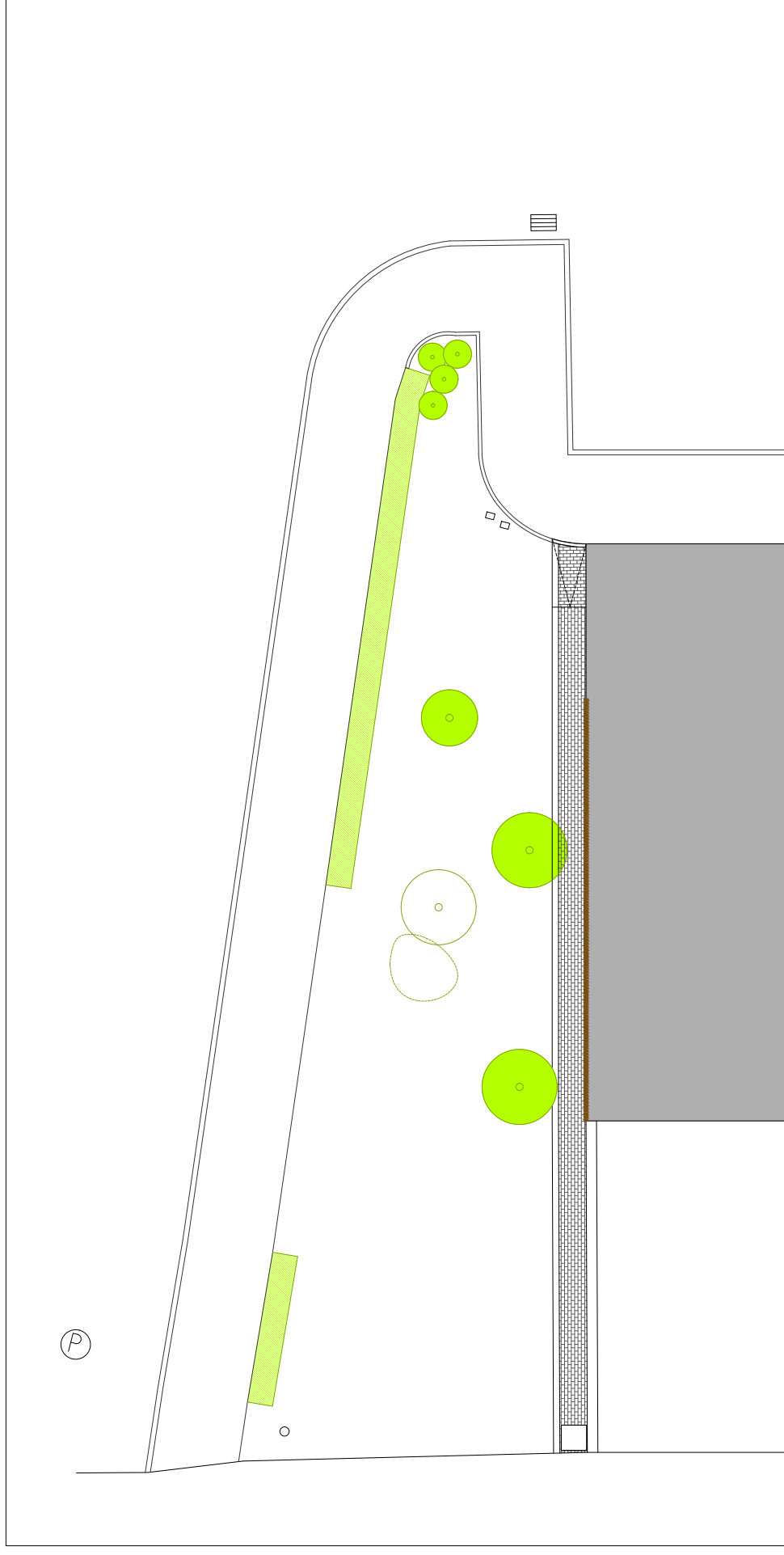
Projétor: Francisco Sousa

Desenhou: Sílvia Calado

02

Escala: 1/ 100

Data: 12.2018



2019/300.10.001/60 - Intervenção em canteiro no sítio da Palmeira - Luz de Tavira

Plano geral de intervenção

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projetou: Silvia Caiado

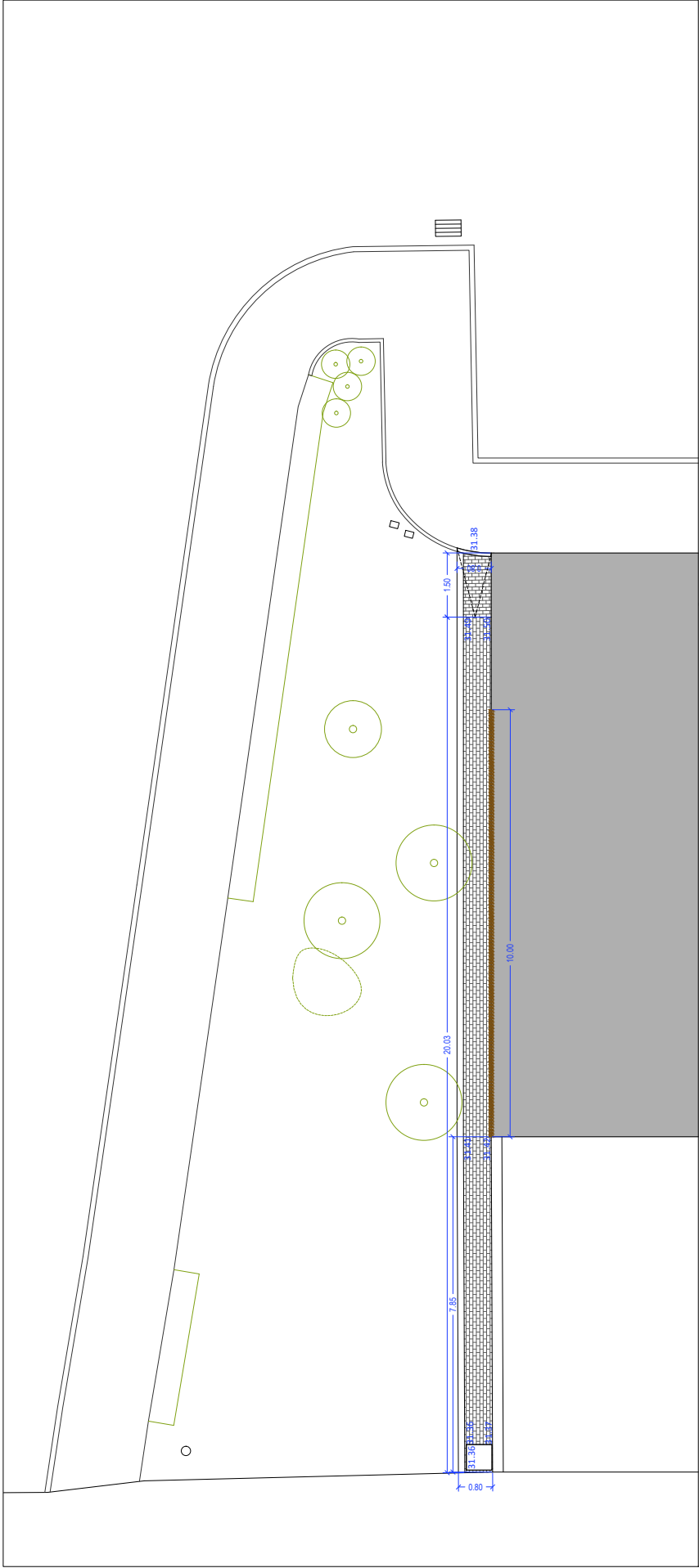
Desenhou: Silvia Caiado

bloccos retangulares de encaixe em betão, cor cinza

lancil boleado em betão, cor cinza

alteamento de tampa em betão

- reparação de fachada



blocos retangulares de encaixe em betão, cor cinza, 0,05x0,10x0,20m, assente sobre pó de pedra com traço de cimento 1/10, manta geotextil 140g/m² e camada de tou-venant 0,10m

lancel bolado em betão, cor cinza, C 1000 - A 200 - L 150 - T 120 - E 110, assente sobre sapata de betão simples

alinhamento de lampa em betão 0,60x0,60m

reparação de fachada na zona afetada:

- Remoção de faixa de reboco e de membrana drenante danificada (~10,00m² / A~ 0,50m), considerando o corte direito da membrana a manter;
- Pintura com emulsão betuminosa sobre a área descoberta;
- Fixação de membrana idêntica à existente (com relevo voltado para a parede) por meio de pregos ou buchas adequadas ao sistema, deixando uma junta de sobreposição com o mínimo de 30 cm e fazendo o remate superior no reboco;
- Reboco e pintura do soco da morada (toda a engarrafada) na cor existente.



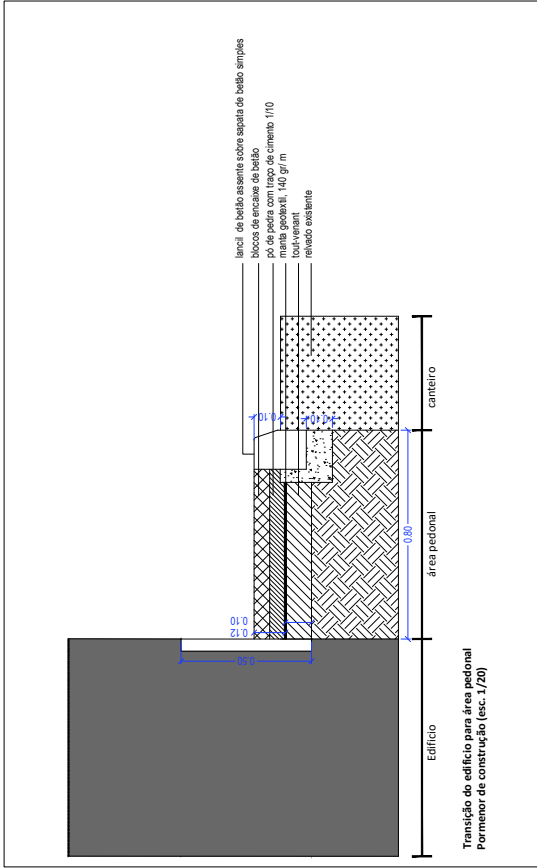
2019/ 300.10.001/ 60 - Intervenção em canteiro no sítio da Palmeira - Luz de Tavira

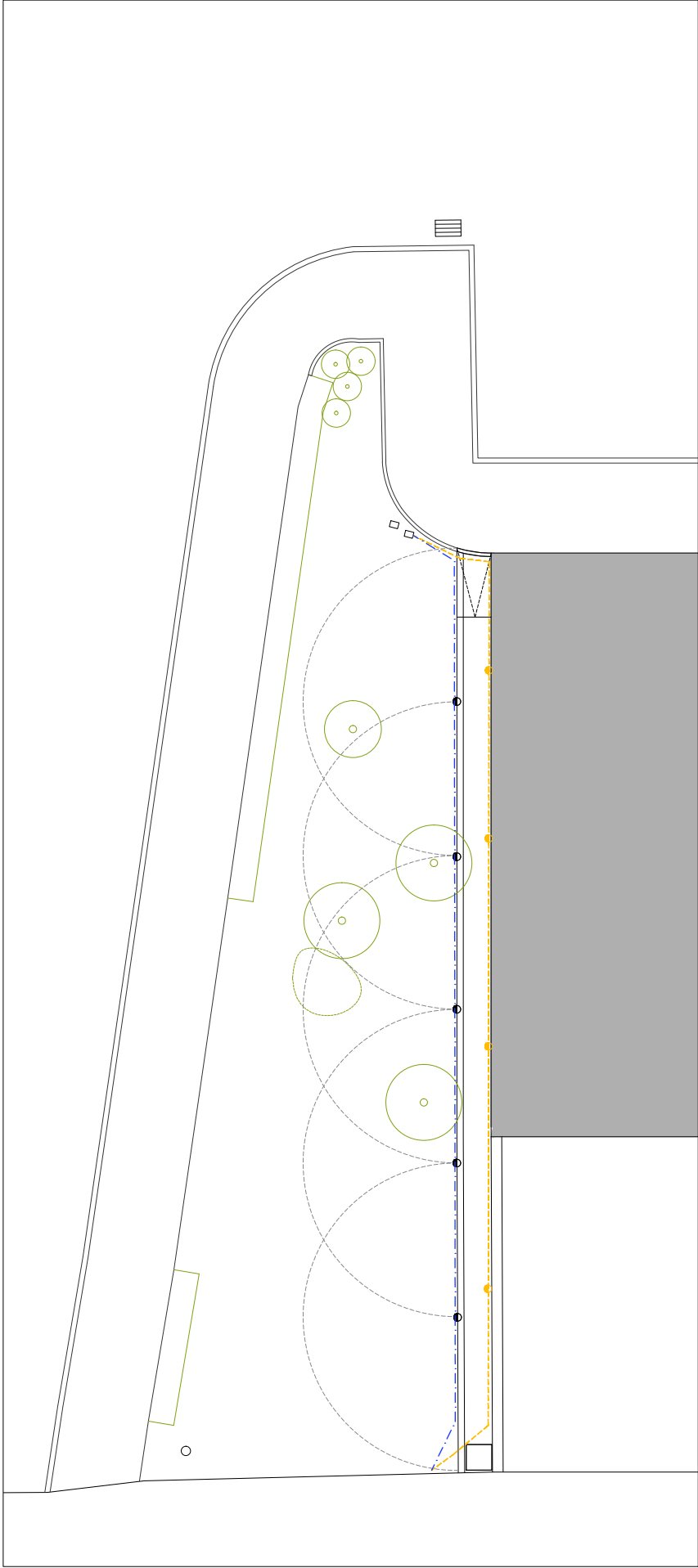
Plano de trabalhos

Especialidade: Arquitetura paisagista

Projetou: Sílvia Calado/ Graça Jesus

Desenhou: Sílvia Calado





Pulverizadores:
Pulverizadores "Rain Bird, UNI-Spray, série 12VAN (2.0 bar)" ou equivalente 180º

Tubagem:
Tubo de sector PEAD Ø32 PN4
Sistema de rega a desativar



2019/ 300.10.001/ 60 - Intervenção em canteiro no sítio da Palmeira - Luz de Tavira

Plano de rega
Especialidade: Arquitetura paisagista
Projetou: Sílvia Calado
Desenhou: Sílvia Calado

Escala: 1/ 100

Data: 04.2019

05



MEDIÇÕES

MEDIÇÕES

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
A	PRACETA FLORBELA ESPANCA							
1	TRABALHOS PREPARATÓRIOS	E						
	MOVIMENTO DE TERRAS							
2	PAVIMENTOS							
3	DIVERSOS							
B	ROTUNDA DAS SALINAS - GUARDAS							
4	TRABALHOS PREPARATÓRIOS							
5	GUARDAS							
C	RUA BRIGADEIRO ANTÓNIO PEDRO DE BRITO - MATO DE STO ESPIRITO							
6	TRABALHOS PREPARATÓRIOS	E						
	MOVIMENTO DE TERRAS							
7	BETÕES							
8	PAVIMENTOS							
9	EQUIPAMENTOS							
10	DIVERSOS							
D	BAIRRO DA PORTA NOVA							
11	TRABALHOS PREPARATÓRIOS	E						
	MOVIMENTO DE TERRAS							
12	BETÕES							
13	REDE DE REGA							
14	PAVIMENTOS							
15	PLANTAÇÕES							
16	EQUIPAMENTOS							
17	DIVERSOS							
E	ROTUNDA DA FONTE SALGADA							
18	TRABALHOS PREPARATÓRIOS							
19	REVESTIMENTO DE PAREDES							
20	SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA							
21	DIVERSOS							
22	ILUMINAÇÃO DECORATIVA							
F	TRAVESSA DOS FUMEIROS							
23	TRABALHOS PREPARATÓRIOS	E						
	MOVIMENTO DE TERRAS							
24	BETÕES							
25	REDE DE REGA							
26	REVESTIMENTO DE PAREDES							
27	PAVIMENTOS							
28	PLANTAÇÕES							
29	EQUIPAMENTOS							
30	SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA							
31	DIVERSOS							
32	INFRAESTRUTURAS ELÉCTRICAS							
G	QUINTA DO CARACOL							
33	TRABALHOS PREPARATÓRIOS							
34	BETÕES							
35	PAVIMENTOS							
36	EQUIPAMENTOS							
37	DIVERSOS							
H	SITIO DA PALMEIRA							
38	TRABALHOS PREPARATÓRIOS							
39	REDE DE REGA							

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
40	REVESTIMENTOS DE PAVIMENTOS							
41	REVESTIMENTOS DE PAREDES							
42	DIVERSOS							
A	PRACETA FLORBELA ESPANCA							
1	TRABALHOS PREPARATÓRIOS E							
	MOVIMENTO DE TERRAS							
1.1	Remoção de blocos de encaixe de betão e pó de pedra existente, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	m2	1	55,00			55,00	
			1	21,00			21,00	
			1	11,00			11,00	87,00
1.2	Remoção de lancil existente, incluindo fundações, todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	ml	1	10,50			10,50	
			1	4,50			4,50	15,00
1.3	Abate de árvore existente, incluindo carga, descarga e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	UN	1					1
1.4	Abertura de cova para remoção de toijas e raízes, em terra dura, considerando-se remoção e transporte a vazadouro para agente autorizado dos produtos sobranes, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	m3	1	10,20	1,50		15,30	15,30
1.5	Escavação mecânica em terra dura em abertura de caixa para execução de pavimento, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com as peças escritas e desenhadas do projeto	m3						
	Calçada miúda		1	55,00	0,25		13,75	
			1	21,00	0,25		5,25	
	Calçada grada		1	11,00	0,30		3,30	22,30
1.6	Remoção lateral dos produtos resultantes da escavação, incluindo todos os trabalhos inerentes	m3						
	>> art.º 1.5		1				22,30	
	>> 25% de empolamento		1				5,58	27,88
1.7	Aterro com terras em camadas, devidamente compactadas e regadas, incluindo todos os acessórios inerentes a uma perfeita execução	m3	1	10,20	1,50		15,30	15,30

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
1.8	Transporte a vazadouro autorizado dos produtos resultantes das escavações, incluindo carga, descarga e todos os trabalhos inerentes	m3						
	>> art.º 1.5		1				22,30	
	>> a deduzir art.º 1.7		1				-15,30	
	>> 25% de empolamento		1				1,75	8,75
2	PAVIMENTOS							
2.1	Fornecimento e assentamento de base em <i>tout-venant</i> de britagem, bem regado e compactado, em constituição de camada de regularização e nivelamento, para posterior assentamento de pavimento, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com peças escritas e desenhadas do projeto	m3						
	Calçada miúda		1	55,00	0,15		8,25	
			1	21,00	0,15		3,15	
	Calçada grada		1	11,00	0,15		1,65	13,05
2.2	Fornecimento e assentamento de calçada miúda e regular de calcário da região (0,05x0,05x0,05m), incluindo camada de pó de pedra com traço de cimento 1/6 (0,05m), todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	1	55,00			55,00	
			1	21,00			21,00	76,00
2.3	Fornecimento e assentamento de calçada grada e regular de calcário da região (0,10x0,10x0,10m), incluindo camada de pó de pedra com traço de cimento 1/6 (0,05m), todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	1	11,00			11,00	11,00
2.4	Fornecimento e assentamento de lancil em betão 1,00x0,25x0,12m, incluindo fundações em betão simples, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, conforme peças escritas e desenhadas do projeto	ml	1	10,50			10,50	10,50
3	DIVERSOS							

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
3.1	Fornecimento e fixação de guarda em aço, com dimensões, acabamentos e especificações constantes na peça desenhada nº 03, considerando-se levantamento e reposição de pavimento, incluindo fundações, todos os trabalhos, acessórios e materiais inerentes	ml	1	5,60			5,60	5,60
B ROTUNDA DAS SALINAS - GUARDAS								
4 TRABALHOS PREPARATÓRIOS								
4.1	Limpeza e remoção de lixos, entulhos e material vegetal existentes, incluindo todos os trabalhos inerentes, bem como transporte a vazadouro para agente autorizado com respectiva valorização	m2	1	76,00	1,00		76,00	
			1	24,00	1,00		24,00	
			1	28,00	1,00		28,00	128,00
4.2	Remoção de guarda metálica existente, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	ml	1	8,00			8,00	8,00
5 GUARDAS								
5.1	Fornecimento e colocação de guardas metálicas simples semi-flexíveis para um nível de contenção N2 com classe de largura útil de 1,3m (W4) com prumos afastados de 2 em 2m, incluindo extremidades enterradas com 12m, de acordo com a Norma EN 1317 e marcação CE, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	ml	1	76,00			76,00	
			1	24,00			24,00	
			1	28,00			28,00	128,00
5.2	Fornecimento e colocação de dispositivo de proteção a motociclistas para um nível de contenção N2 com classe de largura útil de 1,3m (W4) com prumos afastados de 2 em 2m de acordo com a Norma EN 1317 e marcação CE, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	ml	1	52,00			52,00	
			1	4,00			4,00	
			1	4,00			4,00	60,00

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
5.3	Fornecimento e colocação de terminais de entrada e saída nos dispositivos de proteção a motociclistas, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	UN	6					6
C RUA BRIGADEIRO ANTÓNIO PEDRO DE BRITO - MATO DE STO ESPIRITO								
6	TRABALHOS PREPARATÓRIOS E MOVIMENTO DE TERRAS							
6.1	Remoção de lancil existente, incluindo fundações, todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	ml	4	1,55			6,20	
			1	3,05			3,05	
			1	4,25			4,25	13,50
6.2	Remoção de guia existente, incluindo fundações, todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	ml	1	2,80			2,80	
			1	4,00			4,00	6,80
6.3	Escavação mecânica em terra dura em abertura de caixa para execução de pavimento, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com as peças escritas e desenhadas do projeto	m3	1	118,15		0,30	35,45	35,45
6.4	Escavação mecânica em terra dura, em abertura de fundação, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a uma perfeita execução	m3	1	4,05	0,60	0,40	0,97	
			1	19,45	0,60	0,40	4,67	
			1	6,00	0,60	0,40	1,44	
			4	1,80	0,50	0,40	1,44	8,52
6.5	Escavação mecânica em terra dura, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a uma perfeita execução, em abertura de covas para contentores enterrados, conforme peças desenhadas	m3	1	6,00	1,84	2,15	23,74	
			1	4,00	1,85	2,15	15,91	39,65
6.6	Remoção lateral dos produtos resultantes da escavação, incluindo todos os trabalhos inerentes	m3						
	>> art.º 6.3		1				35,45	
	>> art.º 6.4		1				8,52	
	>> art.º 6.5		1				39,65	
	>> 25% de empolamento		1				20,91	104,53

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
6.7	Transporte a vazadouro autorizado dos produtos resultantes das escavações, incluindo carga, descarga e todos os trabalhos inerentes	m3						
	>> art.º 6.3		1				35,45	
	>> art.º 6.4		1				8,52	
	>> art.º 6.5		1				39,65	
	>> 25% de empolamento		1				20,91	104,53
7	BETÕES							
7.1	Fornecimento e espalhamento de betão de limpeza, C12/15, em constituição de base regularizada e nivelada de elementos em betão armado enterrados	m3						
	Muro		1	4,05	0,60	0,05	0,12	
			1	19,45	0,60	0,05	0,58	
			1	6,00	0,60	0,05	0,18	
	Muro/ floreira		4	1,80	0,55	0,05	0,20	1,08
7.2	Fornecimento, aplicação e vibração de betão armado, considerando-se a utilização de betão C30/37, Aço A400 NR e cofragens tradicionais, de acordo com as peças escritas e desenhadas do projeto da especialidade em execução de fundações:	m3						
	Muro		1	4,05	0,60	0,25	0,61	
			1	19,45	0,55	0,25	2,67	
			1	6,00	0,55	0,25	0,83	
	Muro/ floreira		4	1,80	0,55	0,25	0,99	5,10
7.3	Idem, em elementos de elevação:	m3						
	Muro							
	Laje		1	4,05	0,45	0,10	0,18	
			1	19,45	0,45	0,10	0,88	
			1	6,00	0,45	0,10	0,27	
	Corpo		1	4,05	0,12	0,50	0,24	
			1	19,45	0,12	0,50	1,17	
			1	6,00	0,12	0,50	0,36	
	Muro/ floreira							
	Laje		4	1,80	0,25	0,10	0,18	
	Corpo		4	1,80	0,12	0,45	0,39	3,67
7.4	Fornecimento e assentamento de alvenaria em blocos de betão pré-fabricados 50x20x20, assente com argamassa de cimento e areia, em constituição de muro, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, conforme peças escritas e desenhadas do projeto	m2						
			2	4,05		0,50	4,05	
			2	19,45		0,50	19,45	
			2	6,00		0,50	6,00	29,50

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
7.5	Fornecimento e assentamento de alvenaria em blocos de betão pré-fabricados 50x20x10, assente com argamassa de cimento e areia, em constituição de muro/ floreira, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, conforme peças escritas e desenhadas do projeto	m2	8	1,80		0,30	4,32	4,32
8	PAVIMENTOS							
8.1	Fornecimento e assentamento de calçada miúda e regular de calcário da região (0,05x0,05x0,05m), incluindo camada de pó de pedra com traço de cimento 1/6 (0,05m), todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	1	5,95			5,95	
			1	4,30			4,30	
			1	84,50			84,50	94,75
8.2	Fornecimento e assentamento de guia dupla de cubos de calcário da região (0,05x0,05x0,05m), incluindo fundações em betão simples, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, conforme peças escritas e desenhadas do projeto	ml	1	2,05			2,05	
			1	19,50			19,50	21,55
8.3	Fornecimento e assentamento de lancil em betão 1,00x0,25x0,12m, incluindo fundações em betão simples, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, conforme peças escritas e desenhadas do projeto	ml	1	4,25			4,25	
			1	3,05			3,05	7,30
8.4	Fornecimento e espalhamento de casca de pinheiro, com 0,05m de espessura, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	1	1,50			1,50	1,50
9	EQUIPAMENTOS							

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
9.1	Fornecimento e colocação de contentores enterrados de resíduos sólidos urbanos da <i>Sotkon, modelo Wido, kit 2x3m3</i> , ou equivalente, com contentor de fundo fechado para o resíduo indiferenciado e contentor de dupla argola para a seletiva, acabamento da tampa pedestre em calçada branca e marco de deposição retangular com acabamento em cinza escura, tambor interno e porta comercial, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	1					1
9.2	Fornecimento e colocação de contentores enterrados para ecoponto da <i>Sotkon, modelo Wido, kit 3x3m3</i> ou equivalente, com contentor de fundo fechado para o resíduo indiferenciado e contentor de dupla argola para a seletiva, acabamento da tampa pedestre em calçada branca e marco de deposição retangular com acabamento em cinza escura, tambor interno e porta comercial, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	1					1
10	DIVERSOS	UN	1					1
10.1	Fornecimento, transporte e espalhamento de terra vegetal, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	m3	1	1,50		0,20	0,30	0,30
10.2	Fornecimento e execução de reboco, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2						
	Muro		2	4,05		0,60	4,86	
			1	19,45		0,60	11,67	
			2	6,00		0,60	7,20	
			2		0,50	0,60	0,60	
	Muro/ floreira		4	1,80		0,45	3,24	
			4	1,20		0,45	2,16	29,73

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
10.3	Fornecimento e aplicação de pintura com tinta aquosa para exterior Nováqua da CIN, ou equivalente, com acabamento liso e extra mate, de elevada permeabilidade ao vapor de água, em demãos necessárias para um perfeito recobrimento (min 2 demãos), nas cores a definir em obra, incluindo aplicação de primário cinolite da CIN, ou equivalente, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2						
	Muro		2	4,05		0,60	4,86	
			1	19,45		0,60	11,67	
			2	6,00		0,60	7,20	
			2		0,50	0,60	0,60	
	Muro/ floreira		4	1,80		0,45	3,24	
			4	1,20		0,45	2,16	29,73
10.4	Fornecimento e execução de juntas horizontais e verticais, preenchidas com poliestireno expandido, rematadas com mastique e cordão de polietileno expandido de diâmetro 4/3D, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, de acordo com peças escritas e desenhadas do projeto	m2	1	19,45		0,60	11,67	11,67
D BAIRRO DA PORTA NOVA								
11	TRABALHOS PREPARATÓRIOS E MOVIMENTO DE TERRAS							
11.1	Abate de árvores e remoção de toijas existentes, incluindo carga, descarga e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	UN	2					2
11.2	Remoção de arbustos existentes, incluindo carga, descarga e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	UN	14					14
11.3	Remoção de blocos de encaixe de betão existente, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	m2	1	63,00			63,00	63,00
11.4	Remoção de lajetas de betão existente, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	m2	1	34,45			34,45	
			1	4,00			4,00	
			1	75,60			75,60	114,05

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
11.5	Remoção de bancos existentes, incluindo fundações, todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	UN	2					2
11.6	Demolição integral de murete/ banco existente em blocos de betão capeado com laje em betão, incluindo fundação todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	m2	1	23,25		1,33	30,81	
			1	17,50		1,15	20,13	
			1	5,75		1,58	9,06	59,99
11.7	Demolição integral faseada de muro existente em betão e blocos de betão, incluindo fundação, todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização, conforme peças desenhadas do projeto	m2	1	17,90		1,70	30,43	
			1	14,60		2,53	36,87	
			1	11,65		2,38	27,67	
			1	4,50		2,50	11,25	106,21
11.8	Escavação mecânica em terra dura em abertura de caixa para execução de pavimento, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com as peças escritas e desenhadas do projeto	m3						
	Lajetas		1	34,45		0,28	9,65	
			1	4,00		0,28	1,12	
	Blocos encaixe		1	63,00		0,32	20,16	30,93
11.9	Escavação mecânica em terra dura, em abertura de fundação, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a uma perfeita execução	m3						
	Ms1		1	32,80	1,30	2,13	90,61	
			1	32,80	0,10	0,65	2,13	
			1	6,80	1,30	2,55	22,54	
			1	6,80	0,10	0,65	0,44	
			1	3,00	1,30	2,38	9,26	
			1	3,00	0,10	0,65	0,20	
	Ms2		1	2,15	1,00	2,20	4,73	
			1	2,15	1,00	0,65	1,40	
	Ms3		1	5,90		1,70	10,03	
			1	4,00	0,10	0,65	0,26	
	Ms4		1	2,70		1,45	3,92	
			1	2,70	0,10	0,65	0,18	145,69
11.10	Remoção lateral dos produtos resultantes da escavação, incluindo todos os trabalhos inerentes >> art.º 11.8	m3	1				30,93	

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
	>> art.º 11.9		1				145,69	
	>> 25% de empolamento		1				7,73	184,35
11.11	Aterro com terras em camadas, devidamente compactadas e regadas, incluindo todos os acessórios inerentes a uma perfeita execução							
		m3						
Ms1			1	32,80	1,05	1,45	49,94	
			1	32,80	0,10	0,15	0,49	
			1	6,80	1,05	1,45	10,35	
			1	6,80	0,10	0,15	0,10	
			1	3,00	1,05	1,25	3,94	
			1	3,00	0,10	0,15	0,05	
Ms2			1	2,15	0,75	1,05	1,69	
			1	2,15	1,00	0,15	0,32	
Ms3			1	4,05		0,65	2,63	
			1	4,00	0,10	0,15	0,06	
Ms4			1	1,40		0,20	0,28	
			1	2,70	0,10	0,15	0,04	69,90
11.12	Transporte a vazadouro autorizado dos produtos resultantes das escavações, incluindo carga, descarga e todos os trabalhos inerentes							
		m3						
	>> art.º 11.8		1				30,93	
	>> art.º 11.9		1				145,69	
	>> a deduzir art.º 11.11		1				-69,90	
	>> 25% de empolamento		1				26,68	133,40
12	BETÕES							
12.1	Fornecimento e espalhamento de betão de limpeza, C12/15, em constituição de base regularizada e nivelada de elementos em betão armado enterrados							
		m3						
MS1			1	32,95	1,60	0,10	5,27	
			1	8,50	1,60	0,10	1,36	
MS2			1	2,15	1,20	0,10	0,26	
MS3			1	4,00	1,30	0,10	0,52	
MS4			1	2,70	0,85	0,10	0,23	7,64
12.2	Fornecimento, aplicação e vibração de betão armado, considerando-se a utilização de betão C30/37, Aço A400 NR e cofragens tradicionais, de acordo com as peças escritas e desenhadas do projeto da especialidade em execução de fundações:							
		m3						
Sapatas								
MS1			1	32,95	1,40	0,40	18,45	
			1	3,55		1,40	4,97	
MS2			1	2,15	1,10	0,40	0,95	
MS3			1	1,70		1,20	2,04	
MS4			1	2,70	0,75	0,40	0,81	27,22
12.3	Idem, em elementos de elevação:	m3						
MS1			1	32,80	0,25	1,55	12,71	
			1	14,00		0,25	3,50	

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
	MS2		1	2,50	0,25	1,15	0,72	
	MS3/ MS4		1	3,00		0,20	0,60	
			1	0,70		0,25	0,18	17,70
12.4 Fornecimento e assentamento de alvenaria em blocos de betão pré-fabricados 50x20x25, assente com argamassa de cimento e areia, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, conforme peças escritas e desenhadas do projeto								
		m2						
	MS3/ MS4		1	5,35			5,35	5,35
13 REDE DE REGA								
13.1 Fornecimento, montagem e ligações de tubagem de sector em PEAD, DN 25, PN6, 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	6,30			6,30	
			1	6,10			6,10	
			1	21,05			21,05	
			1	18,65			18,65	52,10
13.2 Fornecimento, montagem e ligações de tubagem de adução em PEAD, DN 32, PN4, incluindo abertura e fecho de vala, levantamento e reposição de pavimento, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, conforme peças desenhadas, caderno de encargos e memória descritiva								
		ml	1	5,00			5,00	5,00
13.3 Fornecimento, montagem e ligações de rega localizada autocompensante, tubo castanho <i>Rain Bird, modelo Dripline DP162250100 (16mm)</i> , ou equivalente, com espaçamento entre gotejadores de 0,50m, de acordo com peças desenhadas, memória descritiva, caderno de encargos e especificações técnicas do fabricante, incluindo todo o movimento de terras, materiais e acessórios inerentes								
		ml	12	16,75			201,00	
			1	5,00			5,00	
			5	5,45			27,25	
			1	5,55			5,55	
			1	5,65			5,65	
			1	5,85			5,85	
			1	6,05			6,05	
			1	6,25			6,25	
			1	6,50			6,50	
			1	8,35			8,35	
			1	8,65			8,65	

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
			1	9,05			9,05	
			1	9,45			9,45	
			1	9,90			9,90	
			1	10,45			10,45	
			1	11,05			11,05	
			1	11,80			11,80	
			1	12,65			12,65	
			1	13,80			13,80	
			12	15,30			183,60	557,85
13.4	Fornecimento e instalação de tomada de água em plástico, chave e joelho giratório <i>Rain Bird, série P-33 (P-33, P33DK, P SH-0)</i> , ou equivalente, incluindo caixa redonda de alojamento com tampa <i>Rain Bird, refª VBA02672</i> , ou equivalente, incluindo todos os trabalhos e acessórios inerentes ao seu perfeito funcionamento	UN	1					1
13.5	Fornecimento, instalação e montagem de caixa, retangular com tampa e parafusos, de alojamento <i>Rain Bird, série VBA02674</i> , ou equivalente, instalada em canteiro, incluindo ligações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	2					2
13.6	Fornecimento, montagem e ligações de electroválvula de plástico <i>Rain Bird, série 100-DV-9V: 1" (26/34) BSP fêmea, solenóide de impulso</i> , ou equivalente, de acordo com as peças desenhadas, memória descritiva e especificações técnicas do fabricante, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	1					1
13.7	Fornecimento, instalação e montagem de programador autónomo a pilhas <i>Rain Bird, modelo T-Bos (2 estações)</i> , ou equivalente, com solenóide de impulso, de acordo com as peças desenhadas, memória descritiva e especificações técnicas do fabricante, incluindo ligações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	1					1

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
13.8	Fornecimento, instalação e montagem de válvula de retenção, de acordo com as peças desenhadas, memória descritiva e especificações técnicas do fabricante, incluindo ligações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	1					1
13.9	Fornecimento, instalação e montagem de válvula de corte geral, de acordo com as peças desenhadas, memória descritiva e especificações técnicas do fabricante, incluindo ligações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	1					1
13.10	Ligação à rede de abastecimento público de águas, incluindo abertura e fecho de vala, de acordo com o projeto e condições técnicas especiais, bem como todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	1					1
14	PAVIMENTOS							
14.1	Fornecimento e assentamento de base em <i>tout-venant</i> de britagem, bem regado e compactado, em constituição de camada de regularização e nivelamento, para posterior assentamento de pavimento, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com peças escritas e desenhadas do projeto	m3						
	Lajetas		1	34,45	0,20		6,89	
			1	4,00	0,20		0,80	
	Blocos encaixe		1	63,00	0,20		12,60	20,29
14.2	Fornecimento e assentamento de lajetas de betão pré-fabricadas, 30x30x2,3cm, antiderrapantes, tipo calçada (9 quadrados), cor branco, incluindo camada de pó de pedra com traço de cimento 1/10 (0,05m), todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2						
			1	34,45			34,45	
			1	4,00			4,00	38,45

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
14.3	Fornecimento e assentamento de blocos de encaixe em betão, formato I, cinzento, com 6cm de espessura, incluindo pó de pedra com traço de cimento 1/10 (0,06m), incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	1	63,00			63,00	63,00
14.4	Fornecimento e assentamento de lancil pré-fabricado em betão, 100x24x25cm, facetado, incluindo sapata de betão simples, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	ml	1	45,00			45,00	45,00
14.5	Fornecimento e assentamento de manta geotêxtil 160g/m2, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	1	47,45			47,45	
			1	17,20			17,20	64,65
14.6	Fornecimento e espalhamento de brita 15-30, em canteiro, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m3	1	47,45	0,20		9,49	
			1	17,20	0,20		3,44	12,93
15	PLANTAÇÕES							
15.1	Fornecimento e plantação de arbustos, a seguir indicados, incluindo todos os trabalhos e acessórios inerentes, respeitando os cuidados e exigências de cada espécie:							
15.1.1	Aa - Agapanthus africanus - agapanto	UN	47					47
15.1.2	Ch - Chamaeropsis humilis - palmeira rã	UN	33					33
15.1.3	Lc - Lantana camara - lantana	UN	50					50
15.1.4	La - Lavandula angustifolia - alfazema	UN	96					96
15.1.5	Rop - Rosmarinus officinalis var. prostratus - alecrim rasteiro	UN	56					56
15.1.6	Sr - Santolina rosmarinifolia - santolina	UN	92					92
15.2	Fornecimento, transporte e espalhamento de terra vegetal, incluindo prévia modelação de terreno, de acordo com peças desenhadas do projeto, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	m3	1	281,00	0,30		84,30	84,30
16	EQUIPAMENTOS							

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
16.1	Fornecimento e fixação de bancos com costas, com revestimento em madeira da <i>Larus, modelo Axis 1800mm</i> , ou equivalente, incluindo fundações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	3					3
17	DIVERSOS							
17.1	Fornecimento e execução de reboco, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2						
	MS1/MS2		1	32,80		1,55	50,84	
			1	32,00		0,15	4,80	
			1	16,85			16,85	
			1	11,65		0,15	1,75	
			1		0,25	1,55	0,39	
			1	0,25		0,15	0,04	
			1	32,80	0,25		8,20	
			1	11,65	0,25		2,91	
	MS3/MS4		1	6,00			6,00	
			1	0,70			0,70	
			1	6,25	0,45		2,81	
			1		0,45	0,55	0,25	95,54
17.2	Fornecimento e aplicação de pintura com tinta aquosa para exterior Nováqua da CIN, ou equivalente, com acabamento liso e extra mate, de elevada permeabilidade ao vapor de água, em demãos necessárias para um perfeito recobrimento (min 2 demãos), nas cores a definir em obra, incluindo aplicação de primário cinolite da CIN, ou equivalente, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2						
	MS1/MS2		1	32,80		1,55	50,84	
			1	32,00		0,15	4,80	
			1	16,85			16,85	
			1	11,65		0,15	1,75	
			1		0,25	1,55	0,39	
			1	0,25		0,15	0,04	
			1	32,80	0,25		8,20	
			1	11,65	0,25		2,91	
	MS3/MS4		1	6,00			6,00	
			1	0,70			0,70	
			1	6,25	0,45		2,81	
			1		0,45	0,55	0,25	95,54

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
17.3	Regularização de escadas existentes, considerando-se prévia remoção de elementos a destacar e em desagregação, tratamento de fissuras e rachas (abertura, limpeza e preenchimento com argamassa de cimento e areia) e revestimento de degraus com argamassa de cimento com acabamento antiderrapante, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	1	7,00			7,00	7,00
17.4	Fornecimento e execução de drenagem dos muros, constituída por tubo corrugado ranhurado DN 100, envolvido em brita 15/30, protegido por manta geotextil, de acordo com peça desenhada nº 7.1 do projeto, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	ml	1	50,00			50,00	50,00
E ROTUNDA DA FONTE SALGADA								
18 TRABALHOS PREPARATÓRIOS								
18.1	Remoção de guarda existente, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	ml	1	42,00			42,00	42,00
18.2	Remoção de caleira existente em betão, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	ml	1	37,20			37,20	37,20
19 REVESTIMENTO DE PAREDES								
19.1	Recuperação de muros existentes, considerando-se prévia limpeza a jato de água, remoção de elementos a destacar e em desagregação, tratamento de fissuras e rachas (abertura, limpeza e preenchimento com argamassa de cimento e areia) e pintura com tinta aquosa para exterior Nováqua da CIN, ou equivalente, com acabamento liso e extra mate, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2						
	Muro da Nora		4	16,20		0,68	43,74	
			2	1,50		0,90	2,70	
			1	32,40	1,50		48,60	
			1	9,80		0,65	6,37	

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
			2	20,95		0,45	18,86	
			1	8,70		0,45	3,92	
			1	7,00		0,45	3,15	
			4		0,65	1,75	4,55	
			2	4,00		0,25	2,00	
			4		1,00	1,35	5,40	
	Muro		1	18,00		0,80	14,40	
			1	16,80		0,50	8,40	
			2		0,30	0,50	0,30	
			1	15,00	0,30		4,50	
			2	1,20	0,30		0,72	167,60
19.2	Recuperação de estrutura metálica da Nora existente, considerando-se limpeza, lixagem da superfície e pintura com esmalte Hammerite da Robbialac, ou equivalente, com acabamento liso meio brilho, preto, duas demãos, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	UN	1					1
20	SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA							
20.1	Fornecimento e aplicação de tinta reflectora e anti-derrapante, em pintura de sinalização de trânsito horizontal, incluindo pré-marcação, todos os trabalhos e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com peça desenhada							
20.1.1	Marcas Longitudinais:							
20.1.1.1	Linha branca contínua com 0,12 m de largura [LBC (0.12)]	ml	1	9,00			9,00	
			1	56,55			56,55	
			1	25,25			25,25	
			1	14,10			14,10	
			1	9,20			9,20	
			1	22,25			22,25	136,35
20.1.1.2	Passadeiras de peões, incluindo barras de paragem	m2	12	1,25			15,00	
			1	1,85			1,85	
			1	1,55			1,55	
			1	2,95			2,95	
			1	2,15			2,15	23,50
20.1.2	Outras Marcas:							
20.1.2.1	Yellow box	m2	1	97,55			97,55	
			1	88,65			88,65	186,20
21	DIVERSOS							
21.1	Limpeza e regularização de seixo rolado (40-80) existente, incluindo todos os trabalhos inerentes	m2	1	130,00			130,00	130,00
21.2	Execução de caleira, em meias manilhas em betão pré-fabricado DN 200, incluindo fundação em betão simples, todos os materiais, acessórios e trabalhos inerentes a um perfeito acabamento	ml	1	37,20			37,20	37,20

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
21.3	Recuperação de guardas metálicas existentes, considerando-se limpeza, lixagem da superfície e pintura com esmalte Hammerite da Robbialac, ou equivalente, com acabamento liso meio brilho, cinzento, duas demãos, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	ml	1 1 1	6,60 35,35 4,95			6,60 35,35 4,95	46,90
21.4	Tratamento e instalação de engenho (alcatruzes, roda e veio de tracção), considerando-se limpeza, lixagem da superfície e pintura com esmalte Hammerite da Robbialac, ou equivalente, com acabamento liso meio brilho, preto, duas demãos, bem como transporte dos armazéns municipais ao local da instalação, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	UN	1					1
21.5	Fornecimento e espalhamento de seixo rolado (granulometria de 40 a 80mm), com 0,10m de espessura, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, conforme peças desenhadas, memória descritiva e caderno de encargos	m2	1	9,00			9,00	9,00
21.6	Fornecimento e fixação de guarda, com dimensões, acabamentos e especificações constantes na peça desenhada nº 05, incluindo fundações, todos os trabalhos, acessórios e materiais inerentes	ml	1	42,00			42,00	42,00
22	ILUMINAÇÃO DECORATIVA							
22.1	Remoção de todos os projetores de iluminação em inox existentes e encastrados no pavimento de cimento, incluindo caixas de derivação estanques e enterradas, bem como respetivas ligações e cabos elétricos do tipo VAV e H07RN-F enterrados e entubado respetivamente em pavimento de terra, seixo rolado e relva, incluindo o transporte para vazadouro autorizado	vg	1					1

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
22.2	Abertura e tapamento de vala em terra dura, para assentamento de tubos e cabos, incluindo as camadas de areia e dispositivo de protecção e aviso, bem como a reposição do pavimento em relva e seixo rolado conforme o existente	ml	1	82,00			82,00	82,00
22.3	Fornecimento e assentamento de tubagem do tipo ERM Ø25 mm, instalada em vala aberta, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	ml	1	58,00			58,00	58,00
22.4	Fornecimento e enfiamento em tubagem ERM Ø25mm de cabo do tipo H07RN-F 3G2,5 mm2, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	ml	1	52,00			52,00	52,00
22.5	Fornecimento e instalação em vala aberta de cabo do tipo VAV 3G2,5 mm2 incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	ml	1	182,00			182,00	182,00
22.6	Fornecimento e instalação de caixas de derivação estanques, para montagem à vista, localizada conforme peça desenhada do projecto, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	3					3
22.7	Fornecimento e instalação de caixas de embeber no pavimento para o sistema de iluminação do tipo régua Waylight L950 ou equivalente, ref. 310003 da PerformaceInLighting ou equivalente, para montagem encastrada no pavimento, devidamente amaciado, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	23					23

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
22.8	Fornecimento, montagem e instalação de equipamentos de iluminação, encastrados em pavimento e em montagem saliente em muro de alvenaria, incluindo brita para drenagem na base, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento de estanquidade e funcionamento:							
22.8.1	Tipo 1 - Projetor em LED do tipo régua em versão encastrável (com módulo de encastramento) no pavimento, com dimensões 950 x 137 (CxL) em mm, potência de 42 watt, temperatura de cor 4000K e IP67, do tipo Waylight 950 A15/I da PerformanceInLighting, ref. 307549 ou equivalente	UN	19					19
22.8.2	Tipo 2 - Projetor em LED para exterior para montagem à vista em alvenaria, constituído por corpo e aro em alumínio pré-fundido, pintado a cor cinza antracite metalizado, suporte de fixação regulável, em alumínio fundido e injetado sob pressão, difusor em vidro plano extra-claro, temperado, serigrafado internamente, com ótica circular, díodo de alta potência com elevado fluxo luminoso da última geração, vedantes em silicone, parafusos de bloqueio em aço inoxidável, buçim anti-arrancamento M16x1.5 para cabos Ø 5 - Ø 10 mm, potência 18 watt, temperatura de cor 4000 K, IP 66, do tipo FOCUS+1 C/I da PerformanceInLighting, ref. 305486 ou equivalente	UN	3					3
22.8.3	Tipo 3 - Projetor em LED para montagem de encastrar no pavimento exterior, com abertura simétrica do feixe 30º, temperatura de cor 4000K, IP68, potência 11,5 watt, do tipo Terrace Maxi CV da NEKO, ref. TERRACEMAXI4030 ou equivalente	UN	3					3

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
22.9	Fornecimento e instalação completa de driver para aplicação no aparelho de iluminação do tipo 3, tensão de saída 24VDC, potência de 40 watt e IP67, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	3					3
F TRAVESSA DOS FUMEIROS								
23 TRABALHOS PREPARATÓRIOS E MOVIMENTO DE TERRAS								
23.1	Limpeza e desmatação, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	m2	1	180,20			180,20	180,20
23.2	Remoção de sebe existente, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	ml	1	74,00			74,00	74,00
23.3	Abate de árvores existentes e remoção de toça, incluindo carga, descarga e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	UN	2					2
23.4	Remoção de tronco e toça existentes, incluindo carga, descarga e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	UN	1					1
23.5	Remoção de arbustos existentes, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	UN	7					7
23.6	Remoção cuidada e relocalização de placa Toponímica em betão existente, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	1					1
23.7	Remoção de sinalização rodoviária vertical existente, incluindo fundação e todos os trabalhos inerentes, bem como transporte para armazéns municipais	UN	4					4

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
23.8	Substituição de tampa existente, por tampa em FFD 70x50cm, classe C250, incluindo fornecimento de aro e execução de gola em betão armado, bem como todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização dos produtos sobrantes	UN	1					1
23.9	Substituição de boca de chave existente, considerando boca de chave para passeios com cabeça quadrada, incluindo todos os fornecimentos, trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização dos produtos sobrantes	UN	1					1
23.10	Remoção de rede de rega existente, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	UN	1					1
23.11	Remoção de calçada miúda existente, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	m2	1	59,40			59,40	59,40
23.12	Remoção de lancil existente, incluindo fundações, todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	ml	1	66,50			66,50	
			1	0,90			0,90	
			1	1,20			1,20	
			1	1,25			1,25	
			1	1,00			1,00	
			3	5,00			15,00	85,85
23.13	Demolição integral de murete existente em pedra, com 0,40m de largura, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	m2	1	12,00		0,60	7,20	7,20
23.14	Escavação mecânica, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a uma perfeita execução, conforme peças desenhadas		1	96,90		1,60	155,04	
							155,04	
23.14.1	Em Terra Dura (80%)	m3	1				124,03	124,03
23.14.2	Em Rocha Branda (20%)	m3	1				31,01	31,01
23.15	Remoção lateral dos produtos resultantes da escavação, incluindo todos os trabalhos inerentes	m3						

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
	>> art.º 23.14.1		1				124,03	
	>> 25% de empolamento		1				31,01	
	>> art.º 23.14.2		1				31,01	
	>> 30% de empolamento		1				9,30	195,35
23.16	Aterro em camadas, devidamente compactadas e regadas, incluindo todos os acessórios inerentes a uma perfeita execução	m3	1	40,10		0,65	26,07	
			1	28,05		1,10	30,86	
			1	46,20		1,05	48,51	
			1	4,35		0,40	1,74	
			1	0,55		0,40	0,22	
			1	2,40		0,40	0,96	
			1	3,75		0,40	1,50	
			1	2,85		0,40	1,14	
			1	0,50		0,40	0,20	
			1	1,60		0,40	0,64	111,83
23.17	Transporte a vazadouro autorizado dos produtos resultantes das escavações, incluindo carga, descarga e todos os trabalhos inerentes	m3						
	>> art.º 23.14.1		1				124,03	
	>> a deduzir art.º 23.16		1				-111,83	
	>> 25% de empolamento		1				3,05	
	>> art.º 23.14.2		1				31,01	
	>> 30% de empolamento		1				9,30	55,56
24	BETÕES							
24.1	Fornecimento e espalhamento de betão de limpeza, C12/15, em constituição de base regularizada e nivelada de elementos em betão armado enterrados	m3						
	M1-S1		1	1,85		0,10	0,19	
			1	9,65		0,10	0,97	
			1	2,90		0,10	0,29	
	M1-S2		1	44,10		0,10	4,41	
	M1-S3		1	8,45		0,10	0,85	
	M2		1	30,90		0,10	3,09	
	VL1		1	1,35	0,50	0,10	0,07	
			1	0,60	0,50	0,10	0,03	
	VL2		1	0,65	0,50	0,10	0,03	
	VL3		1	0,10	0,50	0,10	0,01	
	VL4		1	0,20	0,50	0,10	0,01	
			1	0,65	0,50	0,10	0,03	9,96
24.2	Fornecimento, aplicação e vibração de betão armado, considerando-se a utilização de betão C30/37, Aço A400 NR e cofragens tradicionais, de acordo com as peças escritas e desenhadas do projeto da especialidade em execução de fundações:							
24.2.1	Sapatas	m3						
	M1-S1		1	1,35		0,40	0,54	
			1	8,10		0,40	3,24	

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
			1	2,25		0,40	0,90	
			5	2,00	0,40	0,40	1,60	
			1	1,25	0,40	0,40	0,20	
	M1-S2		1	39,70		0,40	15,88	
			1	4,65		0,25	1,16	
	M1-S3		1	7,15		0,40	2,86	
			1	1,30		0,25	0,33	
	M2		1	24,40		0,40	9,76	
			6	0,80	0,40	0,40	0,77	37,24
24.2.2	Vigas de Ligação	m3						
	VL1		2	1,75	0,30	0,90	0,95	
	VL2		1	1,85	0,30	1,20	0,67	
	VL3		1	1,25	0,30	1,35	0,51	
	VL4		1	1,40	0,30	1,00	0,42	
			1	1,80	0,30	1,00	0,54	3,08
24.3	Idem, em elementos de elevação:	m3						
	M1-S1		1	7,75		0,25	1,94	
	M1-S2		1	48,20		0,25	12,05	
	M1-S3 + M1-S1		1	13,10		0,25	3,28	
	M2		1	28,15		0,35	9,85	27,12
25	REDE DE REGA							
25.1	Fornecimento, montagem e ligações de tubagem de sector em PEAD, DN 25, PN6, 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	1,55			1,55	
			1	16,40			16,40	
			1	5,30			5,30	
			1	12,85			12,85	
			1	3,40			3,40	39,50
25.2	Fornecimento, montagem e ligações de tubagem de adução em PEAD, DN 32, PN4, incluindo abertura e fecho de vala, levantamento e reposição de pavimento, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, conforme peças desenhadas, caderno de encargos e memória descritiva	ml						
			1	13,30			13,30	13,30
25.3	Fornecimento, montagem e ligações de rega localizada autocompensante, tubo castanho <i>Rain Bird, modelo Dripline DP162250100 (16mm)</i> , ou equivalente, com espaçamento entre gotejadores de 0,50m, de acordo com peças desenhadas, memória descritiva, caderno de encargos e especificações técnicas do fabricante, incluindo todo o movimento de terras, materiais e acessórios inerentes	ml						
			1	31,15			31,15	
			1	31,00			31,00	

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
			1	28,35			28,35	
			2	2,70			5,40	95,90
25.4	Fornecimento e instalação de tomada de água em plástico, chave e joelho giratório <i>Rain Bird, série P-33 (P-33, P33DK, P SH-0)</i> , ou equivalente, incluindo caixa redonda de alojamento com tampa <i>Rain Bird, refª VBA02672</i> , ou equivalente, incluindo todos os trabalhos e acessórios inerentes ao seu perfeito funcionamento							
		UN	1					1
25.5	Fornecimento, instalação e montagem de caixa, retangular com tampa e parafusos, de alojamento <i>Rain Bird, série VBA02674</i> , ou equivalente, instalada em canteiro, incluindo ligações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento							
		UN	1					1
25.6	Fornecimento, montagem e ligações de electroválvula de plástico <i>Rain Bird, série 100-DV-9V: 1" (26/34) BSP fêmea, solenóide de impulso</i> , ou equivalente, de acordo com as peças desenhadas, memória descritiva e especificações técnicas do fabricante, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento							
		UN	1					1
25.7	Fornecimento, instalação e montagem de programador autónomo a pilhas <i>Rain Bird, modelo T-Bos tm/ T-Bos-II (1 estação)</i> , ou equivalente, com solenóide de impulso, de acordo com as peças desenhadas, memória descritiva e especificações técnicas do fabricante, incluindo ligações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento							
		UN	1					1
25.8	Fornecimento, instalação e montagem de válvula de retenção, de acordo com as peças desenhadas, memória descritiva e especificações técnicas do fabricante, incluindo ligações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento							
		UN	1					1

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
25.9	Fornecimento, instalação e montagem de válvula de corte geral, de acordo com as peças desenhadas, memória descritiva e especificações técnicas do fabricante, incluindo ligações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	1					1
25.10	Ligação à rede de abastecimento público de águas, incluindo abertura e fecho de vala, de acordo com o projeto e condições técnicas especiais, bem como todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	1					1
25.11	Execução de nicho para abrigo de contador de água instalado em muro (M2), com caixa de plástico, porta transparente e fecho de segurança, incluindo todos os trabalhos e acessórios inerentes	UN	1					1
26	REVESTIMENTO DE PAREDES							
26.1	Fornecimento e execução de reboco, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2						
M1			1	43,50			43,50	
			1	11,00			11,00	
M2			1	32,50		0,60	19,50	
			1	31,55		0,10	3,16	
			1	12,55			12,55	89,71
26.2	Fornecimento e aplicação de pintura com tinta acrílica mate Nováqua HD da CIN, ou equivalente, branco natural E503, em demãos necessárias para um perfeito recobrimento (min 2 demãos), incluindo aplicação de primário cinolite da CIN, ou equivalente, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2						
M1			1	43,50			43,50	
			1	11,00			11,00	54,50

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
26.3	Fornecimento e aplicação de pintura com tinta acrílica mate Nováqua HD da CIN, ou equivalente, azul deauville E551, em demãos necessárias para um perfeito recobrimento (min 2 demãos), incluindo aplicação de primário cinolite da CIN, ou equivalente, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2						
	M2		1	32,50		0,60	19,50	
			1	31,55		0,10	3,16	
			1	12,55			12,55	35,21
27	PAVIMENTOS							
27.1	Fornecimento e assentamento de base em <i>tout-venant</i> de britagem, bem regado e compactado, em constituição de camada de regularização e nivelamento, para posterior assentamento de pavimento, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com peças escritas e desenhadas do projeto	m3						
	Calçada miúda		1	237,25		0,10	23,73	
	>> a deduzir		-1	70,50		0,10	-7,05	
			-2	1,54		0,10	-0,31	16,37
27.2	Fornecimento e assentamento de calçada miúda de calcário da região (0,06x0,06x0,06m), incluindo camada de pó de pedra com traço de cimento 1/6 (0,06m), todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2						
	>> a deduzir		1	237,25			237,25	
			-1	70,50			-70,50	
			-2	1,54			-3,08	163,67
27.3	Fornecimento e assentamento de guia boleada em calcário da região, 1,00x0,10x0,20m, incluindo fundações em betão simples, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, conforme peças escritas e desenhadas do projeto	ml						
			6	3,00			18,00	
			6	1,00			6,00	
			2	4,40			8,80	32,80
27.4	Fornecimento e assentamento de lancil boleado em calcário da região, 1,00x0,10x0,25m, incluindo fundações em betão simples, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, conforme peças escritas e desenhadas do projeto	ml						
			1	35,65			35,65	
			1	18,95			18,95	

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
	Degraus		1	10,55			10,55	
			1	2,15			2,15	
			1	2,75			2,75	
			1	3,60			3,60	
			1	4,45			4,45	
			1	4,85			4,85	
			1	4,75			4,75	
			1	3,30			3,30	
			1	1,80			1,80	
			1	1,10			1,10	
			1	1,20			1,20	
			1	2,50			2,50	
			1	2,60			2,60	
			1	2,50			2,50	
			1	2,05			2,05	104,75
27.5	Fornecimento e espalhamento de casca de pinheiro 30-50, com 0,05m de espessura, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	2	1,15			2,30	
			1	47,90			47,90	50,20
27.6	Levantamento e reposição de calçada existente, conforme estereotomia, sobre camada de pó de pedra com traço de cimento 1/10 (0,10m) em conformação de cotas altimétricas, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	2	4,50			9,00	
			1	4,90			4,90	13,90
28	PLANTAÇÕES							
28.1	Fornecimento e plantação de árvores, a seguir indicadas, de acordo com altura e PAP constantes no caderno de encargos, incluindo tutor em madeira de pinho tratada em autoclave, faixa de juta, todos os trabalhos e acessórios inerentes, respeitando os cuidados e exigências de cada espécie:							
28.1.1	Oes - Olea europaea var. sylvestris - zambuieiro	UN	3					3
28.1.2	Pd - Prunus dulcis - amendoeira	UN	2					2
28.2	Fornecimento e plantação de arbustos, a seguir indicados, incluindo todos os trabalhos e acessórios inerentes, respeitando os cuidados e exigências de cada espécie:							
28.2.1	Au - Arbutus unedo	UN	18					18
28.2.2	La - Lavandula angustifolia	UN	24					24
28.2.3	Lc - Lantana camara	UN	18					18
28.2.4	Ro - Rosmarinus officinalis	UN	14					14
28.2.5	Rop - Rosmarinus officinalis prostratus	UN	8					8

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
28.3	Fornecimento, transporte e espalhamento de terra vegetal, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	m3						
	Árvores		5	1,15		0,30	1,73	
	Arbustos		1	47,90		0,50	23,95	25,68
28.4	Fornecimento e espalhamento de brita 15-30, em canteiro, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m3						
	Árvores		5	1,15		0,20	1,15	
	Arbustos		1	47,90		0,20	9,58	10,73
28.5	Fornecimento e assentamento de manta geotêxtil, 150gr/m2, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2						
	Árvores		5	1,15			5,75	
	Arbustos		1	47,90			47,90	53,65
28.6	Fornecimento e assentamento de tela preta anti-infestantes, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2						
	Árvores		5	1,15			5,75	
	Arbustos		1	47,90			47,90	53,65
29	EQUIPAMENTOS							
29.1	Fornecimento e fixação de bancos colectivos em betão da <i>Amop</i> , modelo <i>Ar Puro</i> , refª <i>04002</i> , em cinza, <i>1800x685x778mm</i> , ou equivalente, incluindo fundações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	4					4
29.2	Fornecimento e fixação de papeleira da <i>letadesign</i> , modelo <i>Coura</i> , em cinza <i>antracite</i> , <i>400x1000x300mm</i> , ou equivalente, incluindo fundações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	1					1
30	SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA							
30.1	Fornecimento e fixação de sinalização de trânsito vertical, com dimensão reduzida, segundo o D.R.22-A/98, incluindo fundações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes							
30.1.1	Sinais de cedência de passagem:							
30.1.1.1	B1	UN	1					1
30.1.1.2	B2	UN	2					2
30.1.2	Sinais de proibição:							
30.1.2.1	C11a	UN	1					1

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
30.1.3	Sinais de informação:							
30.1.3.1	H7	UN	6					6
30.2	Fornecimento e aplicação de tinta reflectora e anti-derrapante, em pintura de sinalização de trânsito horizontal sobre o pavimento betuminoso, incluindo pré-marcação, todos os trabalhos e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com peça desenhada							
30.2.1	Marcas Longitudinais:							
30.2.1.1	Linha branca contínua com 0,10 m de largura [LBC (0.10)]	ml	1	2,80			2,80	
			1	6,20			6,20	
			1	5,10			5,10	
			1	5,80			5,80	19,90
30.2.1.2	Linha branca tracejada com 0,10 m de largura e relação traço/espaco 2,0/5,0 m [LBT (0.10) 2.0/5.0]	ml	1	10,20			10,20	10,20
30.2.2	Passadeiras de peões, incluindo barras de paragem	m2	15	3,00	0,50		22,50	
			6	2,50	0,50		7,50	30,00
30.2.3	Linha de paragem	m2	1	3,55	0,50		1,78	
			1	2,80	0,50		1,40	3,18
30.2.4	Linha de cedência de passagem	m2	1	4,05	0,50		2,03	
			1	1,30	0,50		0,65	2,68
31	DIVERSOS							
31.1	Fornecimento e fixação de guardas em aço soldável, com dimensões, acabamentos e especificações constantes na peça desenhada nº 14, incluindo todos os trabalhos, acessórios e materiais inerentes	ml	1	1,80			1,80	
			1	30,75			30,75	
			1	1,05			1,05	33,60
31.2	Fornecimento e assentamento de pedra calcária da região, bujardada a pico fino, em capeamento de muro (M1), incluindo todos os trabalhos, acessórios e materiais inerentes	m2	1	11,00			11,00	11,00
31.3	Fornecimento e colocação de boeiros em PVC DN 50mm afastados de 3m, em constituição de drenagem dos muros, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	UN	23					23

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
31.4	Fornecimento e execução de juntas de dilatação horizontais e verticais, preenchidas com poliestireno extrudido (esp=3cm), rematadas com mastique elástico de poliuretano de baixo módulo de elasticidade e cordão de polietileno, incluindo junta <i>Water-Stop</i> , todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, de acordo com peças escritas e desenhadas do projeto	ml	2			1,35	2,70	
			1	0,25			0,25	
			2			2,30	4,60	
			1	0,25			0,25	
			2			1,00	2,00	
			1	0,35			0,35	
			2			0,70	1,40	
			1	0,35			0,35	11,90
32	INFRAESTRUTURAS ELÉCTRICAS							
32.1	Rede de iluminação pública							
32.1.1	Escavação em abertura de vala em terra dura, conforme peças desenhadas, incluindo todos os trabalhos	m3	1	48,00	0,40	0,80	15,36	15,36
32.1.2	Escavação em abertura de vala em terra dura, tipo travessia e reposição de pavimento em betuminoso igual ao existente, conforme peças desenhadas, incluindo todos os trabalhos	m3	1	5,00	0,50	1,15	2,88	2,88
32.1.3	Remoção lateral dos produtos resultantes da escavação, incluindo todos os trabalhos inerentes	m3						
	artº 32.1.1		1				15,36	
	artº 32.1.2		1				2,88	
	25% de empolamento		1				4,56	22,80
32.1.4	Aterro em camadas, devidamente compactadas e regadas, incluindo dispositivos de sinalização e todos os acessórios inerentes a uma perfeita execução	m3	1	48,00	0,40	0,60	11,52	
			1	5,00	0,40	0,60	1,20	12,72
32.1.5	Transporte a vazadouro autorizado dos produtos resultantes das escavações, incluindo carga, descarga e empolamento	m3						
	artº 32.1.1		1				15,36	
	artº 32.1.2		1				2,88	
	a deduzir artº 32.1.4		1				-12,72	
	empolamento 25%		1				1,38	6,90

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
32.1.6	Fornecimento a assentamento de areia, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m3	1	48,00	0,40	0,20	3,84	
			1	5,00	0,40	0,20	0,40	4,24
32.1.7	Fornecimento e instalação de tubo PEAD DN 125 em vala, para proteção de cabo	ml	1	10,00			10,00	10,00
32.1.8	Levantamento cuidado de calçada miúda, incluindo todos os trabalhos, para posterior colocação, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	1	4,00	0,50		2,00	2,00
32.1.9	Reposição de calçada miúda, anteriormente removida, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	1	4,00	0,50		2,00	2,00
32.1.10	Fornecimento e instalação de cabos, em vala ou enfiados em tubo, incluindo todos os trabalhos e acessórios inerentes							
32.1.10.1	LSVAV 4x16	ml	1	85,00			85,00	85,00
32.1.11	Fornecimento e montagem de coluna, fixação enterrada, de acordo com projecto, incluindo, braço, pintura de fábrica, cabos, caixa de protecção e seccionamento, ligações, protecções, escavação, incluindo todos os trabalhos e acessórios inerentes, (COLUNA TIPO 1)	UN	2					2
32.1.12	Fornecimento e montagem de coluna, fixação enterrada, de acordo com projecto, incluindo, braço duplo, pintura de fábrica, cabos, caixa de protecção e seccionamento, ligações, protecções, escavação, incluindo todos os trabalhos e acessórios inerentes, (COLUNA TIPO 2)	UN	2					2
32.1.13	Fornecimento e montagem de luminária com tecnologia LED, de acordo com projecto, incluindo pintura, ligações, todos os trabalhos e acessórios inerentes, (LUMINÁRIA TIPO 1)	UN	4					4
32.1.14	Fornecimento e montagem de luminária com tecnologia LED, de acordo com projecto, incluindo pintura, ligações, todos os trabalhos e acessórios inerentes, (LUMINÁRIA TIPO 2)	UN	2					2

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
32.1.15	Fornecimento e instalação de elétrodo de terra completo, incluindo condutor, todos os trabalhos e acessórios inerentes	UN	4					4
32.1.16	Fornecimento e instalação de tubo PVC PN10 DN40, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	ml	1	4,00			4,00	4,00
32.1.17	Fornecimento e montagem de ligadores e manga termoretractil, para transição da rede aérea/subterrânea, incluindo tubo, todos os acessórios e trabalhos necessários	UN	4					4
G QUINTA DO CARACOL								
33 TRABALHOS PREPARATÓRIOS								
33.1	Remoção de equipamento infantil existente, incluindo elementos metálicos de suporte, todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	UN	1					1
33.2	Remoção de painel informativo existente, incluindo fundações, todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	UN	1					1
33.3	Remoção de vedação existente, incluindo portão, postes, todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	ml	2	9,25			18,50	
			1	12,20			12,20	
			1	4,10			4,10	
			1	5,10			5,10	
			1	9,20			9,20	
			1	4,05			4,05	
			1	8,10			8,10	61,25
33.4	Remoção cuidada de placas de SBR 500x500x80mm existente, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização dos produtos sobranes	m2	1	17,25			17,25	17,25

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
33.5	Demolição parcial, cuidada, de murete existente, com 0,15m de largura, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização, de acordo com peças escritas e desenhadas do projeto	m2						
	ABC		1	1,30			1,30	
	DEFG		1	2,00			2,00	
	GHIJ		1	3,50			3,50	6,80
33.6	Escavação mecânica em terra dura em abertura de fundações, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, bem como remoção e transporte a vazadouro para agente autorizado, de acordo com as peças escritas e desenhadas do projeto	m3	1	18,20		0,35	6,37	6,37
34	BETÕES							
34.1	Fornecimento e espalhamento de betão de limpeza, C12/15, em constituição de base regularizada e nivelada de elementos em betão armado enterrados	m3	1	18,20		0,10	1,82	1,82
34.2	Fornecimento, aplicação e vibração de betão armado, considerando-se a utilização de betão C25/30, malhasol AQ 50 e cofragens tradicionais, de acordo com as peças escritas e desenhadas do projeto da especialidade em execução de murete/ banco:	m3	1	62,00		0,15	9,30	9,30
35	PAVIMENTOS							
35.1	Fornecimento e colocação de pavimento em placas de SBR 500x500x80mm Veco Design, ou equivalente, com capacidade de amortecimento de 2,10m, cor vermelha, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização dos produtos sobranes	m2	1	17,25			17,25	17,25
36	EQUIPAMENTOS							
36.1	Fornecimento e fixação de painel informativo Veco Design refª 9019, ou equivalente, incluindo fundações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	1					1

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
36.2	Fornecimento e fixação de equipamento infantil Kompan Blazer, ou equivalente, incluindo fundações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes							
		UN	1					1
37	DIVERSOS							
37.1	Fornecimento e execução de reboco, incluindo rede de fibra de vidro resistente às alcális, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento							
		m2	1	58,25		0,25	14,56	
			1	60,65		0,65	39,42	
			2		0,30	0,65	0,39	
			1	17,85			17,85	72,23
37.2	Fornecimento e aplicação de pintura com tinta plástica para exterior, em demãos necessárias para um perfeito recobrimento (min 2 demãos), na cor cinza grafite RAL 7024, incluindo aplicação de primário, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento							
		m2	1	120,00		0,65	78,00	
			1	17,85			17,85	95,85
H SITIO DA PALMEIRA								
38	TRABALHOS PREPARATÓRIOS							
38.1	Remoção de relvado, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento							
		m2	1	21,60	0,80		17,28	17,28
38.2	Remoção de tubo de rega, incluindo todos os trabalhos inerentes a um perfeito acabamento							
		ml	1	24,00			24,00	24,00
38.3	Remoção de pulverizadores, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento							
		UN	5					5
38.4	Remoção de faixa de reboco e de membrana drenante danificada, considerando o corte direito da membrana a manter, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento							
		m2	1	10,00		0,50	5,00	5,00
38.5	Poda de manutenção de arbusto existente, de acordo com condições técnicas especiais, incluindo transporte a vazadouro autorizado							
		UN	2					2
38.6	Escavação mecânica em terra dura, em abertura de caixa de pavimento, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a uma perfeita execução, conforme peças desenhadas							
		m3	1	14,00		0,10	1,40	1,40

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
38.7	Remoção lateral dos produtos resultantes da escavação, incluindo todos os trabalhos inerentes	m3						
	de art. 38.6		1				1,40	
	25% empolamento		1				0,35	1,75
38.8	Transporte a vazadouro autorizado dos produtos resultantes das escavações, incluindo carga, descarga e todos os trabalhos inerentes	m3						
	de art. 38.6		1				1,40	
	>> + 25% de empolamento		1				0,35	1,75
39	REDE DE REGA							
39.1	Fornecimento, montagem e instalação de pulverizadores Rain Bird, UNI - spray, série 12 VAN (2.0 bar) ou equivalente, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento							
39.1.1	180º	UN	5					5
39.2	Fornecimento, montagem e ligações de tubagem de setor PEAD DN 32 PN4, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	ml	1	23,00			23,00	23,00
39.3	Ligação à caixa existente, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	UN	1					1
40	REVESTIMENTOS DE PAVIMENTOS							
40.1	Fornecimento e assentamento de blocos retangulares de encaixe em betão, cor cinza, 0,06x0,10x0,20m, incluindo pó de pedra com traço de cimento 1/10, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	1	14,00			14,00	14,00
40.2	Fornecimento e assentamento de manta geotêxtil, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	1	15,00			15,00	15,00
40.3	Fornecimento e assentamento de tout-venant, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m3	1	14,00		0,10	1,40	1,40

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
40.4	Fornecimento e assentamento de lancil boleado em betão, cor cinza, C1000 - A 200 - L 150 - T 120 - E110, incluindo sapata de betão simples, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	ml	1	22,00			22,00	22,00
41	REVESTIMENTOS DE PAREDES							
41.1	Fornecimento e aplicação de pintura com emulsão betuminosa sobre a área descoberta, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	2	10,00		0,50	10,00	10,00
41.2	Fornecimento e fixação de membrana idêntica à existente (com relevo voltado para a parede) por meio de pregos ou buchas adequadas ao sistema, deixando uma junta de sobreposição com o mínimo de 30cm e fazendo o remate superior no reboco, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	1	10,00		0,50	5,00	5,00
41.3	Fornecimento e execução de reboco, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	1	10,00		0,50	5,00	5,00
41.4	Fornecimento e aplicação de pintura com tinta aquosa para exterior Nováqua da CIN, ou equivalente, com acabamento liso e extra mate, de elevada permeabilidade ao vapor de água, em demãos necessárias para um perfeito recobrimento (min 2 demãos), nas cores idênticas à existente, incluindo aplicação de primário cinolite da CIN, ou equivalente, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	1	10,00		8,50	85,00	85,00
42	DIVERSOS							
42.1	Alteamento ou rebaixamento de caixa de betão existente, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	UN	1					1



MAPA DE QUANTIDADE DE TRABALHOS

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
A PRACETA FLORBELA ESPANCA			
1 TRABALHOS PREPARATÓRIOS E MOVIMENTO DE TERRAS			
1.1	Remoção de blocos de encaixe de betão e pó de pedra existente, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	m2	87,00
1.2	Remoção de lancil existente, incluindo fundações, todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	ml	15,00
1.3	Abate de árvore existente, incluindo carga, descarga e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	UN	1
1.4	Abertura de cova para remoção de toijas e raízes, em terra dura, considerando-se remoção e transporte a vazadouro para agente autorizado dos produtos sobrantes, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	m3	15,30
1.5	Escavação mecânica em terra dura em abertura de caixa para execução de pavimento, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com as peças escritas e desenhadas do projeto	m3	22,30
1.6	Remoção lateral dos produtos resultantes da escavação, incluindo todos os trabalhos inerentes	m3	27,88
1.7	Aterro com terras em camadas, devidamente compactadas e regadas, incluindo todos os acessórios inerentes a uma perfeita execução	m3	15,30
1.8	Transporte a vazadouro autorizado dos produtos resultantes das escavações, incluindo carga, descarga e todos os trabalhos inerentes	m3	8,75
2 PAVIMENTOS			
2.1	Fornecimento e assentamento de base em <i>tout-venant</i> de britagem, bem regado e compactado, em constituição de camada de regularização e nivelamento, para posterior assentamento de pavimento, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com peças escritas e desenhadas do projeto	m3	13,05
2.2	Fornecimento e assentamento de calçada miúda e regular de calcário da região (0,05x0,05x0,05m), incluindo camada de pó de pedra com traço de cimento 1/6 (0,05m), todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	76,00

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
2.3	Fornecimento e assentamento de calçada grada e regular de calcário da região (0,10x0,10x0,10m), incluindo camada de pó de pedra com traço de cimento 1/6 (0,05m), todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	11,00
2.4	Fornecimento e assentamento de lancil em betão 1,00x0,25x0,12m, incluindo fundações em betão simples, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, conforme peças escritas e desenhadas do projeto	ml	10,50
3	DIVERSOS		
3.1	Fornecimento e fixação de guarda em aço, com dimensões, acabamentos e especificações constantes na peça desenhada nº 03, considerando-se levantamento e reposição de pavimento, incluindo fundações, todos os trabalhos, acessórios e materiais inerentes	ml	5,60
B	ROTUNDA DAS SALINAS - GUARDAS		
4	TRABALHOS PREPARATÓRIOS		
4.1	Limpeza e remoção de lixos, entulhos e material vegetal existentes, incluindo todos os trabalhos inerentes, bem como transporte a vazadouro para agente autorizado com respectiva valorização	m2	128,00
4.2	Remoção de guarda metálica existente, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	ml	8,00
5	GUARDAS		
5.1	Fornecimento e colocação de guardas metálicas simples semi-flexíveis para um nível de contenção N2 com classe de largura útil de 1,3m (W4) com prumos afastados de 2 em 2m, incluindo extremidades enterradas com 12m, de acordo com a Norma EN 1317 e marcação CE, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	ml	128,00
5.2	Fornecimento e colocação de dispositivo de proteção a motociclistas para um nível de contenção N2 com classe de largura útil de 1,3m (W4) com prumos afastados de 2 em 2m de acordo com a Norma EN 1317 e marcação CE, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	ml	60,00
5.3	Fornecimento e colocação de terminais de entrada e saída nos dispositivos de proteção a motociclistas, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	UN	6,00
C	RUA BRIGADEIRO ANTÓNIO PEDRO DE BRITO - MATO DE STO ESPIRITO		
6	TRABALHOS PREPARATÓRIOS E MOVIMENTO DE TERRAS		
6.1	Remoção de lancil existente, incluindo fundações, todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	ml	13,50
6.2	Remoção de guia existente, incluindo fundações, todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	ml	6,80

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
6.3	Escavação mecânica em terra dura em abertura de caixa para execução de pavimento, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com as peças escritas e desenhadas do projeto	m3	35,45
6.4	Escavação mecânica em terra dura, em abertura de fundação, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a uma perfeita execução	m3	8,52
6.5	Escavação mecânica em terra dura, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a uma perfeita execução, em abertura de covas para contentores enterrados, conforme peças desenhadas	m3	39,65
6.6	Remoção lateral dos produtos resultantes da escavação, incluindo todos os trabalhos inerentes	m3	104,53
6.7	Transporte a vazadouro autorizado dos produtos resultantes das escavações, incluindo carga, descarga e todos os trabalhos inerentes	m3	104,53
7	BETÕES		
7.1	Fornecimento e espalhamento de betão de limpeza, C12/15, em constituição de base regularizada e nivelada de elementos em betão armado enterrados	m3	1,08
7.2	Fornecimento, aplicação e vibração de betão armado, considerando-se a utilização de betão C30/37, Aço A400 NR e cofragens tradicionais, de acordo com as peças escritas e desenhadas do projeto da especialidade em execução de fundações:	m3	5,10
7.3	Idem, em elementos de elevação:	m3	3,67
7.4	Fornecimento e assentamento de alvenaria em blocos de betão pré-fabricados 50x20x20, assente com argamassa de cimento e areia, em constituição de muro, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, conforme peças escritas e desenhadas do projeto	m2	29,5
7.5	Fornecimento e assentamento de alvenaria em blocos de betão pré-fabricados 50x20x10, assente com argamassa de cimento e areia, em constituição de muro/ floreira, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, conforme peças escritas e desenhadas do projeto	m2	4,32
8	PAVIMENTOS		
8.1	Fornecimento e assentamento de calçada miúda e regular de calcário da região (0,05x0,05x0,05m), incluindo camada de pó de pedra com traço de cimento 1/6 (0,05m), todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	94,75
8.2	Fornecimento e assentamento de guia dupla de cubos de calcário da região (0,05x0,05x0,05m), incluindo fundações em betão simples, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, conforme peças escritas e desenhadas do projeto	ml	21,55

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
8.3	Fornecimento e assentamento de lancil em betão 1,00x0,25x0,12m, incluindo fundações em betão simples, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, conforme peças escritas e desenhadas do projeto	ml	7,30
8.4	Fornecimento e espalhamento de casca de pinheiro, com 0,05m de espessura, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	1,50
9	EQUIPAMENTOS		
9.1	Fornecimento e colocação de contentores enterrados de resíduos sólidos urbanos da <i>Sotkon, modelo Wido, kit 2x3m3</i> , ou equivalente, com contentor de fundo fechado para o resíduo indiferenciado e contentor de dupla argola para a seletiva, acabamento da tampa pedestre em calçada branca e marco de deposição retangular com acabamento em cinza escura, tambor interno e porta comercial, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	1
9.2	Fornecimento e colocação de contentores enterrados para ecoponto da <i>Sotkon, modelo Wido, kit 3x3m3</i> ou equivalente, com contentor de fundo fechado para o resíduo indiferenciado e contentor de dupla argola para a seletiva, acabamento da tampa pedestre em calçada branca e marco de deposição retangular com acabamento em cinza escura, tambor interno e porta comercial, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	1
10	DIVERSOS		
10.1	Fornecimento, transporte e espalhamento de terra vegetal, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	m3	0,30
10.2	Fornecimento e execução de reboco, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	29,73
10.3	Fornecimento e aplicação de pintura com tinta aquosa para exterior Nováqua da CIN, ou equivalente, com acabamento liso e extra mate, de elevada permeabilidade ao vapor de água, em demãos necessárias para um perfeito recobrimento (min 2 demãos), nas cores a definir em obra, incluindo aplicação de primário cinolite da CIN, ou equivalente, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	29,73
10.4	Fornecimento e execução de juntas horizontais e verticais, preenchidas com poliestireno expandido, rematadas com mastique e cordão de polietileno expandido de diâmetro 4/3D, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, de acordo com peças escritas e desenhadas do projeto	m2	11,67
D	BAIRRO DA PORTA NOVA		
11	TRABALHOS PREPARATÓRIOS E MOVIMENTO DE TERRAS		

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
11.1	Abate de árvores e remoção de toijas existentes, incluindo carga, descarga e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	UN	2
11.2	Remoção de arbustos existentes, incluindo carga, descarga e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	UN	14
11.3	Remoção de blocos de encaixe de betão existente, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	m2	63,00
11.4	Remoção de lajetas de betão existente, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	m2	114,05
11.5	Remoção de bancos existentes, incluindo fundações, todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	UN	2
11.6	Demolição integral de murete/ banco existente em blocos de betão capeado com laje em betão, incluindo fundação todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	m2	59,99
11.7	Demolição integral faseada de muro existente em betão e blocos de betão, incluindo fundação, todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização, conforme peças desenhadas do projeto	m2	106,21
11.8	Escavação mecânica em terra dura em abertura de caixa para execução de pavimento, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com as peças escritas e desenhadas do projeto	m3	30,93
11.9	Escavação mecânica em terra dura, em abertura de fundação, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a uma perfeita execução	m3	145,69
11.10	Remoção lateral dos produtos resultantes da escavação, incluindo todos os trabalhos inerentes	m3	184,35
11.11	Aterro com terras em camadas, devidamente compactadas e regadas, incluindo todos os acessórios inerentes a uma perfeita execução	m3	69,90
11.12	Transporte a vazadouro autorizado dos produtos resultantes das escavações, incluindo carga, descarga e todos os trabalhos inerentes	m3	133,40
12	BETÕES		
12.1	Fornecimento e espalhamento de betão de limpeza, C12/15, em constituição de base regularizada e nivelada de elementos em betão armado enterrados	m3	7,64

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
12.2	Fornecimento, aplicação e vibração de betão armado, considerando-se a utilização de betão C30/37, Aço A400 NR e cofragens tradicionais, de acordo com as peças escritas e desenhadas do projeto da especialidade em execução de fundações:	m3	27,22
12.3	Idem, em elementos de elevação:	m3	17,70
12.4	Fornecimento e assentamento de alvenaria em blocos de betão pré-fabricados 50x20x25, assente com argamassa de cimento e areia, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, conforme peças escritas e desenhadas do projeto	m2	5,35
13	REDE DE REGA		
13.1	Fornecimento, montagem e ligações de tubagem de sector em PEAD, DN 25, PN6, 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	52,10
13.2	Fornecimento, montagem e ligações de tubagem de adução em PEAD, DN 32, PN4, incluindo abertura e fecho de vala, levantamento e reposição de pavimento, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, conforme peças desenhadas, caderno de encargos e memória descritiva	ml	5,00
13.3	Fornecimento, montagem e ligações de rega localizada autocompensante, tubo castanho <i>Rain Bird, modelo Dripline DP162250100 (16mm)</i> , ou equivalente, com espaçamento entre gotejadores de 0,50m, de acordo com peças desenhadas, memória descritiva, caderno de encargos e especificações técnicas do fabricante, incluindo todo o movimento de terras, materiais e acessórios inerentes	ml	557,85
13.4	Fornecimento e instalação de tomada de água em plástico, chave e joelho giratório <i>Rain Bird, série P-33 (P-33, P33DK, P SH-0)</i> , ou equivalente, incluindo caixa redonda de alojamento com tampa <i>Rain Bird, refª VBA02672</i> , ou equivalente, incluindo todos os trabalhos e acessórios inerentes ao seu perfeito funcionamento	UN	1
13.5	Fornecimento, instalação e montagem de caixa, retangular com tampa e parafusos, de alojamento <i>Rain Bird, série VBA02674</i> , ou equivalente, instalada em canteiro, incluindo ligações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	2
13.6	Fornecimento, montagem e ligações de electroválvula de plástico <i>Rain Bird, série 100-DV-9V: 1" (26/34) BSP fêmea, solenóide de impulso</i> , ou equivalente, de acordo com as peças desenhadas, memória descritiva e especificações técnicas do fabricante, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	1

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
13.7	Fornecimento, instalação e montagem de programador autónomo a pilhas Rain Bird, modelo T-Bos (2 estações), ou equivalente, com solenóide de impulso, de acordo com as peças desenhadas, memória descritiva e especificações técnicas do fabricante, incluindo ligações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	1
13.8	Fornecimento, instalação e montagem de válvula de retenção, de acordo com as peças desenhadas, memória descritiva e especificações técnicas do fabricante, incluindo ligações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	1
13.9	Fornecimento, instalação e montagem de válvula de corte geral, de acordo com as peças desenhadas, memória descritiva e especificações técnicas do fabricante, incluindo ligações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	1
13.10	Ligação à rede de abastecimento público de águas, incluindo abertura e fecho de vala, de acordo com o projeto e condições técnicas especiais, bem como todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	1
14	PAVIMENTOS		
14.1	Fornecimento e assentamento de base em <i>tout-venant</i> de britagem, bem regado e compactado, em constituição de camada de regularização e nivelamento, para posterior assentamento de pavimento, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com peças escritas e desenhadas do projeto	m3	20,29
14.2	Fornecimento e assentamento de lajetas de betão pré-fabricadas, 30x30x2,3cm, antiderrapantes, tipo calçada (9 quadrados), cor branco, incluindo camada de pó de pedra com traço de cimento 1/10 (0,05m), todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	38,45
14.3	Fornecimento e assentamento de blocos de encaixe em betão, formato I, cinzento, com 6cm de espessura, incluindo pó de pedra com traço de cimento 1/10 (0,06m), incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	63,00
14.4	Fornecimento e assentamento de lancil pré-fabricado em betão, 100x24x25cm, facetado, incluindo sapata de betão simples, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	ml	45,00
14.5	Fornecimento e assentamento de manta geotêxtil 160g/m2, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	64,65

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
14.6	Fornecimento e espalhamento de brita 15-30, em canteiro, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m3	12,93
15	PLANTAÇÕES		
15.1	Fornecimento e plantação de arbustos, a seguir indicados, incluindo todos os trabalhos e acessórios inerentes, respeitando os cuidados e exigências de cada espécie:		
15.1.1	Aa - Agapanthus africanus - agapanto	UN	47
15.1.2	Ch - Chamaeropsis humilis - palmeira rã	UN	33
15.1.3	Lc - Lantana camara - lantana	UN	50
15.1.4	La - Lavandula angustifolia - alfazema	UN	96
15.1.5	Rop - Rosmarinus officinalis var. prostratus - alecrim rasteiro	UN	56
15.1.6	Sr - Santolina rosmarinifolia - santolina	UN	92
15.2	Fornecimento, transporte e espalhamento de terra vegetal, incluindo prévia modelação de terreno, de acordo com peças desenhadas do projeto, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	m3	84,30
16	EQUIPAMENTOS		
16.1	Fornecimento e fixação de bancos com costas, com revestimento em madeira da <i>Larus</i> , modelo Axis 1800mm, ou equivalente, incluindo fundações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	3
17	DIVERSOS		
17.1	Fornecimento e execução de reboco, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	95,54
17.2	Fornecimento e aplicação de pintura com tinta aquosa para exterior Nováqua da CIN, ou equivalente, com acabamento liso e extra mate, de elevada permeabilidade ao vapor de água, em demãos necessárias para um perfeito recobrimento (min 2 demãos), nas cores a definir em obra, incluindo aplicação de primário cinolite da CIN, ou equivalente, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	95,54
17.3	Regularização de escadas existentes, considerando-se prévia remoção de elementos a destacar e em desagregação, tratamento de fissuras e rachas (abertura, limpeza e preenchimento com argamassa de cimento e areia) e revestimento de degraus com argamassa de cimento com acabamento antiderrapante, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	7,00
17.4	Fornecimento e execução de drenagem dos muros, constituída por tubo corrugado ranhurado DN 100, envolvido em brita 15/30, protegido por manta geotextil, de acordo com peça desenhada nº 7.1 do projeto, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	ml	50,00
E ROTUNDA DA FONTE SALGADA			
18	TRABALHOS PREPARATÓRIOS		

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
18.1	Remoção de guarda existente, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	ml	42,00
18.2	Remoção de caleira existente em betão, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	ml	37,20
19	REVESTIMENTO DE PAREDES		
19.1	Recuperação de muros existentes, considerando-se prévia limpeza a jato de água, remoção de elementos a destacar e em desagregação, tratamento de fissuras e rachas (abertura, limpeza e preenchimento com argamassa de cimento e areia) e pintura com tinta aquosa para exterior Nováqua da CIN, ou equivalente, com acabamento liso e extra mate, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	167,60
19.2	Recuperação de estrutura metálica da Nora existente, considerando-se limpeza, lixagem da superfície e pintura com esmalte Hammerite da Robbialac, ou equivalente, com acabamento liso meio brilho, preto, duas demãos, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	UN	1
20	SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA		
20.1	Fornecimento e aplicação de tinta reflectora e anti-derrapante, em pintura de sinalização de trânsito horizontal, incluindo pré-marcação, todos os trabalhos e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com peça desenhada		
20.1.1	Marcas Longitudinais:		
20.1.1.1	Linha branca contínua com 0,12 m de largura [LBC (0.12)]	ml	136,35
20.1.1.2	Passadeiras de peões, incluindo barras de paragem	m2	23,50
20.1.2	Outras Marcas:		
20.1.2.1	Yellow box	m2	186,20
21	DIVERSOS		
21.1	Limpeza e regularização de seixo rolado (40-80) existente, incluindo todos os trabalhos inerentes	m2	130,00
21.2	Execução de caleira, em meias manilhas em betão pré-fabricado DN 200, incluindo fundação em betão simples, todos os materiais, acessórios e trabalhos inerentes a um perfeito acabamento	ml	37,20
21.3	Recuperação de guardas metálicas existentes, considerando-se limpeza, lixagem da superfície e pintura com esmalte Hammerite da Robbialac, ou equivalente, com acabamento liso meio brilho, cinzento, duas demãos, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	ml	46,90

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
21.4	Tratamento e instalação de engenho (alcatrúzes, roda e veio de tracção), considerando-se limpeza, lixagem da superfície e pintura com esmalte Hammerite da Robbialac, ou equivalente, com acabamento liso meio brilho, preto, duas demãos, bem como transporte dos armazéns municipais ao local da instalação, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	UN	1
21.5	Fornecimento e espalhamento de seixo rolado (granulometria de 40 a 80mm), com 0,10m de espessura, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, conforme peças desenhadas, memória descritiva e caderno de encargos	m2	9,00
21.6	Fornecimento e fixação de guarda, com dimensões, acabamentos e especificações constantes na peça desenhada nº 05, incluindo fundações, todos os trabalhos, acessórios e materiais inerentes	ml	42,00
22	ILUMINAÇÃO DECORATIVA		
22.1	Remoção de todos os projetores de iluminação em inox existentes e encastrados no pavimento de cimento, incluindo caixas de derivação estanques e enterradas, bem como respetivas ligações e cabos elétricos do tipo VAV e H07RN-F enterrados e entubado respetivamente em pavimento de terra, seixo rolado e relva, incluindo o transporte para vazadouro autorizado	vg	1
22.2	Abertura e tapamento de vala em terra dura, para assentamento de tubos e cabos, incluindo as camadas de areia e dispositivo de protecção e aviso, bem como a reposição do pavimento em relva e seixo rolado conforme o existente	ml	82,00
22.3	Fornecimento e assentamento de tubagem do tipo ERM Ø25 mm, instalada em vala aberta, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	ml	58,00
22.4	Fornecimento e enfiamento em tubagem ERM Ø25mm de cabo do tipo H07RN-F 3G2,5 mm2, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	ml	52,00
22.5	Fornecimento e instalação em vala aberta de cabo do tipo VAV 3G2,5 mm2 incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	ml	182,00
22.6	Fornecimento e instalação de caixas de derivação estanques, para montagem à vista, localizada conforme peça desenhada do projecto, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	3

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
22.7	Fornecimento e instalação de caixas de embeber no pavimento para o sistema de iluminação do tipo régua Waylight L950 ou equivalente, ref. 310003 da PerformaceInLighting ou equivalente, para montagem encastrada no pavimento, devidamente amaciado, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	23
22.8	Fornecimento, montagem e instalação de equipamentos de iluminação, encastrados em pavimento e em montagem saliente em muro de alvenaria, incluindo brita para drenagem na base, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento de estanquidade e funcionamento:		
22.8.1	Tipo 1 - Projetor em LED do tipo régua em versão encastrável (com módulo de encastramento) no pavimento, com dimensões 950 x 137 (CxL) em mm, potência de 42 watt, temperatura de cor 4000K e IP67, do tipo Waylight 950 A15/I da PerformaceInLighting, ref. 307549 ou equivalente	UN	19
22.8.2	Tipo 2 - Projetor em LED para exterior para montagem à vista em alvenaria, constituído por corpo e aro em alumínio pré-fundido, pintado a cor cinza antracite metalizado, suporte de fixação regulável, em alumínio fundido e injetado sob pressão, difusor em vidro plano extra-claro, temperado, serigrafado internamente, com ótica circular, díodo de alta potência com elevado fluxo luminoso da última geração, vedantes em silicone, parafusos de bloqueio em aço inoxidável, buçim anti-arrancamento M16x1.5 para cabos Ø 5 - Ø 10 mm, potência 18 watt, temperatura de cor 4000 K, IP 66, do tipo FOCUS+1 C/I da PerformaceInLighting, ref. 305486 ou equivalente	UN	3
22.8.3	Tipo 3 - Projetor em LED para montagem de encastrar no pavimento exterior, com abertura simétrica do feixe 30º, temperatura de cor 4000K, IP68, potência 11,5 watt, do tipo Terrace Maxi CV da NEKO, ref. TERRACEMAXI4030 ou equivalente	UN	3
22.9	Fornecimento e instalação completa de driver para aplicação no aparelho de iluminação do tipo 3, tensão de saída 24VDC, potência de 40 watt e IP67, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	3
F TRAVESSA DOS FUMEIROS			
23 TRABALHOS PREPARATÓRIOS E MOVIMENTO DE TERRAS			
23.1	Limpeza e desmatização, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	m2	180,20
23.2	Remoção de sebe existente, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	ml	74,00

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
23.3	Abate de árvores existentes e remoção de toija, incluindo carga, descarga e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	UN	2
23.4	Remoção de tronco e toija existentes, incluindo carga, descarga e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	UN	1
23.5	Remoção de arbustos existentes, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	UN	7
23.6	Remoção cuidada e realocização de placa Toponímica em betão existente, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	1
23.7	Remoção de sinalização rodoviária vertical existente, incluindo fundação e todos os trabalhos inerentes, bem como transporte para armazéns municipais	UN	4
23.8	Substituição de tampa existente, por tampa em FFD 70x50cm, classe C250, incluindo fornecimento de aro e execução de gola em betão armado, bem como todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização dos produtos sobranes	UN	1
23.9	Substituição de boca de chave existente, considerando boca de chave para passeios com cabeça quadrada, incluindo todos os fornecimentos, trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização dos produtos sobranes	UN	1
23.10	Remoção de rede de rega existente, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	UN	1
23.11	Remoção de calçada miúda existente, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	m2	59,40
23.12	Remoção de lancil existente, incluindo fundações, todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	ml	85,85
23.13	Demolição integral de murete existente em pedra, com 0,40m de largura, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	m2	7,20
23.14	Escavação mecânica, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a uma perfeita execução, conforme peças desenhadas		
23.14.1	Em Terra Dura (80%)	m3	124,03
23.14.2	Em Rocha Branda (20%)	m3	31,01
23.15	Remoção lateral dos produtos resultantes da escavação, incluindo todos os trabalhos inerentes	m3	195,35

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
23.16	Aterro em camadas, devidamente compactadas e regadas, incluindo todos os acessórios inerentes a uma perfeita execução	m3	111,83
23.17	Transporte a vazadouro autorizado dos produtos resultantes das escavações, incluindo carga, descarga e todos os trabalhos inerentes	m3	55,56
24	BETÕES		
24.1	Fornecimento e espalhamento de betão de limpeza, C12/15, em constituição de base regularizada e nivelada de elementos em betão armado enterrados	m3	9,96
24.2	Fornecimento, aplicação e vibração de betão armado, considerando-se a utilização de betão C30/37, Aço A400 NR e cofragens tradicionais, de acordo com as peças escritas e desenhadas do projeto da especialidade em execução de fundações:		
24.2.1	Sapatas	m3	37,24
24.2.2	Vigas de Ligação	m3	3,08
24.3	Idem, em elementos de elevação:	m3	27,12
25	REDE DE REGA		
25.1	Fornecimento, montagem e ligações de tubagem de sector em PEAD, DN 25, PN6, 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	39,50
25.2	Fornecimento, montagem e ligações de tubagem de adução em PEAD, DN 32, PN4, incluindo abertura e fecho de vala, levantamento e reposição de pavimento, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, conforme peças desenhadas, caderno de encargos e memória descritiva	ml	13,30
25.3	Fornecimento, montagem e ligações de rega localizada autocompensante, tubo castanho <i>Rain Bird, modelo Dripline DP162250100 (16mm)</i> , ou equivalente, com espaçamento entre gotejadores de 0,50m, de acordo com peças desenhadas, memória descritiva, caderno de encargos e especificações técnicas do fabricante, incluindo todo o movimento de terras, materiais e acessórios inerentes	ml	95,90
25.4	Fornecimento e instalação de tomada de água em plástico, chave e joelho giratório <i>Rain Bird, série P-33 (P-33, P33DK, P SH-0)</i> , ou equivalente, incluindo caixa redonda de alojamento com tampa <i>Rain Bird, refª VBA02672</i> , ou equivalente, incluindo todos os trabalhos e acessórios inerentes ao seu perfeito funcionamento	UN	1
25.5	Fornecimento, instalação e montagem de caixa, retangular com tampa e parafusos, de alojamento <i>Rain Bird, série VBA02674</i> , ou equivalente, instalada em canteiro, incluindo ligações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	1

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
25.6	Fornecimento, montagem e ligações de electroválvula de plástico <i>Rain Bird, série 100-DV-9V: 1" (26/34) BSP fêmea, solenóide de impulso</i> , ou equivalente, de acordo com as peças desenhadas, memória descritiva e especificações técnicas do fabricante, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	1
25.7	Fornecimento, instalação e montagem de programador autónomo a pilhas <i>Rain Bird, modelo T-Bos tm/ T-Bos-II (1 estação)</i> , ou equivalente, com solenóide de impulso, de acordo com as peças desenhadas, memória descritiva e especificações técnicas do fabricante, incluindo ligações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	1
25.8	Fornecimento, instalação e montagem de válvula de retenção, de acordo com as peças desenhadas, memória descritiva e especificações técnicas do fabricante, incluindo ligações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	1
25.9	Fornecimento, instalação e montagem de válvula de corte geral, de acordo com as peças desenhadas, memória descritiva e especificações técnicas do fabricante, incluindo ligações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	1
25.10	Ligação à rede de abastecimento público de águas, incluindo abertura e fecho de vala, de acordo com o projeto e condições técnicas especiais, bem como todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento	UN	1
25.11	Execução de nicho para abrigo de contador de água instalado em muro (M2), com caixa de plástico, porta transparente e fecho de segurança, incluindo todos os trabalhos e acessórios inerentes	UN	1
26	REVESTIMENTO DE PAREDES		
26.1	Fornecimento e execução de reboco, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	89,71
26.2	Fornecimento e aplicação de pintura com tinta acrílica mate <i>Nováqua HD da CIN</i> , ou equivalente, branco natural E503, em demãos necessárias para um perfeito recobrimento (min 2 demãos), incluindo aplicação de primário cinolite da CIN, ou equivalente, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	54,50
26.3	Fornecimento e aplicação de pintura com tinta acrílica mate <i>Nováqua HD da CIN</i> , ou equivalente, azul deauville E551, em demãos necessárias para um perfeito recobrimento (min 2 demãos), incluindo aplicação de primário cinolite da CIN, ou equivalente, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	35,21

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
27	PAVIMENTOS		
27.1	Fornecimento e assentamento de base em <i>tout-venant</i> de britagem, bem regado e compactado, em constituição de camada de regularização e nivelamento, para posterior assentamento de pavimento, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com peças escritas e desenhadas do projeto	m3	16,37
27.2	Fornecimento e assentamento de calçada miúda de calcário da região (0,06x0,06x0,06m), incluindo camada de pó de pedra com traço de cimento 1/6 (0,06m), todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	163,67
27.3	Fornecimento e assentamento de guia boleada em calcário da região, 1,00x0,10x0,20m, incluindo fundações em betão simples, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, conforme peças escritas e desenhadas do projeto	ml	32,80
27.4	Fornecimento e assentamento de lancil boleado em calcário da região, 1,00x0,10x0,25m, incluindo fundações em betão simples, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, conforme peças escritas e desenhadas do projeto	ml	104,75
27.5	Fornecimento e espalhamento de casca de pinheiro 30-50, com 0,05m de espessura, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	50,20
27.6	Levantamento e reposição de calçada existente, conforme estereotomia, sobre camada de pó de pedra com traço de cimento 1/10 (0,10m) em conformação de cotas altimétricas, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	13,90
28	PLANTAÇÕES		
28.1	Fornecimento e plantação de árvores, a seguir indicadas, de acordo com altura e PAP constantes no caderno de encargos, incluindo tutor em madeira de pinho tratada em autoclave, faixa de juta, todos os trabalhos e acessórios inerentes, respeitando os cuidados e exigências de cada espécie:		
28.1.1	Oes - Olea europaea var. sylvestris - zambujeiro	UN	3
28.1.2	Pd - Prunus dulcis - amendoeira	UN	2
28.2	Fornecimento e plantação de arbustos, a seguir indicados, incluindo todos os trabalhos e acessórios inerentes, respeitando os cuidados e exigências de cada espécie:		
28.2.1	Au - Arbutus unedo	UN	18
28.2.2	La - Lavandula angustifolia	UN	24
28.2.3	Lc - Lantana camara	UN	18
28.2.4	Ro - Rosmarinus officinalis	UN	14
28.2.5	Rop - Rosmarinus officinalis prostratus	UN	8
28.3	Fornecimento, transporte e espalhamento de terra vegetal, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	m3	25,68

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
28.4	Fornecimento e espalhamento de brita 15-30, em canteiro, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m3	10,73
28.5	Fornecimento e assentamento de manta geotêxtil, 150gr/m2, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	53,65
28.6	Fornecimento e assentamento de tela preta anti-infestantes, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	53,65
29	EQUIPAMENTOS		
29.1	Fornecimento e fixação de bancos colectivos em betão da <i>Amop, modelo Ar Puro, refª 04002, em cinza, 1800x685x778mm</i> , ou equivalente, incluindo fundações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	4
29.2	Fornecimento e fixação de papaleira da <i>letadesign, modelo Coura, em cinza antracite, 400x1000x300mm</i> , ou equivalente, incluindo fundações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	1
30	SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA		
30.1	Fornecimento e fixação de sinalização de trânsito vertical, com dimensão reduzida, segundo o D.R.22-A/98, incluindo fundações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes		
30.1.1	Sinais de cedência de passagem:		
30.1.1.1	B1	UN	1
30.1.1.2	B2	UN	2
30.1.2	Sinais de proibição:		
30.1.2.1	C11a	UN	1
30.1.3	Sinais de informação:		
30.1.3.1	H7	UN	6
30.2	Fornecimento e aplicação de tinta reflectora e anti-derrapante, em pintura de sinalização de trânsito horizontal sobre o pavimento betuminoso, incluindo pré-marcação, todos os trabalhos e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com peça desenhada		
30.2.1	Marcas Longitudinais:		
30.2.1.1	Linha branca contínua com 0,10 m de largura [LBC (0.10)]	ml	19,90
30.2.1.2	Linha branca tracejada com 0,10 m de largura e relação traço/espaco 2,0/5,0 m [LBT (0.10) 2,0/5,0]	ml	10,20
30.2.2	Passadeiras de peões, incluindo barras de paragem	m2	30,00
30.2.3	Linha de paragem	m2	3,18
30.2.4	Linha de cedência de passagem	m2	2,68
31	DIVERSOS		
31.1	Fornecimento e fixação de guardas em aço soldável, com dimensões, acabamentos e especificações constantes na peça desenhada nº 14, incluindo todos os trabalhos, acessórios e materiais inerentes	ml	33,60
31.2	Fornecimento e assentamento de pedra calcária da região, bujardada a pico fino, em capeamento de muro (M1), incluindo todos os trabalhos, acessórios e materiais inerentes	m2	11,00

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
31.3	Fornecimento e colocação de boeiros em PVC DN 50mm afastados de 3m, em constituição de drenagem dos muros, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	UN	23,00
31.4	Fornecimento e execução de juntas de dilatação horizontais e verticais, preenchidas com poliestireno extrudido (esp=3cm), rematadas com mastique elástico de poliuretano de baixo módulo de elasticidade e cordão de polietileno, incluindo junta <i>Water-Stop</i> , todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, de acordo com peças escritas e desenhadas do projeto	ml	11,90
32	INFRAESTRUTURAS ELÉCTRICAS		
32.1	Rede de iluminação pública		
32.1.1	Escavação em abertura de vala em terra dura, conforme peças desenhadas, incluindo todos os trabalhos	m3	15,36
32.1.2	Escavação em abertura de vala em terra dura, tipo travessia e reposição de pavimento em betuminoso igual ao existente, conforme peças desenhadas, incluindo todos os trabalhos	m3	2,88
32.1.3	Remoção lateral dos produtos resultantes da escavação, incluindo todos os trabalhos inerentes	m3	22,80
32.1.4	Aterro em camadas, devidamente compactadas e regadas, incluindo dispositivos de sinalização e todos os acessórios inerentes a uma perfeita execução	m3	12,72
32.1.5	Transporte a vazadouro autorizado dos produtos resultantes das escavações, incluindo carga, descarga e empolamento	m3	6,90
32.1.6	Fornecimento a assentamento de areia, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m3	4,24
32.1.7	Fornecimento e instalação de tubo PEAD DN 125 em vala, para proteção de cabo	ml	10,00
32.1.8	Levantamento cuidado de calçada miúda, incluindo todos os trabalhos, para posterior colocação, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	2,00
32.1.9	Reposição de calçada miúda, anteriormente removida, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	2,00
32.1.10	Fornecimento e instalação de cabos, em vala ou enfiados em tubo, incluindo todos os trabalhos e acessórios inerentes		
32.1.10.1	LSVAV 4x16	ml	85,00
32.1.11	Fornecimento e montagem de coluna, fixação enterrada, de acordo com projecto, incluindo, braço, pintura de fábrica, cabos, caixa de protecção e seccionamento, ligações, protecções, escavação, incluindo todos os trabalhos e acessórios inerentes, (COLUNA TIPO 1)	UN	2

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
32.1.12	Fornecimento e montagem de coluna, fixação enterrada, de acordo com projecto, incluindo, braço duplo, pintura de fábrica, cabos, caixa de protecção e seccionamento, ligações, protecções, escavação, incluindo todos os trabalhos e acessórios inerentes, (COLUNA TIPO 2)	UN	2
32.1.13	Fornecimento e montagem de luminária com tecnologia LED, de acordo com projecto, incluindo pintura, ligações, todos os trabalhos e acessórios inerentes, (LUMINÁRIA TIPO 1)	UN	4
32.1.14	Fornecimento e montagem de luminária com tecnologia LED, de acordo com projecto, incluindo pintura, ligações, todos os trabalhos e acessórios inerentes, (LUMINÁRIA TIPO 2)	UN	2
32.1.15	Fornecimento e instalação de eléctrodo de terra completo, incluindo condutor, todos os trabalhos e acessórios inerentes	UN	4
32.1.16	Fornecimento e instalação de tubo PVC PN10 DN40, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	ml	4,00
32.1.17	Fornecimento e montagem de ligadores e manga termoretrátil, para transição da rede aérea/subterrânea, incluindo tubo, todos os acessórios e trabalhos necessários	UN	4
G QUINTA DO CARACOL			
33	TRABALHOS PREPARATÓRIOS		
33.1	Remoção de equipamento infantil existente, incluindo elementos metálicos de suporte, todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	UN	1
33.2	Remoção de painel informativo existente, incluindo fundações, todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	UN	1
33.3	Remoção de vedação existente, incluindo portão, postes, todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	ml	61,25
33.4	Remoção cuidada de placas de SBR 500x500x80mm existente, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização dos produtos sobranes	m2	17,25
33.5	Demolição parcial, cuidada, de murete existente, com 0,15m de largura, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização, de acordo com peças escritas e desenhadas do projeto	m2	6,80
33.6	Escavação mecânica em terra dura em abertura de fundações, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, bem como remoção e transporte a vazadouro para agente autorizado, de acordo com as peças escritas e desenhadas do projeto	m3	6,37

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
34	BETÕES		
34.1	Fornecimento e espalhamento de betão de limpeza, C12/15, em constituição de base regularizada e nivelada de elementos em betão armado enterrados	m3	1,82
34.2	Fornecimento, aplicação e vibração de betão armado, considerando-se a utilização de betão C25/30, malhasol AQ 50 e cofragens tradicionais, de acordo com as peças escritas e desenhadas do projeto da especialidade em execução de murete/ banco:	m3	9,30
35	PAVIMENTOS		
35.1	Fornecimento e colocação de pavimento em placas de SBR 500x500x80mm Veco Design, ou equivalente, com capacidade de amortecimento de 2,10m, cor vermelha, incluindo todos os trabalhos inerentes e transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização dos produtos sobrantes	m2	17,25
36	EQUIPAMENTOS		
36.1	Fornecimento e fixação de painel informativo Veco Design refª 9019, ou equivalente, incluindo fundações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	1
36.2	Fornecimento e fixação de equipamento infantil Kompan Blazer, ou equivalente, incluindo fundações, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	1
37	DIVERSOS		
37.1	Fornecimento e execução de reboco, incluindo rede de fibra de vidro resistente às alcális, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	72,23
37.2	Fornecimento e aplicação de pintura com tinta plástica para exterior, em demãos necessárias para um perfeito recobrimento (min 2 demãos), na cor cinza grafite RAL 7024, incluindo aplicação de primário, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	95,85
H SITIO DA PALMEIRA			
38	TRABALHOS PREPARATÓRIOS		
38.1	Remoção de relvado, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	17,28
38.2	Remoção de tubo de rega, incluindo todos os trabalhos inerentes a um perfeito acabamento	ml	24,00
38.3	Remoção de pulverizadores, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	UN	5,00
38.4	Remoção de faixa de reboco e de membrana drenante danificada, considerando o corte direito da membrana a manter, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	5,00
38.5	Poda de manutenção de arbusto existente, de acordo com condições técnicas especiais, incluindo transporte a vazadouro autorizado	UN	2,00

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
38.6	Escavação mecânica em terra dura, em abertura de caixa de pavimento, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a uma perfeita execução, conforme peças desenhadas	m3	1,40
38.7	Remoção lateral dos produtos resultantes da escavação, incluindo todos os trabalhos inerentes	m3	1,75
38.8	Transporte a vazadouro autorizado dos produtos resultantes das escavações, incluindo carga, descarga e todos os trabalhos inerentes	m3	1,75
39	REDE DE REGA		
39.1	Fornecimento, montagem e instalação de pulverizadores Rain Bird, UNI - spray, série 12 VAN (2.0 bar) ou equivalente, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento		
39.1.1	180º	UN	5
39.2	Fornecimento, montagem e ligações de tubagem de setor PEAD DN 32 PN4, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	ml	23,00
39.3	Ligação à caixa existente, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	UN	1
40	REVESTIMENTOS DE PAVIMENTOS		
40.1	Fornecimento e assentamento de blocos retangulares de encaixe em betão, cor cinza, 0,06x0,10x0,20m, incluindo pó de pedra com traço de cimento 1/10, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	14,00
40.2	Fornecimento e assentamento de manta geotêxtil, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	15,00
40.3	Fornecimento e assentamento de tout-venant, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m3	1,40
40.4	Fornecimento e assentamento de lancil boleado em betão, cor cinza, C1000 - A 200 - L 150 - T 120 - E110, incluindo sapata de betão simples, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	ml	22,00
41	REVESTIMENTOS DE PAREDES		
41.1	Fornecimento e aplicação de pintura com emulsão betuminosa sobre a área descoberta, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	10,00
41.2	Fornecimento e fixação de membrana idêntica à existente (com relevo voltado para a parede) por meio de pregos ou buchas adequadas ao sistema, deixando uma junta de sobreposição com o mínimo de 30cm e fazendo o remate superior no reboco, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	5,00

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
41.3	Fornecimento e execução de reboco, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	5,00
41.4	Fornecimento e aplicação de pintura com tinta aquosa para exterior Nováqua da CIN, ou equivalente, com acabamento liso e extra mate, de elevada permeabilidade ao vapor de água, em demãos necessárias para um perfeito recobrimento (min 2 demãos), nas cores idênticas à existente, incluindo aplicação de primário cinolite da CIN, ou equivalente, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	85,00
42	DIVERSOS		
42.1	Alteamento ou rebaixamento de caixa de betão existente, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	UN	1



PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O presente documento tem como finalidade estabelecer um conjunto de regras de observação obrigatória a adotar nos trabalhos da Obra de “INTERVENÇÃO EM ESPAÇO PÚBLICO NO CONCELHO”.

O Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março, veio estabelecer o regime jurídico específico a que fica sujeita a gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições de edifícios ou de derrocadas, designados resíduos de construção e demolição (RCD), bem como a sua prevenção. Neste âmbito é previsto que nas empreitadas e concessões de obras públicas, o projeto de execução seja acompanhado de um Plano de Prevenção e Gestão de RCD (PPG), o qual assegura o cumprimento dos princípios gerais de gestão de RCD e das demais normas respetivamente aplicáveis constantes do presente decreto-lei e do Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de Setembro.

Incumbe ao empreiteiro executar o PPG, assegurando designadamente:

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

Este documento foi elaborado com base no Decreto-Lei n.º 178/2006, através da consulta do mapa de quantidades previsto e por meio do estudo das atividades previstas. Foi ainda tida em consideração a localização da obra e a sua proximidade aos locais adequados para a valorização e tratamento dos resíduos.

O PPG deverá estar disponível no local da obra, para efeitos de fiscalização pelas entidades competentes, e ser do conhecimento de todos os intervenientes na execução da obra.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

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

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

II. Dados gerais da obra
Tipo de obra: Código de CPV: 45112710-5 - Trabalhos de paisagismo em áreas verdes 45233200-1 - Obras diversas de pavimentação Local: - Praceta Florbela Espanca - Rotunda das Salinas - Rua Brigadeiro António Pedro de Brito - Bairro Porta Nova - Rotunda Fonte Salgada - Travessa dos Fumeiros - Quinta do Caracol - Sítio da Palmeira – Luz de Tavira

III. Resíduos de Construção e Demolição

1. Caracterização da obra
A obra visa melhorar as condições dos espaços exteriores em diversos locais no concelho Tavira: - Intervenção no passeio da Praceta Florbela Espanca; - Instalação de guardas de proteção na rotunda das salinas; - Intervenção em passeio na rua Brg. António Pedro de Brito – Mato de Sto Espírito - Intervenção em área ajardinada do Bairro da Porta Nova - Valorização da rotunda da Fonte Salgada - Valorização da Travessa dos Fumeiros - Intervenção no muro do parque infantil da Quinta do Caracol - Intervenção em canteiro no sítio da Palmeira - Luz de Tavira Na empreitada serão realizados os seguintes trabalhos: Remoção de pavimentos, lancis e árvores Abertura de caixas e valas para pavimentação e contentorização Instalação de infraestruturas de drenagem e iluminação Construção de muros de suporte em betão armado Instalação de rede de rega

Base e sub-base para aplicação de pavimentos

Lancil e guia de pavimento

Pavimentação

Plantações

Instalação de guardas e portões

Instalação de mobiliário urbano

Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar tendo em vista os princípios referidos no artigo 2º do Decreto-Lei nº 46/2008, de 12 de Março

Os métodos construtivos a adotar, associados aos trabalhos que adiante se referem, deverão permitir que a gestão de RCD gerados na obra se realize de acordo com os princípios de autossuficiência, de prevenção e redução, de hierarquia das operações de gestão de resíduos e da regulação da gestão de resíduos. Na empreitada serão executados os seguintes trabalhos:

1. Limpeza do terreno
2. Movimento de terras
3. Betões
4. Infraestruturas
5. Rede de drenagem
6. Rede de rega
7. Pavimentação
8. Plantações
7. Guardas
8. Instalação de mobiliário

Tendo presente que, prioritariamente se deve prevenir e reduzir a produção de resíduos e que, uma vez produzidos, a sua gestão deve seguir uma hierarquia de operações que passa pela recuperação (reutilização), valorização (reciclagem) e eliminação (deposição em aterro ou tratamento físico/químico), ter-se-á em conta que:

- A produção de RCD gerados na obra seja minimizada;
- Todos os materiais a adquirir e a aplicar tenham, sempre que possível, nulo ou baixo grau de perigosidade e sejam certificados;
- Os RCD gerados na obra sejam corretamente separados por fluxos e fileiras e armazenados em contentores com a respetiva indicação ou, de imediato, encaminhados para operador de gestão de resíduos licenciados, transportados por operadores licenciados;
- A empresa ou adjudicatário, após a recolha dos resíduos pelos operadores, obtenha o guia de acompanhamento de resíduos que comprove o destino final dos mesmos.

Assim, na aplicação prática do exposto, proceder-se-á à rentabilização de materiais e produtos, reduzindo perdas e sobras, bem como à mais completa e correta recolha, separação, armazenagem e encaminhamento de RCD nas seguintes atividades da obra:

- Execução de toda a obra, alertando-se para o facto de minimizar desperdícios;

2. Incorporação de reciclados

Metodologia para a incorporação de reciclados de RCD:

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

INTERVENÇÃO EM ESPAÇO PÚBLICO NO CONCELHO |

Caderno de Encargos – Projeto de Execução - Plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição

Quando a reutilização em obra não se verifica possível, os materiais que se encontrem em bom estado de conservação, são transportados para os armazéns municipais, com vista a futuras utilizações em trabalhos de manutenção.

Identificação dos reciclados	Quantidade integrada na obra (m ³)	Quantidade integrada relativamente ao total de materiais usados (%)
Solos	197.03	44.25
calçada	1.60	25.90
Valor total	198.63	43.99%

3. Prevenção de resíduos

Metodologia de prevenção de RCD:

A construção em causa irá gerar alguns resíduos, dos quais, alguma parte poderá vir a ser reutilizada na obra. Todos os restantes resíduos deverão ser removidos de forma adequada e de acordo com a legislação em vigor. Neste sentido, deverão ser aplicadas as seguintes medidas:

- Evitar embalagens para os materiais resistentes às intempéries;
- Sempre que possível, utilizar embalagens reutilizáveis e devolvê-las ao fornecedor;
- Desde que possível, utilizar sistemas de devolução de materiais e produtos químicos por usar;
- Proceder ao armazenamento adequado na obra, de materiais e produtos de construção sensíveis às condições climáticas de forma a evitar danos, perdas e contaminações;
- Evitar excedentes através do consumo total e otimizado de materiais;
- Nas betonagens, de forma a acautelar desperdício de material, todo o material sobranter deverá voltar para a Central de betão. Nas cofragens deverá ser utilizado óleo descofrante biodegradável de origem vegetal;
- Sempre que possível, deverá ser privilegiado o uso de materiais “ecológicos” ou reciclados.
- Os elementos construtivos (tais como a estrutura do abrigo e de ocultação do reservatório de gás, etc) cuja preparação possa ser feita atempadamente, deverão ser realizados em oficina adequada, de forma a minimizar os resíduos de obra inerentes a estes trabalhos e cingindo-os aos necessários ao transporte e colocação.

Deverá ser feito um planeamento adequado da obra tendo em vista a prevenção e a gestão de resíduos. O período de planeamento tem um impacto muito maior sobre a quantidade de resíduos, quer em termos quantitativos quer em termos qualitativos, do que o próprio período de execução da obra.

Serão desenvolvidas e registadas ações de sensibilização, pelo empreiteiro, junto dos trabalhadores, com o objetivo de promover a sua adesão à correta deposição e triagem dos resíduos e dar a conhecer o plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição.

4. Acondicionamento e triagem

Referência aos métodos de acondicionamento e triagem de RCD na obra ou em local afeto à mesma:

A correta triagem no local de produção constitui um contributo fundamental para maximizar a valorização dos resíduos produzidos.

O Estaleiro contará com uma área, de dimensões adequadas, designada de Parque de Resíduos, que compreenderá duas zonas distintas:

A – Zona de resíduos não perigosos, que deve dispor de todo o equipamento necessário e específico para o armazenamento adequado dos vários tipos de resíduos não perigosos, nomeadamente contentores diferenciados por classe de resíduos e devidamente identificados. Os resíduos permanecerão na zona de resíduos não perigosos até serem retirados e transportados para o seu destino final, por operadores licenciados.

B – Zona de resíduos perigosos, destinada ao armazenamento de resíduos que pelas suas características de toxicidade, nocividade, agressividade, inflamabilidade, ou outras, deverão ser objeto de especiais cuidados.

O Parque de resíduos deverá dispor de todo o equipamento necessário e específico ao armazenamento seguro dos RCD, tais como:

- Zona coberta;
- Contentores fechados;
- Sinalética de prevenção;
- Bacias de retenção para os resíduos que possam conter líquidos perigosos, nomeadamente para lavagens da betoneira e restos de argamassas contendo produtos de base cimentícia, para lavagem de pincéis e rolos de tintas;
- Materiais absorventes;
- Extintores e dispositivos de segurança de acordo com PSS.

INTERVENÇÃO EM ESPAÇO PÚBLICO NO CONCELHO |

Caderno de Encargos – Projeto de Execução - Plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição

Os resíduos serão armazenados temporariamente em boas condições, respeitando as zonas A e B definidas para o Parque de Resíduos, de modo a que não ocorra degradação, nem mistura de resíduos de natureza distinta, de forma a não inviabilizar posteriores tratamentos nem alterar o seu grau de perigosidade.

A Zona B do Parque de Resíduos deve ser coberta, impermeabilizada, se necessário com contenção secundária apropriada aos volumes armazenados, e apresentar identificação clara e bem visível. Na preparação das bacias de retenção deverão ser tomados cuidados relativos a preparação do terreno de forma a evitar eventuais contaminações do solo.

O manuseamento de substâncias perigosas deve ser realizado com os devidos cuidados, de forma a evitar a ocorrência de derrames e fugas para o solo, recursos hídricos e caleiras pluviais.

Sempre que ocorram derrames de combustíveis, óleos, tintas, vernizes, etc., e os sistemas de retenção utilizados não sejam suficientes, deverá ser recolhida a terra contaminada e colocada em recipiente estanque, coberto e devidamente identificado, destinado apenas a este tipo de resíduo. No sentido de se evitar a ocorrência de derrames acidentais de óleos ou combustíveis, associados ao funcionamento de maquinaria a utilizar na fase de construção, todas as operações de manutenção dessa maquinaria devem ser efetuadas em local próprio para o efeito, dentro da área a ocupar pelo estaleiro da obra e devidamente impermeabilizada. Nesse local haverá um recipiente fechado para colocação de óleos usados.

A armazenagem de substâncias pulverulentas (cimento, britas, areias, etc.), deve ser realizada em zona dedicada e apresentar condições de proteção à ação do vento evitando a dispersão destas substâncias.

Para madeiras e metais ferrosos será criado no Parque de Resíduos (Zona A) um espaço delimitado para armazenamento temporário deste tipo de materiais.

Outros resíduos como plásticos, sacos de cimento e outros não especificados, que sejam gerados no decorrer da obra, serão armazenados temporária e separadamente em contentores apropriados para cada tipo, enquanto aguardam o encaminhamento para reciclagem, valorização ou eliminação.

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

5. Produção de RCD

Código LER	Descrição	Quantidades produzidas (kg ou m3)	Quantidade para reciclagem (%)	Operação de reciclagem	Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
15 01 01	Embalagens papel	2.8 Kg	100	R13	-	-	-	-
15 01 02	Embalagens plástico	2.7 kg	100	R13	-	-	-	-
15 01 10*	embalagens resíduos perigosos	0.5 m3					100	D13
17 01 01	Betão	4 m3	100	R5	-	-	-	-
17 01 07	Mistura betão	2 m3	100	R5	-	-	-	-
17 02 03	Plástico	8.8 Kg	-	-	100	R5	-	-
17 04 05	Ferro	15.5 Kg	100	R5	-	-	-	-
17 04 11	Cabos	9Kg	100	R5	-	-	-	-
17 05 04	solos e rochas sem resíduos	296 m3	-	-	100	R5	-	-
17 09 04	Mistura resíduos	60 m3	-	-	100	R5	-	-
20 02 01	Biodegradável	40 m3	-	-	100	R5	-	-
20 02 02	Terras e pedras	200 Kg	-	-	100	R5	-	-

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

6. Transporte dos RCD para destino final adequado
--

O transporte dos RCD deverá cumprir o disposto na legislação em vigor, nomeadamente a Portaria nº335/97, de 16 de Maio, que fixa as regras a que fica sujeito o transporte de resíduos, com exceção aos números que se referem à utilização de guia de acompanhamento de resíduos. O produtor dos resíduos deverá assegurar que o transporte de RCD é acompanhado de uma guia de acompanhamento de resíduos, definida pela Portaria n.º 417/2008 de 11 de Junho. Os exemplares das guias deverão ser mantidos em arquivo durante um período mínimo de três anos.

O Empreiteiro (produtor dos resíduos) deverá assim assegurar que o transporte dos mesmos seja efetuado de acordo com a legislação em vigor e que o destinatário esteja devidamente autorizado para os receber.

Tavira, maio de 2019

Silvia Caiado, arq. paisagista



PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

Obra: “INTERVENÇÃO EM ESPAÇO PÚBLICO NO CONCELHO”

FASE DE PROJETO		
Elaboração:	Validação:	Aprovação:
Ass: <i>Flávia Lucilite</i> <i>Três Torres</i>	Ass:	Ass:
Data: <i>14/08/2019</i>	Data: ____/____/____	Data: ____/____/____
FASE DE OBRA/DESENVOLVIMENTO		
Elaboração:	Validação:	Aprovação:
Ass:	Ass:	Ass:
Data: ____/____/____	Data: ____/____/____	Data: ____/____/____

Agosto de 2019

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: "INTERVENÇÃO EM ESPAÇO PÚBLICO NO CONCELHO"

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 **“INTERVENÇÃO EM ESPAÇO PÚBLICO NO CONCELHO”**.

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 exigirem. 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:	INTERVENÇÃO EM ESPAÇO PÚBLICO NO CONCELHO	
Localização:	Tavira	
Natureza da obra		
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; Fax: 281 324 281	
Coordenador de segurança em Projeto	Nome/designação: Morada: Contactos:	
Fiscalização	Nome/designação: Morada: Contactos:	
Coordenador de segurança em Obra	Nome/designação: Morada: Contactos:	
Entidade executante	Nome/designação: Morada: Contactos:	
Representante da entidade executante	Nome/designação: Morada: Contactos:	
Diretor técnico da empreitada	Nome/designação: Morada: Contactos:	

2.3 – 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 pretende melhorar as condições dos espaços exteriores em diversos locais no concelho Tavira, nomeadamente:

- Intervenção no passeio da Praceta Florbela Espanca;
- Instalação de guardas de proteção na rotunda das salinas;
- Intervenção em passeio na rua Brg. António Pedro de Brito – Mato de Sto Espirito
- Intervenção em área ajardinada do Bairro da Porta Nova
- Valorização da rotunda da Fonte Salgada
- Valorização da Travessa dos Fumeiros
- Intervenção no muro do parque infantil da Quinta do Caracol
- Intervenção em canteiro no sítio da Palmeira - Luz de Tavira

Assim sendo, o projeto apresenta riscos especiais, sendo de salientar os riscos de esmagamento, soterramento, quedas em altura, riscos rodoviários e riscos químicos.

Nas várias fases da obra, quando o P.S.S. for omissivo e sempre que tal se justifique serão apresentados Planos de Trabalhos Específicos, com as indicações de segurança a implementar.

3.1.1 – Acessos

As zonas para intervenção encontram-se em espaço público sendo, portanto, de extrema importância a vedação e sinalização das mesmas.

Estão previstos trabalhos nos seguintes locais:

- Praceta Florbela Espanca
- Rotunda das Salinas
- Rua Brigadeiro António Pedro de Brito
- Bairro Porta Nova
- Rotunda Fonte Salgada
- Travessa dos Fumeiros
- Quinta do Caracol
- Sítio da Palmeira – Luz de Tavira

3.2 - Apresentação geral dos trabalhos

Neste projeto estão previstos, de um modo geral, os seguintes trabalhos:

A - PRACETA FLORBELA ESPANCA

- 1 - Trabalhos preparatórios e movimento de terras
- 2 - Pavimentos
- 3 - Diversos

B - ROTUNDA DAS SALINAS - GUARDAS

- 4 - Trabalhos preparatórios
- 5 - Guardas

C - RUA BRIGADEIRO ANTÓNIO PEDRO DE BRITO - MATO DE STO ESPIRITO

- 6 - Trabalhos preparatórios e movimento de terras
- 7 - Betões
- 8 - Pavimentos
- 9 - Equipamentos
- 10 - Diversos

D - BAIRRO DA PORTA NOVA

- 11 - Trabalhos preparatórios e movimento de terras
- 12 - Betões
- 13 - Rede de rega
- 14 - Pavimentos
- 15 - Plantações
- 16 - Equipamentos
- 17 - Diversos

E - ROTUNDA DA FONTE SALGADA

- 18 - Trabalhos preparatórios
- 19 - Revestimento de paredes
- 20 - Sinalização rodoviária
- 21 - Diversos
- 22 - Iluminação decorativa

F - TRAVESSA DOS FUMEIROS

- 23 - Trabalhos preparatórios e movimento de terras
- 24 - Betões
- 25 - Rede de rega
- 26 - Revestimento de paredes

27 - Pavimentos

28 - Plantações

29 - Equipamentos

30 - Sinalização rodoviária

31 - Diversos

32 - Infraestruturas elétricas

G - QUINTA DO CARACOL

33 - Trabalhos preparatórios

34 - Betões

35 - Pavimentos

36 - Equipamentos

37 - Diversos

H - SITIO DA PALMEIRA

38 - Trabalhos preparatórios

39 - Rede de rega

40 - Revestimentos de pavimentos

41 - Revestimentos de paredes

42 - Diversos

3.3 - Identificação dos condicionalismos existentes no local

A localização das intervenções são condicionalismos a destacar, uma vez que as mesmas encontram-se na via pública e via rodoviária.

Há a salientar, também, uma árvore a abater de grande porte que irá obrigar a um planeamento rigoroso dos trabalhos, nomeadamente em termos de meios/equipamentos e métodos de execução.

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

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

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
TRABALHOS PREPARATÓRIOS (ABATE DE ÁRVORES)	- Esmagamento - Quedas em altura	- Efetuar o reconhecimento do local de abate. - Limpar as imediações da árvore a abater. - Verificar se o porte da árvore não é curvo e se não existem ramos secos com risco de queda. - Determinar o sentido da queda. - Determinar a área da queda e impedir a presença de pessoas na mesma, delimitando um perímetro de segurança. - Utilizar motosserras adequadas, em bom funcionamento e com manutenção dos dispositivos de segurança. - O desrame das árvores deve ser feito com recurso a plataformas elevatórias. - Todos os equipamentos devem ser operados por

		trabalhadores habilitados. - Os trabalhadores devem utilizar os equipamentos adequados, nomeadamente capacete, protetores auriculares, óculos ou viseira de proteção, luvas com proteção anti serra, calças com entreteia de segurança, botas de biqueira de aço e sola anti deslizante. 
MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS/ESCAVAÇÃO	- Soterramento - Quedas em altura - Esmagamento	- Medidas para contenção de terras, quando justificável, atendendo à profundidade (a partir de 1, 20m) e às características do terreno. - Delimitação e/ou proteção dos bordos da escavação. - Definição de zonas de circuitos próprios para circulação de trabalhadores e/ou peões (via pública) e de máquinas. - Garantir manutenções e inspeções regulares às máquinas de acordo com o manual de cada equipamento e instruções do fabricante. - Trabalhadores com formação, nomeadamente manobreadores com certificação.

		- Máquinas/viaturas equipadas com luz intermitente e aviso sonoro de marcha – atrás. - Definição de distância de segurança a respeitar pelos trabalhadores relativamente aos “braços da escavadora e equipamentos similares”. - Cadastro das infraestruturas existentes. - Existência de extintores em obra, nomeadamente junto aos equipamentos. - Utilização de vestuário refletor e todos os outros EPI (s) obrigatórios.
BETÕES	- Quedas em altura - Esmagamento - Perfuração	- Utilização de meios/equipamentos adequados, nomeadamente escadas certificadas e andaimes homologados, com todas as proteções obrigatórias, de acordo com o Decreto-lei n.º 50/2005 de 25 de fevereiro e Decreto n.º 41 821, de 11 de Agosto de 1958. - Colocação de guarda-corpos em zonas de risco de queda em altura (a partir de 2m de altura). - Proteção de varões de aço que constituam risco. - Vedação e sinalização adequada de zonas de trabalhos; - Arrumação/organização diária das frentes de intervenção; - Utilização de equipamentos de proteção individual obrigatórios, nomeadamente calçado de segurança, capacete e luvas de proteção mecânica.
TRABALHOS NA VIA RODOVIÁRIA (SINALIZAÇÃO)	- Atropelamento - Colisão de equipamentos/viaturas - Inalação de vapores/gases tóxicos/perigosos - Incêndio e/ou explosão	- Sinalização e delimitação/vedação de frentes de intervenção, de acordo com o plano de sinalização temporário; - Garantir manutenções e inspeções regulares de acordo com o manual de cada equipamento e instruções do fabricante; - Trabalhadores com formação, nomeadamente manobreadores com certificação; - Máquinas e viaturas equipadas com luz intermitente e aviso sonoro de marcha – atrás;

		- Definição de distância de segurança a respeitar pelos trabalhadores relativamente aos "braços da escavadora e equipamentos similares"; - Orientação adequada de manobras das viaturas; - 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 características; - Existência de extintores em obra, nomeadamente junto aos equipamentos; - Utilização de vestuário adequado (refletor) e outros equipamentos obrigatórios de acordo com os riscos das tarefas, nomeadamente capacete e máscara;
--	--	---

3.4.2 - Materiais com riscos especiais

<i>Materiais</i>	<i>Riscos</i>	<i>Medidas de prevenção</i>
TINTAS, COLAS E VERNIZES	- Riscos químicos - (Risco para os olhos, vias respiratórias e para a pele) - Riscos para o meio ambiente - Riscos de Incêndio (Produtos inflamáveis)	- Considerar as indicações das fichas de segurança dos produtos antes da utilização, no que se refere ao manuseamento e armazenamento. - Utilização de luvas. - Proteção de vias respiratórias. - Utilização de vestuário adequado. - Manter as zonas de aplicação arejadas.
CIMENTOS, ARGAMASSAS E BETÕES	- Riscos químicos - (Risco para os olhos, vias respiratórias e para a 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	- Riscos químicos - (Risco para os olhos, vias respiratórias e para a pele) - Riscos para o meio ambiente - Riscos de Incêndio (Produtos inflamáveis)	- Usar luvas 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.

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.

Simbologia de produtos químicos:

PERIGOS PARA A SAÚDE	
Irritante ou Nocivo Pode provocar alergias, eczema, irritação dos olhos, garganta, nariz ou pele. A exposição a doses elevadas pode originar sonolência ou até envenenamento.	
Novo: 	Antigo: 
Corrosivo Ataca ou destrói os metais. Pode provocar queimaduras na pele ou nos olhos em caso de contacto ou projeção.	
Novo: 	Antigo: 
Mutagénico ou Carcinogénico de Categoria 3 Por ser tóxico, pode induzir malformações em fetos, alterar o funcionamento de certos órgãos ou provocar insuficiência respiratória.	
Novo: 	Antigo: 
Tóxico Pode provocar náuseas, vômitos, dores de cabeça, perda de consciência ou outros danos, incluindo morte.	
Novo: 	Antigo: 
PERIGOS PARA O MEIO AMBIENTE	
Prejudicial para o Meio Ambiente Tóxico para os organismos aquáticos (peixes, algas ou crustáceos).	
Novo: 	Antigo: 
PERIGOS FÍSICOS	
Explosivo Embalagem sob pressão que pode explodir se for exposta ao calor.	
Novo: 	Antigo: 
Inflamável Pode incendiar em contacto com uma chama, faísca, eletricidade estática ou exposição ao calor.	
Novo: 	Antigo: 
Comburente O efeito oxidante pode provocar ou agravar um incêndio.	
Novo: 	Antigo: 
Explosivo Pode explodir em contacto com uma chama, faísca, eletricidade estática, exposição ao calor ou ao ser sujeito a choque ou fricção.	
Novo: 	Antigo: 

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 características 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 lixo 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.

Os trabalhos a desenvolver na via rodoviária ou proximidade da mesma, deverão ser devidamente sinalizados, sendo necessário apresentar um Plano/Esquema de Sinalização Temporário e solicitar autorização ao Dono de Obra para ocupação da via.

(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

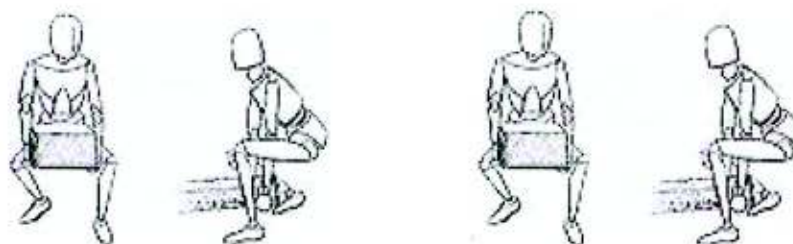
A entidade executante deverá planear e organizar a segurança da obra, tendo em consideração os trabalhos a desenvolver e os equipamentos a utilizar em estaleiro. Na fase de projeto são apresentadas algumas Fichas de Prevenção da Segurança que deverão ser, portanto, completadas na fase de obra.

O empreiteiro deverá incluir, nomeadamente, as seguintes fichas de segurança:

- Abate e desrame de árvores;
- Movimentação de terras/escavação;
- Trabalhos de armação de ferro;
- Trabalhos de cofragem/descofragem;
- Trabalhos de betonagem;
- Utilização de andaimes;
- Utilização de plataforma elevatória;
- Utilização de escadas/escadotes;
- Trabalhos de pinturas;
- Execução pavimentos;
- Trabalhos de plantações/espacos verdes;
- Trabalhos de pinturas rodoviárias;
- Utilização de ferramentas manuais e elétricas;

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 12**)

MOVIMENTAÇÃO MANUAL DE CARGAS



CARACTERIZAÇÃO

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.

RISCOS MAIS FREQUENTES

Sobre esforços ou movimentos incorretos (de que pode resultar hérnia discal, rotura de ligamentos, lesões musculares e das articulações)

Choque com objetos

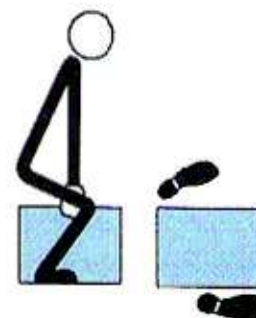
Entalamento

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, sustentar 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:

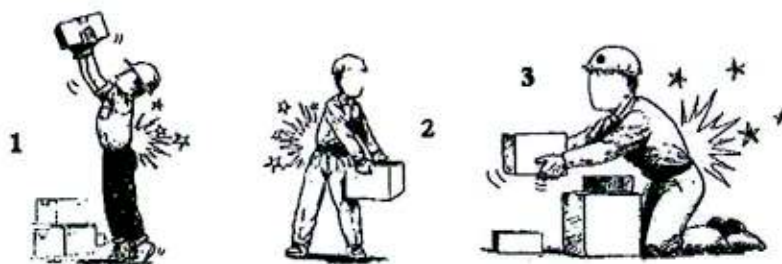
- Avaliar o peso da carga para determinar o número de trabalhadores necessários;
- Prever o conjunto da operação;
- Explicar a operação;
- Colocar os trabalhadores numa boa posição de trabalho;
- Repartir os trabalhadores por ordem de estatura, o mais baixo à frente.

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 Manobreadores 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;

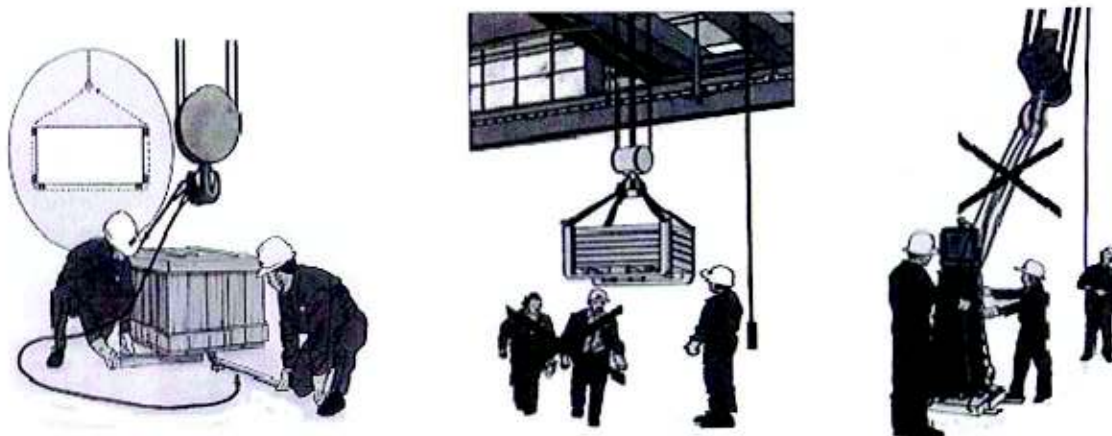
- Do estado de conservação dos cabos, lingas e estropos e da fixação do equipamento de elevação;

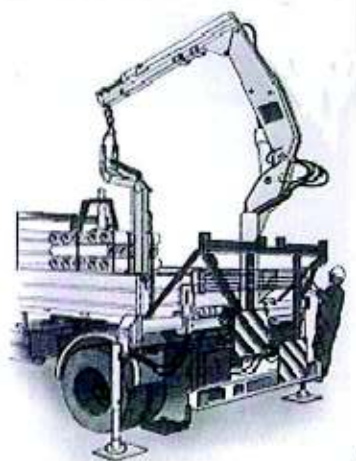
- Dos ângulos dos estropos ou das lingas, para confirmar que não é excedida a sua Carga Máxima de Utilização.

Manter a carga em estado de equilíbrio no movimento, tendo em conta as condições climatéricas.

Se 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.

TRABALHOS NA VIA PÚBLICA

RISCOS MAIS FREQUENTES

- Atropelamento - Restrições de circulação
- Choques - Quedas ao mesmo nível
- Congestionamento

MEDIDAS DE PREVENÇÃO

- Com vista a evitar acidentes quer com os trabalhadores, quer com os utentes da via, bem como reduzir os embaraços na circulação, deverão ser cumpridas regras de sinalização e de delimitação dos trabalhos na via pública ou na sua proximidade da mesma.
- A área onde se vão desenvolver os trabalhos deverá ser devidamente sinalizada e delimitada, para impedir a interferência direta entre veículos e pessoas com trabalhadores e equipamentos de trabalho. Esta sinalização poderá ser com cones sinalizadores, gradeamento, baias de proteção e redes.
- Todos os sinais devem ter cores e dimensões regulamentares e estarem em boas condições de conservação.
- Os sinais deformados, descoloridos, danificados ou invisíveis de noite podem equivaler a "falta de sinalização", com todas as consequências inerentes para a segurança e a responsabilidade civil.
- Apresentam-se os sinais e dispositivos complementares mais frequentemente utilizados para sinalizar obras na via pública.



Obras



fim de obras



circulação alternada



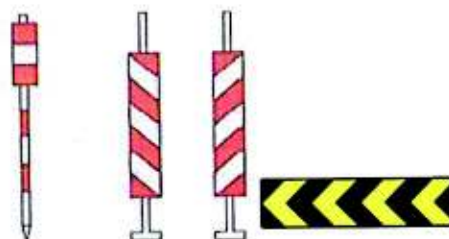
Obrigação de contornar placa ou obstáculo



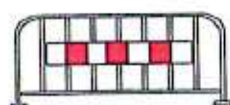
Perfil móvel



Cone sinalizador



Baias direcionais e de posicão



Baias metálicas e barreiras de prote o



Fita sinalizadora

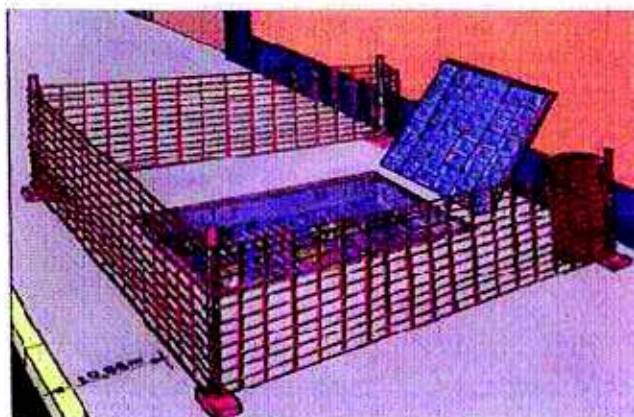
Trabalhos numa localidade, com ocupação total do passeio

- No caso do espaço livre para a circulação de peões no passeio não permitir passagem fácil (aproximadamente 65cm), deve-se estabelecer, do mesmo lado da via, um caminho alternativo, delimitado de ambos os lados e identificado nos extremos pelo sinal "Pista obrigatória para peões".
- Como alternativa, e no caso da intervenção se encontrar localizada entre duas passadeiras para peões, colocar antes e depois um painel com a indicação "Peões – circulem pelo passeio oposto".
- Se com as proteções se ocupar também a via, deve-se colocar ainda o sinal "Obrigação de contornar a placa ou obstáculo".



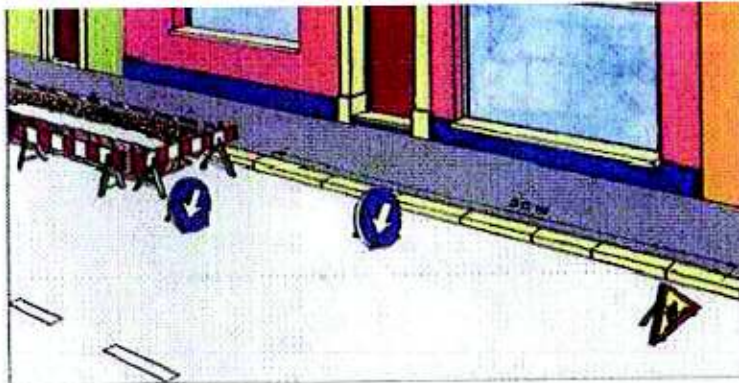
Trabalhos numa localidade com ocupação parcial do passeio

- Para sinalizar o perigo deve-se colocar:
 - Rede ou corrente delimitadora, fixada a apoios adequados;
 - Barreiras extensíveis circundando toda a zona de intervenção;
- O equipamento referido na figura é válido no caso de se deixarem pelo menos 65cm de espaço para o trânsito de peões.

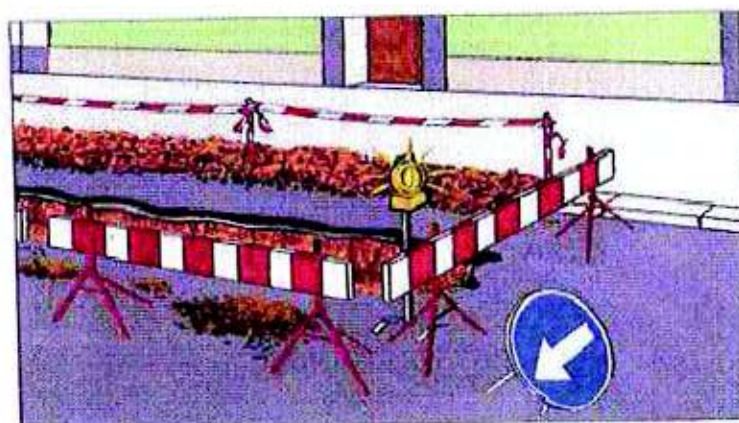


Trabalhos na faixa de rodagem no interior de uma localidade

- Quando o espaço útil para a circulação rodoviária é igual ou superior a 5,80 metros, deve-se:
- Sinalizar o espaço com o sinal "Trabalhos na via" apenas no sentido do trânsito;
- Sinalizar com o sinal de "Obrigação de contornar a placa ou obstáculo" colocados em alinhamento oblíquo;
- Delimitar a frente de intervenção e o lado da estrada com baias dispostas de modo contínuo ou perfis móveis;
- Delimitar do lado do passeio com rede, fita ou corrente delimitadora.
- Os materiais retirados da abertura de caixa deverão ser depositados unicamente do lado do passeio.

**Visibilidade noturna dos estaleiros e dos obstáculos na estrada**

- De noite ou em situações de escassa visibilidade, os executantes, os trabalhos, as valas, os entulhos removidos, as barreiras, os sinais, os veículos parados na estrada, etc., deverão ser facilmente visíveis.
 - As baias e os cones de sinalização devem ter as riscas em material refletor.
- Por outro lado é conveniente que as baias dispostas ao longo do sentido do trânsito possuam dispositivos luminosos de luz fixa ou intermitente.
-   obrigatório que os veículos tenham colocadas na parte posterior placas refletoras.
 - Os trabalhadores deverão usar fato de trabalho em material refletor.



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	Cortes e entaladelas			X
	Queda e projeção de materiais			X
	Esmagamento			X
	Marcha sobre objetos		X	
	Quedas ao mesmo nível		X	
	Quedas em altura			X
	Ruído e vibrações			X
MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS/ESCAVAÇÃO	Queda e projeção de materiais			X
	Quedas com desnível		X	
	Quedas em altura			X
	Risco de esmagamento		X	
	Soterramento			X
	Rutura de redes		X	
	Ruído e vibrações			X
BETÕES	Quedas em altura e/ou com desnível			X
	Quedas ao mesmo nível			X
	Perfuração			X
	Cortes e entaladelas			X
	Queda e projeção de materiais			X
	Marcha sobre objetos			X
	Choque contra objetos			X
	Esmagamento			X
	Riscos químicos		X	

REVESTIMENTO DE PAREDES	Quedas em altura		X	
	Quedas com desnível		X	
	Quedas ao mesmo nível		X	
	Queda/projeção de materiais		X	
	Riscos químicos		X	
	Incêndio	X		
	Sobre esforços ou posturas inadequadas		X	
PAVIMENTOS	Quedas ao mesmo nível			X
	Cortes e entaladelas			X
	Perfuração		X	
	Marcha sobre objetos			X
	Riscos químicos		X	
	Sobre esforços ou posturas inadequadas			X
MONTAGEM DE ANDAIMES	Queda em altura			X
	Queda de elementos em montagem ou desmontagem			X
	Queda/projeção de objetos e materiais			X
	Marcha sobre objetos		X	
	Choque contra objetos		X	
	Esmagamento			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			X
	Quedas ao mesmo nível		X	
	Lesões músculo-esqueléticas			X
SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA	Riscos rodoviários – (acidentes, colisão de equipamentos e viaturas)			X
	Dificuldades de trânsito			X
	Riscos químicos			X
	Riscos de incêndio ou explosão		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
<i>Localização das intervenções</i>	- Dificuldades de trânsito - Acidentes rodoviários - Perturbações nos acessos às edificações/construções evolutivas - Exposição de terceiros a riscos diversos, nomeadamente esmagamento, queda ao mesmo nível e em altura	- Planejar atempadamente os trabalhos, nomeadamente o acesso de materiais e equipamentos. - Vedar de forma adequada as zonas de trabalhos e criar trajetos alternativos e/ou zonas de circulação para peões, no caso de ocupação de passeios e/ou trabalhos na via pública. - Arrumar/organizar assiduamente as zonas de intervenção. - Devem ser colocadas redes de proteção contra quedas de materiais em andaimes e zonas de trabalhos que confinam com a via pública. - Colocação de barreiras/guardas em zonas de valas e/ou aberturas no pavimento que possam constituir risco de queda. - Utilizar máquinas e equipamentos que provoquem o menor impacto possível na envolvente e construções adjacentes, nomeadamente a nível de ruído e vibrações. - Plano de sinalização temporário adequado, quando houver ocupação da via rodoviária. - Trabalhadores com formação, nomeadamente manobreadores com certificação. - Máquinas e viaturas equipadas com luz

		intermitente e aviso sonoro de marcha – atrás. - Utilizar roupa refletora em trabalhos na via rodoviária ou proximidade da mesma.
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.
Árvore de grande porte Para abate	- Esmagamento - Queda em altura - Queda e projeção e materiais	- Planeamento atempado dos trabalhos. - Utilização de meios/equipamentos de proteção coletiva e individual adequados. - Criação/delimitação de um perímetro de segurança, de forma a não permitir a circulação de pessoal não autorizado na zona de intervenção. - Meios/equipamentos operados por pessoal habilitado. - Trabalhadores com todos os EPI (s) obrigatórios, de acordo com os riscos associados à tarefa.

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 trânsito pedonal	
<i>EPC (s)</i>	<i>Medidas de proteção coletiva</i>
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; - Formação e informação dos trabalhadores sobre a manutenção de sinalização e proteções do público.
Quedas ao mesmo nível/tropeçamento	
<i>EPC (s)</i>	<i>Medidas de proteção coletiva</i>
Sinalização de segurança Redes Baías	- 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; - Formação e informação dos trabalhadores sobre regras de organização e segurança.

Queda com desnível e em altura	
<i>EPC (s)</i>	<i>Medidas de proteção coletiva</i>
Redes de proteção contra quedas Guarda – corpos Sinalização de segurança	- Proteção de todas as bordaduras de lajes com guarda – corpos; - Andaimos devidamente montados com guarda –corpos; - Sinalização de zonas perigosas, aberturas no pavimento; - Formação dos trabalhadores sobre trabalhos em altura.
Riscos de Incêndio	
<i>EPC (s)</i>	<i>Medidas de proteção coletiva</i>
Sinalização de segurança	- 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	
<i>EPC (s)</i>	<i>Medidas de proteção coletiva</i>
Guardas de proteção Sinalização de segurança	- Colocação de guardas de proteção (junto a postos de transformação ou linhas elétricas; - 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.
Atropelamentos, acidentes	
<i>EPC (s)</i>	<i>Medidas de proteção coletiva</i>
Sinalização temporária Sinalização de segurança Redes Baías Sinalização luminosa	- Os trabalhadores devem estar “sinalizados” permitindo o seu fácil visionamento – colete refletor; - Os trabalhos/frentes de intervenção deverão estar devidamente sinalizados de acordo com um plano de sinalização. - Sinalizar e delimitar caminhos/percursos no estaleiro para passagem de trabalhadores e de máquinas.

	- Formação e informação sobre métodos de trabalho seguros/perigosos.
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 garrações 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	
<i>EPC (s)</i>	<i>Medidas de proteção coletiva</i>
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 verificarem 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 trabalhos 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 combater-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 Inspeção Geral do Trabalho e ao coordenador de segurança em obra, no mais curto prazo possível, não podendo exercer as 24 horas, como determina o art. 24 do Decreto – Lei 273/2003, de 29 de Outubro.

(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 contendo 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.

Como dar o alerta?

Acidente
• Ligar o 112; • Identificar – se indicando o nome e função; • Indicar a localização do estaleiro e qual o melhor acesso ao mesmo; • Indicar a natureza do acidente; • Indicar o nº de vítimas e lesões observadas; • Consoante a lesão observada, dar outras indicações complementares; não deve exagerar nas informações; deve ser realista e conciso;
Incêndio
• Ligar para o quartel de bombeiros, mais próximo; • Identificar – se indicando o nome e função; • Indicar localização do estaleiro e qual o melhor acesso ao mesmo; • Indicar localização e características do fogo (que matérias) estão a arder e em que quantidade); • Indicar se há feridos (e, em caso afirmativo, o número de vítimas e lesões observadas); • Não exagerar nas informações. Deve ser realista e conciso;

Como agir?

ACIDENTE
<u>Sem gravidade</u> • Comunicar aos responsáveis; • Deverá ser utilizada a caixa de primeiros socorros existente no estaleiro
<u>Grave</u> • Manter a calma e o sangue frio; • Suprimir, se existir, a causa do acidente (isto é: se a causa do acidente for uma máquina de corte – desligar! Se for a corrente elétrica a causa do acidente deverá ser desligado, imediatamente, o quadro elétrico e/ou a fonte mais próxima. • Desimpedir o espaço à volta da vítima; • Dar o alerta, chamando os meios de socorro; • Não tentar remover a vítima; • Não mexer na vítima; • Não dar de comer nem de beber à vítima; • Tentar falar com a vítima e acalmá-la;

- Proteger a vítima;
- Colaborar com os meios de socorro fornecendo todas as informações e sendo prestável, no auxílio à vítima/vítimas.

Nota – se a vítima sofreu acidente elétrico não se deverá mexer nem puxá – la! Desligar a fonte da corrente e posteriormente agir com os passos atrás referidos.

INCÊNDIO

Ligeiro

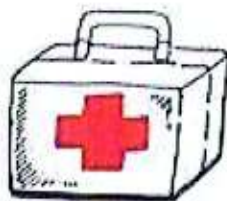
- O mesmo será apagado pela pessoa que o presenciar, ou deverá ser chamado de imediato o encarregado, que deverá utilizar os meios de combate a incêndio que se encontram no local.

Médio/Grave

- Alertar o mais rapidamente possível os bombeiros;
- Sair da zona do incêndio;
- Colaborar com os responsáveis seguindo as suas indicações.

Material de emergência no estaleiro

- ☞ Caixa de primeiros socorros
- ☞ Extintores
- ☞ Produtos de desinfecção 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, desenvolver/completar este 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)

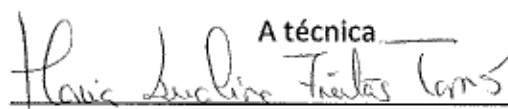
Anexo n.º	Descrição
Anexo 1	Organograma funcional
Anexo 2	Comunicação prévia
Anexo 3	Horário de trabalho
Anexo 4	Seguros de acidentes de trabalho e de responsabilidade Civil
Anexo 5	Plano de trabalhos
Anexo 6	Plano de mão-de-obra
Anexo 7	Cronograma de equipamentos
Anexo 8	Projeto de estaleiro
Anexo 9	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	Registos de controlo do empreiteiro
Anexo 26	Outros registos

(o adjudicatário deverá incluir os anexos que considere necessários para completar este PSS)

DECLARAÇÃO

Maria Lucilina Freitas Tomás, portadora do cartão de cidadão/identificação n.º 11351530, pelo arquivo de identificação de Faro, com o domicílio profissional em Rua Tavira de Durango, n.º 2, 8800 – 303 – Tavira, Técnica Superior de Segurança e Higiene no Trabalho, com CAP n.º 40191202RC, declara que o Plano de Segurança e Saúde em Projeto de que é autora, relativo à empreitada **“INTERVENÇÃO EM ESPAÇO PÚBLICO NO CONCELHO”** observa a legislação em vigor, nomeadamente o decreto-lei 273/2003 de 29 de Outubro.

Tavira, 14 de Agosto de 2019

A técnica _____


Maria Lucilina Freitas Tomás



COMPILAÇÃO TÉCNICA

COMPILAÇÃO TÉCNICA DA OBRA

Obra: "INTERVENÇÃO EM ESPAÇO PÚBLICO NO CONCELHO"

Fase de Projeto		Fase de Execução	
Elaboração	Aprovação	Desenvolvimento/ Acompanhamento	Aprovação
Ass: <i>Flávio Lucas Freitas Tomás</i> Data: <i>14/08/2019</i>	Ass: _____ Data: ____/____/____	Ass: _____ Data: ____/____/____ Ass: _____ Data: ____/____/____ Ass: _____ Data: ____/____/____	Ass: _____ Data: ____/____/____

Agosto de 2019

PROMULGAÇÃO

A presente Compilação Técnica (CT) respeita à obra do Município de Tavira (Dono de Obra) designada por **“INTERVENÇÃO EM ESPAÇO PÚBLICO NO CONCELHO”** 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 adoção 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 Entidade 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 - Alterações à CT
- 1.3 - Entrega da Compilação Técnica
- 1.4 - Controlo de Assinaturas e Rubricas

2 – MEMÓRIA DESCRITIVA

- 2.1 - Objetivos deste documento
- 2.2 - Ficha de realização da obra
- 2.3 - Regulamentação aplicável

3 – CARATERIZAÇÃO DA OBRA

- 3.1 - Descrição sumária da obra
- 3.2 - Projeto de execução
- 3.3 - Condicionais 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 “**INTERVENÇÃO EM ESPAÇO PÚBLICO NO CONCELHO**” 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 à 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 prever os riscos associados à sua utilização e às intervenções que venham a ser necessários.

Ao dono da obra compete-lhe posteriormente manter e atualizar 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 projeto 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; Caracterização 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 - Alterações à CT

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

1.3 - Entrega da Compilação Técnica

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

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

1.4 - Controlo de Assinaturas e Rubricas

Todas as pessoas com tarefas de preparação, atualização e verificação de projetos, planos e/ou procedimentos, assim como de realização de verificação e respetivos registos, devem ser identificados no Registo de Controlo de Assinaturas e Rubricas, o qual será efetuado 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 atualizado.

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

2 – Memória Descritiva

2.1 - Objetivos deste documento

A presente CT referente à empreitada “INTERVENÇÃO EM ESPAÇO PÚBLICO NO CONCELHO” 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:

- Pintura de muros;
- Manutenção de equipamentos e mobiliário urbano;
- Manutenção de pavimentos;
- Manutenção de espaços verdes.

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

3.1 - Descrição Sumária da Obra

A presente intervenção pretende melhorar as condições dos espaços exteriores em diversos locais no concelho Tavira, nomeadamente:

- Intervenção no passeio da Praceta Florbela Espanca;
- Instalação de guardas de proteção na rotunda das salinas;
- Intervenção em passeio na rua Brg. António Pedro de Brito – Mato de Sto Espírito
- Intervenção em área ajardinada do Bairro da Porta Nova
- Valorização da rotunda da Fonte Salgada
- Valorização da Travessa dos Fumeiros
- Intervenção no muro do parque infantil da Quinta do Caracol
- Intervenção em canteiro no sítio da Palmeira - Luz de Tavira

A empreitada compreende os seguintes trabalhos:

A - PRACETA FLORBELA ESPANCA

- 1 - Trabalhos preparatórios e movimento de terras
- 2 - Pavimentos
- 3 - Diversos

B - ROTUNDA DAS SALINAS - GUARDAS

- 4 - Trabalhos preparatórios
- 5 - Guardas

C - RUA BRIGADEIRO ANTÓNIO PEDRO DE BRITO - MATO DE STO ESPIRITO

- 6 - Trabalhos preparatórios e movimento de terras
- 7 - Betões
- 8 - Pavimentos
- 9 - Equipamentos
- 10 - Diversos

D - BAIRRO DA PORTA NOVA

- 11 - Trabalhos preparatórios e movimento de terras
- 12 - Betões
- 13 - Rede de rega
- 14 - Pavimentos

15 - Plantações

16 - Equipamentos

17 - Diversos

E - ROTUNDA DA FONTE SALGADA

18 - Trabalhos preparatórios

19 - Revestimento de paredes

20 - Sinalização rodoviária

21 - Diversos

22 - Iluminação decorativa

F - TRAVESSA DOS FUMEIROS

23 - Trabalhos preparatórios e movimento de terras

24 - Betões

25 - Rede de rega

26 - Revestimento de paredes

27 - Pavimentos

28 - Plantações

29 - Equipamentos

30 - Sinalização rodoviária

31 - Diversos

32 - Infraestruturas elétricas

G - QUINTA DO CARACOL

33 - Trabalhos preparatórios

34 - Betões

35 - Pavimentos

36 - Equipamentos

37 - Diversos

H - SITIO DA PALMEIRA

38 - Trabalhos preparatórios

39 - Rede de rega

40 - Revestimentos de pavimentos

41 - Revestimentos de paredes

42 - Diversos

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 características 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.

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 (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.

Os documentos preparados no âmbito do Plano de Emergência e Evacuação serão arquivados no Anexo 9.

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.

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 de projeto.

APÊNDICE

**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	Materiais 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

[illegible]

ANEXO 2

RECEÇÃO E ENTREGA DA CT PELA ENTIDADE EXECUTANTE

**Registo de Entrega / Recepção / Distribuição da Compilação Técnica****Empreitada: INTERVENÇÃO EM ESPAÇO PÚBLICO NO CONCELHO**

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.



Controlo de Assinaturas e Rubricas

Empreitada: INTERVENÇÃO EM ESPAÇO PÚBLICO NO CONCELHO

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	INTERVENÇÃO EM ESPAÇO PÚBLICO NO CONCELHO
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 aéreos).

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: ☒ 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 (m ²)	Piso
Casa do porteiro		
Sala de condóminos		
Armazéns gerais do condomínio	4.6	

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 ressallos 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) 0 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: ☒ Sapatas ☐ Estacas ☐ Outro _____

Breve descrição da solução:

Sapatas isoladas e lindeis de fundação.

Tipos de estruturas: ☒ Betão armado ☐ Metálica ☐ Mistas ☐ Madeira ☐ Alvenaria ☐ Outro _____

Breve descrição da solução:

Estrutura reticulada de betão armado e lajes maciças.

Coberturas

Tipos de coberturas: ☐ Terraço ☐ Inclínada ☒ Outro <u>Plana</u>
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 ☒ Sistemas passivos ☐ Outros _____
Ventilação de espaços comuns: ☒ Natural ☐ Mecânica, nos seguintes espaços _____
Iluminação em espaços comuns: ☒ Natural ☒ Artificial, com accionamento ☒ Semi-automático (c/temporizador) ☒ Automático (c/temporizador)
Evacuação de lixos: ☐ Recolha selectiva ☐ Conduta(s) de recolha ☒ Contentor(es) ☐ Compartimento/depósito de contentores
Ductos: ☒ Água ☒ Águas residuais ☒ Gás ☒ Electricidade ☐ _____ ☐ _____
Outros: ☐ Collectores 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



Identificações

Identificação da empreitada:	INTERVENÇÃO EM ESPAÇO PÚBLICO NO CONCELHO
------------------------------	---

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 FISCALIZAÇÃO DA OBRA:

Nome:

Empresa:

Endereço:

SUBEMPREENTEIROS:

Actividade:

Empresa:

Endereço:

Alvará:

SUBEMPREENTEIROS:

Actividade:

Empresa:

Endereço:

Alvará:



Identificação das Telas Finais e Projectos de Execução

Empreitada:	INTERVENÇÃO EM ESPAÇO PÚBLICO NO CONCELHO			
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 Arquitectura Paisagista				
Peças escritas				
Peças desenhadas				
Plantas		Escala		
Cortes		Escala		
Mapas		Escala		
Pormenores		Escala		
Outros		Escala		
4. Projeto de Instalação da Rede de Águas				
Peças escritas				
Peças desenhadas				
Plantas		Escala		
Cortes		Escala		
Mapas		Escala		
Pormenores		Escala		
Outros		Escala		

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

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

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

ANEXO 5

CONDICIONALISMOS EXISTENTES

NO LOCAL E ENVOLVENTE

ANEXO 6

MATERIAIS APLICADOS COM RISCOS ESPECIAIS E MEDIDAS PREVENTIVAS



Materiais e Produtos Incorporados na Edificação

Empreitada:	INTERVENÇÃO EM ESPAÇO PÚBLICO NO CONCELHO
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



Equipamentos Instalados na Edificação

Empreitada:	INTERVENÇÃO EM ESPAÇO PÚBLICO NO CONCELHO
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



Sistemas de Segurança e de Protecção Instalados

Empreitada:	INTERVENÇÃO EM ESPAÇO PÚBLICO NO CONCELHO
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 amadas	☐ 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: **INTERVENÇÃO EM ESPAÇO PÚBLICO NO CONCELHO**

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: