



CONSULTA PRÉVIA n.º 01/2023

“Empreitada de remodelação da rede de abastecimento de água na Rua António Henrique Cabrita”

CADERNO DE ENCARGOS

Janeiro de 2023

Índice

Capítulo I - Disposições Gerais	4
Cláusula 1. ^a – Objeto.....	4
Cláusula 2. ^a – Aspetos de execução do contrato	4
Cláusula 3. ^a – Disposições por que se rege a empreitada	4
Cláusula 4. ^a - Interpretação dos documentos que regem a empreitada.....	5
Cláusula 5. ^a - Esclarecimento de dúvidas.....	6
Cláusula 6. ^a - Projeto de execução.....	7
Capítulo II – Obrigações das Partes.....	7
Cláusula 7. ^a – Obrigação do empreiteiro	7
Cláusula 8. ^a - Preparação e planeamento da execução da obra.....	7
Cláusula 9. ^a - Plano de trabalhos ajustado.....	9
Cláusula 10. ^a - Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos	10
Cláusula 11. ^a - Cumprimento do plano de trabalhos.....	11
Cláusula 12. ^a - Multas por violação dos prazos contratuais	11
Cláusula 13. ^a - Atos e direitos de terceiros	12
Cláusula 14. ^a - Condições gerais de execução dos trabalhos.....	12
Cláusula 15. ^a - Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção ..	12
Cláusula 16. ^a - Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra.....	14
Cláusula 17. ^a - Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção	14
Cláusula 18. ^a - Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção	14
Cláusula 19. ^a - Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção	15
Cláusula 20. ^a - Aplicação dos materiais e elementos de construção.....	15
Cláusula 21. ^a - Substituição de materiais e elementos de construção	15
Cláusula 22. ^a - Depósito de materiais/elementos de construção não destinados à obra	16
Cláusula 23. ^a - Erros ou omissões do projeto e de outros documentos.....	16
Cláusula 24. ^a - Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro	16
Cláusula 25. ^a - Menções obrigatórias no local dos trabalhos	17
Cláusula 26. ^a - Ensaios.....	17
Cláusula 27. ^a - Medições	18
Cláusula 28. ^a - Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados ..	19

Cláusula 29. ^a - Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra	19
Cláusula 30. ^a - Outros encargos do empreiteiro.....	20
Cláusula 31. ^a - Segurança, higiene e saúde no trabalho	21
Cláusula 32. ^a - Horário de trabalho.....	23
Cláusula 33. ^a - Contratos de seguro.....	23
Cláusula 34. ^a - Objeto dos contratos de seguro.....	24
Capítulo III – Obrigações do dono da obra.....	24
Cláusula 35. ^a – Condições de pagamento.....	24
Cláusula 36. ^a - Descontos nos pagamentos	25
Cláusula 37. ^a - Revisão de preços	25
CAPÍTULO V -REPRESENTAÇÃO DAS PARTES E CONTROLO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO	27
Cláusula 38. ^a - Representação do empreiteiro	27
Cláusula 39. ^a - Representação do dono da obra.....	28
Cláusula 40. ^a - Livro de registo da obra	28
Capítulo VI – Receção e liquidação da obra	28
Cláusula 41. ^a - Receção provisória	28
Cláusula 42. ^a - Prazo de garantia	29
Cláusula 43. ^a - Receção definitiva	29
Cláusula 44. ^a - Restituição dos depósitos, quantias retidas e liberação da caução.....	30
Capítulo VI – Disposições Complementares.....	30
Cláusula 45. ^a - Subcontratação e cessão da posição contratual.....	30
Cláusula 46. ^a - Resolução do contrato pelo dono da obra.....	30
Cláusula 47. ^a - Resolução do contrato pelo empreiteiro	31
Cláusula 48. ^a - Foro competente	31
Cláusula 49. ^a - Comunicações e notificações	31
Cláusula 50. ^a – Contagem dos prazos	31
Cláusula 51. ^a – Legislação aplicável	31
Anexos:.....	32

Capítulo I - Disposições Gerais

Cláusula 1.ª – Objeto

O presente caderno de encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato de empreitada a celebrar na sequência do procedimento prévio para a realização da empreitada com a designação “**Empreitada de remodelação da rede de abastecimento de água na Rua António Henrique Cabrita**”.

Cláusula 2.ª – Aspetos de execução do contrato

1. Nos termos dos n.ºs 3 e 4 do artigo 42.º (aspetos submetidos à concorrência), conjugado com a alínea a) do n.º 1 do artigo 47.º, ambos do Código dos Contratos Públicos (CCP), é definido como parâmetro base:

- **Fator Preço**

Preço máximo = preço base: **80.000 € (oitenta mil euros) + Iva;**

2. Nos termos do n.º 5 do artigo 42.º do CCP (aspetos não submetidos à concorrência), é definido como parâmetro:

- **Fator Prazo**

Prazo máximo: **3 (três) meses;**

3. Qualquer alteração de prazo indicado no número anterior poderá ser acordada entre as partes em consequência da situação de pandemia da doença COVID-19, da crise global na energia ou dos efeitos resultantes da guerra na Ucrânia.
4. As propostas a apresentar devem situar-se dentro dos parâmetros base definidos na presente cláusula, sob risco de exclusão, conforme estabelecido nas alíneas a) e b) do n.º 2 do artigo 70.º do CCP.

Cláusula 3.ª – Disposições por que se rege a empreitada

1. Na execução dos trabalhos e fornecimentos abrangidos pela empreita observar-se-ão:

- a) As cláusulas do contrato e o estabelecido em todos os elementos e documentos que dele fazem parte integrante;

- b) O Decreto-Lei n.º 111-B/2017, de 31 de agosto (Código dos Contratos Públicos, doravante “CCP”) e posteriores atualizações;
 - c) O Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, e respetiva legislação complementar;
 - d) A Portaria n.º 701-H/2008 de 29 de julho;
 - e) A restante legislação e regulamentação aplicável, nomeadamente a que respeita à construção, à gestão de resíduos de construção e demolição, 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;
 - f) Às regras da arte.
2. Para efeitos do disposto na alínea a) do número anterior, consideram-se integrados no contrato, sem prejuízo do disposto no n.º 4 do artigo 96.º do CCP:
- a) O clausulado contratual, incluindo os ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP 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 esses 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 presente caderno de encargos, o convite, o mapa de trabalhos e os restantes documentos integrantes do processo;
 - e) A proposta adjudicada;
 - f) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo concorrente.
 - g) Todos os outros documentos que sejam referidos no clausulado contratual ou no caderno de encargos.

Cláusula 4.ª - Interpretação dos documentos que regem a empreitada

1. As normas constantes do CCP relativas às fases de formação e de execução do contrato prevalecem sobre quaisquer disposições das peças do procedimento com elas desconformes.

2. 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.
3. Em caso de divergência entre o caderno de encargos e o projeto de execução, prevalece o primeiro quanto à definição das condições gerais e técnicas de execução da empreitada e o segundo em tudo o que respeita à definição da própria obra.
4. 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 no artigo 50.º do CCP, e sem prejuízo da remissão direta que estes elementos fizerem para outras peças;
 - c) Em tudo o mais prevalece o que constar da memória descritiva e das restantes peças do projeto de execução.
5. Em caso de divergência entre os documentos referidos nas alíneas b) a f) do n.º 2 da cláusula anterior e o clausulado do contrato, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código.
6. As peças do procedimento prevalecem sobre as indicações constantes da plataforma eletrónica de contratação, em caso de divergência.

Cláusula 5.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 6.ª - Projeto de execução

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

Capítulo II – Obrigações das Partes

Cláusula 7.ª – Obrigação do empreiteiro

1. Durante o seu período vigente o empreiteiro obriga-se a:
 - a) Iniciar os trabalhos a cada solicitação dos serviços na sequência das intervenções;
 - b) O início dos trabalhos deve ocorrer num prazo **não superior a 10 dias**, após solicitação dos trabalhos, salvo se apresentar justificação atempada para o referido efeito;
 - c) Preparar, planejar e coordenar todos os trabalhos de cada intervenção;
 - d) Cumprir os trabalhos no menor espaço de tempo por forma a não obstruir a passagem de peões e veículos.
2. No caso de se verificarem atrasos injustificados na execução de trabalhos em relação ao solicitado pelos serviços da Ambiolhão, E.M., imputáveis ao empreiteiro, este fica sujeito à aplicação da sanção referida na cláusula 12.ª
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. Em nenhum caso serão atribuídos prémios ao empreiteiro.

Cláusula 8.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, bem como pela preparação, planeamento e execução dos trabalhos necessários à aplicação, em geral, das normas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho vigentes e, em particular, das medidas consignadas no plano de segurança e saúde, e no plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição que integram o presente processo;
- 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.
2. A disponibilização e o fornecimento de todos os meios necessários para a realização dos trabalhos preparatórios ou acessórios, incluindo os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, competem ao empreiteiro.
3. O empreiteiro deverá realizar 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 necessários para garantir a segurança de todas as pessoas que trabalhem na obra ou que circulem no respetivo local, incluindo terceiros, para evitar danos nos prédios vizinhos e para satisfazer os regulamentos de segurança, higiene e saúde no trabalho e de polícia das vias públicas;
- b) Trabalhos necessários para garantir a circulação de trânsito de veículos e de peões nos arruamentos e espaços intervencionados, durante e após a execução de trabalhos incluindo a sinalização horizontal necessária em conformidade com o código das estradas e demais legislação em vigor;
- c) A reposição dos locais onde se executaram os trabalhos em condições de não lesarem legítimos interesses ou direitos de terceiros ou a conservação futura da obra, assegurando o bom aspeto geral e a segurança dos locais.
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 e o esclarecimento dessas dúvidas pelo dono da obra;
- b) O estudo e definição pelo empreiteiro dos processos de construção a adotar;

- c) A elaboração pelo empreiteiro de documento do qual conste o desenvolvimento prático do plano de segurança e saúde patenteado a concurso, 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;
 - d) A elaboração de documentos dos quais conste o desenvolvimento prático do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição com referência ao plano de qualidade e o desenvolvimento do programa de gestão ambiental.
5. É da responsabilidade do empreiteiro:
- a) Avisar as autoridades e entidades públicas com responsabilidade pela via pública nos casos em que seja necessário;
 - b) Efetuar a sinalização provisória dos locais de trabalhos de forma a cumprir o plano de segurança e saúde, mantendo a segurança rodoviária dos utentes das vias públicas e outros espaços públicos ou privados assim como garantir o correto uso de EPI por parte dos trabalhadores;
 - c) Remoção para vazadouro autorizados dos resíduos provenientes dos trabalhos previstos no mapa de trabalhos, incluindo limpeza final da via e separação de resíduos para depósito em vazadouro autorizado.

Cláusula 9.ª - Plano de trabalhos ajustado

- 1. Após consignação dos trabalhos, a Fiscalização notifica o empreiteiro para 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.
- 2. 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.
- 3. 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.
4. 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 10.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 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 dez 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) dez dias, equivalendo a falta de pronúncia a aceitação do novo plano.

6. Em qualquer dos casos previstos nos números anteriores, o plano de trabalhos modificado apresentado pelo empreiteiro deve ser aceite pelo dono da obra desde que dele não resulte prejuízo para a obra ou prorrogação dos prazos de execução.
7. Sempre que o plano de trabalhos seja modificado, deve ser feito o consequente reajustamento do plano de pagamentos.

Cláusula 11.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 10.ª.

Cláusula 12.ª - Multas por violação dos prazos contratuais

1. Em caso de atraso no início ou na conclusão da execução de cada trabalho, por facto imputável ao empreiteiro, o dono da obra pode aplicar uma sanção contratual, por cada dia de atraso, em valor correspondente a 1% do valor do trabalho em causa. Considera-se atraso no início da execução de cada trabalho, passados 3 (três) semanas da solicitação por parte dos serviços da Ambiolhão, E.M.
2. No caso de incumprimento de prazos parciais de execução da obra por facto imputável ao empreiteiro, é aplicável o disposto no n.º 1, sendo o montante da sanção contratual aí prevista, reduzido a metade.
3. O empreiteiro tem direito ao reembolso das quantias pagas a título de sanção contratual por incumprimento dos prazos parciais de execução da obra quando recupere o atraso na execução dos trabalhos e a obra seja concluída dentro do prazo de execução do contrato.

Cláusula 13.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.

Cláusula 14.ª - Condições gerais de execução dos trabalhos

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

Cláusula 15.ª - Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção

1. Os equipamentos, materiais e elementos de construção a empregar na obra terão a qualidade, as dimensões, a forma e as demais características definidas no respetivo projeto e nos restantes documentos contratuais, com as tolerâncias regulamentares ou admitidas nestes documentos.

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

Cláusula 16.^a - Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra

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

Cláusula 17.^a - Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção

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

Cláusula 18.^a - Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção

1. Se for negada a aprovação dos materiais e elementos de construção e o empreiteiro entender que a mesma devia ter sido concedida pelo facto de estes satisfazerem as condições contratualmente estabelecidas, este poderá pedir a imediata colheita de amostras e apresentar ao dono da obra reclamação fundamentada no prazo de 10 dias.

2. A reclamação considera-se deferida se o dono da obra não notificar o empreiteiro da respetiva decisão nos 15 dias subsequentes à sua apresentação, exceto no caso de serem exigidos novos ensaios que impliquem o alargamento deste prazo, devendo tal facto ser comunicado, no mesmo prazo, pelo dono da obra ao empreiteiro.
3. Os encargos com os novos ensaios a que a reclamação do empreiteiro dê origem serão suportados pela parte que decair.

Cláusula 19.ª - Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção

Uma vez aprovados os materiais e elementos de construção para obra, não podem os mesmos ser posteriormente rejeitados, salvo se ocorrerem circunstâncias que modifiquem a sua qualidade.

Cláusula 20.ª - Aplicação dos materiais e elementos de construção

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

Cláusula 21.ª - Substituição de materiais e elementos de construção

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

Cláusula 22.^a - Depósito de materiais/elementos de construção não destinados à obra

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

Cláusula 23.^a - Erros ou omissões do projeto e de outros documentos

1. O empreiteiro deve, no prazo de 60 dias contados da data da consignação total ou da primeira consignação parcial, reclamar sobre a existência de erros ou omissões do caderno de encargos, salvo dos que só sejam detetáveis durante a execução da obra, sob pena de ser responsável por suportar metade do valor dos trabalhos complementares de suprimento desses erros e omissões.
2. 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.
3. O empreiteiro tem a obrigação de executar todos os trabalhos de suprimento de erros e omissões que lhe sejam ordenados pelo dono da obra, o qual deve entregar ao empreiteiro todos os elementos necessários para esse efeito.

Cláusula 24.^a - Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro

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

Cláusula 25.ª - Menções obrigatórias no local dos trabalhos

1. Sem prejuízo do cumprimento das obrigações decorrentes da legislação em vigor, o empreiteiro deve afixar no local dos trabalhos, de forma visível, a identificação da obra, do dono da obra e do empreiteiro, com menção do respetivo alvará ou número de título de registo ou dos documentos a que se refere o n.º 1 do artigo 3.º da Portaria n.º 372/2017 de 14 de dezembro e manter cópia dos alvarás ou títulos de registo dos subcontratados ou dos documentos previstos na referida alínea, consoante os casos.
2. A identificação referida no n.º 1 deve ser levada a cabo, através da colocação de (2) dois painéis de obra, com desenho a fornecer pelo diretor de fiscalização da mesma, em material alveolar com a dimensão de 1,50m x 2,00m cada e cuja estrutura de fixação deverá ser de alumínio ou PVC soldada, e ser amaciçada ao pavimento.
3. 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.
4. 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.
5. Nos estaleiros de apoio da obra devem igualmente estar patentes os elementos do projeto respeitantes aos trabalhos aí em curso.

Cláusula 26.ª - Ensaios

1. Os ensaios a realizar na obra ou em partes da mesma para verificação das suas características e comportamentos são os previstos nos regulamentos em vigor, e devem ser realizados, salvo indicação em contrário pelo diretor de fiscalização da obra, constituindo os mesmos, 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, por conta do dono da obra.

Cláusula 27.ª - Medições

1. As medições de todos os trabalhos executados, incluindo os trabalhos não previstos no projeto e os trabalhos não devidamente ordenados pelo dono da obra são feitas no local da obra com a colaboração do empreiteiro e são formalizados em auto.
2. As medições são efetuadas mensalmente, devendo estar concluídas até ao 8.º dia do mês imediatamente seguinte àquele a que respeitam.
3. Os métodos e os critérios a adotar para a realização das medições respeitam a seguinte ordem de prioridades:
 - a) As normas oficiais de medição que porventura se encontrem em vigor;
 - b) As normas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil;
 - c) Os critérios geralmente utilizados ou, na falta deles, os que forem acordados entre o dono da obra e o empreiteiro.
4. No prazo de 10 dias após efetuadas as medições, é elaborada a conta corrente, nos termos do disposto no artigo 389.º do CCP.
5. Se, até à conclusão da obra, forem detetados erros ou faltas em qualquer auto de medição anteriormente lavrado, a correção deve ser efetuada no auto de medição imediatamente posterior pelo dono da obra caso este e o empreiteiro estejam de acordo em relação ao objeto e às quantidades a corrigir. A correção da medição é refletida na conta corrente elaborada no mês seguinte, nos termos do disposto no número anterior.
6. Quando seja impossível a realização das medições nos termos do n.º 2 e, bem assim, quando, o dono da obra, por qualquer motivo, deixe de fazê-la, o empreiteiro deve apresentar, até ao fim do mês seguinte, um mapa das quantidades dos trabalhos efetuados no mês em causa, juntamente com os documentos respetivos.
7. O mapa apresentado nos termos do número anterior é considerado como situação de trabalhos provisória para os efeitos do artigo 389.º do CCP.
8. A exatidão das quantidades inscritas nos mapas apresentados nos termos dos números anteriores é verificada no primeiro auto de medição posterior à sua apresentação, no qual

o dono da obra procede às retificações a que houver lugar, ou, estando concluída a obra, em auto de medição avulso, a elaborar até à receção provisória.

Cláusula 28.ª - Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados

1. Salvo no que respeite a materiais e elementos de construção que sejam fornecidos pelo dono da obra (apenas quando esteja prevista a disponibilização pelo dono da obra de meios necessários à realização da mesma), 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 de fiscalização da obra, quando para tanto for consultado, o notificar, por escrito, de como deve proceder.

Cláusula 29.ª - Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra

1. O dono da obra reserva-se o direito de executar ele próprio ou de mandar executar por outrem, conjuntamente com os da presente empreitada e na mesma obra, quaisquer trabalhos não incluídos no contrato, ainda que sejam de natureza idêntica à dos contratados.

2. Os trabalhos referidos no número anterior são executados em colaboração com o diretor de fiscalização da obra, de modo a evitar atrasos na execução do contrato ou outros prejuízos.
3. Quando o empreiteiro considere que a normal execução da empreitada está a ser impedida ou a sofrer atrasos em virtude da realização simultânea dos trabalhos previstos no n.º 1, deve apresentar a sua reclamação no prazo de dez 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 282º e 354º 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.

Cláusula 30.ª - Outros encargos do empreiteiro

1. Correm inteiramente por conta do empreiteiro a reparação e a indemnização de todos os prejuízos que, por motivos que lhe sejam imputáveis, sejam sofridos por terceiros até à receção definitiva dos trabalhos em consequência do modo de execução destes últimos, da atuação do pessoal do empreiteiro ou dos seus subempreiteiros e fornecedores e do deficiente comportamento ou da falta de segurança das obras, materiais, elementos de construção e equipamentos.
2. Constituem ainda encargos do empreiteiro a celebração dos contratos de seguros indicados no presente caderno de encargos, a constituição das cauções exigidas no convite e as despesas e encargos inerentes à redução do contrato a escrito.
3. São da responsabilidade do empreiteiro, todas as despesas inerentes ao serviço prestado pelas forças policiais, sempre que se verifique a necessidade da sua presença no local de execução dos trabalhos.

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, 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.
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.
6. O empreiteiro confiará o sistema de higiene, segurança e saúde a um técnico qualificado para o efeito.
7. O responsável pelo controlo de qualidade dos trabalhos, responderá pela garantia dos padrões de qualidade definidos nas normas e regulamentos aplicáveis, designadamente a materiais e equipamentos, competindo-lhe entre outras as seguintes funções:
 - a) O planeamento geral da obra em cooperação com o diretor da obra;
 - b) A gestão dos materiais para execução da empreitada;
 - c) A escolha das técnicas construtivas mais adequadas quer do ponto de vista técnico, quer do ponto de vista dos impactos que a obra provoque no meio em que se desenvolve, procurando minimizar incómodos para a circulação de pessoas e bens;
 - d) Elaborar, em tempo útil para ser proposto à aprovação da Fiscalização, os resultados dos estudos laboratoriais de formulação;
 - e) Garantir níveis de qualidade da produção de agregados e misturas (betuminosas,

- hidráulicas ou qualquer tipo de betões, comprovado por meio de ensaios periódicos ou sempre que solicitado pela fiscalização);
- f) Garantir o respeito pelas características geométricas apresentadas em cada local;
 - g) Zelar pelo cumprimento do plano de controlo de qualidade que venha a ser exigido contratualmente.
- 8.** Para além das medidas de proteção e segurança específicas de cada tipo de trabalho a executar e sem prejuízo do definido neste caderno de encargos, o empreiteiro, deverá nomeadamente:
- a) Informar todos os trabalhadores dos métodos de trabalho e dos riscos que podem ocorrer na obra, assim como das medidas de segurança a respeitar, por meio de ações de formação periódicas;
 - b) Informar os trabalhadores das medidas de segurança a respeitar;
 - c) Proteger os trabalhadores do ruído produzido no local dos trabalhos;
 - d) A Fiscalização poderá exigir outras medidas de segurança para além das referidas nestas cláusulas complementares e restantes elementos patenteados a concurso.
- 9.** São da exclusiva responsabilidade do empreiteiro as obrigações relativas ao pessoal empregado na execução da empreitada, à sua aptidão profissional e à sua disciplina.
- 10.** O empreiteiro terá de seguir as indicações do Coordenador de Segurança e Saúde e em conformidade com o plano de segurança e saúde da obra.
- 11.** 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.
- 12.** A ordem referida no número anterior deve ser fundamentada por escrito quando o empreiteiro o exija, mas sem prejuízo da imediata suspensão do pessoal.
- 13.** 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 32.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 33.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 nas cláusulas seguintes e na legislação aplicável, das quais deverão exhibir cópia, bem como do recibo de pagamento do respetivo prémio, na data da consignação.
2. O empreiteiro é responsável pela satisfação das obrigações previstas na presente secção, devendo zelar pelo controlo efetivo da existência das apólices de seguro dos seus subcontratados.
3. O dono da obra pode exigir, em qualquer momento, cópias das apólices e dos recibos de pagamento dos prémios de seguros previstos na presente secção ou na legislação aplicável, não se admitindo a entrada no estaleiro de quaisquer equipamentos sem a exibição destes documentos.
4. Todas as apólices de seguro e respetivas franquias previstas, constituem encargo único e exclusivo do empreiteiro e dos seus subcontratados, devendo os contratos de seguro ser celebrados com entidade seguradora legalmente autorizada.
5. Os seguros previstos no presente caderno de encargos em nada diminuem ou restringem as obrigações e responsabilidades legais ou contratuais do empreiteiro.
6. Em caso de incumprimento por parte do empreiteiro das obrigações de pagamento dos prémios referentes aos seguros mencionados, o dono da obra reserva-se o direito de se substituir àquele, ressarcindo-se de todos os encargos envolvidos e/ou que tenha suportado.
7. O empreiteiro obriga-se a manter as apólices de seguro referidas no n.º 1 válidas até à data da receção provisória da obra ou, no caso do seguro relativo aos equipamentos e máquinas auxiliares que em cada momento estejam afetos à obra ou ao estaleiro, até à data em que deixem de o estar.

Cláusula 34.ª - Objeto dos contratos de seguro

1. O empreiteiro obriga-se a celebrar um contrato de seguro de acidentes de trabalho, cuja apólice deve abranger todo o pessoal por si contratado, a qualquer título, bem como a apresentar comprovativo que o pessoal contratado pelos subempreiteiros se encontra igualmente abrangido por seguro de acidentes de trabalho de acordo com a legislação em vigor em Portugal.
2. O empreiteiro obriga-se a celebrar um contrato de seguro de responsabilidade civil automóvel cuja apólice deve abranger toda a frota de veículos de locomoção própria afetos à obra, que circulem na via pública ou no local da obra, independentemente de serem veículos de passageiros ou de carga, máquinas ou equipamentos industriais, de acordo com as normas legais sobre responsabilidade civil automóvel (riscos de circulação), bem como a apresentar comprovativo que os veículos afetos à obra pelos subempreiteiros se encontram igualmente segurados.
3. O empreiteiro obriga-se ainda a celebrar um contrato de seguro destinado a cobrir os danos próprios do equipamento, máquinas auxiliares e estaleiro, cuja apólice deve cobrir todos os meios auxiliares que vier a utilizar na obra, incluindo bens imóveis, armazéns, abarracamentos, refeitórios, camaratas, oficinas e máquinas e 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 III – Obrigações do dono da obra

Cláusula 35.ª – 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 respeitante aos trabalhos

realizados sem obrigação do pagamento do valor adjudicado se os serviços não forem efetivamente realizados na sua totalidade.

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 no artigo 388.º do CCP.
3. As quantias devidas pela Ambiolhão, E.M. serão liquidadas no prazo de 60 dias e em conformidade com o disposto nos art.ºs 299.º e 299.º-A do Código dos Contratos Públicos, na sequência da receção das respetivas faturas emitidas pelo empreiteiro à Ambiolhão, E.M., após vencimento da obrigação respetiva.
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 pagamento será efetuado após a confirmação da fatura pelo Gestor do Contrato.
8. O empreiteiro deverá fazer referência ao **número do processo que lhe deu origem**.

Cláusula 36.ª - Descontos nos pagamentos

1. 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 CCP.

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 com as alterações do Decreto-Lei n.º 73/2021, de 18 de agosto, na modalidade de Fórmula.

2. A revisão de preços obedece à fórmula tipo F21 – redes de abastecimento de água e de águas residuais, de acordo com a legislação em vigor, e é a seguinte:

$$Ct = 0,28 \frac{St}{S_0} + 0,04 \frac{M03}{M03_0} + 0,01 \frac{M18}{M18_0} + 0,01 \frac{M20}{M20_0} + 0,04 \frac{M22}{M22_0} + 0,01 \frac{M24}{M24_0} + 0,07 \frac{M32}{M32_0} + 0,01 \frac{M43}{M43_0} + 0,25 \frac{M50}{M50_0} + 0,18 \frac{Et}{E_0} + 0,10$$

Na qual:

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

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

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

M03, M18, M20, M22, M24, M32, M43, M50, são os índices dos custos dos seguintes materiais:

Inertes, betumes a granel, cimento em saco, gasóleo, madeiras de pinho, tubo de PVC, aço para betão armado, tubos e acessórios de ferro fundido e aço, relativos ao período que respeita a revisão.

M03₀, M18₀, M20₀, M22₀, M24₀, M32₀, M43₀, M50₀, 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 ao data limite fixada para a entrega das propostas.

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

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

4. Sem prejuízo do que estiver contratualmente estabelecido, as revisões são calculadas, sendo processadas periodicamente em correspondência com as respetivas situações de trabalhos, de acordo com a legislação.

Estas serão calculadas semestralmente, ou no final da data do termo do prazo de execução contratualmente estabelecido com o Auto de Receção Provisória.

CAPÍTULO V -REPRESENTAÇÃO DAS PARTES E CONTROLO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO

Cláusula 38.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. 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.
3. O diretor de obra acompanha assiduamente os trabalhos e está presente no local da obra sempre que para tal seja convocado.
4. 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 mesmo.
5. 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.
6. O subscritor da declaração apresentada em sede de “Habilitação” do adjudicatário (alínea c), n.º 1 da cláusula 14.ª do convite), é responsável pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho e, em particular, pela correta aplicação do documento do qual conste o desenvolvimento prático do plano de segurança e saúde.
7. A pessoa designada na declaração apresentada em sede de “Habilitação” do adjudicatário (alínea a), n.º 1 da cláusula 14.ª do convite), é responsável pelo cumprimento da legislação em vigor em matéria de aplicação do plano de prevenção e gestão de resíduos da construção e demolição.

Cláusula 39.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 40.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, os referidos no n.º 3 do artigo 304º e no n.º 3 do artigo 305º do CCP.
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 VI – Receção e liquidação da obra

Cláusula 41.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. O procedimento de receção provisória obedece ao disposto nos artigos 394.º a 396.º do CCP.

Cláusula 42.ª - Prazo de garantia

1. Na data da assinatura do auto de receção provisória inicia-se o prazo de garantia, durante o qual o empreiteiro está obrigado a corrigir todos os defeitos da obra.
2. O prazo de garantia varia de acordo com os seguintes tipos de defeitos:
 - a) 10 anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos estruturais;
 - b) 5 anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos não estruturais ou instalações técnicas;
 - c) 2 anos para os defeitos que incidam sobre equipamentos afetos à obra, mas dela autonomizáveis, salvo exceção referida no n.º 4 do Artigo 397 do CCP.
3. 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.
4. 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 43.ª - Receção definitiva

1. No final do prazo (s) de garantia previsto na cláusula anterior, é realizada uma nova vistoria à obra para efeitos de receção definitiva.
2. Se a vistoria referida no número anterior permitir verificar que a obra se encontra em boas condições de funcionamento e conservação, esta será definitivamente recebida.
3. A receção definitiva depende, em especial, da verificação cumulativa dos seguintes pressupostos:
 - a) Funcionalidade regular, no termo do período de garantia, em condições normais de circulação nas vias 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 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.

Cláusula 44.ª - Restituição dos depósitos, quantias retidas e liberação da caução

Feita a receção da obra, são restituídas ao empreiteiro as quantias retidas como garantia ou a qualquer outro título a que tiver direito, nos termos do disposto no artigo 295º do CCP.

Capítulo VI – Disposições Complementares

Cláusula 45.ª - Subcontratação e cessão da posição contratual

A subcontratação pelo prestador de serviços e a cessão da posição contratual por qualquer das partes depende da autorização da outra, nos termos do Código dos Contratos Públicos.

Cláusula 46.ª - Resolução do contrato pelo dono da obra

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 dos prazos de início dos trabalhos;
- c) Insolvência por parte do empreiteiro;
- d) Incumprimento do disposto na legislação sobre segurança, higiene e saúde no trabalho, por parte do empreiteiro;
- e) Se não forem corrigidos os defeitos detetados no período de garantia dos trabalhos;
- f) Por razões de interesse público, devidamente fundamentado.

Cláusula 47.ª - Resolução do contrato pelo empreiteiro

Sem prejuízo das indemnizações legais e contratuais devidas, o empreiteiro pode resolver o contrato nos seguintes casos:

- 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) Se, verificando-se os pressupostos do artigo 354.º do CCP, os danos do empreiteiro excederem 20% do preço contratual.

Cláusula 48.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 49.ª - Comunicações e notificações

1. Nos termos do n.º 2 do art.º 468.º do CCP, quaisquer comunicações ou notificações entre a Ambiolhão, E. M. e o cocontratante devem ser efetuadas através de correio eletrónico ou de outro meio de transmissão escrita e eletrónica de dados.
2. Qualquer alteração das informações de contacto, incluindo endereço eletrónico, constantes do contrato deve ser, de imediato, comunicada à outra parte.

Cláusula 50.ª – Contagem dos prazos

A contagem dos prazos nas fases de formação e de execução do contrato regem-se segundo o disposto nos artigos 470.º e 471.º do CCP, respetivamente.

Cláusula 51.ª – Legislação aplicável

Em tudo o que não esteja expressamente regulado neste processo, observar-se-á o disposto no Código dos Contratos Públicos Decreto-Lei n.º 111-B/2017 de 31 de agosto e demais legislação aplicável.

Anexos

- Memória descritiva e justificativa;
- Cláusulas Gerais;
- Critérios de Medições
- Cláusulas Técnicas Especiais
- Cláusulas Técnicas Gerais;
- Mapa de Medições;
- Condicionantes Ambientais;
- Compilação Técnica;
- PGRCD

Peças do procedimento aprovadas e assinadas digitalmente pelo Administrador Executivo.

ÍNDICE GERAL					
PROJECTO: <p style="text-align: center;">AMBIOLHÃO – EMPRESA MUNICIPAL DE AMBIENTE DE OLHÃO, EM</p> <p style="text-align: center;">RENOVAÇÃO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM DIVERSAS ZONAS DO CONCELHO – ZONA 2</p> <p style="text-align: center;">PROJETO DE EXECUÇÃO</p>					
PEÇAS ESCRITAS		REVISÃO	0	A	B
		CÓDIGO	2022.239		
		DATA	Set. 2022		
Tomo 1 – Memória descritiva e peças desenhadas					
Tomo 2 – Anúncio, programa do procedimento, caderno de encargos, critérios de medição e medições					
Tomo 3 – Condicionantes ambientais, plano de gestão de resíduos de construção e demolição, plano de segurança e saúde e compilação técnica					
PEÇAS DESENHADAS		REVISÃO	0	A	B
		CÓDIGO	2022.239		
Nº	NOME	DATA	Set. 2022		
001	Localização				
002	Implantação				
003	Pormenores – Abertura de valas e assentamento de tubagens				
004	Pormenores – Maciços de fixação e mapa de nós				
005	Pormenores – Válvulas, ventosas, marcos de incêndio e ramais de ligação				

AMBIOLHÃO – EMPRESA MUNICIPAL DE AMBIENTE DE OLHÃO, EM

**RENOVAÇÃO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM DIVERSAS
ZONAS DO CONCELHO – ZONA 2**

PROJETO DE EXECUÇÃO

TOMO 1 – MEMÓRIA DESCRITIVA E PEÇAS DESENHADAS

Setembro 2022

PREÂMBULO

A ECOserviços Group, Lda., apresenta, seguidamente, o Tomo 1 - Memória Descritiva e Peças Desenhadas do Projeto de Execução da Renovação das Redes de Distribuição de Água em Diversas Zonas do Concelho de Olhão – Zona 2.

O presente tomo, conjuntamente com os correspondentes ao Anúncio, Programa do Procedimento, Caderno de Encargos, Critérios de Medição e Medições e às Condicionantes Ambientais, Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, Plano de Segurança e Saúde e Compilação Técnica, constituem o Projeto de Execução dos trabalhos a realizar.

Este projeto tem por objetivo conseguir uma melhoria significativa das infraestruturas existentes, com vista a reduzir as perdas de água e assegurar um fornecimento em condições adequadas ao longo de todo o ano.

Montijo, 28 de setembro de 2022

ÍNDICE GERAL

Tomo 1 – Memória Descritiva e Peças Desenhadas

Tomo 2 – Anúncio, Programa do Procedimento, Caderno de Encargos, Critérios de Medição e Medições

Tomo 3 – Condicionantes Ambientais, Plano de Gestão de Resíduos da Construção e Demolição, Plano de Segurança e Saúde e Compilação Técnica

ÍNDICE DO TOMO 1

Memória Descritiva

Peças Desenhadas

Desenho 001 – Localização

Desenho 002 – Implantação

Desenho 003 – Pormenores – Abertura de valas e assentamento de tubagens

Desenho 004 – Pormenores – Maciços de fixação e mapa de nós

Desenho 005 – Pormenores – Válvulas, ventosas, marcos de incêndio e ramais de ligação



MEMÓRIA DESCRITIVA

ÍNDICE

	Pág.
1 – INTRODUÇÃO	1
2 – ENQUADRAMENTO.....	2
3 – CONDICIONALISMOS EXISTENTES	3
4 – SOLUÇÃO ADOTADA	5
5 – CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO.....	6
6 – DIMENSIONAMENTO	7
6.1 – CONDUTA.....	7
6.2 – MACIÇOS DE FIXAÇÃO.....	8
7 – DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS	9
Anexo 1 – Caracterização geológica e geotécnica	
Anexo 2 – Cálculos hidráulicos	

AMBIOLHÃO – EMPRESA MUNICIPAL DE AMBIENTE DE OLHÃO, EM
RENOVAÇÃO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM DIVERSAS
ZONAS DO CONCELHO – ZONA 2

PROJETO DE EXECUÇÃO

TOMO 1 – MEMÓRIA DESCRITIVA E PEÇAS DESENHADAS

MEMÓRIA DESCRITIVA

1 – INTRODUÇÃO

A presente memória descritiva refere-se ao Projeto de Execução da Renovação das Redes de Distribuição de Água em Diversas Zonas do Concelho de Olhão – Zona 2.

Na Cidade de Olhão, existe uma conduta implantada ao longo da R. António Henrique Cabrita, destinada a servir a população local e a área a jusante.

A conduta é ainda de fibrocimento, com diâmetro 60 mm, e denota um mau estado generalizado de conservação, com pontos frágeis e roturas por onde a água se perde, para além da falta de capacidade de transporte, problemas que só tenderão a agravar-se com o decorrer do tempo.

Este projeto tem por objetivo definir as intervenções necessárias para realizar a substituição desta conduta e reforçar a capacidade de alimentação da zona servida e da área a jusante, minimizando as perdas e o desperdício de energia.

A localização e conceção dos órgãos previstos, bem como a generalidade dos pormenores construtivos, tiveram por base as soluções equacionadas no Estudo Prévio, os dados fornecidos pela Ambiolhão e os reconhecimentos realizados no local.

Seguiu-se, sempre que possível, a legislação nacional em vigor e as normas nacionais e internacionais correntemente adotadas, como sejam o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, as Especificações Técnicas do Laboratório Nacional de Engenharia Civil e outras normas e critérios estabelecidos em bibliografia afim.

2 – ENQUADRAMENTO

Pretende-se proceder à renovação da rede de distribuição de água do Concelho de Olhão na zona indicada na Figura 1 e no Desenho 001.

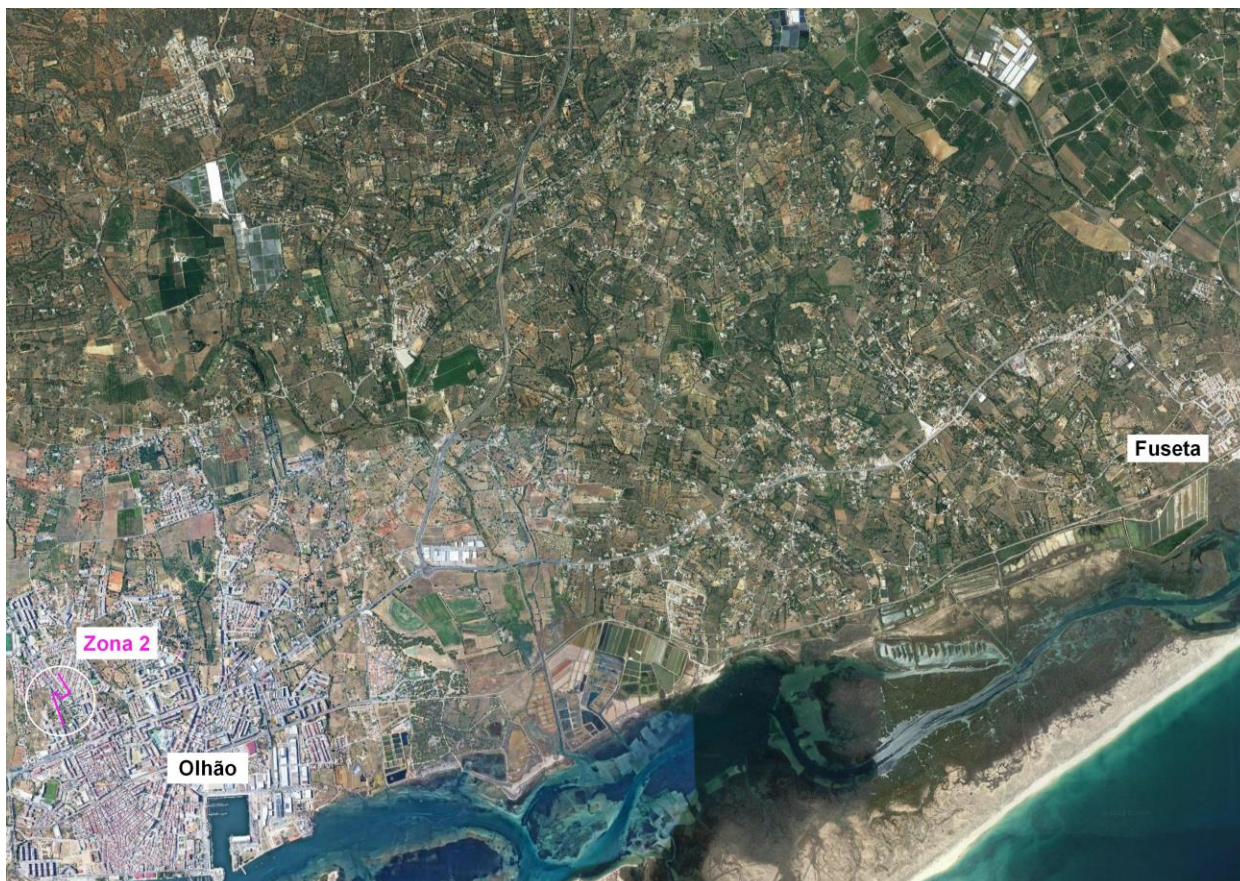


Figura 1 – Localização da zona objeto de intervenção

Neste local a rede é constituída por uma conduta de Fb DN60, que denota mau estado de conservação e tem vindo a apresentar perdas significativas, sendo consensual a necessidade da sua substituição, tanto mais que a capacidade de transporte é insuficiente.

A zona é atualmente servida pelo Subsistema de Abastecimento de Água da Cidade de Olhão – Zona Baixa, baseado num reservatório com a mesma designação, cuja cota de soleira é 32.00 e passará a ser abastecida a curto prazo pelo Reservatório da Zona Alta, com cota de soleira 42.80.

3 – CONDICIONALISMOS EXISTENTES

No decorrer da elaboração do projeto foi realizado o reconhecimento local da área de implantação, sendo coligidas todas as informações disponíveis.

Assumindo como pontos de partida os locais de ligação à rede existente, foi analisado qual seria o melhor percurso para a nova conduta a estabelecer considerando, designadamente, os objetivos do projeto, a facilidade de implantação e execução da obra, a viabilidade das travessias, a importância das vias e a densidade das construções.

Neste reconhecimento foi possível constatar que em diversos troços a largura das bermas é reduzida ou existem obstáculos para a implantação da conduta (Figuras 2, 3 e 4), pelo que se terá que proceder ao levantamento e posterior reposição do pavimento aquando da realização da obra, pelo menos numa parte significativa do traçado.

Sempre que possível, no decurso da execução dos trabalhos, dever-se-á ter em consideração as restantes infraestruturas existentes, como sejam, as referentes a outras condutas de abastecimento de água, a coletores de drenagem de águas residuais domésticas, a aquedutos e coletores de águas pluviais ou a cabos e tubagens de eletricidade e telecomunicações, bem como proceder à compatibilização com estas infraestruturas, que deverão ser mantidas em funcionamento no decorrer da empreitada com recurso, se necessário, a instalações provisórias.

No Anexo 1 apresenta-se a caracterização geológica e geotécnica dos terrenos atravessados, onde se descreve a unidade geológica intersetada e se faz referência às suas características geotécnicas.

As valas irão ser executadas maioritariamente em depósitos arenosos, soltos e medianamente compactos, recobertos por aterros associados à ocupação urbana da Cidade de Olhão, facilmente escaváveis com recurso a meios correntes.



Figura 2 – Troço no entroncamento da R. António Henrique Cabrita com a R. Dâmaso da Encarnação



Figura 3 – Troço na R. António Henrique Cabrita



Figura 4 – Troço na ligação a sul da R. António Henrique Cabrita

4 – SOLUÇÃO ADOTADA

A solução adotada baseia-se nas informações facultadas pela Ambiolhão e, em particular, nos dados sobre as arquiteturas da rede de distribuição presente e futura.

Face ao acentuado estado de deterioração e falta de capacidade da conduta de fibrocimento existente, preconiza-se a sua substituição integral por uma nova conduta de PVC, PN10, com diâmetro adequado.

No seu percurso, a conduta desenvolver-se-á preferencialmente seguindo o traçado da conduta existente, efetuando-se as adaptações necessárias para concretizar as ligações a todas as condutas vizinhas e a cada um dos contadores servidos.

Serão instaladas válvulas de seccionamento em pontos singulares, como cruzamentos e derivações, no intuito de permitir isolar troços ou determinadas áreas.

No ponto baixo, será instalada uma válvula de descarga, de modo a possibilitar o esvaziamento das tubagens, sempre que necessário.

Para suporte a um eventual combate a incêndios, foram previstos marcos estrategicamente colocados.

Os ramais serão convenientemente refeitos ou adaptados, de modo a viabilizar sempre que necessário a sua ligação à nova conduta e a sua operacionalidade.

Nos locais em que os esforços provocados pelo escoamento poderão originar deslocamentos da tubagem e/ou acessórios e consequentes roturas, como sejam curvas, tês, cones de redução e juntas cegas, serão executados maciços de fixação.

Na travessia de aquedutos e outras tubagens existentes, ou sempre que o recobrimento seja inferior a 1,0m, executar-se-ão proteções em betão armado.

5 – CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

Adotaram-se os critérios de dimensionamento que figuram na legislação nacional em vigor, desde que aplicáveis, e nas normas nacionais e internacionais correntemente aceites, designadamente:

- Dimensionamento da conduta para o caudal de ponta;
- Diâmetro mínimo de 110 mm para assegurar o serviço de incêndio;
- Velocidade de escoamento limitada pela seguinte expressão:

$$v_{\text{máx}} = 0,127 \times D^{0,4}$$

em que:

$v_{\text{máx}}$ – velocidade limite (ms^{-1});

D – diâmetro interno da tubagem (mm).

No Quadro I estabelecem-se as relações entre os diâmetros e os respetivos caudais e velocidades máximas, para o PVC, PN10.

Ø Comerc. (mm)	Ø Interior (mm)	V _{max.} (m/s)	Q _{max.} (l/s)
63	57,0	0,64	1,60
75	67,8	0,69	2,48
90	81,4	0,74	3,84
110	99,4	0,80	6,20
125	113,0	0,84	8,40
140	126,6	0,88	11,10
160	144,6	0,93	15,30

Quadro I – Velocidades máximas

- Pressão de serviço de um modo geral inferior a 60 m.c.a. e superior a 10+4 n, sendo n o número de pisos dos edifícios servidos, admitindo-se, no entanto, em algumas situações, se exequível e manifestamente vantajoso, que a pressão supere ou fique aquém destes limites;
- Inclinação mínima de 0,3%, nos troços ascendentes e de 0,5%, nos troços descendentes;
- Altura mínima de recobrimento, sem proteção da tubagem, de 1,00 m.

6 – DIMENSIONAMENTO

6.1 – CONDUTA

O dimensionamento da nova conduta foi realizado com base nas informações facultadas pela Ambiolhão sobre os caudais e pressões observados no local, com recurso ao programa de cálculo automático EPANET, desenvolvido pela Water Supply and Water Resource Divison (USWRD), da United States Environmental Protection Agency (USEPA).

Este programa possui um conjunto de funções que permitem a simulação em regime permanente (simulação estática) e em regime quase-permanente (simulação dinâmica).

Para a resolução do conjunto de equações não lineares que caracterizam os escoamentos em pressão, designadamente as equações da continuidade, a equação da conservação de energia e

as leis de resistência ao escoamento, o programa recorre ao Método do Gradiente Modificado, que se baseia numa aproximação híbrida nó-malha das componentes do sistema.

Na quantificação das perdas de carga nas condutas foi adotada a fórmula de Hazen-Williams:

$$\Delta H = 10,7 \times \left(\frac{Q}{C} \right)^{1,852} \times D^{-4,87} \times L$$

em que:

ΔH – perda de carga (m);

Q – caudal ($\text{m}^3 \text{s}^{-1}$);

D – diâmetro da conduta (m);

L – comprimento do troço (m);

C – coeficiente de rugosidade.

Admitiram-se valores médios para os coeficientes de rugosidade, função das características dos materiais das condutas e do seu provável estado de conservação.

No Anexo 2 apresentam-se os resultados obtidos, considerando uma nova conduta de PVC, DN125, PN10.

Nos períodos de maior consumo, as pressões ao longo do traçado da nova conduta deverão estar compreendidas entre os 11 e os 15 m.c.a. e a velocidade de escoamento será da ordem dos 0,90m/s.

6.2 – MACIÇOS DE FIXAÇÃO

O dimensionamento dos maciços de fixação foi efetuado a partir do equilíbrio dos impulsos gerados pelo escoamento, com base no Teorema de Euler, por intermédio da fórmula:

$$A = \frac{I}{C_1 \sigma_t}$$

em que:

A – área de encosto (m^2);

I – Impulso (KN);

C_1 – coeficiente de redução (0,5);

σ_t – tensão de segurança do terreno (0,5 Mpa).

O impulso foi calculado através da seguinte expressão:

$$I = C.S.P$$

sendo:

C – uma constante que toma os seguintes valores:

1, nos tês e nas juntas cegas;

$2\text{sen}(\alpha/2)$, nas curvas;

$1/(2\text{sen}\alpha)$, nos cones de redução;

S – secção transversal da tubagem;

P – pressão de ensaio.

Os resultados de cálculo são apresentados nas peças desenhadas.

Os maciços serão moldados in-situ, com cofragem ou diretamente sobre o terreno, considerando uma amarração nos taludes envolventes de 15 cm de profundidade.

7 – DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

A empreitada de Renovação das Redes de Distribuição de Água em Diversas Zonas do Concelho – Zona 2 deverá ser regida por um conjunto de disposições construtivas discriminadas nas Condições Técnicas. Pela sua importância serão de salientar, no entanto, as seguintes:

- Antes de iniciar os trabalhos, o empreiteiro deverá aferir as cotas de implantação, bem como as características das infraestruturas existentes nos pontos de ligação, relativamente às adotadas no cálculo, tomando o número de pontos necessários para a boa execução da obra;
- As escavações deverão ser realizadas de forma a garantir a correta implantação da tubagem e acessórios, sem prejuízo de outras infraestruturas, já existentes ou em construção;
- Durante a escavação, o empreiteiro deverá estar preparado para, no caso de se revelar necessário, proceder à execução de entivações e ao rebaixamento do nível freático, de modo a que o assentamento das tubagens e órgãos acessórios se faça sem a presença de água e nas condições de segurança mais adequadas;
- A conduta será executada com tubagem de Policloreto de Vinilo (PVC), pressão de serviço 1,0 MPa;
- Os acessórios serão de FFD, pressão de serviço 1,0 MPa;
- A tubagem e respetivos acessórios deverão estar preparados para resistir a todas as cargas, estáticas e dinâmicas;
- As válvulas de seccionamento serão de cunha elástica, em FFD, PN10, sendo instaladas diretamente no solo;
- Em pontos singulares, como curvas, tês, cones de redução e juntas cegas, a estabilidade das condutas será assegurada por intermédio da colocação de maciços de fixação em betão simples;
- As tubagens e acessórios deverão ficar completamente estanques, sendo ensaiados logo após a sua instalação.



ANEXO 1

CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA E GEOTÉCNICA

ÍNDICE

	Pág.
1 – INTRODUÇÃO	1
2 – ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO.....	1
2.1 – GEOMORFOLOGIA	1
2.2 – LITOLOGIA.....	3
3 – CONDIÇÕES GEOTÉCNICAS	3
3.1 – CARACTERIZAÇÃO GERAL	3
3.2 – ESCAVABILIDADE	4
3.3 – ESTABILIDADE DAS VALAS	4
3.4 – CONDIÇÕES DE REUTILIZAÇÃO DOS MATERIAIS	5

Peças Desenhadas

Desenho A1-001 – Planta geológica

AMBIOLHÃO – EMPRESA MUNICIPAL DE AMBIENTE DE OLHÃO, EM
RENOVAÇÃO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM DIVERSAS
ZONAS DO CONCELHO – ZONA 2

PROJETO DE EXECUÇÃO

TOMO 1 – MEMÓRIA DESCRITIVA E PEÇAS DESENHADAS

MEMÓRIA DESCRITIVA

ANEXO 1 – CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA E GEOTÉCNICA

1 – INTRODUÇÃO

A presente análise refere-se à Caracterização Geológica e Geotécnica dos terrenos onde se irá proceder à Renovação das Redes de Distribuição de Água em Diversas Zonas do Concelho de Olhão – Zona 2.

As considerações apresentadas têm por base os dados obtidos na cartografia geológica disponível e em outros estudos e obras de natureza similar, complementados por um reconhecimento geológico de superfície.

Neste relatório descreve-se a unidade geológica intersectada e faz-se referência às suas características geotécnicas, tendo em vista as condições de implantação da obra pela avaliação das condições de desmonte e fundação, análise das características de estabilidade dos taludes e definição dos materiais a utilizar nos aterros e no preenchimento das valas.

2 – ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO

2.1 – GEOMORFOLOGIA

Na região do Algarve identificam-se três unidades geomorfológicas fundamentais, indissociáveis do substrato geológico e do contexto tectónico da região: a Serra, o Barrocal e o Litoral (Figura 1).

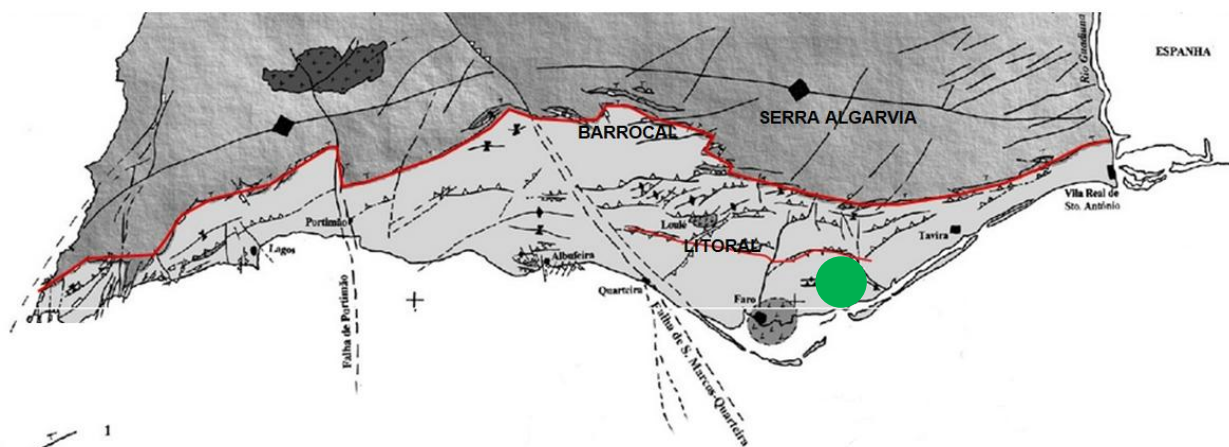


Figura 1 – Mapa estrutural esquemático da zona algarvia (Fonte: Terrinha, 1998)

A obra situa-se na planície algarvia da unidade Litoral, que se estende desde Vila Real de Santo António até para lá de Lagos.

Nesta zona aplanada, o relevo suave, levemente ondulado, com linhas de água pouco pronunciadas, detém uma inclinação ligeira em direção ao mar (Figura 2).

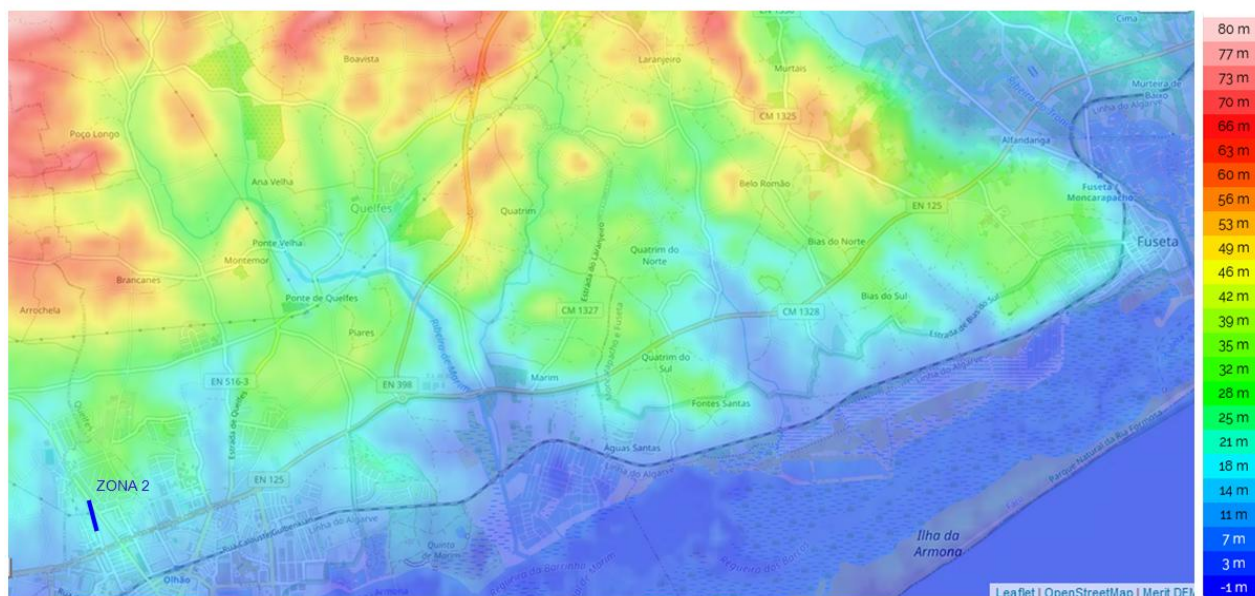


Figura 2 – Relevo na área de intervenção

As intervenções previstas irão ser realizadas em vias existentes, com elevada ocupação urbana, onde os eventuais afloramentos geológicos não são perceptíveis.

2.2 – LITOLOGIA

A geologia local compreende areias e cascalho da formação de Ludo e a unidade geológica potencialmente intersectada serão as Areias Argilosas Avermelhadas (PQ_{LU}).

A rápida subida do nível do mar a partir do Pliocénico Inferior e a intensa erosão dos terrenos emersos conduziram a uma deposição fluvial em meio marinho, que na região de Olhão se circunscreveu ao preenchimento dos paleovale (Terrinha et al, 2006), definindo cartograficamente manchas circunscritas de materiais essencialmente arenosos, referenciados na Carta Geológica de Portugal à escala 1:50.000 - Folha 53A - como fazendo parte da Formação de Ludo.

Tratam-se de sequências predominantemente fluviais, compostas por areias bem graduadas, às vezes grosseiras e cascalhentas, com seixos de quartzo rolado e uma percentagem de finos que tende a não ultrapassar os 24%.

A sua cor avermelhada característica está associada a minerais de ferro, como a goethite (óxido de ferro).

Estes materiais, arenosos e compactos em profundidade, nos níveis superficiais intersectados pelo projeto apresentam-se soltos a medianamente compactos, em resultado da descompressão superficial e de eventuais fenómenos de erosão interna.

Destas características litológicas e geotécnicas resulta um maciço gresoso, competente, facilmente escavável com os meios correntes.

A unidade define na região um aquífero livre superficial, importante na recarga do aquífero inferior miocénico, funcionalidade que na cidade de Olhão se encontra bastante condicionada pela intensa ocupação urbana.

3 – CONDIÇÕES GEOTÉCNICAS

3.1 – CARACTERIZAÇÃO GERAL

O contexto geotécnico local é maioritariamente condicionado pelas areias bem graduadas do plio-plistocénico.

Face às reduzidas profundidades de trabalho, é expectável que se intersectem maioritariamente areias bem graduadas, soltas e medianamente compactas.

No Quadro 1 sistematizam-se algumas das características da unidade litológica reconhecida com relevância para o projeto.

Estratigrafia	Litologia	Descrição	Consistência (*)	Desmonte
Plio-Plistocénico	PQ _{LU}	Depósitos arenosos	Solos soltos a medianamente compactos	Meios mecânicos ligeiros (retro-escavadora, giratória)

(*) – À cota de trabalho do projeto

Quadro 1 – Características geotécnicas da unidade litológica ocorrente

Não é previsível que os trabalhos venham a intersectar ou interferir com o contexto hidrogeológico ou que possam vir a influenciar significativamente o posicionamento do nível de água no solo.

Os terrenos intersectados deverão apresentar condições adequadas de fundação.

3.2 – ESCAVABILIDADE

Face às características da unidade intersectada e às cotas de implantação previstas, os terrenos deverão ser escavados com recurso a meios de terraplenagem correntes, nomeadamente retroescavadoras, giratórias, etc.

3.3 – ESTABILIDADE DAS VALAS

Atendendo às cotas de trabalho e à natureza das formações intersectadas, não é previsível que seja necessário recorrer à entivação sistemática das valas.

Contudo, e sem prejuízo do anteriormente referido, durante a abertura das valas deverá proceder-se à observação cuidada do comportamento dos terrenos e, sempre que ocorram zonas de humidade, solos soltos ou pouco compactos, que possam colocar em risco a estabilidade das paredes da vala e a segurança dos trabalhadores, deverá proceder-se à sua imediata entivação.

Quando a profundidade da vala exceder 1,2m, e de acordo com a legislação em vigor, deverá proceder-se à respetiva entivação.

Os trabalhos deverão ser planeados e organizados de modo a que as valas permaneçam abertas o menor espaço de tempo possível, recomendando-se a sua abertura por troços pequenos, sem comprometer obviamente o rendimento dos trabalhos.

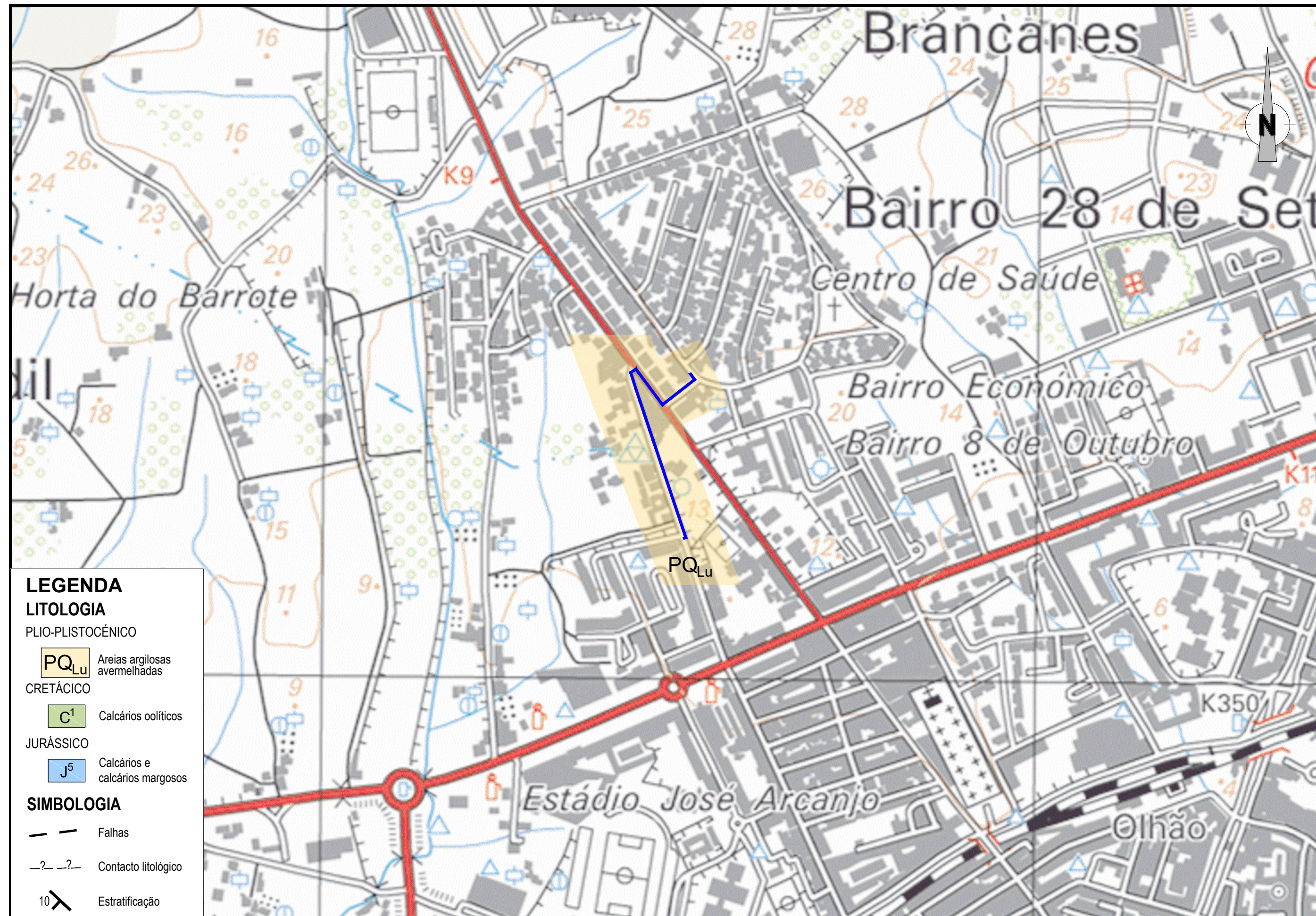
3.4 – CONDIÇÕES DE REUTILIZAÇÃO DOS MATERIAIS

As valas irão intersectar materiais geológicos com características adequadas para serem reutilizados em aterro, desde que possuam menos de 35% de finos (material < 0,075mm) e se encontrem isentos de restos orgânicos.

Não obstante, e no sentido de procurar minimizar a possibilidade da ocorrência de deformações no pavimento ao longo das valas, o preenchimento será realizado com recurso a agregado britado de granulometria extensa, que se sobreporá às camadas de assentamento e proteção da tubagem com areia.



PEÇAS DESENHADAS





CADERNO DE ENCARGOS

ÍNDICE DO CADERNO DE ENCARGOS

Cláusulas Gerais

Cláusulas Especiais

Cláusulas Técnicas Gerais

Cláusulas Técnicas Especiais



CLÁUSULAS GERAIS

ÍNDICE

Pág.

1 – DISPOSIÇÕES GERAIS	1
1.1 – OBJETO	1
1.2 – DISPOSIÇÕES E CLÁUSULAS POR QUE SE REGE A EMPREITADA.....	1
1.3 – INTERPRETAÇÃO DOS DOCUMENTOS QUE REGEM A EMPREITADA	2
1.4 – ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS	3
1.5 – PROJETO	4
2 – OBRIGAÇÕES DO EMPREITEIRO	4
2.1 – PREPARAÇÃO E PLANEAMENTO DOS TRABALHOS	4
2.1.1 – <i>Preparação e Planeamento da Execução da Obra</i>	4
2.1.2 – <i>Plano de Trabalhos Ajustado</i>	6
2.1.3 – <i>Modificação do Plano de Trabalhos e do Plano de Pagamentos</i>	7
2.2 – PRAZOS DE EXECUÇÃO	8
2.2.1 – <i>Prazo de Execução da Empreitada</i>	8
2.2.2 – <i>Cumprimento do Plano de Trabalhos</i>	10
2.2.3 – <i>Multas por Violação dos Prazos Contratuais</i>	10
2.2.4 – <i>Atos e Direitos de Terceiros</i>	10
2.3 – CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA	11
2.3.1 – <i>Condições Gerais de Execução dos Trabalhos</i>	11
2.3.2 – <i>Especificações dos Equipamentos, dos Materiais e Elementos de Construção</i>	11
2.3.3 – <i>Materiais e Elementos de Construção Pertencentes ao Dono da Obra</i>	12
2.3.4 – <i>Aprovação de Equipamentos, Materiais e Elementos de Construção</i>	13
2.3.5 – <i>Reclamação Contra a não Aprovação de Materiais e Elementos de Construção</i>	13
2.3.6 – <i>Efeitos da Aprovação dos Materiais e Elementos de Construção</i>	14
2.3.7 – <i>Aplicação dos Materiais e Elementos de Construção</i>	14
2.3.8 – <i>Substituição de Materiais e Elementos de Construção</i>	14
2.3.9 – <i>Depósito de Materiais e Elementos de Construção não Destinados à Obra</i>	15
2.3.10 – <i>Trabalhos Complementares</i>	15
2.3.11 – <i>Alterações ao Projeto Propostas pelo Empreiteiro</i>	15

2.3.12 – Menções Obrigatórias no Local dos Trabalhos	16
2.3.13 – Ensaios.....	16
2.3.14 – Medições	17
2.3.15 – Patentes, Licenças, Marcas de Fabrico ou de Comércio e Desenhos Registados.....	17
2.3.16 – Execução Simultânea de outros Trabalhos no Local da Obra	18
2.4 – PESSOAL	19
2.4.1 – Obrigações Gerais	19
2.4.2 – Horário de Trabalho	19
2.4.3 – Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho.....	19
3 – OBRIGAÇÕES DO DONO DA OBRA	20
3.1 – PREÇO E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO	20
3.2 – ADIANTAMENTOS AO EMPREITEIRO.....	21
3.3 – REEMBOLSO DOS ADIANTAMENTOS.....	22
3.4 – MORA NO PAGAMENTO	23
3.5 – REVISÃO DE PREÇOS	23
4 – SEGUROS	24
4.1 – CONTRATOS DE SEGURO	24
4.2 – OBJETO DOS CONTRATOS DE SEGURO	25
5 – REPRESENTAÇÃO DAS PARTES E CONTROLO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO.....	26
5.1 – REPRESENTAÇÃO DO EMPREITEIRO	26
5.2 – REPRESENTAÇÃO DO DONO DA OBRA	27
5.3 – LIVRO DE REGISTO DA OBRA.....	27
6 – RECEÇÃO E LIQUIDAÇÃO DA OBRA	28
6.1 – RECEÇÃO PROVISÓRIA.....	28
6.2 – PRAZO DE GARANTIA.....	28
6.3 – RECEÇÃO DEFINITIVA	29
6.4 – RESTITUIÇÃO DOS DEPÓSITOS E QUANTIAS RETIDAS E LIBERAÇÃO DA CAUÇÃO	30
7 – DISPOSIÇÕES FINAIS.....	30
7.1 – DEVERES DE COLABORAÇÃO RECÍPROCA E INFORMAÇÃO.....	30
7.2 – SUBCONTRATAÇÃO E CESSÃO DA POSIÇÃO CONTRATUAL	31
7.3 – RESOLUÇÃO DO CONTRATO PELO DONO DA OBRA	32
7.4 – RESOLUÇÃO DO CONTRATO PELO EMPREITEIRO	33
7.5 – FORO COMPETENTE	35

7.6 – ARBITRAGEM.....	35
7.7 – COMUNICAÇÕES E NOTIFICAÇÕES	36
7.8 – CONTAGEM DOS PRAZOS	36

AMBIOLHÃO – EMPRESA MUNICIPAL DE AMBIENTE DE OLHÃO, EM
RENOVAÇÃO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM DIVERSAS
ZONAS DO CONCELHO – ZONA 2

TOMO 2 – ANÚNCIO, PROGRAMA DE PROCEDIMENTO,
CADERNO DE ENCARGOS, CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E MEDIÇÕES

CADERNO DE ENCARGOS

CLÁUSULAS GERAIS

1 – DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1 – OBJETO

O presente caderno de encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar no âmbito do concurso para a realização da empreitada de Renovação das Redes de Distribuição de Água em Diversas Zonas do Concelho de Olhão – Zona 2.

1.2 – DISPOSIÇÕES E CLÁUSULAS POR QUE SE REGE A EMPREITADA

1.2.1 – Na execução dos trabalhos e fornecimentos abrangidos pela empreitada observar-se-ão:

- a) As cláusulas do contrato e o estabelecido em todos os elementos e documentos que dele fazem parte integrante;
- b) O Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de Janeiro (Código dos Contratos Públicos, doravante «CCP») e posteriores alterações;
- c) O Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro, e respetiva legislação complementar;
- d) A restante legislação e regulamentação aplicável, nomeadamente a que respeita à construção, à gestão de resíduos de construção e demolição, 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) As regras da arte.

1.2.2 – Para efeitos do disposto na alínea a) do número anterior, consideram-se integrados no contrato, sem prejuízo do disposto no n.º 4 do artigo 96.º do CCP:

- a) O clausulado contratual, incluindo os ajustamentos propostos de acordo com o disposto no Artigo 99.º do CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código;
- b) O suprimento de trabalhos complementares derivados de erros e omissões do caderno de encargos identificados pelos interessados, 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;
- e) O projeto de execução;
- f) A proposta adjudicada;
- g) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo empreiteiro;
- h) Todos os outros documentos que sejam referidos no clausulado contratual ou no caderno de encargos.

1.3 – INTERPRETAÇÃO DOS DOCUMENTOS QUE REGEM A EMPREITADA

1.3.1 – No caso de existirem divergências entre os vários documentos referidos nas alíneas b) a h) do n.º 2 da cláusula anterior, prevalecem os documentos pela ordem em que são aí indicados.

1.3.2 – 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.

1.3.3 – No caso de divergência entre as várias peças do projeto de execução:

- a) As peças desenhadas prevalecem sobre todas as outras quanto à localização, às características dimensionais da obra e à disposição relativa das suas diferentes partes;
- b) As folhas de medições discriminadas e referenciadas e os respetivos mapas resumo de quantidades de trabalhos prevalecem sobre quaisquer outros no que se refere à natureza e quantidade dos trabalhos, sem prejuízo do disposto no artigo 50.º do CCP;
- c) Em tudo o mais prevalece o que constar da memória descritiva e das restantes peças do projeto de execução.

1.3.4 – Em caso de divergência entre os documentos referidos nas alíneas b) a h) do n.º 1.2.2 da cláusula anterior e o clausulado contratual, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código.

1.3.5 – As normas do programa de procedimento e caderno de encargos prevalecem sobre as indicações do anúncio, em caso de divergência.

1.3.6 – As peças do procedimento prevalecem sobre quaisquer indicações constantes da plataforma eletrónica de contratação com elas divergentes.

1.4 – ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS

1.4.1 – 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.

1.4.2 – 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.

1.4.3 – 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.

1.5 – PROJETO

1.5.1 – O projeto de execução a considerar para a realização da empreitada é o patenteado no procedimento, não sendo admitida a apresentação pelos concorrentes de soluções variantes.

1.5.2 – Compete ao empreiteiro a elaboração dos desenhos, pormenores e peças desenhadas do projeto de execução previstos na alínea h) do ponto 2.1.1.4 das presentes cláusulas, bem como dos desenhos correspondentes às alterações surgidas no decorrer da obra.

1.5.3 – Até à data da receção provisória, o empreiteiro entrega ao dono da obra uma coleção atualizada de todos os desenhos referidos no número anterior, em suporte informático editável e dois exemplares em suporte físico.

2 – OBRIGAÇÕES DO EMPREITEIRO

2.1 – PREPARAÇÃO E PLANEAMENTO DOS TRABALHOS

2.1.1 – Preparação e Planeamento da Execução da Obra

2.1.1.1 – 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 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 k) do ponto 2.1.1.4.

2.1.1.2 – 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.

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

2.1.1.4 – A preparação e o planeamento da execução da obra compreendem ainda:

- a) A pesquisa e identificação de infraestruturas existentes, recorrendo a contatos com as diversas entidades gestoras e, se necessário, a sondagens, que permitam determinar o tipo de infraestrutura, a posição planimétrica e a posição altimétrica;
- b) A elaboração do plano de desvio ou manutenção das infraestruturas existentes, identificando os métodos a aplicar com o objetivo de não interromper o funcionamento daquelas infraestruturas, nomeadamente as de abastecimento de água, eletricidade e gás e as de drenagem de águas residuais domésticas e pluviais, individuais ou coletivas;
- c) 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;
- d) O esclarecimento dessas dúvidas pelo dono da obra;
- e) A apresentação pelo empreiteiro de reclamações relativamente a trabalhos complementares do projeto que sejam detetados nessa fase da obra, nos termos previstos no n.º 4 do artigo 378.º do CCP;

- f) A apreciação e decisão do dono da obra das reclamações a que se refere a alínea anterior;
- g) O estudo e definição pelo empreiteiro dos processos de construção a adotar na realização dos trabalhos;
- h) A apresentação pelo empreiteiro dos seguintes desenhos de construção, pormenores de execução e elementos do projeto:
 - Faseamento da obra;
 - Plano de desvio de infraestruturas existentes;
 - Alterações propostas;
 - Telas finais da obra.
- i) A elaboração e apresentação pelo empreiteiro do plano de trabalhos ajustado, no caso previsto no n.º 3 do artigo 361.º do CCP;
- j) A aprovação pelo dono da obra dos documentos referidos nas alíneas h) e i);
- k) A elaboração pelo empreiteiro de documento do qual conste o desenvolvimento prático do plano de segurança e saúde, da responsabilidade do dono de obra, devendo analisar, desenvolver e complementar as medidas aí previstas em função do sistema utilizado para a execução da obra, em particular as tecnologias e a organização de trabalhos utilizados pelo empreiteiro;
- l) A identificação das condicionantes ambientais e a elaboração de um plano de medidas de minimização.

2.1.2 – Plano de Trabalhos Ajustado

2.1.2.1 – 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.

2.1.2.2 – No prazo de 10 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.

2.1.2.3 – 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.

2.1.2.4 – 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.

2.1.2.5 – 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.

2.1.3 – Modificação do Plano de Trabalhos e do Plano de Pagamentos

2.1.3.1 – O dono da obra pode modificar em qualquer momento o plano de trabalhos em vigor por razões de interesse público.

2.1.3.2 – 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.

2.1.3.3 – 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.

2.1.3.4 – Sem prejuízo do disposto no número anterior, em caso de desvio do plano de trabalhos que, injustificadamente, ponha em risco o cumprimento do prazo de execução da obra ou dos respetivos prazos parcelares, o dono da obra pode notificar o empreiteiro para apresentar, no prazo de 10 dias, um plano de trabalhos modificado, adoptando as medidas de correção que sejam necessárias à recuperação do atraso verificado.

2.1.3.5 – 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 2.1.3.3 e 2.1.3.4 da presente cláusula no prazo de 10 dias, equivalendo a falta de pronúncia a aceitação do novo plano.

2.1.3.6 – 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.

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

2.2 – PRAZOS DE EXECUÇÃO

2.2.1 – Prazo de Execução da Empreitada

2.2.1.1 – O empreiteiro obriga-se a:

- a) Iniciar a execução da obra na data da conclusão da consignação total ou da primeira consignação parcial ou ainda da data em que o dono da obra comunique ao empreiteiro a aprovação do plano de segurança e saúde, caso esta última data seja posterior, sem prejuízo do plano de trabalhos aprovado;
- b) Cumprir todos os prazos parciais vinculativos de execução previstos no plano de trabalhos em vigor;

- c) Concluir a execução da obra e solicitar a realização de vistoria da obra para efeitos da sua receção provisória no prazo de 90 dias a contar da data da sua consignação ou da data em que o dono da obra comunique ao empreiteiro a aprovação do plano de segurança e saúde, caso esta última data seja posterior.

2.2.1.2 – 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.

2.2.1.3 – 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.

2.2.1.4 – Não são atribuídos prémios pela conclusão da execução da obra antes do prazo fixado na alínea c) do n.º 2.2.1.1.

2.2.1.5 – Se houver lugar a trabalhos complementares cuja execução prejudique o normal desenvolvimento do plano de trabalhos e desde que o empreiteiro o requeira, o prazo para a conclusão da obra será prorrogado nos seguintes termos:

- a) Sempre que se trate de trabalhos complementares da mesma espécie dos definidos no contrato, proporcionalmente ao que estiver estabelecido nos prazos parcelares de execução constantes do plano de trabalhos aprovado e atendendo ao seu enquadramento geral na empreitada;
- b) Quando os trabalhos forem de espécie diversa dos que constam no contrato, por acordo entre o dono da obra e o empreiteiro, considerando as particularidades técnicas da execução.

2.2.1.6 – 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.

2.2.1.7 – Sempre que ocorra suspensão dos trabalhos não imputável ao empreiteiro, considerar-se-ão automaticamente prorrogados, por período igual ao da suspensão, o prazo

global de execução da obra e os prazos parciais que, previstos no plano de trabalhos em vigor, sejam afetados por essa suspensão.

2.2.2 – Cumprimento do Plano de Trabalhos

2.2.2.1 – 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.

2.2.2.2 – 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.

2.2.2.3 – 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 ponto 2.1.3.4 das presentes cláusulas.

2.2.3 – Multas por Violação dos Prazos Contratuais

2.2.3.1 – Em caso de atraso no início ou na conclusão da execução da obra por fato imputável ao empreiteiro, o dono da obra pode aplicar uma sanção contratual, por cada dia de atraso, em valor correspondente a 1 ‰ do preço contratual.

2.2.3.2 – No caso de incumprimento de prazos parciais vinculativos de execução da obra por fato imputável ao empreiteiro, é aplicável o disposto no n.º 2.2.3.1, sendo o montante da sanção contratual aí prevista reduzido a metade.

2.2.3.3 – O empreiteiro tem direito ao reembolso das quantias pagas a título de sanção contratual por incumprimento dos prazos parciais vinculativos de execução da obra quando recupere o atraso na execução dos trabalhos e a obra seja concluída dentro do prazo de execução do contrato.

2.2.4 – Atos e Direitos de Terceiros

2.2.4.1 – Sempre que o empreiteiro sofra atrasos na execução da obra em virtude de qualquer fato 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.

2.2.4.2 – 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 fato ao diretor de fiscalização da obra para que este possa tomar as providências que julgue necessárias perante a entidade concessionária ou exploradora daquele serviço.

2.3 – CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA

2.3.1 – Condições Gerais de Execução dos Trabalhos

2.3.1.1 – 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.

2.3.1.2 – 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 do ponto 1.2 das presentes cláusulas.

2.3.1.3 – 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.

2.3.2 – Especificações dos Equipamentos, dos Materiais e Elementos de Construção

2.3.2.1 – 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.

2.3.2.2 – Sempre que o projeto e os restantes documentos contratuais não fixem as respetivas características, o empreiteiro não poderá empregar materiais ou elementos de construção que não correspondam às características da obra ou que sejam de qualidade inferior aos usualmente empregues em obras que se destinem a idêntica utilização.

2.3.2.3 – 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.

2.3.2.4 – Nos casos previstos nos n.ºs 2.3.2.2 e 2.3.2.3 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 fato 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, bem como da alteração de preços a que a aplicação daqueles materiais e elementos de construção possa dar lugar.

2.3.2.5 – 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.

2.3.2.6 – 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.

2.3.2.7 – O regime de responsabilidade pelo aumento de encargos resultante de alteração das características técnicas dos materiais e elementos de construção, ou o regime aplicável à sua eventual diminuição, é o regime definido no CCP para os «trabalhos complementares».

2.3.3 – Materiais e Elementos de Construção Pertencentes ao Dono da Obra

2.3.3.1 – Se o dono da obra, mediante prévia consulta ao autor do projeto, entender conveniente empregar na mesma materiais ou elementos de construção que lhe pertençam ou provenientes de outras obras ou demolições, o empreiteiro será obrigado a fazê-lo, descontando-se, se for caso disso, no preço da empreitada o respetivo custo ou retificando-se o preço dos trabalhos em que aqueles forem aplicados.

2.3.3.2 – 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.

2.3.4 – Aprovação de Equipamentos, Materiais e Elementos de Construção

2.3.4.1 – 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.

2.3.4.2 – 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 fato ser comunicado, no mesmo período de tempo, pelo dono da obra ao empreiteiro.

2.3.4.3 – O empreiteiro é obrigado a fornecer ao dono da obra as amostras de materiais e elementos de construção que este lhe solicitar.

2.3.4.4 – A colheita e remessa das amostras deverão ser feitas de acordo com as normas oficiais em vigor ou outras que sejam contratualmente impostas.

2.3.4.5 – Salvo disposição em contrário, os encargos com a realização dos ensaios correrão por conta do dono da obra.

2.3.5 – Reclamação Contra a não Aprovação de Materiais e Elementos de Construção

2.3.5.1 – Se for negada a aprovação dos materiais e elementos de construção e o empreiteiro entender que a mesma devia ter sido concedida pelo fato 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.

2.3.5.2 – 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 fato ser comunicado, no mesmo prazo, pelo dono da obra ao empreiteiro.

2.3.5.3 – Os encargos com os novos ensaios a que a reclamação do empreiteiro dê origem serão suportados pela parte que decair.

2.3.6 – Efeitos da Aprovação dos Materiais e Elementos de Construção

2.3.6.1 – Uma vez aprovados os materiais e elementos de construção para obra, não podem os mesmos ser posteriormente rejeitados, salvo se ocorrerem circunstâncias que modifiquem a sua qualidade.

2.3.6.2 – No ato de aprovação dos materiais e elementos de construção poderá o empreiteiro exigir que se colham amostras de qualquer deles.

2.3.6.3 – Se a modificação da qualidade dos materiais e elementos de construção resultar de causa imputável ao empreiteiro, este deverá substituí-los à sua custa.

2.3.7 – 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.

2.3.8 – Substituição de Materiais e Elementos de Construção

2.3.8.1 – 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.

2.3.8.2 – As demolições e a remoção e substituição dos materiais e elementos de construção serão da responsabilidade do empreiteiro.

2.3.8.3 – 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.

2.3.9 – 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.

2.3.10 – Trabalhos Complementares

2.3.10.1 – Consideram-se trabalhos complementares todos aqueles cuja espécie ou quantidade não se encontre prevista no contrato.

2.3.10.2 – O dono da obra poderá ordenar a execução dos trabalhos complementares ao empreiteiro, desde que respeitadas as condições definidas no artigo 370.º do CCP.

2.3.10.3 – O empreiteiro terá obrigação de executar os trabalhos complementares sempre que tal seja ordenado por escrito e lhe sejam entregues os elementos da solução de obra a implementar.

2.3.10.4 – O dono da obra é responsável pelo pagamento dos trabalhos complementares cuja execução ordene ao empreiteiro.

2.3.10.5 – O empreiteiro é responsável por metade do preço dos trabalhos complementares de suprimento dos erros ou omissões não reclamados no prazo de 60 dias contados da data de consignação total ou da primeira consignação parcial, salvo quando estes só possam ser detetáveis durante a execução da obra.

2.3.10.6 – O empreiteiro é ainda responsável pelos trabalhos complementares de suprimento de erros e omissões que, não sendo exigível a sua deteção 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.

2.3.11 – Alterações ao Projeto Propostas pelo Empreiteiro

2.3.11.1 – Sempre que propuser qualquer alteração ao projeto, o empreiteiro deve apresentar todos os elementos necessários à sua perfeita apreciação.

2.3.11.2 – 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.

2.3.11.3 – 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.

2.3.12 – Menções Obrigatórias no Local dos Trabalhos

2.3.12.1 – 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 e manter cópia dos alvarás dos subcontratados.

2.3.12.2 – 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.

2.3.12.3 – 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.

2.3.12.4 – No estaleiro de apoio da obra devem igualmente estar patentes os elementos do projeto respeitantes aos trabalhos aí em curso.

2.3.13 – Ensaios

2.3.13.1 – 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 e os previstos nos regulamentos em vigor e constituem encargo do empreiteiro.

2.3.13.2 – 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.

2.3.13.3 – 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.

2.3.14 – Medições

2.3.14.1 – 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.

2.3.14.2 – As medições são efetuadas mensalmente, devendo estar concluídas até ao 8.º dia do mês imediatamente seguinte àquele a que respeitam.

2.3.14.3 – Os métodos e os critérios a adotar para a realização das medições respeitam a seguinte ordem de prioridades:

- a) As normas oficiais de medição que porventura se encontrem em vigor;
- b) As normas definidas no procedimento;
- c) As normas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil;
- d) Os critérios geralmente utilizados ou, na falta deles, os que forem acordados entre o dono da obra e o empreiteiro.

2.3.15 – Patentes, Licenças, Marcas de Fabrico ou de Comércio e Desenhos Registrados

2.3.15.1 – São 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.

2.3.15.2 – 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.

2.3.15.3 – 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.

2.3.15.4 – 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 de fiscalização da obra, quando para tanto for consultado, o notificar, por escrito, de como deve proceder.

2.3.16 – Execução Simultânea de outros Trabalhos no Local da Obra

2.3.16.1 – 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.

2.3.16.2 – 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.

2.3.16.3 – 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.

2.3.16.4 – 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;
- b) Indemnização pelo agravamento dos encargos previstos com a execução do contrato que demonstre ter sofrido.

2.4 – PESSOAL

2.4.1 – Obrigações Gerais

2.4.1.1 – São da exclusiva responsabilidade do empreiteiro as obrigações relativas ao pessoal empregado na execução da empreitada, à sua aptidão profissional e à sua disciplina.

2.4.1.2 – 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.

2.4.1.3 – A ordem referida no número anterior deve ser fundamentada por escrito quando o empreiteiro o exija, mas sem prejuízo da imediata suspensão do pessoal.

2.4.1.4 – 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.

2.4.2 – Horário de Trabalho

2.4.2.1 - 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.

2.4.3 – Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho

2.4.3.1 – 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.

2.4.3.2 – 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.

2.4.3.3 – No caso de negligência do empreiteiro no cumprimento das obrigações estabelecidas nos números anteriores, o diretor de fiscalização da obra pode tomar, à custa daquele, as providências que se revelem necessárias, sem que tal fato diminua as responsabilidades do empreiteiro.

2.4.3.4 – 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 ponto 4.2.1.

2.4.3.5 – 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.

3 – OBRIGAÇÕES DO DONO DA OBRA

3.1 – PREÇO E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

3.1.1 – Pela execução da empreitada e pelo cumprimento das demais obrigações decorrentes do contrato, deve o dono da obra pagar ao empreiteiro a quantia total que constar na respetiva proposta, acrescida de IVA à taxa legal em vigor, no caso de o empreiteiro ser sujeito passivo desse imposto pela execução do contrato.

3.1.2 – 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 no ponto 2.3.14.

3.1.3 – Os pagamentos são efetuados no prazo máximo de 60 dias, após a apresentação da respetiva fatura.

3.1.4 – 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.

3.1.5 – Cada auto de medição deve referir todos os trabalhos constantes do plano de trabalhos que tenham sido concluídos durante o mês, sendo a sua aprovação pelo diretor de fiscalização

da obra condicionada à efetiva realização daqueles.

3.1.6 – 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.

3.1.7 – O disposto no número anterior não prejudica o prazo de pagamento estabelecido no n.º 3.1.3 no que respeita à primeira fatura emitida, que se aplica quer para os valores desde logo aceites pelo diretor de fiscalização da obra, quer para os valores que vierem a ser aceites em momento posterior, mas que constavam da primeira fatura emitida.

3.1.8 – O pagamento dos trabalhos complementares 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.

3.2 – ADIANTAMENTOS AO EMPREITEIRO

3.2.1 – 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.

3.2.2 – 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.

3.2.3 – Todas as despesas decorrentes da prestação da caução prevista no número anterior correm por conta do empreiteiro.

3.2.4 – 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.

3.2.5 – 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.

3.3 – REEMBOLSO DOS ADIANTAMENTOS

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

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

$$V_{ri} = \frac{V_a \times V_{pt}}{V_t} - V_{rt}$$

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

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

em que:

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

V_a – o valor do adiantamento;

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

V_{pt} – 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} – o valor acumulado dos trabalhos contratuais executados até ao mês em que se processa o reembolso;

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

3.4 – MORA NO PAGAMENTO

3.4.1 – Em caso de atraso do dono da obra no cumprimento das obrigações de pagamento do preço contratual, tem o empreiteiro direito aos juros de mora sobre o montante em dívida à taxa legalmente fixada para o efeito pelo período correspondente à mora, os quais serão obrigatoriamente abonados ao empreiteiro, independentemente de este os solicitar e incidirão sobre a totalidade da dívida.

3.4.2 – O pagamento dos juros de mora referidos no número anterior deverá ser efetuado pelo dono da obra no prazo de 15 dias a contar da data em que tenham ocorrido o pagamento dos trabalhos, as revisões ou acertos que lhes deram origem.

3.5 – REVISÃO DE PREÇOS

3.5.1 – 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, será efetuada nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 6/2004, de 6 de Janeiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2021, de 18 de Agosto, em função da modalidade fixada na Cláusula 13 das Cláusulas Especiais deste Caderno de Encargos.

3.5.2 – A revisão de preços obedece às seguintes condições:

- a) Os custos de mão-de-obra e de materiais, fixados de acordo com os valores médios praticados no mercado, são os indicados neste caderno de encargos ou no título contratual;
- b) A garantia de custo de mão-de-obra abrange exclusivamente as profissões enumeradas neste caderno de encargos;
- c) A garantia de custo de mão-de-obra não abrange os encargos de deslocação e de transporte do pessoal do empreiteiro nem os agravamentos correspondentes à prestação de trabalho em horas extraordinárias que não estejam expressamente previstas neste caderno de encargos;
- d) A revisão de preços relativa ao custo de mão-de-obra incidirá sobre o valor correspondente

à percentagem fixada na legislação sobre revisão de preços;

- e) O empreiteiro obriga-se a enviar ao diretor de fiscalização da obra o duplicado das folhas de salários pagos na obra, do qual lhe será passado recibo, no prazo de cinco dias a contar da data de encerramento das folhas;
- f) Em anexo ao duplicado das folhas de salários, o empreiteiro obriga-se a enviar também um mapa com a relação do pessoal e respetivos salários e encargos sociais a que corresponda ajustamento de preços no qual figurem os montantes calculados na base dos que forem garantidos, dos efetivamente despendidos e as correspondentes diferenças a favor do dono da obra ou do empreiteiro;
- g) O dono da obra pode exigir ao empreiteiro a justificação de quaisquer salários ou encargos sociais que figurem nas folhas enviadas ao diretor de fiscalização da obra;
- h) Os preços garantidos para os materiais são considerados como preços no local de origem do fornecimento ao empreiteiro e não incluem, portanto, os encargos de transporte e os que a este forem inerentes, salvo se neste caderno de encargos se especificar de outra forma;
- i) Se para a aquisição de materiais de preço garantido tiverem sido facultados adiantamentos ao empreiteiro, as quantidades de materiais adquiridos nessas condições não são suscetíveis de revisão de preços a partir das datas de pagamento dos respetivos adiantamentos;
- j) Independentemente do direito de vigilância sobre os preços relativos à aquisição de materiais de preço garantido, o dono da obra tem o direito de exigir do empreiteiro a justificação dos respetivos preços.

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

4 – SEGUROS

4.1 – CONTRATOS DE SEGURO

4.1.1 – 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 da consignação.

4.1.2 – 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.

4.1.3 – O dono da obra pode exigir, em qualquer momento, cópias das apólices e dos recibos de pagamento dos prémios dos seguros previstos na presente seção ou na legislação aplicável, não sendo admitida a entrada no estaleiro de quaisquer equipamentos sem a exibição destes documentos.

4.1.4 – 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.

4.1.5 – Os seguros previstos no presente caderno de encargos em nada diminuem ou restringem as obrigações e responsabilidades legais ou contratuais do empreiteiro.

4.1.6 – Em caso de incumprimento por parte do empreiteiro das obrigações de pagamento dos prémios referentes aos seguros mencionados, o dono da obra reserva-se o direito de se substituir àquele, ressarcindo-se de todos os encargos envolvidos e/ou que tenha suportado.

4.1.7 – O empreiteiro obriga-se a manter as apólices de seguro válidas até à data da receção provisória da obra ou, no caso do seguro relativo aos equipamentos e máquinas auxiliares que em cada momento estejam afetos à obra ou ao estaleiro, até à data em que deixem de o estar.

4.2 – OBJETO DOS CONTRATOS DE SEGURO

4.2.1 – O empreiteiro obriga-se a celebrar um contrato de seguro de acidentes de trabalho, cuja apólice deve abranger todo o pessoal por si contratado, a qualquer título, bem como a apresentar comprovativo de que o pessoal contratado pelos subempreiteiros se encontra igualmente abrangido por seguro de acidentes de trabalho de acordo com a legislação em vigor em Portugal.

4.2.2 – O empreiteiro obriga-se a celebrar um contrato de seguro de responsabilidade civil automóvel cuja apólice deve abranger toda a frota de veículos de locomoção própria afetos à

obra, que circulem na via pública ou no local da obra, independentemente de serem veículos de passageiros ou de carga, máquinas ou equipamentos industriais, de acordo com as normas legais sobre responsabilidade civil automóvel (riscos de circulação), bem como a apresentar comprovativo de que os veículos afetos à obra pelos subempreiteiros se encontram igualmente segurados.

4.2.3 – O empreiteiro obriga-se, ainda, a celebrar um contrato de seguro destinado a cobrir os danos próprios do equipamento, máquinas auxiliares e estaleiro, cuja apólice deve cobrir todos os meios auxiliares que vier a utilizar na obra, incluindo bens imóveis, armazéns, abarracamentos, refeitórios, camaratas, oficinas e máquinas e equipamento fixos ou móveis.

4.2.4 – 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.

4.2.5 – 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.

5 – REPRESENTAÇÃO DAS PARTES E CONTROLO DA EXECUÇÃO DO CONTRATO

5.1 – REPRESENTAÇÃO DO EMPREITEIRO

5.1.1 – Durante a execução do contrato, o empreiteiro é representado em obra 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.

5.1.2 – O empreiteiro obriga-se, sob reserva de aceitação pelo dono da obra, a confiar a sua representação a um técnico com qualificações adequadas e experiência em obras similares.

5.1.3 – 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.

5.1.4 – 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.

5.1.5 – O diretor de obra acompanha assiduamente os trabalhos e está presente no local da obra sempre que para tal seja convocado.

5.1.6 – 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.

5.1.7 – 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.

5.1.8 – 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 k) do n.º 2.1.1.4.

5.1.9 – 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.

5.2 – REPRESENTAÇÃO DO DONO DA OBRA

5.2.1 – Durante a execução o dono da obra é representado por um diretor de fiscalização da obra e pelo gestor do contrato, 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.

5.2.2 – 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.

5.2.3 – 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.

5.3 – LIVRO DE REGISTO DA OBRA

5.3.1 – O empreiteiro organizará 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.

5.3.2 – 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) Alterações dos planos da empreitada e os motivos;
- b) Acidentes de trabalho;
- c) Modificações realizadas à natureza dos trabalhos e os motivos.

5.3.3 – 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.

6 – RECEÇÃO E LIQUIDAÇÃO DA OBRA

6.1 – RECEÇÃO PROVISÓRIA

6.1.1 – 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.

6.1.2 – 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.

6.1.3 – O procedimento de receção provisória obedece ao disposto nos artigos 394.º a 396.º do CCP.

6.2 – PRAZO DE GARANTIA

6.2.1 – O prazo de garantia varia de acordo com os seguintes tipos de defeitos:

- a) 10 anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos estruturais;

- b) 5 anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos não estruturais ou instalações técnicas;
- c) 2 anos para os defeitos que incidam sobre equipamentos afetos à obra, mas dela autonomizáveis.

6.2.2 – 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.

6.2.3 – Excetuam-se do disposto no n.º 6.2.1 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.

6.3 – RECEÇÃO DEFINITIVA

6.3.1 – No final de cada um dos prazos de garantia previstos na cláusula anterior, é realizada uma nova vistoria à obra para efeitos de receção definitiva.

6.3.2 – 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.

6.3.3 – A receção definitiva depende, em especial, da verificação cumulativa dos seguintes pressupostos:

- a) Funcionalidade regular, no termo do período de garantia, em condições normais de exploração, operação ou utilização da obra e respetivos equipamentos, de forma que cumpra todas as exigências contratualmente previstas;
- b) Cumprimento, pelo empreiteiro, de todas as obrigações decorrentes do período de garantia relativamente à totalidade ou à parte da obra a receber.

6.3.4 – No caso de a vistoria referida no n.º 6.3.1 permitir detetar deficiências, deteriorações, indícios de ruína ou falta de solidez, da responsabilidade do empreiteiro, ou a não verificação dos pressupostos previstos no número anterior, o dono da obra fixa o prazo para a correção dos problemas detetados por parte do empreiteiro, findo o qual será fixado o prazo para a realização de uma nova vistoria nos termos dos números anteriores.

6.3.5 – 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.

6.4 – RESTITUIÇÃO DOS DEPÓSITOS E QUANTIAS RETIDAS E LIBERAÇÃO DA CAUÇÃO

6.4.1 – 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.

6.4.2 – 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 termos do n.º 5 do artigo 295.º do CCP.

6.4.3 – 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.

6.4.4 – 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.

6.4.5 – 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.

6.4.6 – 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.

7 – DISPOSIÇÕES FINAIS

7.1 – 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.

7.2 – SUBCONTRATAÇÃO E CESSÃO DA POSIÇÃO CONTRATUAL

7.2.1 – 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.

7.2.2 – 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.

7.2.3 – 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.

7.2.4 – 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.

7.2.5 – O disposto nos números anteriores é igualmente aplicável aos contratos celebrados entre os subcontratados e terceiros.

7.2.6 – 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 fato ao dono da obra, remetendo-lhe cópia do contrato em causa.

7.2.7 – 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.

7.2.8 – 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.

7.3 – RESOLUÇÃO DO CONTRATO PELO DONO DA OBRA

7.3.1 – 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 fato 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 fato 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.

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

7.3.3 – No caso previsto na alínea p) 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.

7.3.4 – 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.

7.4 – RESOLUÇÃO DO CONTRATO PELO EMPREITEIRO

7.4.1 – Sem prejuízo das indemnizações legais e contratuais devidas, o empreiteiro pode resolver o contrato nos seguintes casos:

- 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 complementares 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:
 - Por período superior a um quinto do prazo de execução da obra, quando resulte de caso de força maior;
 - 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.

7.4.2 – 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.

7.4.3 – O direito de resolução é exercido por via judicial ou mediante recurso a arbitragem.

7.4.4 – Nos casos previstos na alínea c) do n.º 7.4.1, 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.

7.5 – FORO COMPETENTE

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

7.6 – ARBITRAGEM

7.6.1 – Quaisquer litígios relativos, designadamente, à interpretação, execução, incumprimento, invalidade, resolução ou redução do contrato poderão ser dirimidos por tribunal arbitral, devendo, nesse caso, ser observadas as seguintes regras:

- a) Sem prejuízo do disposto nas alíneas b) a d), a arbitragem respeita as regras processuais propostas pelos árbitros;
- b) O tribunal arbitral tem sede em Loulé e é composto por três árbitros;
- c) O dono da obra designa um árbitro, o empreiteiro designa um outro árbitro e o terceiro, que preside, é cooptado pelos dois designados;
- d) No caso de alguma das partes não designar árbitro ou no caso de os árbitros designados pelas partes não acordarem na escolha do árbitro presidente, deve esse ser designado pelo presidente do tribunal central administrativo territorialmente competente.

7.6.2 – O tribunal arbitral decide segundo o direito constituído e da sua decisão não cabe recurso, salvo se as partes acordarem diversamente.

7.7 – COMUNICAÇÕES E NOTIFICAÇÕES

7.7.1 – Sem prejuízo de poderem ser acordadas outras regras quanto às notificações e comunicações entre as partes do contrato, estas devem ser dirigidas, nos termos do CCP, para o domicílio ou sede contratual de cada uma, identificados no contrato.

7.7.2 – Qualquer alteração das informações de contato constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.

7.8 – CONTAGEM DOS PRAZOS

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



CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

ÍNDICE

	Pág.
1 – INTRODUÇÃO	1
2 – DISPOSIÇÕES GERAIS	1
3 – ABERTURA E ATERRO DE VALAS; MOVIMENTO DE TERRAS.....	2
4 – PAVIMENTOS.....	4
5 – TUBAGEM.....	5
6 – ACESSÓRIOS E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS	5
7 – DIVERSOS	6

AMBIOLHÃO – EMPRESA MUNICIPAL DE AMBIENTE DE OLHÃO, EM
RENOVAÇÃO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM DIVERSAS
ZONAS DO CONCELHO – ZONA 2

TOMO 2 – ANÚNCIO, PROGRAMA DE PROCEDIMENTO,
CADERNO DE ENCARGOS, CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E MEDIÇÕES

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

1 – INTRODUÇÃO

Discriminam-se, seguidamente, os critérios de medição que nortearam a quantificação dos trabalhos e materiais necessários à realização da empreitada de Renovação das Redes de Distribuição de Água em Diversas Zonas do Concelho de Olhão – Zona 2.

Estes critérios procuram, sempre que possível, respeitar as regras correntemente adotadas, face à especificidade das obras a executar.

Em tudo o omissa, deverão ser respeitadas as normas e especificações emitidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil, ou por qualquer outro organismo oficial.

2 – DISPOSIÇÕES GERAIS

Todas as quantidades são obtidas a partir de operações aritméticas que traduzem os formatos e dimensões definidos nas peças desenhadas.

As dimensões a adoptar são, regra geral, as de cada elemento de construção, convenientemente arredondadas por aproximação, em função do tipo de medição.

Deverão considerar-se as dimensões indicadas nas cotas dos desenhos ou que destas seja possível inferir.

Na falta destas, as medições são obtidas à escala.

As medições que não possam ser determinadas a partir das peças escritas ou desenhadas deverão ser efetuadas em obra.

As quantidades a considerar no mapa de medições serão os somatórios dos trabalhos ou materiais qualitativamente ou dimensionalmente iguais, sendo apresentadas em artigos, de acordo com o trabalho a que dizem respeito.

As unidades de medição são definidas pontualmente, critério a critério.

As medições respeitantes a cada trabalho dizem respeito às actividades necessárias à sua conclusão, incluindo todos os acessórios e operações exigíveis à boa execução, conforme o caderno de encargos e as peças desenhadas, mesmo que omissos na descrição do artigo no mapa de medições.

Os custos dos trabalhos e tarefas acessórias, estabelecidos no projeto e no caderno de encargos como obrigações do empreiteiro, e não expressamente indicados na lista de quantidades, devem ser refletidos nos preços unitários propostos.

Consideram-se ainda incluídos nas medições todos os condicionalismos e/ou tarefas direta ou indiretamente relacionados com o artigo, como sejam, a segurança dos trabalhadores e dos visitantes da obra, a implantação topográfica, as entivações, o rebaixamento do nível freático, os andaimes, as cofragens e descofragens, a instalação dos materiais em obra, a pesquisa e eventual desvio de infraestruturas existentes, os licenciamentos necessários, a salvaguarda de aspectos ambientais, o acompanhamento arqueológico, a realização de ensaios, etc.

3 – ABERTURA E ATERRO DE VALAS; MOVIMENTO DE TERRAS

Na abertura e aterro de valas e no movimento de terras incluem-se a escavação, a execução das camadas de assentamento e proteção das tubagens, o aterro e o transporte, carga e descarga de terras e materiais sobrantes.

As medições são efetuadas considerando a projeção horizontal das áreas a escavar e o comprimento dos vários troços.

a) Escavação

A medição da escavação é realizada por metro cúbico (m^3), considerando os taludes das valas verticais, admitindo um terreno de natureza diversa e a instalação de contenções periféricas, se necessário.

Consideram-se incluídas na escavação a execução de sondagens de pesquisa, a identificação de infraestruturas existentes, o rebaixamento do nível freático, demolições, baldeação e a carga dos materiais sobrantes.

Os volumes de escavação das valas são calculados de acordo com as peças desenhadas, sendo o resultado do produto entre o comprimento do troço, a largura da vala e a profundidade média.

Em função da profundidade, a largura considerada para as valas é a seguinte:

- Até 3,00 m: Diâmetro da tubagem + 0,50 m, com um mínimo de 0,70 m;
- Superior a 3,00 m: Diâmetro da tubagem + 0,80 m, com um mínimo de 1,00 m.

A medição da escavação nos órgãos enterrados é realizada por m^3 , com base na sua projeção horizontal, acrescida de 0,50 m para cada lado, considerando os taludes verticais e instalação de contenção periférica, se necessário.

Em alternativa à utilização da contenção periférica, o empreiteiro poderá recorrer ao incremento da largura e/ou inclinação estabelecidas para as valas, não se admitindo, no entanto, qualquer acréscimo ao volume de escavação considerado.

Independentemente do método seleccionado pelo empreiteiro, as regras de contabilização dos volumes de escavação são as acima indicadas.

b) Almofada de Assentamento e Proteção

A almofada de assentamento e proteção da tubagem com areia é medida por metro cúbico (m^3), de acordo com as dimensões indicadas nas peças desenhadas.

O seu volume é igual ao resultado do produto entre a sua altura, o comprimento do troço e a largura da vala, retirando-se o volume da tubagem.

Em solo húmido, a camada de assentamento é constituída por brita, betão e areia, sendo a brita envolta em geotêxtil.

No caso da tubagem estar implantada com um recobrimento inferior a 1,00 m, deverá ficar envolta em betão armado, com as dimensões indicadas nas peças desenhadas.

c) Aterro

A medição do aterro é realizada por metro cúbico (m^3), correspondendo, no caso do aterro final de valas para implantação de tubagens, à diferença entre o volume de escavação, o volume da almofada de assentamento e proteção e o volume da tubagem.

No que se refere aos órgãos enterrados, corresponde à diferença entre o volume de escavação e o volume ocupado.

No caso das valas, o aterro será realizado com agregado britado de granulometria extensa.

Para os órgãos enterrados, admite-se que o aterro possa ser realizado com material da própria escavação ou de empréstimo, sempre que necessário. No caso de utilização de material de empréstimo, considera-se incluída a sua aquisição e o transporte.

d) Transporte

A medição do transporte de terras e materiais sobranes é quantificada por metro cúbico (m^3), correspondendo à diferença entre a escavação e o aterro final.

Com base no tipo de solo que se prevê existir no local, considera-se um empolamento médio de 25%.

Fazem ainda parte deste trabalho a condução de terras e materiais sobranes a depósito, quer este se localize no local da obra ou no exterior, incluindo licenciamento e respetivos encargos.

4 – PAVIMENTOS

A medição relativa à demolição de pavimentos e à execução da repavimentação corresponde à largura da superfície da vala para assentamento das tubagens, acrescida de 0,40 m.

A medição relativa ao levantamento da camada superficial e das camadas de regularização, sub-base e base dos pavimentos afetados é feita por metro cúbico (m^3) e inclui a execução da caixa de fundação dos novos pavimentos, escavação, regularização e compactação.

O transporte e deposição em local licenciado dos materiais resultantes do levantamento dos pavimentos existentes e da execução da caixa de fundação dos novos pavimentos é realizado por metro cúbico (m^3) e inclui o empolamento médio de 25%.

As camadas de fundação dos novos pavimentos são medidas em metro cúbico (m^3) e a medição inclui a execução da caixa de fundação, bem como a regularização e compactação.

As camadas de regularização e desgaste dos pavimentos em betão betuminoso são medidas ao metro quadrado (m^2) e incluem as regas de impregnação e de colagem.

Consideram-se incluídos os trabalhos de reconstituição das bermas, passeios e sistemas de drenagem, bem como de eventual sinalização, horizontal e vertical.

5 – TUBAGEM

A medição correspondente ao fornecimento e assentamento de tubagem, incluindo todos os trabalhos necessários, é efetuada por metro linear (ml), tomando-se a sua projeção horizontal.

Admitiram-se incluídos neste trabalho todos os acessórios necessários à montagem da tubagem como previsto, as curvas, os maciços de fixação e os revestimentos de proteção interna e externa.

6 – ACESSÓRIOS E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS

A medição correspondente ao fornecimento e assentamento dos acessórios e equipamentos mecânicos é realizada por unidade (un), considerando-se os pormenores apresentados nas peças desenhadas.

A medição inclui todos os trabalhos de instalação, as respetivas ligações e os trabalhos de construção civil necessários, como sejam as camadas de assentamento, apoios, amarrações maciços de fixação, movimento de terras, entivações, drenagem e pavimentos, sempre que aplicável.

Nas válvulas de seccionamento a unidade de medição considera as válvulas completas para funcionar, em função do seu local de instalação.

Nas válvulas de descarga a unidade de medição inclui a câmara para instalação de válvula de descarga, completa, movimento de terras, demolição de pavimentos, repavimentação, betões, impermeabilizações, serralharias, acabamentos, válvulas e acessórios, conforme pormenor apresentado nas peças desenhadas.

O coletor de descarga e a respetiva proteção final ou ligação à rede existente encontram-se também incluídos, compreendendo tubagem, movimento de terras, demolição de pavimentos e repavimentação.

Nos marcos de incêndio encontram-se incluídos o movimento de terras, o tê, a curva com pé, a conduta de derivação, a válvula de seccionamento e as ligações.

7 – DIVERSOS

A ligação da tubagem à rede existente, incluindo pesquisa, corte e remoção da tubagem, é medida à unidade (un).

Os ramais de ligação são medidos à unidade (un) e incluem tubagem de PVC, série roscada, PN10, com DN até 50mm, numa extensão média de 20 m, abraçadeira de ramal, curvas, válvula de seccionamento, tubagem, ligação à rede predial existente, acessórios de ligação com aperto rápido em latão, abertura e fecho de valas e/ou roços e pavimentação.

A ligação dos ramais existentes à nova conduta é também medida à unidade (un) incluindo abraçadeira de ramal, tubagem, curvas, adaptações, abertura e fecho de valas e pavimentação.

O betão armado para proteção das tubagens é medido ao metro cúbico (m³) e inclui armaduras, cofragens, escoramentos e descofragens.

A rede de sinalização da tubagem é medida por metro linear (ml), considerando-se que ocupa toda a extensão da vala.

A desinfecção das tubagens e acessórios é medida por metro linear (ml) e inclui o fornecimento, preparação e dosagem de desinfetante e análises.

A realização dos ensaios de estanquidade é realizada à unidade (un), compreendendo todos os meios necessários.



MEDIÇÕES



CLÁUSULAS TÉCNICAS ESPECIAIS

ÍNDICE

	Pág.
1 – OBJETO DA EMPREITADA	1
2 – ENQUADRAMENTO	1
3 – RELAÇÃO DOS TRABALHOS.....	1
4 – LEVANTAMENTOS A EFETUAR	2
5 – DISPOSIÇÕES GERAIS	3
6 – DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS	4
6.1 – IMPLANTAÇÃO DA OBRA	4
6.2 – DESMATAÇÕES.....	4
6.3 – EXECUÇÃO DE ESCAVAÇÕES	4
6.4 – ASSENTAMENTO DA TUBAGEM E ATERROS	5
6.5 – MANUSEAMENTO, TRANSPORTE E MONTAGEM DOS TUBOS	6
6.6 – TUBOS PRÉ-FABRICADOS	6
6.7 – CÂMARAS DE VISITA.....	6
6.8 – SERRALHARIAS	7
6.9 – PAVIMENTOS.....	7
6.10 – REVESTIMENTOS E ACABAMENTOS.....	8
6.11 – PINTURAS DE SUPERFÍCIE.....	9
6.11.1 – Generalidades	9
6.11.2 – Pinturas sobre Ferro.....	9
6.12 – MACIÇOS DE FIXAÇÃO	10
7 – VÁLVULAS DE SECCIONAMENTO.....	10
8 – MARCOS DE INCÊNDIO	10
9 – ENSAIOS DE PRESSÃO	11
9.1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS	11
9.2 – METODOLOGIA	11
9.2.1 – Troços a Ensaiar.....	11
9.2.2 – Preparação.....	12
9.2.3 – Enchimento	12
9.2.4 – Equipamento.....	12
9.3 – REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS	13
9.3.1 – Pré-Ensaio	13
9.3.2 – Ensaio de Pressão	13



9.4 – VALIDAÇÃO DAS CANALIZAÇÕES	13
--	----

AMBIOLHÃO – EMPRESA MUNICIPAL DE AMBIENTE DE OLHÃO, EM
RENOVAÇÃO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM DIVERSAS
ZONAS DO CONCELHO – ZONA 2

TOMO 2 – ANÚNCIO, PROGRAMA DE PROCEDIMENTO,
CADERNO DE ENCARGOS, CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E MEDIÇÕES

CADERNO DE ENCARGOS

CLÁUSULAS TÉCNICAS ESPECIAIS

1 – OBJETO DA EMPREITADA

A empreitada tem por objetivo a execução da obra de Renovação das Redes de Distribuição de Água em Diversas Zonas do Concelho de Olhão – Zona 2.

2 – ENQUADRAMENTO

Nesta obra serão efetuadas ligações a infraestruturas existentes, que deverão ser executadas cuidadosamente.

Qualquer incompatibilidade que se registre no início ou no decorrer dos trabalhos deverá ser comunicada, de imediato, à fiscalização, sob pena da responsabilidade das consequências associadas vir a recair sobre o empreiteiro.

3 – RELAÇÃO DOS TRABALHOS

Na empreitada estarão incluídos todos os trabalhos necessários à boa execução do projeto, conforme peças escritas e desenhadas, designadamente:

- Determinação das características das infraestruturas existentes, em particular no que respeita às cotas de soleira e material das tubagens nos pontos de interligação;
- Abertura, remoção e reposição de pavimentos, incluindo reconstituição de bermas, passeios, sistema de drenagem e sinalização;
- Abertura e aterro de valas, incluindo rebaixamento do nível freático, entivações, demolições,

remoção e transporte de materiais sobranes e compactação;

- Fornecimento e colocação dos materiais necessários à execução das camadas de assentamento e proteção da tubagem;
- Fornecimento e assentamento da tubagem, incluindo todos os acessórios;
- Fornecimento e colocação de betão em maciços de fixação e proteção de travessias;
- Fornecimento e colocação de agregado britado de granulometria extensa no preenchimento de valas;
- Execução de câmaras para válvulas e ramais de ligação;
- Instalação de marcos de incêndio.

4 – LEVANTAMENTOS A EFETUAR

Antes de se dar início aos trabalhos, deverão ser confirmadas as cotas de implantação, bem como as características de todas as infraestruturas existentes e que, de forma direta ou indireta, possam interferir com os trabalhos a executar.

Nos pontos de interligação entre infraestruturas existentes e a construir o empreiteiro deverá, previamente à execução da nova conduta, determinar a posição e a cota de soleira das tubagens existentes, para o que realizará todas as diligências necessárias, incluindo a abertura de sondagens no local.

De seguida deverá, a partir dos elementos de projeto, confirmar a exequibilidade, sob os pontos de vista hidráulico e funcional, das respetivas ligações.

Deverão ser ainda aferidas as cotas de passagem das tubagens sobre/sob as infraestruturas existentes.

É ainda da responsabilidade do empreiteiro confirmar a existência e garantir a não afetação de infraestruturas enterradas existentes ao longo do traçado da conduta, como sejam as de abastecimento de água, drenagem de águas residuais domésticas e pluviais, telecomunicações, elétricas e outras.

Para tal, o empreiteiro deverá determinar rigorosamente a localização planimétrica e altimétrica daquelas infraestruturas, contactando as diversas entidades e recorrendo, se necessário, a sondagens de pesquisa.

O empreiteiro deverá procurar desenvolver os trabalhos de forma a não interromper o serviço afetado, utilizando estruturas provisórias, materiais e técnicas adequadas, em coordenação com a entidade proprietária ou seus representantes.

Na execução de todos os trabalhos, o empreiteiro deverá utilizar meios e técnicas que garantam a integridade e o funcionamento das infraestruturas existentes.

Eventuais desfasamentos relativamente ao indicado no projeto, deverão ser comunicados, de imediato, à fiscalização.

5 – DISPOSIÇÕES GERAIS

Desde que aplicáveis, fazem parte integrante das condições técnicas para a realização da presente empreitada as seguintes especificações, incluídas nas Cláusulas Técnicas Gerais:

- Especificação n.º 1 – Preparação dos trabalhos. Estaleiros
- Especificação n.º 2 – Trabalhos preparatórios
- Especificação n.º 3 – Implantação e piquetagem
- Especificação n.º 4 – Desmatação
- Especificação n.º 5 – Movimentação de terras
- Especificação n.º 6 – Abertura e aterro de valas
- Especificação n.º 7 – Trabalhos em betão simples e armado
- Especificação n.º 8 – Instalação de tubagens
- Especificação n.º 9 – Tubos de PVC
- Especificação n.º 10 – Tubos de ferro fundido dúctil

- Especificação n.º 11 – Tubos pré-fabricados de betão
- Especificação n.º 12 – Câmaras de visita em betão
- Especificação n.º 13 – Cimentos para betões e argamassas
- Especificação n.º 14 – Argamassas e betões
- Especificação n.º 15 – Salpicados e rebocos com argamassa de cimento
- Especificação n.º 16 – Revestimento de paredes exteriores
- Especificação n.º 17 – Alvenarias de tijolo
- Especificação n.º 18 – Serralharias
- Especificação n.º 19 – Válvulas de cunha com elastómero
- Especificação n.º 20 – Pavimentos

6 – DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

6.1 – IMPLANTAÇÃO DA OBRA

A implantação e piquetagem da obra terá de respeitar os requisitos definidos nas Especificações N.ºs 2 e 3.

6.2 – DESMATAÇÕES

Sempre que necessário, deverão ser executadas desmatações das áreas de implantação da conduta e órgãos acessórios, efetuando-se a limpeza do terreno numa profundidade mínima de 0,20 m.

As desmatações deverão obedecer ao estabelecido na Especificação N.º 4.

6.3 – EXECUÇÃO DE ESCAVAÇÕES

As escavações deverão ser realizadas de forma a garantir a correta implantação das tubagens e acessórios, sem prejuízo de outras infraestruturas, já existentes ou em construção.

As escavações só poderão ser iniciadas após aprovação por parte da fiscalização de todos os elementos topográficos referentes à piquetagem.

Os movimentos de terras e abertura de valas deverão obedecer ao expresso nas especificações correspondentes.

O empreiteiro deverá assegurar a correta instalação das tubagens e a construção de estruturas enterradas, devendo estar preparado para proceder à contenção do terreno e ao rebaixamento do nível freático com recurso, nomeadamente, a entivações, estacas prancha, bombas ou “well-points”, segundo as normas de segurança no trabalho regulamentares.

Sempre que a natureza do terreno e a cota do nível freático o justificar, a escavação deverá ser executada após contenção do terreno e rebaixamento do nível freático.

A contenção do terreno, naquelas situações, deverá ser assegurada através da cravação de estacas prancha. Após a cravação, poder-se-á executar a escavação e os escoramentos.

Alternativamente, o empreiteiro poderá recorrer ao incremento da largura e/ou inclinação das valas estipuladas no projeto.

Se, no decurso da escavação, se verificar a entrada de água generalizada pelas paredes e pelo fundo da vala, o empreiteiro deverá proceder ao rebaixamento do nível freático e à drenagem da vala, de modo a que o assentamento das tubagens se faça sem a presença de água.

As escavações deverão ser efetuadas respeitando todas as regras de segurança, higiene e saúde no trabalho e, em particular, as descritas no Plano de Segurança e Saúde.

As valas para assentamento da tubagem poderão ser executadas com recurso a valadeira.

6.4 – ASSENTAMENTO DA TUBAGEM E ATERROS

As características dos aterros deverão obedecer às disposições das Especificações N.ºs 5 e 6.

As tubagens enterradas serão envolvidas numa almofada de areia ou em betão, de acordo com o indicado nas peças desenhadas.

Em terrenos com a presença de nível freático, a almofada de assentamento será constituída por uma camada de brita envolta em geotêxtil e por uma camada de betão, sob a camada de areia.

Neste caso, esta última também será envolta em geotêxtil.

O aterro final far-se-á com agregado britado de granulometria extensa, até se atingir a sub-base do pavimento.

Na contabilização dos volumes de terras e materiais teve-se em conta o estabelecido nos critérios de medição.

As tubagens deverão ser ensaiadas antes do fecho das valas.

Todos os pormenores construtivos deverão ser executados de acordo com as peças desenhadas.

6.5 – MANUSEAMENTO, TRANSPORTE E MONTAGEM DOS TUBOS

O manuseamento, o transporte e a montagem dos tubos nas valas deverão respeitar a Especificação N.º 8.

6.6 – TUBOS PRÉ-FABRICADOS

Serão aplicadas tubagens de PVC, PN10 e de Ferro Fundido Dúctil (FFD), as quais deverão respeitar as disposições estabelecidas nas Especificações N.º 9 e 10, respetivamente.

Em qualquer dos casos, deverá ser sempre garantida a resistência a todas as cargas, estáticas e dinâmicas.

As tubagens de FFD deverão possuir revestimento interior próprio para água potável e revestimento exterior adequado a ambientes agressivos.

As ligações entre os tubos de PVC serão efetuadas por embocadura com retentor de borracha sintética (neoprene), enquanto que as ligações entre tubos de FFD serão efetuadas por junta automática standard ou por flanges aparafusadas, com juntas de vedação de tela de borracha de boa qualidade. Todas as ligações deverão assegurar uma perfeita estanqueidade.

6.7 – CÂMARAS DE VISITA

A execução das câmaras de visita deverá seguir as disposições da Especificações N.º 12 a 17 e estar em conformidade com as peças desenhadas e com as disposições das especificações.

Nas fundações deverão ser aplicados os mesmos materiais aplicados nas fundações das tubagens adjacentes.

As tampas deverão ser em ferro fundido D400, com dispositivo de fecho e com a marcação da Ambiolhão.

As ligações entre tubagem e câmaras terão de garantir uma perfeita estanqueidade.

A execução das câmaras incluirá o movimento de terras, as entivações necessárias e todos os elementos e materiais indicados nas peças desenhadas.

6.8 – SERRALHARIAS

A execução das serralharias deverá obedecer às disposições estabelecidas na Especificação N.º 18.

O empreiteiro deverá fornecer e colocar todas as peças de serralharia que se tornem necessárias à execução da obra, nomeadamente aquelas que, mesmo não referidas explicitamente, estejam implícitas à boa execução dos trabalhos.

Deverão ser efetuadas todas as diligências no sentido da obtenção de serralharias com qualidade, designadamente no que se refere às suas medidas e tolerâncias, ao seu assentamento, à sua proteção e ao seu transporte e manuseamento.

Todas as serralharias metálicas deverão possuir acabamento anticorrosivo.

As serralharias deverão possuir as dimensões e serem executadas com os materiais definidos nas peças desenhadas.

6.9 – PAVIMENTOS

Os pavimentos afetados pelos trabalhos deverão ser repostos à medida que o aterro das valas seja concluído, por forma a evitar a degradação das condições de circulação em períodos prolongados de tempo.

Deverão ser removidas as camadas de base, regularização e superficial dos pavimentos afetados.

Os trabalhos de levantamento dos pavimentos existentes deverão incluir a execução da caixa de assentamento dos novos pavimentos, que compreenderá a escavação, regularização e compactação.

Os novos pavimentos em betão betuminoso deverão ser constituídos por camada de sub-base em agregado britado de granulometria extensa, com uma espessura média de 0,15 m, camada de base também em agregado britado granulometria extensa com uma espessura média de 0,15 m, camada de regularização com espessura média de 0,05 m e camada de desgaste em betão betuminoso, numa espessura média de 0,04 m, incluindo regas de impregnação e colagem.

Os materiais resultantes do levantamento do pavimento e da execução da caixa de assentamento dos novos pavimentos deverão ser transportados e depositados em vazadouro devidamente licenciado.

Para além dos pavimentos, deverão ser repostas a drenagem e sinalização, designadamente no que se refere às marcas horizontais.

6.10 – REVESTIMENTOS E ACABAMENTOS

As superfícies de betão a revestir não deverão apresentar aspeto vidrado e deverão estar secas, desengorduradas e isentas de poeiras. No caso de estarem vidradas deverão ser tratadas com jacto de areia, a expensas do empreiteiro.

Caso as superfícies de aplicação se encontrem com humidade ou escorrências de águas, o empreiteiro deverá proceder, à sua custa, à secagem e à impermeabilização das mesmas.

Deverá evitar-se a aplicação deste revestimento quando existam valores de humidade relativa superior a 85%. Em ambientes fechados dever-se-á recorrer à ventilação artificial.

Dever-se-ão respeitar os métodos de aplicação, os tempos de secagem e cura final constantes das fichas técnicas de cada produto.

6.11 – PINTURAS DE SUPERFÍCIE

6.11.1 – Generalidades

Os métodos de preparação da superfície e os materiais a serem usados no revestimento deverão ser previamente aprovados pela fiscalização. O adjudicatário deverá fornecer especificações detalhadas do revestimento a ser aplicado.

O revestimento não deverá ter fissuras visíveis, bolhas ou espaços vidrados.

Antes de se iniciar a execução das pinturas, o empreiteiro deverá proceder à verificação do estado das superfícies a pintar e propor ao dono da obra a solução de qualquer problema que, eventualmente, dificulte a obtenção de uma boa qualidade na sua execução (humidade, alcalinidade ou qualquer outra particularidade).

O empreiteiro deverá tomar as precauções necessárias para assegurar a proteção das superfícies que possam ser atacadas, manchadas ou alteradas pelas pinturas. O empreiteiro deverá submeter à aprovação do dono da obra, no período de preparação de execução de obra, as medidas que pretenderá adotar para atingir esse objetivo.

6.11.2 – Pinturas sobre Ferro

As superfícies a pintar deverão ser previamente preparadas por intermédio de uma decapagem química, realizada por ácidos ou por jato de areia.

Seguidamente, será dada uma demão de primário anticorrosivo, que poderá ser o zarcão ou cromato de zinco aplicado à trincha.

Dever-se-á proceder à metalização, a zinco ou a alumínio, complementada por pintura.

A proteção deverá ser efetuada à base de resinas epóxi. Consistirá em duas demãos de primário rico em zinco, uma demão de intermediário de óxido de ferro e duas demãos de acabamento a esmalte. A tinta a empregar no acabamento deverá resistir às condições de exposição e ser compatível com o material base.

Como acabamento, deverá recorrer-se a um esmalte decorativo ou então a tintas alquídicas ou óleos sintéticos.

As operações a realizar no revestimento de superfícies metálicas deverão ter a aprovação da fiscalização.

6.12 – MACIÇOS DE FIXAÇÃO

Deverão ser executados maciços de fixação da tubagem e acessórios, em conformidade com o indicado nas peças desenhadas.

Os maciços serão em betão simples ou armado de, pelo menos, 250 kg de cimento/m³.

Deverão ser moldados “in situ”, devidamente cofrados ou, se o solo o permitir, diretamente sobre o terreno.

Quando em vala, todos os maciços serão convenientemente amarrados aos taludes envolventes numa profundidade igual, ou superior, a 0,15m. Não deverão, no entanto, afetar de forma alguma as infraestruturas instaladas em valas vizinhas.

7 – VÁLVULAS DE SECCIONAMENTO

As válvulas de seccionamento deverão ser de cunha elástica, próprias para água potável, com os diâmetros e pressões nominais especificados nas peças do projeto. A cunha será sobremoldada no interior e no exterior com elastómero EPDM.

Serão revestidas, interior e exteriormente, com resina epóxi para conferir resistência à corrosão e à incrustação.

O corpo, a tampa, a flange superior e a cunha deverão ser em ferro fundido nodular e o fuso em aço inoxidável AISI 316 L.

O comando será manual, através de volante.

Referência Base: Tipo PAM, ou equivalente.

8 – MARCOS DE INCÊNDIO

Os marcos de incêndio serão em ferro fundido dúctil, com três saídas do tipo Storz A110, B75 e C52.

Deverão respeitar as especificações do Serviço Nacional de Bombeiros, ser autoblocantes e facilmente desmontáveis.

Serão apoiados em maciços de betão com comprimento, largura e altura mínimas de, respetivamente, 0,70, 0,70 e 0,20 m.

O seu fornecimento e montagem deverá incluir todos os trabalhos e acessórios, de acordo com o desenho de pormenor.

Referência base: Tipo Fucoli-Somepal, ou equivalente.

9 – ENSAIOS DE PRESSÃO

9.1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os ensaios de pressão serão realizados pelo empreiteiro, considerando-se incluídos o equipamento de bombagem e o fornecimento da água nos diferentes locais dos ensaios.

A realização dos ensaios carece da aprovação da fiscalização, a qual tem de ser prevenida atempadamente da data e do local de realização.

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

9.2 – METODOLOGIA

9.2.1 – Troços a Ensaiar

A seleção dos troços a ensaiar será feita pelo empreiteiro em conjunto com a fiscalização, tendo em conta a programação da obra e os condicionalismos locais, nomeadamente:

- Perfil e extensão do troço a ensaiar;
- Diferencial de pressões entre os extremos do troço a ensaiar (sempre que possível a pressão de serviço deverá ser constante em todo o troço);
- Localização dos acessórios e respetivos maciços, bem como válvulas de seccionamento;
- Características do local e inconvenientes que possam advir para o tráfego ou para terceiros.

O comprimento máximo de cada troço a ensaiar deverá ser inferior a 500 m.

9.2.2 – Preparação

Os troços a ensaiar deverão estar devidamente amarrados para evitar os deslocamentos das condutas durante os ensaios. Regra geral, os ensaios só se deverão iniciar após a perfeita união das juntas travadas ou após a cura do betão aplicado nos maciços, o que usualmente corresponderá a 7 dias após a betonagem do último maciço do troço a ensaiar, a menos que se utilizem betões de presa rápida ou se usem escoramentos ou tirantes provisórios.

Sempre que possível, os ensaios deverão ser realizados com as juntas da tubagem a descoberto, para que se possa detetar, por inspeção visual, as eventuais deficiências de execução das juntas. Como na maioria dos casos esta situação não é possível, deverão ser mantidos a descoberto os locais de implantação dos acessórios.

9.2.3 – Enchimento

O troço a ensaiar será cheio com água, de modo a assegurar a expulsão total do ar. O caudal recomendado para o enchimento da canalização corresponderá a uma velocidade média em secção cheia de cerca de $0,05 \text{ m s}^{-1}$.

Durante o enchimento verificar-se-á se os dispositivos de purga colocados nos pontos altos das condutas estão em funcionamento, com as válvulas de seccionamento abertas. Nas condutas principais, verificar-se-á se existem ventosas. Se no troço a ensaiar não existirem órgãos que permitam a saída de ar, o empreiteiro deverá instalar dispositivos provisórios para esse efeito.

9.2.4 – Equipamento

A pressão hidráulica no troço a ensaiar será fornecida por uma bomba manual ou mecânica, de acordo com a dimensão da canalização a ensaiar, munida de um manómetro que permita leituras corretas de frações de $0,01 \text{ MPa}$ ($0,1 \text{ kg/cm}^2$). A bomba deverá possuir um reservatório de água dotado de um contador que permita medir o volume de água necessário para restabelecer a pressão de ensaio, com uma precisão de $\pm 1,0$ litro. O manómetro e contador deverão ser previamente calibrados no estaleiro antes do início dos ensaios.

Como em geral os manómetros têm o seu máximo de sensibilidade aproximadamente ao meio da escala de graduação, recomenda-se a escolha de um manómetro que permita realizar o ensaio nessa zona, evitando leituras na extremidade da escala.

9.3 – REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS

9.3.1 – Pré-Ensaio

Após o enchimento do troço a ensaiar, este deverá permanecer durante um período de 24 horas sob uma pressão estática inferior ou igual à pressão de serviço da secção em causa. Se durante este período se verificar qualquer perda de água, a canalização será cheia novamente de acordo com o processo de enchimento citado em 7.2.3, depois de identificado e reparado o local da fuga.

As partes visíveis da canalização devem ser inspecionadas visualmente após o período de 24 horas. Se não se verificarem fugas de água ou deslocamentos sensíveis da conduta, o troço será então sujeito ao ensaio de pressão propriamente dito.

9.3.2 – Ensaio de Pressão

A pressão de ensaio será 1,5 vezes a pressão estática de serviço, referida ao ponto mais desfavorável da conduta (ponto mais baixo). No caso de a bomba de ensaio ficar situada num ponto mais alto que o ponto mais desfavorável, as pressões de ensaio deverão ser reduzidas da diferença de cotas. Em qualquer das situações, a pressão de ensaio não deverá ser inferior a 0,4 MPa (4 kg/cm²).

As pressões de ensaio serão mantidas durante um período de 1 hora.

Durante o período de ensaio, apenas o operador necessário à realização do mesmo poderá permanecer na vala e nunca se deverá colocar junto a bocas de inspeção, obturadores, curvas ou tês.

9.4 – VALIDAÇÃO DAS CANALIZAÇÕES

No final do ensaio será medida no manómetro a queda de pressão verificada e far-se-á o seu reajustamento até ao valor da pressão de ensaio, medindo rigorosamente no contador a quantidade de água necessária para o seu restabelecimento.

O troço ensaiado está apto para ser aceite se o volume de água para restabelecer a pressão inicial for inferior ao valor V dado por:

$$V=0,015 \times D \times L \times T$$

onde:

V – volume limite de água para a aceitação do troço ensaiado (l)

D – diâmetro interior da canalização (m)

L – comprimento do troço ensaiado (m)

T – duração do ensaio (h)

Se este valor for excedido, proceder-se-á à localização do defeito e à sua reparação e/ou substituições necessárias, para novamente se proceder ao ensaio da tubagem nas condições descritas. A canalização não poderá ser aprovada sem que o resultado do ensaio seja satisfatório.

Após os ensaios de estanquidade e a instalação dos dispositivos de utilização, deverá ser novamente verificado o comportamento hidráulico do sistema à pressão de serviço, por forma a garantir que a construção de ramais não afetou o desempenho do sistema.



CLÁUSULAS TÉCNICAS GERAIS

ÍNDICE

	Pág.
ESPECIFICAÇÃO Nº 1 PREPARAÇÃO DOS TRABALHOS. ESTALEIROS	1
ESPECIFICAÇÃO Nº 2 TRABALHOS PREPARATÓRIOS	4
ESPECIFICAÇÃO Nº 3 IMPLANTAÇÃO E PIQUETAGEM	7
ESPECIFICAÇÃO Nº 4 DESMATAÇÃO.....	9
ESPECIFICAÇÃO Nº 5 MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS.....	11
ESPECIFICAÇÃO Nº 6 ABERTURA E ATERRO DE VALAS.....	17
ESPECIFICAÇÃO Nº 7 TRABALHOS EM BETÃO SIMPLES E ARMADO	20
ESPECIFICAÇÃO Nº 8 INSTALAÇÃO DE TUBAGENS	28
ESPECIFICAÇÃO Nº 9 TUBOS DE PVC	32
ESPECIFICAÇÃO Nº 10 TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL.....	35
ESPECIFICAÇÃO Nº 11 TUBOS PRÉ-FABRICADOS DE BETÃO	38
ESPECIFICAÇÃO Nº 12	

CÂMARAS DE VISITA EM BETÃO.....	44
ESPECIFICAÇÃO Nº 13 CIMENTOS PARA BETÕES E ARGAMASSAS.....	49
ESPECIFICAÇÃO Nº 14 ARGAMASSAS E BETÕES.....	51
ESPECIFICAÇÃO Nº 15 SALPICADOS E REBOCOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO	59
ESPECIFICAÇÃO Nº 16 REVESTIMENTO DE PAREDES EXTERIORES.....	60
ESPECIFICAÇÃO Nº 17 ALVENARIAS DE TIJOLO	61
ESPECIFICAÇÃO Nº 18 SERRALHARIAS.....	63
ESPECIFICAÇÃO Nº 19 VÁLVULAS DE CUNHA COM ELASTÓMERO	67
ESPECIFICAÇÃO Nº 20 PAVIMENTOS.....	70

Obs.: São aceites como válidos outros Regulamentos, Normas, Especificações e Marcas, desde que equivalentes aos indicados

ESPECIFICAÇÃO Nº 1

PREPARAÇÃO DOS TRABALHOS. ESTALEIROS

1 – TRABALHOS PREPARATÓRIOS E ACESSÓRIOS

Salvo determinação em contrário, o empreiteiro será obrigado a realizar à sua custa todos os trabalhos que, por natureza, ou segundo o uso corrente, se devam considerar preparatórios ou acessórios dos que constituem objeto do contrato.

2 – ESTALEIROS

2.1 – DISPOSIÇÕES GERAIS

O empreiteiro deverá assegurar, e manter em funcionamento, as instalações provisórias destinadas aos diferentes serviços exigidos pela execução da empreitada.

Todas as instalações provisórias só poderão ser utilizadas depois do dono da obra as ter aprovado.

Mediante autorização do dono da obra, qualquer parte da mesma poderá ser utilizada para alguma das instalações acima referidas.

O empreiteiro deverá construir, e manter em funcionamento, as redes provisórias de abastecimento de água, de drenagem de águas residuais, de abastecimento de energia eléctrica e de iluminação que satisfaçam as exigências da obra e do pessoal nela utilizado. A construção e a manutenção destas redes, salvo indicação em contrário, serão por conta do empreiteiro.

2.2 – PLANO DO ESTALEIRO E INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

O estaleiro e as instalações provisórias obedecerão ao que se encontra estabelecido nas cláusulas do presente caderno de encargos, nos pontos aplicáveis, devendo o respetivo estudo, ou projeto, ser previamente submetido à aprovação do dono da obra, para verificação dessa conformidade.

2.3 – TERRENOS E INSTALAÇÕES CEDIDOS PARA O ESTALEIRO

Os terrenos e as instalações postos à disposição do empreiteiro pelo dono da obra deverão ser destinados exclusivamente à execução dos trabalhos.

O empreiteiro não poderá, sem autorização do dono da obra, realizar qualquer trabalho que modifique as instalações cedidas por aquele. Caso alguma modificação se tenha realizado, o empreiteiro será obrigado a repor as instalações nas condições iniciais, logo que concluída a execução da empreitada.

2.4 – INSTALAÇÕES

O empreiteiro deverá assegurar, e manter em boas condições de serviço, as instalações para a fiscalização, pessoal, serviços médicos e sanitários.

O empreiteiro deverá ainda construir serviços fechados destinados ao armazenamento dos materiais e dos elementos de construção, onde estes estejam devidamente protegidos das intempéries e da humidade do solo.

2.5 – PARQUES PARA VIATURAS E EQUIPAMENTOS PESADOS

Os locais destinados a parques de viaturas, máquinas e outros equipamentos que possam ficar ao ar livre deverão ter dimensões e acessos adequados ao tipo de material a parquear.

Estes locais deverão ser previamente aprovados pela fiscalização.

3 – EQUIPAMENTO

Salvo indicação em contrário, constituirá encargo do empreiteiro o fornecimento das máquinas, aparelhos, utensílios, ferramentas, andaimes e tudo o mais indispensável à boa execução dos trabalhos.

As máquinas e veículos a utilizar, em especial os destinados aos trabalhos de terraplenagens, deverão possuir características que dêem garantia de uma boa execução dos trabalhos.

4 – OBRAS ACESSÓRIAS

4.1 – VEDAÇÃO DO LOCAL DA OBRA

Quando o local dos trabalhos não se encontrar vedado, e salvo indicação em contrário, o empreiteiro deverá estabelecer, por sua conta, uma vedação provisória do estaleiro e da obra, que será demolida, também a expensas do empreiteiro, no final dos trabalhos.

4.2 – ACESSOS PROVISÓRIOS

O empreiteiro deverá assegurar, e manter em bom estado, os acessos provisórios e os caminhos internos da obra.

4.3 – SERVIDÕES E SERVIENTIAS

As servidões e as serventias que a execução dos trabalhos obrigue a suprimir deverão ser asseguradas por meio de obras provisórias.

ESPECIFICAÇÃO Nº 2

TRABALHOS PREPARATÓRIOS

Antes de dar início aos trabalhos de escavação, e mesmo antes da implantação das obras, o Empreiteiro terá de proceder ordenadamente, entre outras, às seguintes operações e trabalhos preparatórios:

- a) Reconhecer e assinalar no terreno os marcos topográficos e outros pontos fixos, devidamente cotados e coordenados, nos quais também se baseará para a implantação correcta das obras;
- b) Delimitar, com suficiente aproximação, as faixas de terreno ao longo das quais se irão implantar as construções, as câmaras e as valas;
- c) Assegurar a manutenção de todas as serventias públicas e privadas, ainda que para isso tenha que realizar obras expeditas, de utilização provisória;
- d) Desobstruir o terreno, na faixa destinada à escavação das valas, o que deverá ser executado de modo a que o mesmo fique isento de vegetação lenhosa (árvores e arbustos), conservando todavia a vegetação herbácea a remover com a decapagem, devendo os produtos provenientes desta operação ser conduzidos a local a indicar pela Fiscalização;
- e) Decapar a terra vegetal nas áreas de terreno a escavar e a aterrar; a decapagem abrangerá uma espessura mínima de 0,20 m; o produto da decapagem será aplicado imediatamente no recobrimento de taludes ou ainda armazenado em montes com altura inferior a 1,5 m, em locais a indicar pela Fiscalização;
- f) Proceder às sondagens necessárias para localizar em planta e determinar o perfil de condutas e coletores existentes; estas sondagens deverão ser feitas com as devidas precauções para não danificar essas infra-estruturas;
- g) Assinalar, na superfície do terreno, a presença de obstáculos subterrâneos conhecidos que venham a ser intersectados pelas valas, como cabos eléctricos e telefónicos, condutas de água e gás, coletores de esgoto, drenos, aquedutos, oleodutos, gasoduto, galerias, muros, etc., cujas posições lhe serão indicadas por meio de plantas a fornecer pela Fiscalização, que

as obterá junto das respetivas entidades competentes;

- h) Executar e conservar em boas condições os circuitos de desvio do trânsito automóvel destinados a substituir provisoriamente as vias de circulação interditas pelas escavações;
- i) Instalar e conservar nas melhores condições de visibilidade toda a sinalização, diurna e nocturna, adequada à segurança do trânsito, quer de viaturas, quer de peões, na zona afectada pelos trabalhos, de acordo com as prescrições aplicáveis no código da estrada;
- j) Providenciar, com a antecedência bastante, junto da Fiscalização, para que esta promova, junto dos respetivos serviços, a remoção de obstáculos públicos superficiais, tais como posteletes de sinalização rodoviária, postes de iluminação, publicitários ou de sustentação de linhas eléctricas e de fios eléctricos, cuja presença ou estabilidade venham a ser afectadas ou ameaçadas pelas escavações.

Além dos meios de ação correntes a empregar nos trabalhos preparatórios, o Empreiteiro deverá dispor previamente, nos locais da empreitada ou nas imediações, de pessoal, equipamento, máquinas, materiais e ferramentas em quantidades e em espécie, tais que as escavações e os aterros se processem com eficiência e em bom ritmo. Designadamente disporá de:

- a) Aparelhos e acessórios de topografia para implantação de alinhamentos, levantamento de perfis e verificação de nivelamentos;
- b) Equipamentos de bombagem e de rebaixamento de níveis freáticos.

O Empreiteiro deverá construir e manter ensecadeiras, canais, valas, drenos, poços de bombagem e outros dispositivos temporários, para a necessária proteção contra as águas, fornecendo todos os materiais necessários para esse efeito; fornecerá, instalará, manterá e porá em funcionamento as bombas e outro equipamento necessário para remoção de água.

Quando já não forem necessários, as ensecadeiras ou outros meios temporários serão retirados pelo Empreiteiro. Este será responsável pelos danos causados às fundações, estruturas ou qualquer outra parte das obras, por cheias, água ou rotura de qualquer parte dos meios de proteção, devendo reparar esses danos à sua custa.

O Empreiteiro submeterá à Fiscalização os desenhos de construção das ensecadeiras e

dispositivos de drenagem preconizados.

O Empreiteiro encarregar-se-á de todo o caudal proveniente das linhas de água naturais interceptadas, total ou parcialmente, pelos trabalhos abrangidos pelo presente Caderno de Encargos. Deverá fornecer e manter todas as construções provisórias necessárias para desviar ou para de algum modo assegurar que esses caudais não virão interferir com os trabalhos.

Quando as construções temporárias já não forem necessárias, e antes da receção dos trabalhos, o Empreiteiro retirará as construções provisórias e reporá o terreno nas condições iniciais, conforme for aprovado pela Fiscalização.

ESPECIFICAÇÃO Nº 3

IMPLANTAÇÃO E PIQUETAGEM

1 – IMPLANTAÇÃO

Estando o projeto referenciado à rede geodésica do país, o empreiteiro deverá materializar, se necessário, a poligonal de apoio por meio de marcos de pedra ou de betão.

2 – PIQUETAGEM PRELIMINAR

Antes da limpeza do terreno, o empreiteiro deverá proceder a uma piquetagem provisória, para servir de guia aos trabalhos.

3 – PIQUETAGEM DE IMPLANTAÇÃO

Após a limpeza, e antes dos trabalhos de terraplenagem, o empreiteiro deverá proceder à piquetagem de implantação, de acordo com o respetivo plano, de modo a definir sobre o terreno a diretriz e os limites da zona a implantar. A piquetagem será materializada por marcos, de pedra ou betão, nos pontos mais importantes, e por estacas de madeira, nos restantes pontos.

4 – PIQUETAGEM COMPLEMENTAR

O empreiteiro deverá complementar a piquetagem de implantação, de modo a que a distância entre estacas sobre o eixo de implantação não exceda 50 m, nos alinhamentos rectos, e 25 m, nos alinhamentos curvos. A altura e os limites das escavações e dos aterros e a intersecção dos trabalhos com o terreno natural deverão, também, ficar bem definidas sobre o terreno.

5 – LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO E ALTIMÉTRICO DAS CABEÇAS DOS MARCOS E DAS ESTACAS

Após a implantação dos marcos e das estacas atrás indicados, o empreiteiro deverá verificar a posição e nivelar os pontos de referência das cabeças dos marcos e estacas a partir da poligonal de apoio, calculando seguidamente as diferenças de cota em relação ao ponto correspondente do projeto.

6 – PLANTA DE PIQUETAGEM

O empreiteiro deverá elaborar, em duplicado, uma planta de piquetagem às escalas 1/1000 ou 1/2000, onde constem as estacas e marcos correspondentes às piquetagens de implantação e complementar.

Os dois exemplares da planta de piquetagem deverão ser rubricados pelos representantes da fiscalização e do empreiteiro, ficando um na posse da fiscalização e outro na do empreiteiro.

ESPECIFICAÇÃO Nº 4

DESMATAÇÃO

1 – TRABALHOS PRELIMINARES

Antes de se iniciarem os trabalhos de desmatação, deverá proceder-se à marcação da zona a desmatar e à instalação de proteções eficazes de edifícios, postes e outras construções existentes e ainda de árvores ou plantas a manter, indicadas no projeto ou pela fiscalização.

2 – DESMATAÇÃO

2.1 – ARRANQUE DE ARBUSTOS

O arranque de arbustos será feito com bulldozer, trabalhando-se com a lâmina no chão. Nesta fase, serão apenas arrancados os arbustos, procedendo-se ao desenraizamento na operação seguinte.

2.2 – DESENRAIZAMENTO

As operações de desenraizamento deverão efetuar-se com suficiente profundidade, de modo a garantirem a completa extinção das plantas.

2.3 – DERRUBE DE ÁRVORES

O modo de derrube das árvores e o respetivo equipamento ficará ao arbítrio do empreiteiro, devendo contudo respeitar sempre o bom andamento dos trabalhos e as condições de segurança dos operários.

3 – DESTINO DOS PRODUTOS DE DESMATAÇÃO

3.1 – ÁRVORES

As árvores serão pertença do proprietário, não podendo ser danificadas, ou utilizadas, sem autorização expressa da fiscalização.

As árvores a serem transplantadas deverão ser retiradas com raízes, sendo o empreiteiro

responsável pela sua substituição, em caso de inutilização.

3.2 – ARBUSTOS

Salvo indicação em contrário, os arbustos serão queimados.

ESPECIFICAÇÃO Nº 5

MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS

1 – ESCAVAÇÃO

1.1 – OPERAÇÕES INCLUÍDAS

Todas as que, mesmo não taxativamente indicadas na presente especificação, forem necessárias ao bom andamento, execução e segurança deste trabalho.

1.2 – DISPOSIÇÕES COMUNS A TODAS AS ESCAVAÇÕES

1.2.1 – Erros ou Omissões do Projeto

Em qualquer regime de empreitada, os erros ou omissões do projeto ou do caderno de encargos, relativos ao tipo de escavação, à natureza do terreno e às quantidades e condições de trabalho, não poderão servir de fundamento à suspensão ou interrupção dos trabalhos, constituindo obrigação do empreiteiro dispor oportunamente do equipamento necessário, admitindo-se que ele se inteirou dos condicionamentos respeitantes à sua execução.

1.2.2 – Obrigação do Empreiteiro

Quando o regime da empreitada for por preço global, constituirá encargo do empreiteiro a realização dos trabalhos de escavação e das respetivas obras acessórias, nas quantidades de trabalho previstas no contrato, no projeto ou no caderno de encargos.

1.2.3 – Trabalhos a Mais ou a Menos

Constituirão trabalhos a mais ou a menos os trabalhos de escavação, e respetivas obras acessórias, resultantes da diferença entre o previsto e o executado, quanto ao tipo de escavação, à natureza do terreno e às quantidades e condições de trabalho.

1.2.4 – Segurança no Trabalho

Na execução das escavações, respeitar-se-ão as disposições constantes no Regulamento de Segurança no Trabalho da Construção Civil.

1.2.5 – Tipos de Escavações

Considerar-se-á:

- Escavação em terreno não rochoso - Quando se tratar de terreno solto, cascalho, solo argiloso ou arenoso, ou material que possa ser escavado com picareta, bulldozer (com ou sem ripper), ou scraper;
- Escavação em terreno rochoso - Quando se tratar de solos rochosos, que obriguem ao uso constante de demolidores ou de perfuradoras para o seu desmonte.

Quando a quantidade de calhaus existentes nas escavações em terreno não rochoso for igual ou superior a 10% do volume escavado, poder-se-á considerar este trabalho como escavação em terreno rochoso, se a fiscalização, tendo em atenção a dureza do terreno, o entender justificável.

1.2.6 – Natureza dos Terrenos

A classificação dos terrenos adotada neste caderno de encargos é a preconizada na Especificação E-217, do LNEC.

A natureza dos terrenos a escavar é indicada no projeto ou no caderno de encargos.

1.2.7 – Intersecção de Canalizações e Obras de Qualquer Natureza

Se, durante a execução das escavações, for necessário intersectar sistemas de drenagem superficiais ou subterrâneos, sistemas de esgotos ou canalizações enterradas (água, gás, electricidade, etc.), maciços de fundação ou obras de qualquer natureza, competirá ao empreiteiro a adopção de todas as disposições necessárias para manter em funcionamento e proteger os referidos sistemas ou obras, ou ainda removê-los, restabelecendo ou não o seu traçado, conforme o disposto no caderno de encargos, ou no projeto, ou decidido pela fiscalização.

De acordo com o especificado em 1.2.3, serão encargo do empreiteiro os trabalhos relativos a sistemas e obras previstos no projeto, ou previsíveis antes do início dos trabalhos.

Constituirão trabalhos a mais ou a menos os relativos a sistemas e a obras não previstos no

projeto nem previsíveis antes do início dos trabalhos.

Sempre que encontre obstáculos não previstos no projeto, nem previsíveis antes do início dos trabalhos, o empreiteiro avisará a fiscalização e interromperá os trabalhos afectados até decisão daquela.

Nesta situação, a fiscalização procederá aos contactos necessários com as entidades interessadas, a fim de decidir das medidas a tomar.

1.2.8 – Achado de Objetos de Arte ou Antiguidades

Se, durante os trabalhos de escavação, forem encontrados objetos de arte ou antiguidades, o empreiteiro deverá proceder de acordo com o previsto na legislação em vigor, em particular no que diz respeito à sua proteção e salvaguarda.

1.2.9 – Emprego de Explosivos

O emprego de explosivos deverá obedecer ao prescrito na regulamentação em vigor.

O empreiteiro só poderá utilizar explosivos mediante autorização da fiscalização, devendo os trabalhos ser confiados a pessoal competente. Esta autorização não isenta o empreiteiro da sua responsabilidade total em quaisquer acidentes pessoais ou danos causados na obra ou nas propriedades vizinhas. O emprego de explosivos nunca será permitido durante a noite. Quando conveniente, serão indicadas pelo dono da obra as limitações ao emprego de explosivos, quer no que respeita a horários, quer a partes da obra, quer ainda à potência das cargas.

1.2.10 – Drenagem das Escavações

Se no decorrer das escavações for encontrada água de nascente ou de infiltração, e no caso de o projeto não prever a respetiva drenagem, tal deverá ser imediatamente comunicado à fiscalização. Entretanto, a escavação deverá ser livre de água, por meio de bombagem ou de outros meios.

Nas zonas húmidas, encontradas durante a escavação, deverá ser removida uma camada de solo com pelo menos 15 cm de espessura, e substituída por um material granular, que assegure uma drenagem conveniente.

1.3 – EXECUÇÃO DAS ESCAVAÇÕES

1.3.1 – Dimensões das Escavações

As escavações deverão ser executadas por forma a que, após a compactação, quando necessária, sejam atingidas as dimensões indicadas no projeto.

1.3.2 – Remoção dos Produtos de Escavação

Os produtos de escavação utilizáveis na obra serão aplicados nos locais definitivos, ou colocados em depósito em locais acordados com a fiscalização. Os produtos da escavação que não sejam aplicáveis na obra e em relação aos quais não exista qualquer reserva legal ou indicada pelo dono da obra, deverão ser evacuados do estaleiro.

2 – ATERROS

2.1 – OPERAÇÕES INCLUÍDAS

Todas as que, mesmo não taxativamente indicadas na presente especificação, forem necessárias ao bom andamento, execução e segurança deste trabalho.

2.2 – DISPOSIÇÕES COMUNS A TODOS OS ATERROS

2.2.1 – Erros ou Omissões do Projeto

Em qualquer regime de empreitada, os erros ou omissões do projeto ou do caderno de encargos, relativos à natureza dos materiais de aterro e às quantidades e condições de trabalho, não poderão servir de fundamento à suspensão ou interrupção dos trabalhos, constituindo obrigação do empreiteiro dispor oportunamente do equipamento necessário, uma vez que se admite que ele se inteirou, no local do trabalho, das condições respeitantes à sua execução.

2.2.2 – Obrigações do Empreiteiro

Quando o regime da empreitada for por preço global, constitui encargo do empreiteiro a realização dos trabalhos de aterro e das respetivas obras acessórias, nas quantidades de trabalho previstas no contrato, no projeto, ou no caderno de encargos.

2.2.3 – Trabalhos a Mais ou a Menos

Constituirão trabalhos a mais ou a menos os trabalhos de aterro, e respetivas obras acessórias, resultantes da diferença entre o previsto e o executado, quanto à natureza dos materiais de aterro e às quantidades e condições de trabalho.

2.3 – EXECUÇÃO DOS ATERROS

Os aterros serão executados de acordo com as instruções constantes no projeto ou no caderno de encargos.

Os materiais para aterros deverão ser escolhidos de acordo com a fiscalização, livres de raízes, aplicados e espalhados em camadas de espessura máxima 0,20 m.

Todas as camadas serão convenientemente compactadas com cilindros de rasto liso, ou outros, e os terrenos deverão ter uma humidade adequada a uma compactação máxima, pelo que deverão ser regados ou secados, conforme seja conveniente.

As inclinações dos taludes deverão estar de acordo com as indicadas no projeto, ou no caderno de encargos.

As cotas provisórias a dar aos terrenos serão tais que se atinjam as cotas fixadas, após os assentamentos.

Quaisquer trabalhos a executar sobre os aterros só poderão ser iniciados após o dono da obra ter procedido à sua vistoria e aprovação.

3 – PROTEÇÃO DOS TALUDES

Quando não indicada, a proteção dos taludes será realizada por sementeira de prado (30 g/m²).

A composição da sementeira de prado será a seguinte:

- Lolium perene 5 g/m²
- Trifolium repens 1 g/m²

- Agrotis stolonifera 4 g/m²
- Festuca pratensis 7 g/m²
- Lotus corniculatus 2 g/m²
- Arrhenatum elatius 7 g/m²

ESPECIFICAÇÃO Nº 6

ABERTURA E ATERRO DE VALAS

1 – TRABALHOS PREPARATÓRIOS

Antes de serem iniciados os trabalhos relativos à abertura de valas para assentamento de canalizações, o empreiteiro terá que proceder aos seguintes trabalhos preparatórios:

- a) Topografia: incluirá o reconhecimento e a sinalização de todos os pontos fixos, nos quais se baseará para a implantação correcta do eixo da vala e para o nivelamento do seu leito, e a implantação do eixo da vala, no terreno;
- b) Serventias: deverão ser asseguradas as serventias públicas e privadas, ainda que para isso se tenham que realizar obras de utilização provisória;
- c) Remoções: deverão ser removidos todos os obstáculos cuja presença impeça a abertura das valas.

2 – EXECUÇÃO DAS ESCAVAÇÕES

2.1 – MODO DE EXECUÇÃO

O modo de execução das escavações para abertura de valas ficará ao critério do empreiteiro. Embora, em geral, sejam feitas mecanicamente, não será de excluir a escavação manual, em terrenos difíceis e em valas de dimensões reduzidas.

2.2 – LARGURA DAS VALAS

Sempre que possível, as valas serão abertas com taludes verticais e a largura será a mínima que possibilite o assentamento das tubagens.

Em geral, para profundidades inferiores a 3,00 m, a largura da vala será a do diâmetro mais 0,50 m e para profundidades superiores, será igual ao diâmetro mais 0,85 m. No caso do diâmetro da tubagem ser superior a 500 mm, então a largura da vala será a do diâmetro mais 0,70 m e para profundidades superiores, será igual ao diâmetro mais 1,10 m.

2.3 – PROFUNDIDADE DAS VALAS

As valas deverão ser abertas com as profundidades indicadas nos perfis longitudinais do projeto e aprofundadas o suficiente para comportarem a almofada de areia, ou a fundação, que a natureza do terreno do fundo da vala requerer.

3 – FUNDAÇÕES DAS TUBAGENS

Para profundidades de vala superiores a 1.40 m, quando o fundo não for pedregoso nem rochoso e o terreno natural for aceitável como apoio contínuo e uniforme das tubagens, o empreiteiro poderá solicitar à fiscalização que o assentamento se faça diretamente sobre o terreno, bastando para isso fazer uma cama por rebaixamento do terreno natural.

Se o terreno do fundo da vala for pedregoso ou rochoso, a tubagem terá de ser cuidadosamente assente numa almofada contínua de areia, com uma altura mínima de 0.10 m.

Nos troços em que sejam de prever fortes sobrecargas, devido a um recobrimento mínimo ou a outras razões especiais, as tubagens deverão ser assentes numa cama de betão simples com a dosagem mínima de 220 kg/m³.

4 – EXTRAÇÃO DE ÁGUA DAS VALAS

Se durante a execução das escavações tal se vier a verificar necessário, o empreiteiro deverá providenciar para que seja feita uma conveniente drenagem das zonas de trabalhos e/ou das valas.

5 – ATERRO DAS VALAS

O aterro das valas só poderá ser executado após autorização da fiscalização e depois das canalizações terem sido ensaiadas e aprovadas.

Após a canalização ser montada e ensaiada, será iniciado o aterro das canalizações por colocação, até uma altura mínima de 0,30 m acima da camada de proteção, de uma camada de terra cirandada ou de areia, bem batida a maço.

Acima desse nível, a compactação do terreno poderá ser feita mecanicamente e sempre em

camadas de 0,20 m, utilizando outros materiais isentos de raízes e com um teor de humidade adequado a uma boa compactação.

ESPECIFICAÇÃO Nº 7

TRABALHOS EM BETÃO SIMPLES E ARMADO

1 – CONDIÇÕES GERAIS

Os betões normais de ligantes hidráulicos a utilizar em trabalhos de betão simples, armado e pré-esforçado, deverão satisfazer ao prescrito na Norma Portuguesa NP EN206-1:2007 “Betão. Parte 1: Desempenho, especificação, produção e conformidade”.

Os tipos, classes e qualidades dos diferentes betões a utilizar são os referidos no projeto.

2 – COMPONENTES

Os materiais componentes dos betões de ligantes hidráulicos deverão satisfazer ao especificado neste Caderno de Encargos quanto a:

- Inertes naturais britados;
- Cais;
- Cimentos;
- Aditivos e adjuvantes para betões e argamassas hidráulicas;
- Água.

Os inertes a utilizar de acordo com determinada composição de betão deverão ainda ter um módulo de finura que não se afaste mais do que 0,20 do módulo de finura dos inertes que serviram de base ao estabelecimento da referida composição.

A determinação do módulo de finura dos inertes será efetuada segundo a definição estabelecida no seguinte documento:

- ASTM Designation C125-68. Terms relating to concrete and concrete aggregates.

O cimento a utilizar de acordo com determinada composição do betão não poderá apresentar características de qualidade sensivelmente inferiores às do lote de cimento que serviu de base

ao estabelecimento da referida composição.

3 – COMPOSIÇÃO

O estudo da composição de cada betão deverá ser apresentado pelo Empreiteiro à aprovação da Fiscalização, com pelo menos 30 dias de antecedência em relação à data de betonagem do primeiro elemento da obra em que esse betão seja aplicado.

O Empreiteiro submeterá previamente à aprovação da Fiscalização o nome do laboratório que pretende encarregar dos estudos de composição dos betões.

O Empreiteiro obriga-se a mandar efetuar, no mesmo laboratório que encarregar do estudo da composição dos betões, os ensaios dos materiais que entram na sua composição, e ainda os da resistência à compressão.

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

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

Na composição dos betões deverá o Empreiteiro utilizar, de sua conta, os aditivos cuja necessidade se justifique, no intuito de se obter boa trabalhabilidade com a menor relação possível água-cimento. Terá particular atenção à escolha do tipo de aditivos no que diz respeito à sua compatibilidade com o ligante hidráulico. O Empreiteiro deverá submeter à aprovação da Fiscalização os aditivos que pretende utilizar.

Sempre que a Fiscalização o entender, serão realizados ensaios complementares no laboratório oficial que a mesma designar.

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

4 – FABRICO

O betão será feito por meios mecânicos, em central automática, obedecendo os materiais que entram na sua composição às condições atrás indicadas, de acordo com as disposições legais em vigor, e sendo cuidadosamente respeitados todos os artigos pertinentes da NP EN-206-1:2007.

Os materiais inertes e o cimento serão doseados em peso, para todos os betões.

A central deverá ter os contadores de água e as balanças devidamente aferidas, para que as quantidades dos materiais introduzidos em cada amassadura sejam as que estiverem previstas na composição do betão respetivo.

A consistência das massas, a verificar por meio do cone de Abrams, e a quantidade de água necessária serão determinadas nos ensaios prévios de modo a que se consiga trabalhabilidade compatível com a resistência desejada, com as dimensões das peças a betonar e ainda com os processos de vibração adotados para a colocação dos betões, e será verificada à saída da central.

A quantidade de água deverá ser corrigida de acordo com as variações de humidade dos inertes, para que a relação água-cimento seja a recomendada nos estudos de composição dos betões. A humidade dos inertes deverá ser periodicamente determinada, quer com a entrada de novos lotes de inertes, quer de cada vez que a alteração das condições atmosféricas o justifique, por forma a que as correcções anteriormente referidas possam ser realizadas atempadamente e com o maior rigor.

As distâncias entre os locais de instalação da central e os de aplicação dos betões serão as menores possíveis, devendo os meios de transporte, os percursos a utilizar e os tempos previstos desde a sua confecção até à sua colocação ser submetidos à apreciação da Fiscalização. O transporte do betão deverá ser feito por processos que não conduzam à segregação dos inertes.

Em zonas de atravessamentos de paredes por tubagens, em que se apliquem betões de selagem em 2ª fase, deverá ser introduzido nestes um aditivo impermeabilizante de tipo a aprovar pela Fiscalização.

Em maciços de amarração de máquinas e equipamentos, em que a retração nos chumbadores seja indesejável, utilizar-se-ão argamassas especiais do tipo a aprovar pela Fiscalização.

5 – VERIFICAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Durante as betonagens serão realizados ensaios de controle de aceitação dos betões. Esses controles serão realizados sobre amostras constituídas, cada uma, pelo menos por seis cubos por amassadura, ou por cada vinte m³ de betão, se as amassaduras ultrapassarem este valor. A juízo da Fiscalização, e depois de para cada tipo de betão se comprovar a sua qualidade, em pelo menos quatro betonagens independentes e sucessivas, pode o número de cubos de cada amostra ser reduzido para três, voltando a ser de seis se entretanto se verificarem desvios significativos na resistência dos betões. Em qualquer caso, em cada betonagem serão sempre realizadas três amostras.

Os cubos serão feitos do betão das amassaduras destinadas a serem aplicadas em obra e designadas pela Fiscalização.

Os cubos só poderão ser fabricados na presença da Fiscalização.

Os cubos serão executados, transportados, curados e conservados de acordo com a especificação E255-1971 do LNEC e NP EN-206.

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 ele diz respeito, a parte da obra a que se destina e a data do fabrico.

Do registo compilador deverão constar os seguintes elementos:

- Número do cubo;
- Data do fabrico;
- Data do ensaio;

- Idade;
- Tipo, classe e qualidade;
- Dosagem de ligante;
- Quantidade de água de amassadura;
- Local de emprego do betão donde foi retirada a massa para 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:
 - $R_3/R_{28} = 0,45$
 - $R_7/R_{28} = 0,70$
 - $R_8/R_{28} = 0,73$
 - $R_{90}/R_{28} = 1,15$
- Peso do cubo;
- Observações.

Sempre que forem fabricados cubos, por cada série de seis, ou de três, será preenchido pela Fiscalização um "verbete de ensaio", do qual constará o número dos cubos, a data do fabrico, a marca do cimento, a dosagem, a granulometria, a água de amassadura, o modo de fabrico e outras indicações que se considerem convenientes. O Empreiteiro receberá o duplicado deste "verbete de ensaio".

Com base no "verbete de ensaio", e para os cubos mandados ensaiar em laboratório oficial depois de a Fiscalização ter fixado as datas em que esses cubos devem ser ensaiados, será entregue ao Empreiteiro um ofício do Serviço Fiscalizador, que acompanhará os cubos na sua

entrega ao referido laboratório. Para o efeito, o Empreiteiro obriga-se a tomar as precauções necessárias por forma a que seja observada a data prevista para o ensaio e a que os resultados dos mesmos sejam comunicados imediata e diretamente ao Serviço Fiscalizador.

Cada controle de aceitação será representado por três amostras. Sendo R_1 , R_2 e R_3 a resistência das amostras, médias das resistências dos cubos de cada amostra, e sendo R_1 a menor de todas, considera-se o controle como positivo, conduzindo à aceitação do betão, quando se verificarem ambas as condições:

$$- R_m \geq R_{bk} + 3,5 \text{ (N mm}^{-2}\text{)}$$

$$- R_1 \geq R_{bk} - 3,5 \text{ (N mm}^{-2}\text{)}$$

em que:

$$R^m = \frac{R_1 + R_2 + R_3}{3}$$

Nos ensaios de consistência, realizados com o cone de ABRAMS, admitem-se, para betões colocados por bombagem, consistências até 15 cm e para os restantes consistências até 5 cm.

Serão conduzidos sistematicamente ensaios sobre cubos para determinar a resistência à compressão aos 1, 3, 7 e 28 dias afim de se poderem planear e controlar devidamente às várias sequências dos trabalhos (mudança dos cimbramentos e dos moldes, entradas em carga, subida de cofragens trepantes ou deslizantes, etc.).

Para as diversas partes constituintes da obra, e com a frequência que a Fiscalização entender, serão executadas amostras de pelo menos três cubos cada, os quais devem ser curados nas condições tanto quanto possível próximas das condições reais, com a intenção de avaliar a resistência inicial dos betões e verificar a eficiência dos processos de cura e proteção adotados.

Estes provetes serão fabricados simultaneamente com os provetes para cura em laboratório e registados por forma a que entre eles se possa estabelecer a necessária relação.

Se a resistência dos provetes curados nas condições da obra for inferior a 85% da resistência obtida para os provetes "gémeos" curados em laboratório serão revistos os processos de colocação, proteção e cura do betão em obra.

Se a resistência dos provetes de laboratório for muito superior à exigida para a qualidade do betão em causa, aos provetes curados em obra bastará apresentarem uma resistência superior em 5 MPa à tensão de rotura exigida, mesmo que não atinjam os 85% da resistência dos provetes curados em laboratório.

Os encargos e despesas provenientes dos estudos de composição, e dos ensaios de controle e de informação, consideram-se incluídos nos preços unitários do betão.

6 – RECEÇÃO

A receção do betão será efetuada, de acordo com o estabelecido neste Caderno de Encargos e na NP EN206.

Se outras regras não forem indicadas neste Caderno de Encargos, a divisão em lotes será estabelecida por acordo prévio entre o Dono da Obra e o Empreiteiro, podendo cada lote referir-se a partes da construção, a toda a construção, a lotes de peças, a volumes de betão fabricado ou a intervalos de tempo de fabricação. Em qualquer caso, um mesmo lote englobará sempre betão com as mesmas características e fabricados segundo o mesmo boletim de fabrico.

7 – REJEIÇÕES DE BETÕES

No caso de a Fiscalização determinar a rejeição imediata dos betões que não satisfaçam o estipulado na NP EN-206, poderá ser estabelecido um acordo nas seguintes condições:

- a) Proceder-se-á, por conta do Empreiteiro, à realização de ensaios normais de provetes recolhidos em zonas que não afetem de maneira sensível a capacidade de resistência das peças; se os resultados obtidos forem satisfatórios a juízo da Fiscalização, a parte da obra a que digam respeito será aceite;
- b) Se os resultados destes ensaios mostrarem, como os ensaios de controle, características do betão inferiores às requeridas, considerar-se-ão dois casos:
 - b.1) Se as características atingidas (em particular as de resistência aos esforços) se situarem acima de 80% das exigidas proceder-se-á a ensaios de carga e de comportamento da obra, por conta do Empreiteiro, os quais, se derem resultados satisfatórios na opinião da Fiscalização, determinarão a aceitação da parte em dúvida;

b.2) Se as características determinadas forem inferiores a 80% das exigidas, o Empreiteiro será obrigado a demolir e a reconstruir as peças deficientes, à sua conta.

8 – ENSAIOS DE CARGA

Quando se verificar uma situação correspondente à definida no ponto 7, ou a execução não tiver sido realizada dentro das tolerâncias fixadas ou normalmente admitidas, a Fiscalização poderá exigir do Empreiteiro a realização de ensaios de carga.

As despesas com a realização dos ensaios de carga, se efetuados para satisfação do ponto 7, são da conta do Empreiteiro, não tendo o mesmo direito receber qualquer indemnização.

As condições preconizadas para os ensaios de carga, duração dos ensaios, ciclos sucessivos de carga e descarga e medições a efetuar, serão objeto de um programa pormenorizado o qual será estabelecido pela Fiscalização.

As sobrecargas a aplicar não deverão exceder as sobrecargas características adotadas no projeto.

Nos ensaios com cargas móveis, a velocidade da carga deverá ser, tanto quanto possível, a velocidade prevista para a exploração.

Os ensaios serão considerados satisfatórios, no elemento ensaiado, quando se verificarem as duas condições seguintes:

a) As flechas medidas não devem exceder os valores calculados com base nos resultados obtidos para os módulos de elasticidade dos betões;

As flechas residuais devem ser suficientemente pequenas, tendo em conta a duração de aplicação da carga, por forma a que o comportamento se possa considerar elástico. Esta condição deverá ser satisfeita, quer a seguir ao primeiro carregamento, quer nos seguintes, se os houver.

ESPECIFICAÇÃO Nº 8

INSTALAÇÃO DE TUBAGENS

1 – TRABALHOS PREPARATÓRIOS

Ao iniciar a instalação das tubagens, o empreiteiro deverá dispor do seguinte:

- a) Vala aberta e drenada, leito regularizado e taludes estabilizados nas condições indicadas neste caderno de encargos, tudo numa extensão não inferior à média diária de progressão da montagem;
- b) Canalizações e acessórios empilhados ou alinhados paralelamente à vala, em quantidade bastante para, pelo menos, um dia de montagem;
- c) Mão de obra, equipamento, materiais e ferramentas de espécie adequada e em quantidade suficiente para que o assentamento, o nivelamento, os ensaios da canalização, os aterros das valas e a reposição dos pavimentos se possam realizar com eficiência e perfeição, sem interrupções e em bom ritmo;
- d) Madeiras e/ou chapas e perfis metálicos para entivações já previstas ou ocasionais;
- e) Equipamento de bombagem adequado, quando se previr ou vier a constatar a presença de águas, quer superficiais, quer freáticas, que prejudiquem a boa execução das obras.

2 – MOVIMENTAÇÃO DAS TUBAGENS

2.1 – ARMAZENAMENTO

Quer no armazém para o efeito previsto, quer nos locais de aplicação, as tubagens deverão ser arrumadas por empilhamento, salvo se forem de material, ou de dimensões, que o não permitam.

2.2 – TRANSPORTE E MANUSEAMENTO

As tubagens deverão ser carregadas, descarregadas e transportadas com dispositivos e veículos devidamente apropriados. Deverão ser manuseadas com cintas, correias ou garras próprias,

suficientemente largas e protegidas de maneira a se evitarem danos na sua estrutura ou no seu revestimento exterior, caso exista.

2.3 – TUBAGENS DANIFICADAS

Previamente à sua colocação, as tubagens terão de ser inspecionadas, de modo a se verificar o seu estado geral. Se apresentarem leves estragos, poderão ser reparados; mas se apresentarem fendas, grandes mossas, falhas ou outros defeitos importantes para o seu perfeito funcionamento, a fiscalização deverá rejeitá-las e recusar a sua reparação para futura aplicação.

3 – CADASTRO DAS OBRAS EXECUTADAS

O empreiteiro obriga-se a fornecer regularmente à fiscalização o registo de todos os trabalhos executados, com o objetivo de se poder dispor no final da empreitada de um conjunto completo de informações e de desenhos que, em conjunto com os do projeto, reproduzam rigorosa e inteiramente as obras realmente executadas e assinalem, para além de tudo o mais que for julgado necessário, a posição exacta das tubagens em planta e em perfil.

4 – VERIFICAÇÃO DA ESTANQUIDADE

Este ensaio deverá, em geral, realizar-se com água, de acordo com a NP-894 e efetuar-se para cada troço ou grupo de troços sucessivos, cuja constituição deverá ser tal que a pressão de ensaio não exceda, em qualquer ponto, 3,0 m de coluna de água.

Salvo indicação contrária da fiscalização, nos casos de grande dificuldade em obter a quantidade de água necessária ou da existência de grandes declives, este ensaio poder-se-á também realizar com ar ou com fumo, introduzidos nas tubagens a uma dada pressão.

Para o ensaio com água, determinar-se-á a superfície interior do troço (ou grupo de troços) da tubagem a ensaiar, somando os produtos dos comprimentos dos tubos pelo respetivo perímetro da secção nominal interior.

Por meio de tampões, colocados com os orifícios para cima e abertos, tapar-se-ão as extremidades da tubagem a ensaiar, vedar-se-ão as juntas dos tampões com material apropriado e escorar-se-ão estes, de modo a que possam suportar a pressão interior que sobre eles se vai exercer. Encher-se-á depois com água o conjunto em ensaio, através do orifício do tampão da extremidade de montante da tubagem.

Na fase final do enchimento, adaptar-se-á cerca de 1,5 m de tubo flexível ao mesmo orifício e, à extremidade desse tubo, o funil, que deverá ficar instalado num suporte que permita variar a sua posição em altura. Completar-se-á o enchimento do conjunto através do funil. Entretanto, fechar-se-á o orifício de cada tampão logo que por ele se observe a saída de água.

Deverá regular-se a posição do funil, de modo a que a pressão de ensaio, em qualquer ponto da canalização, fique compreendida entre 1,0 e 3,0 metros de coluna de água; o nível de água no funil, nestas condições, deverá coincidir com a marca da referência.

Se houver fugas de água provenientes de tubos defeituosos ou de juntas mal executadas, tal será evidenciado pela descida exagerada do nível de água. Neste caso, procurar-se-á a origem do defeito, esvaziar-se-á a respetiva canalização e proceder-se-á às reparações ou substituições necessárias, após o que se encherá novamente a canalização com água, até que o nível desta coincida com a marca de referência do funil.

Esperar-se-á um intervalo de tempo com a canalização cheia, de modo a garantir a absorção de água pelos tubos e juntas, intervalo que, geralmente, não excederá uma hora e, não se notando qualquer defeito na canalização, refazer-se-á o nível inicial da água.

A partir de então, e aproximadamente de dez em dez minutos, deitar-se-á água no funil, utilizando um recipiente graduado, de modo a manter o nível inicial e, portanto, a pressão no conjunto em ensaio.

Ao fim de 30 minutos anotar-se-á o volume de água que foi necessário acrescentar.

O resultado do ensaio de permeabilidade da canalização será dado pela fórmula V/S , expressa em decímetros cúbicos por metro quadrado, sendo:

V - O volume de água perdido pela canalização, durante o período de ensaio, expresso em decímetros cúbicos;

S - A superfície interior da canalização, expressa em metros quadrados.

Este ensaio também se poderá realizar utilizando para a introdução da água, em vez do tubo flexível com o funil, uma curva de 90° e tubagem disposta verticalmente, constituída por tubos do mesmo material que o da canalização em ensaio.

5 – REGULAMENTAÇÃO BASE

A regulamentação que serviu de base à presente especificação foi a seguinte:

- i) Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais;
- ii) Norma Portuguesa NP-894 (1972).

ESPECIFICAÇÃO Nº 9

TUBOS DE PVC

1 – HOMOLOGAÇÃO

Os tubos de PVC deverão obedecer a todas as normas e especificações existentes, estarem homologados e serem sujeitos a ensaios de receção.

2 – CARACTERÍSTICAS GERAIS

Os tubos e acessórios serão obtidos a partir de PVC rígido, isento de plastificante, com elevada flexibilidade e resistência mecânica.

O sistema de ligação e estanquidade deverá ser feito por intermédio de um retentor de borracha sintética (neoprene). Deverão ser utilizados acessórios de redução e ligação do mesmo material, de acordo com as especificações relativas ao tipo de tubagem escolhida. Refere-se, em especial, o facto de não se admitir o aquecimento dos materiais por maçaricos de chama, ou quaisquer outras ferramentas aquecidas.

Em todos os troços das redes serão utilizados os calibres indicados nas respetivas peças desenhadas.

Na fixação de todos os tubos de queda, deverão instalar-se, obrigatoriamente, braçadeiras nas ligações e nas forquilhas de inserção dos ramais.

Os tubos de queda serão montados em linha recta ou por troços rectilíneos ligados por curvas de concordância, de modo a serem facilmente inspecionados, sendo obrigatória a colocação de bocas de limpeza junto e abaixo de cada inserção dos ramais de ligação. O aprumo dos tubos de queda deverá ser cuidadosamente verificado.

Todos os ramais de descarga e de ligação serão instalados com pendentes de 5 mm/m a 40 mm/m. Se necessário, utilizar-se-ão peças prolongadoras, por troços rectilíneos ligados por acessórios adequados, facilmente acessíveis e vedáveis.

Em todas as mudanças de direcção, deverão ser tomadas as precauções necessárias para

garantir a eficiente ligação aos acessórios.

3 – CLASSES DE PRESSÃO

Os tubos são classificados, em função da pressão adotada para o seu dimensionamento, numa das seguintes classes de pressão nominal:

4; 6; 10 (kgf/cm²).

A escolha da classe dos tubos será feita pelo projetista ou pelo técnico responsável pela obra, únicos qualificados para o fazer em face das condições de montagem e de utilização das canalizações. Não deverão, todavia, ser utilizados tubos de classe inferior à classe 4 em canalizações de água permanentemente sob pressão.

De acordo com a NP-253 (1962), a pressão nominal de um tubo é a mais alta pressão que o tubo pode suportar, sem deformações permanentes, em serviço contínuo a 20°C, devendo, no entanto, resistir a sobrepressões de curta duração.

4 – CARACTERÍSTICAS A CONTROLAR POR ENSAIOS

4.1 – ÍNDICE DE FUSIBILIDADE

O material constituinte dos tubos deverá ser tal que o seu índice de fusibilidade, determinado como se indica na NP-558, não exceda 2,5.

4.2 – RESISTÊNCIA À PRESSÃO INTERIOR

4.2.1 – Pressão dos Tubos

4.2.1.1 – Pressão de Rotura

A pressão de rotura a 10 min, P_{10} , deverá ser determinada como indicado na NP-692.

4.2.1.2 – Tensão de Rotura

A tensão de rotura reduzida, determinada como se indica na NP-692, não deverá ser inferior a 24 kgf cm⁻², se a taxa de decréscimo não exceder 10% e não deverá ser inferior a 27 kgf cm⁻², se a taxa de decréscimo for de 11%.

4.2.1.3 – Taxa de Decréscimo

A taxa de decréscimo da pressão de rotura dos tubos, determinada como se indica na NP-692, não deverá exceder 11%.

4.2.1.4 – Dispersão

A dispersão, determinada como se indica na NP-692, não deverá ser superior a $1,0 \text{ kgf cm}^{-2}$.

4.2.2 – Resistência das Uniões

As uniões deverão suportar, durante 10 min, sem perda de estanquidade, nem rotura, pressão igual ao triplo da pressão nominal dos tubos.

ESPECIFICAÇÃO Nº 10

TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL

1 – CONSTITUIÇÃO

Os tubos deverão ser executados a partir de uma liga ferroc carbono, na qual o carbono está em estado puro, na forma de grafite esferoidal.

A sua composição habitual deverá apresentar a seguinte distribuição:

- 91,2 a 94,8% de Ferro;
- 3,3 a 4,0% de Carbono;
- 1,8 a 2,8% de Silício;
- 0,1 a 2,0% de outros elementos.

Os tubos deverão ser convenientemente revestidos, quer exterior, quer interiormente, de modo a aumentar a sua resistência à corrosão e durabilidade.

Os revestimentos a empregar poderão ser os seguintes:

a) Revestimentos interiores

- Águas não agressivas: argamassa de cimento de alto-forno;
- Águas agressivas: argamassa de cimento aluminoso;
- Águas muito agressivas: revestimento superficial em poliuretano.

b) Revestimentos exteriores

- Terrenos de média agressividade: zinco metálico e tinta betuminosa;
- Terrenos muito agressivos: zinco metálico, tinta betuminosa e manga de polietileno;
- Terrenos extremamente agressivos: revestimento superficial em poliuretano.

2 – CARACTERÍSTICAS

De acordo com a sua utilização específica, os tubos deverão apresentar um elevado limite de rotura, aliado a uma permanência das características mecânicas ao longo do tempo e a uma boa resistência à corrosão.

Paralelamente, dever-se-á observar um considerável limite elástico, uma boa resistência ao choque, apreciável resistência à tração e uma boa capacidade de amortecimento das vibrações.

O alongamento mínimo deverá cifrar-se em 10%, para tubos de diâmetro nominal inferior a 1000 mm, e em 7%, para tubos de diâmetro superior.

3 – ACESSÓRIOS

As juntas a utilizar poderão ser:

- Automáticas, em que a estanquidade é obtida pela compressão radial do anel da junta, através do encaixe da ponta lisa de um tubo na boca do tubo seguinte;
- Mecânicas, sendo a estanquidade conseguida pela compressão radial do anel da junta, através do aperto dos parafusos de uma contra-flange;
- Flangeadas, obtendo-se a estanquidade por intermédio da compressão de uma anilha de junta em elastómero, colocada entre duas flanges apertadas por parafusos e porcas.

Todos os acessórios deverão obedecer às Normas Portuguesas NP-479 e NP-1855, referentes às dimensões e pressões nominais.

4 – ENSAIOS

Os tubos e acessórios deverão ser ensaiados em laboratórios oficiais, nacionais ou internacionais, de forma a possibilitar a aferição da sua composição e das suas características.

O fabricante deverá fornecer, dentro dos respetivos prazos de validade, os certificados que atestem as boas condições de fabrico e conservação do material, devendo garantir o acesso do dono da obra, ou de um representante por este designado, às instalações de fabrico ou de ensaio dos tubos.

5 – CONDIÇÕES DE RECEÇÃO E ACEITAÇÃO

Para além dos certificados indicados no parágrafo anterior, os tubos deverão ainda satisfazer as seguintes condições:

- a) Ter dimensões e tolerâncias de acordo com a normalização nacional e internacional específica;
- b) Possibilitar a resistência às pressões máximas, estáticas e dinâmicas, a que irão ficar submetidos;
- c) Ter escrito indelevelmente:
 - Marca do fabricante;
 - Letras que indiquem o material do tubo;
 - Diâmetro nominal.

6 – REGULAMENTAÇÃO BASE

Complementarmente ao indicado nesta especificação, os tubos de ferro fundido dúctil deverão obedecer à regulamentação que lhe serviu de base, nomeadamente:

- Norma Internacional ISO 2531;
- Norma Internacional ISO 4179;
- Norma Internacional ISO 4633;
- Norma Internacional ISO 6600;
- Norma Internacional ISO 8179;
- Norma Internacional ISO 8180;
- Norma Internacional ISO 9002.

ESPECIFICAÇÃO N.º 11

TUBOS PRÉ-FABRICADOS DE BETÃO

1 – TIPOS DE TUBOS

Para escoamento em superfície livre, e cargas exteriores pouco elevadas, os tipos de tubos de betão mais utilizados são os seguintes:

- i) Tubos de betão simples;
- ii) Tubos de betão armado.

2 – FORMAS, DIMENSÕES E TOLERÂNCIAS

Os tubos de secção circular terão, indiferentemente, as formas A, B ou D definidas no parágrafo 2,1 da Norma DIN-4032, tratando-se de tubos rectos simples, e no parágrafo 2,3 da mesma Norma, tratando-se de tubos rectos providos de forquilha.

As respetivas dimensões e tolerâncias serão as constantes nos Quadros 1 e 2, da mesma Norma.

3 – CONSTITUIÇÃO

Serão em betão simples ou armado, admitindo-se a utilização de betão sem qualquer armadura até um diâmetro nominal máximo de 800 mm, dependendo a sua aplicação dos valores das pressões internas, e externas, a que ficarão sujeitos os tubos, após instalação.

Os tubos de betão armado serão constituídos por uma armadura simples ou por uma armadura dupla com espiras e varões longitudinais incorporados na massa de betão. No fabrico dos tubos, o betão deverá ser aplicado ou por centrifugação ou por vazamento em moldes verticais. De uma maneira geral, dependendo do fabricante, o emprego deste tipo de tubos será limitado a uma pressão de serviço máxima de 3 kgf cm^{-2} .

Poderão ser usados aditivos que permitam aumentar a trabalhabilidade e a resistência do betão ou acelerar o endurecimento, desde que o seu emprego tenha parecer favorável de laboratório oficial e não ultrapasse 1% do peso do aglomerante.

Duma maneira geral, o aglomerante a utilizar será:

- a) Cimento Portland Normal, se os tubos se destinarem à condução de esgotos de águas pluviais ou outros líquidos não agressivos para o betão;
- b) Cimento Pozolânico ou, alternativamente, uma mistura de Cimento Portland Normal e Pozolana Natural na proporção, respetivamente, de duas partes para uma, se os tubos se destinarem à condução de esgotos de águas residuais domésticas.

Para este último tipo de aplicação, utilizar-se-ão exclusivamente tubos com adequado revestimento interior anticorrosivo, do tipo induto betuminoso, o qual deverá ser sujeito a ensaios de choque, descamação e resistência química, em laboratório oficial.

4 – REQUISITOS DAS INSTALAÇÕES DE FABRICO

Os tubos deverão ser executados em fábrica que obedeça aos seguintes requisitos:

- a) Fabrique os tubos em recintos fechados;
- b) Possua instalações para o fabrico contínuo de betão de alta qualidade;
- c) Possua corpo técnico devidamente habilitado;
- d) Disponha de dispositivos de ensaio para o controlo permanente dos materiais e dos tubos.

5 – TIPOS DE LIGAÇÕES E JUNTAS

O acoplamento das canalizações poderá ser realizado por intermédio de juntas argamassadas ou de juntas elásticas com cordão de borracha. No primeiro caso, os tubos serão ajustados nos topos e ligados com argamassa de traço 500 kg de cimento para 1 m³ de areia, sendo as juntas assim constituídas vedadas por corda ou estopa de linho embebido em calda de cimento, por forma a garantir a estanquidade.

6 – IDENTIFICAÇÃO DOS TUBOS

Cada tubo deverá conter as seguintes indicações:

- Nome ou marca do fabricante;

- Número;
- Data de fabrico;
- Pressão e dimensões nominais.

7 – CONTROLO DO FABRICO

Deverá ser sempre garantido o acesso do dono da obra, ou de um representante por este designado, às instalações de fabrico, de modo a certificar-se que os tubos são fabricados de acordo com esta especificação.

A fiscalização poderá ser dispensada se o fabricante estiver sujeito a um permanente controlo da produção, a cargo de um laboratório oficial.

8 – CARACTERÍSTICAS GERAIS DE QUALIDADE

Os tubos deverão satisfazer os seguintes requisitos gerais:

- a) Ter dimensões e tolerâncias de acordo com o ponto 2 desta especificação;
- b) Ser retilíneos, de aspeto liso, forma regular, arestas vivas, isentos de fissuras, chochos e outras irregularidades;
- c) Apresentar as extremidades normais ao eixo longitudinal do tubo e sem danos que impeçam, no entender da fiscalização, a realização de juntas satisfatórias;
- d) À superfície interna deverá corresponder uma rugosidade absoluta máxima de 0,25 mm.

9 – REPARAÇÕES

Caso apresentem defeitos ou danos, os tubos só poderão ser reparados desde que aqueles sejam consequência de imperfeições ocasionais de fabrico ou de ocorrências acidentais durante o transporte e manuseamento e desde que o tipo e a extensão do defeito ou do dano seja suscetível duma reparação tecnicamente aceitável.

Consequentemente, ficam postas de parte as possibilidades de reparação em tubos cujos defeitos ou danos resultem duma constante falta de cuidado, ou duma contínua incapacidade

técnica de os evitar, quer no fabrico, quer em todas as operações de transporte e manuseamento.

O empreiteiro avisará a fiscalização sempre que pretender fazer reparações num ou mais tubos. Só poderá, porém, executá-las desde que a fiscalização entenda que as condições atrás estipuladas se encontram satisfeitas.

Fixa-se objetivamente, desde já, que todos os tubos cujas extremidades se tenham lascado para além da zona da junta e cujo respetivo desenvolvimento tenha, segundo aquela zona, um comprimento maior do que $1/4$ do diâmetro nominal do tubo ou 30 cm, prevalecendo o menor destes dois valores, não poderão ser reparados e, conseqüentemente, serão rejeitados.

10 – RECEÇÃO

10.1 – DIVISÃO EM LOTES

Os tubos serão repartidos, no local da obra, em lotes com o máximo de 300 tubos, das mesmas dimensões e do mesmo fabricante, para efeitos de inspeção geral e de ensaios.

10.2 – INSPEÇÃO GERAL

A fiscalização deverá proceder à inspeção de cada lote, a qual consistirá na verificação das características indicadas no parágrafo 8 desta especificação e na análise dos tubos reparados, conforme referido no ponto 9 da mesma.

Ficará ao critério da fiscalização o número de tubos, de cada lote, a submeter à inspeção geral.

Cada tubo inspecionado que não satisfaça as características indicadas será rejeitado.

Se o número de tubos rejeitados de cada lote exceder 20% do número total de tubos do lote, este será integralmente rejeitado.

10.3 – ENSAIOS

Para cada um dos ensaios a seguir indicados serão retirados, ao acaso, seis tubos de cada lote, depois deste ser sujeito à inspeção geral e sem se substituir nenhum dos tubos eventualmente rejeitados.

Cada ensaio será realizado, primeiramente, sobre três tubos.

No caso dos resultados obtidos em dois ou três tubos não satisfazerem, o lote será rejeitado.

O ensaio será repetido nos restantes três tubos se, no primeiro ensaio, se obtiverem resultados não satisfatórios em apenas um tubo.

O lote será rejeitado, se a totalidade dos tubos do segundo conjunto de três não satisfizer o ensaio.

10.3.1 – Ensaio de Estanquidade

Este ensaio será realizado como se indica na NP-878.

Nenhum dos tubos ensaiados deverá exundar ou verter.

10.3.2 – Ensaio de Compressão Diametral

Este ensaio deverá ser realizado de acordo com a NP-879.

10.3.3 – Ensaio de Absorção de Água

A NP-1469 especifica o modo de efetuar este ensaio.

11 – ELEMENTOS A APRESENTAR COM A PROPOSTA

Os concorrentes juntarão à sua proposta todos os elementos que julgarem necessários para uma boa apreciação técnica dos tubos que propõem, e expressamente os seguintes:

- a) Tipo dos tubos;
- b) Dimensões dos tubos;
- c) Características dos materiais constituintes e processo de fabrico, nomeadamente:
 - Origem, preparação e dosagem de inertes;
 - Dosagem de cimento e/ou cimento pozolânico;
 - Dosagem de água;

- Transporte do betão;
 - Forma de betonagem e vibração;
 - Modo de cura;
 - Modo de execução das armaduras;
 - Espessura, constituição e modo de aplicação da camada de revestimento das armaduras;
 - Revestimento interior anti-corrosivo;
- d) Rugosidade absoluta dos tubos;
- e) Ângulo máximo entre dois tubos sucessivos permitido pelas juntas elásticas;
- f) Experiência anterior no fabrico de tubos e referências ao comportamento em obras já executadas.

12 – REGULAMENTAÇÃO BASE

A regulamentação que serviu de base à presente especificação foi a seguinte:

- i) Norma Portuguesa NP-878 (1971);
- ii) Norma Portuguesa NP-879 (1971);
- iii) Norma Portuguesa NP-1469 (1977);
- iv) Norma Alemã DIN-4032 (1959).

ESPECIFICAÇÃO Nº 12

CÂMARAS DE VISITA EM BETÃO

1 – TIPOS

De acordo com a NP-881, utilizar-se-ão os dois seguintes tipos de câmaras de visita em betão:

a) Câmaras de visita de planta circular, com cobertura tronco cónica assimétrica;

b) Câmaras de visita de planta circular, com cobertura plana.

2 – CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO

Utilizar-se-ão câmaras de visita de planta circular com cobertura tronco cónica assimétrica sempre que a profundidade da câmara seja superior a 1,00 m. Caso contrário, dever-se-ão colocar câmaras de visita de cobertura plana.

Quando a soleira se encontrar a mais de 2,50 m de profundidade, dever-se-ão usar câmaras com, no mínimo, 1,25 m de diâmetro interior.

3 – FORMAS, DIMENSÕES, MATERIAIS E DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

As formas e dimensões das peças constituintes serão as indicadas na NP-881.

No caso de se utilizarem elementos pré-fabricados, estes deverão ter as características indicadas na NP-882.

As características dos degraus são objeto da NP-883.

Os materiais e disposições construtivas estarão de acordo com as normas portuguesas atrás indicadas.

4 – REVESTIMENTO INTERIOR

Salvo indicação em contrário do projeto, todas as câmaras de visita serão rebocadas interiormente com argamassa de 400 kg de cimento por metro cúbico (1:3 em volume), sendo a espessura do reboco de, no máximo, 2 cm.

Os elementos pré-fabricados dispensarão este reboco se satisfizerem as características e os ensaios de estanquidade previstos.

Alternativamente, e desde que tal seja imposto neste caderno de encargos, as câmaras de visita em coletores de drenagem de águas residuais domésticas, serão, no sentido de preservar o betão do ataque do ambiente ácido provocado pela geração do sulfídrico, revestidas interiormente com um produto betuminoso que as proteja eficazmente, devendo a sua aplicação ser feita de acordo com as instruções do fabricante e com a respetiva assistência técnica.

5 – CARACTERÍSTICAS GERAIS DE QUALIDADE

5.1 – TERRENO DE FUNDAÇÃO

Antes da construção das câmaras, o terreno de fundação deverá ser previamente regularizado, regado e batido a maço, de modo a que não haja assentamento desigual entre a câmara de visita e os coletores a ela adjacentes.

5.2 – CÂMARAS DE VISITA COMPLETAS

Deverão satisfazer os seguintes requisitos gerais:

- a) Ter formas e dimensões de acordo com o indicado no projeto, com tolerâncias, expressas em centímetros, dadas por $1/4 A^{1/3}$, sendo A, também em centímetros, uma qualquer dimensão linear;
- b) Apresentar cota de soleira da câmara de visita de acordo com os perfis longitudinais do projeto, a qual coincidirá com a cota da soleira do coletor de jusante, para cuja inclinação, também indicada no projeto, não se admitirão variações de mais de 0.5%;
- c) Ter as superfícies interiores com aspeto liso, forma regular, isentas de fissuras, chochos e outras irregularidades.

A análise objetiva das irregularidades das superfícies interiores será feita com o auxílio duma régua bem desempenada, com um metro de comprimento.

Esta régua será assente, segundo as geratrizes, no número de zonas que for entendido pela

fiscalização. Considerar-se-á que o acabamento das superfícies será aceitável se os desvios máximos entre as superfícies e o plano de assentamento da régua não excederem 0,5 cm.

6 – RECEÇÃO

6.1 – ANÉIS E CONES ASSIMÉTRICOS PRÉ-FABRICADOS

Serão repartidos separadamente em lotes no local da obra, sendo cada lote constituído, no máximo, respetivamente por 100 e 50 peças, das mesmas dimensões nominais e do mesmo fabricante.

A fiscalização procederá à inspeção geral de cada lote de anéis e de cada lote de cones, a qual consistirá na verificação das características gerais de qualidade e das formas e dimensões referidas anteriormente.

Ficará ao critério da fiscalização o número de peças de cada lote a sujeitar à inspeção geral. Cada peça que não satisfaça as condições atrás referidas será rejeitada. Se o número de peças rejeitadas de cada lote exceder 10% do número total de peças do lote, este será integralmente rejeitado.

6.2 – ENSAIO DE RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DOS ANÉIS

Para o ensaio de compressão diametral nos anéis serão retirados, ao acaso, 4 peças de cada lote, depois de sujeitas à inspeção geral. Este ensaio será realizado, de acordo com a NP-879, primeiramente sobre um anel. Dando-se o caso do resultado não satisfazer, serão ensaiados os restantes três anéis. O lote será rejeitado, se o conjunto dos quatro anéis não satisfizer o ensaio.

6.3 – TAMPAS, AROS E DEGRAUS

Serão recebidos mediante a apresentação, pelo empreiteiro, de certificados de qualidade passados por laboratório oficial de ensaio de materiais, pelos quais se prove que todos os lotes destas peças a fornecer, para as obras objeto da empreitada, satisfazem para as condições de tráfego local.

6.4 – CAIXAS DE VISITA COMPLETAS

Em cada câmara de visita inspecionada que não satisfaça os requisitos indicados em 5.2, o empreiteiro terá que efetuar as reparações que lhe forem indicadas pela fiscalização, usando processos que deverão merecer o acordo desta.

6.5 – ENSAIO DE ESTANQUIDADE NAS CAIXAS DE VISITA COMPLETAS

Após a inspeção referida anteriormente, as câmaras de visita serão sujeitas ao ensaio de estanquidade, o qual será conduzido de acordo com as seguintes fases técnicas:

- a) Tapar-se-ão as aberturas laterais da câmara de visita com tampões, que poderão ser de madeira, envolvidos em pano, após o que se vedarão com gesso ou outro material isolante, tão perfeitamente quanto possível;
- b) Deitar-se-á água na câmara de visita, até encher completamente, e esperar-se-á durante um período de uma a duas horas;
- c) Verificar-se-á se há fugas importantes de água: no caso afirmativo, esvaziar-se-á a câmara e proceder-se-á às reparações e substituições necessárias, após o que se recomeçará o ensaio.

A fiscalização poderá, se assim o entender, prescindir da realização deste ensaio em alguns tipos de câmaras de visita, designadamente naquelas que se situem em coletores de drenagem de águas residuais pluviais.

7 – ELEMENTOS A APRESENTAR COM A PROPOSTA

Os concorrentes juntarão à sua proposta todos os elementos que julgarem necessários para uma boa apreciação técnica dos mesmos, e expressamente os seguintes:

- a) Fabricante de aros, tampas e degraus, com as respetivas características e demais referências;
- b) No caso de haver sido especificado no caderno de encargos, a indicação do material de revestimento interior das câmaras de visita, fabricante, características, processo de aplicação e referências.

8 – REGULAMENTAÇÃO BASE

A regulamentação que serviu de base à presente especificação foi a seguinte:

- i) Norma Portuguesa NP-879 (1971);
- ii) Norma Portuguesa NP-881 (1971);
- iii) Norma Portuguesa NP-882 (1971);
- iv) Norma Portuguesa NP-883 (1971).

ESPECIFICAÇÃO Nº 13

CIMENTOS PARA BETÕES E ARGAMASSAS

1 – PRESCRIÇÕES GERAIS

O ligante hidráulico componente dos betões e argamassas é o cimento "PORTLAND" satisfazendo às prescrições da NP EN206 e das Normas Portuguesas NP2064 e NP2065.

O cimento deve ser de fabrico recente e acondicionado de forma adequada, protegido da humidade.

O cimento pode ser fornecido a granel ou excepcionalmente em sacos. O cimento fornecido a granel deve ser devidamente armazenado em silos equipados com termómetros. O cimento fornecido em sacos deve ser armazenado em local coberto, de acordo com a Norma Portuguesa NP2065.

O cimento será arrumado por lotes, segundo a ordem de entrada no armazém, não sendo admitido o emprego de cimento armazenado durante um período superior a três meses, que se encontre mal acondicionado ou em que se tenha reconhecido a ação da humidade.

Se a Fiscalização tiver dúvidas quanto ao estado de conservação do cimento, em armazém ou dos lotes fornecidos, poderá exigir a colheita de amostras para ensaios.

Se durante a receção ou na aplicação, o cimento se apresentar inadequado, nomeadamente endurecido com grânulos, ou se as embalagens não se apresentarem nas devidas condições, abertas ou com indícios de violação, esse cimento será rejeitado.

Não é admitido o emprego de cimentos de proveniências diferentes para o fabrico do betão a utilizar na execução de um mesmo elemento da obra.

2 – ESCOLHA DO TIPO DE CIMENTO A EMPREGAR

O cimento tipo I é recomendável quando se trata de betonagem em tempo frio.

Os cimentos do tipo II recomendam-se quando se pretende maior ductilidade, menor calor de hidratação, menor retração e menor fissuração.

Para betões em grandes massas, em ambientes pouco agressivos são preferíveis os cimentos do tipo II, III e IV. Se a agressividade é elevada ou se os inertes forem siliciosos reactivos com os álcalis, é mais indicado o cimento tipo IV.

Para reduzir a permeabilidade do betão recomenda-se o emprego de sílica de fumo.

3 – NORMAS E ESPECIFICAÇÕES APLICÁVEIS

- NP 952 - Cimento Portland normal. Determinação do teor em magnésio. Processo complexométrico;
- NP 2064 - Cimentos. Definições, composição, especificações e critérios de conformidade;
- NP 2065 - Cimentos. Condições de Fornecimento e Receção;
- NP 4326 - Cimento branco. Composição, tipos, características e verificação da conformidade;
- NP ENV 196.1 - Métodos de ensaio de cimentos. Determinação das resistências mecânicas;
- NP ENV 196.2 - Métodos de ensaio de cimentos. Análise química de cimentos;
- NP ENV 196.3 - Métodos de ensaio de cimentos. Determinação do tempo de presa e da expansibilidade;
- NP ENV 196.5 - Métodos de ensaio de cimentos. Ensaio de pozolanicidade dos cimentos pozolânicos;
- NP ENV 196.6 - Métodos de ensaio de cimentos. Determinação da finura;
- NP ENV 196.7 - Métodos de ensaio de cimentos. Métodos de colheita e preparação de amostras de cimento;
- NP ENV 196.21 - Métodos de ensaio de cimentos. Determinação do teor em cloretos, dióxido de carbono e álcalis nos cimentos;
- NP EN 206 - Betão. Comportamento, Produção, Colocação e Critérios de Conformidade;
- LNEC E 88 - Cimentos. Determinação do calor de hidratação.

ESPECIFICAÇÃO Nº 14

ARGAMASSAS E BETÕES

1 – COMPONENTES PRINCIPAIS

1.1 – ÁGUA DE AMASSADURA

Todas as águas potáveis e ainda as que, não o sendo, não tenham cheiro nem sabor, poderão ser utilizadas na amassadura, desde que não contenham materiais em suspensão em quantidades prejudiciais, sais dissolvidos ou matéria orgânica.

1.2 – CIMENTOS

O cimento deverá obedecer, quando Portland Normal, ao Caderno de Encargos para o Fornecimento e Receção do Cimento Portland Normal, e quando Pozolânico Normal, ao Caderno de Encargos para o Fornecimento e Receção do Cimento Pozolânico Normal.

Em qualquer dos casos, deverá conformar-se com o Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado (REBAP).

Para o seu armazenamento, deverá respeitar-se o indicado na NP-206. O cimento que esteja armazenado há mais de 60 dias, não devendo por via de regra ter mais de 90 dias, será aplicado obrigatoriamente antes da utilização de qualquer cimento mais recente.

O cimento deverá apresentar-se seco no acto da aplicação, sem vestígios de humidade e isento de grânulos. Todo o conteúdo de um saco em que tal se verifique, será imediatamente retirado do local dos trabalhos.

Quaisquer produtos de adição, quer os destinados a acelerar a presa do cimento, quer a uma maior plasticidade ou a qualquer outro fim, só poderão ser aplicados com a aprovação da fiscalização.

O cimento hidrófugo será aplicado quando se queira conferir às argamassas características de impermeabilidade. Será fornecido em sacos fechados, com a indicação da marca da fábrica e arrumado por lotes em local distinto do utilizado para o Portland Normal, segundo a ordem de

entrada no armazém.

Será interdita a mistura de cimentos diferentes, a não ser que ensaios preliminares mostrem que daí não resulta qualquer inconveniente.

Se o dono da obra tiver dúvidas quanto ao estado de conservação do cimento em armazém ou dos lotes chegados à obra, poderá mandar colher amostras para ensaios.

1.3 – POZOLANAS

Deverão obedecer ao Caderno de Encargos para o Fornecimento e Receção de Pozolanas e às Diretrizes para Utilização de Pozolanas.

1.4 – CAL ORDINÁRIA

Será extinta por imersão em tanques ou por aspersão.

Deverá satisfazer às seguintes condições: ser bem cozida a mato; ser isenta de cinzas, matérias terrosas, fragmentos de calcário cru ou recozido ou quaisquer outras impurezas; ser isenta de fragmentos resultantes de deficiências ou excessos de cozedura do calcário.

Quando extinta por aspersão, será guardada em armazém fechado com as disposições necessárias para evitar a ação da humidade.

Eventualmente, poderá ser permitida a sua conservação ao ar livre, desde que seja coberta, depois de extinta, com uma camada delgada de argamassa de cal e areia, bem alisada.

No caso de se empregar cal extinta por imersão, esta será trabalhada sem nova adição de água.

A cal só poderá ser empregue 24 horas após a sua extinção.

1.5 – INERTES

Deverão obedecer ao preceituado na NP-206. Terão de apresentar resistência mecânica, forma e composição química adequadas à sua utilização. Exigir-se-á também que os inertes não contenham, em quantidades prejudiciais, películas de argila ou qualquer revestimento que os isole do ligante, partículas moles, friáveis ou demasiadamente finas, matéria orgânica ou outras impurezas.

2 – ARMADURAS

Deverão obedecer ao indicado nos Artigos 21º e 22º do REBAP e em particular às Normas Portuguesas NP-105 e NP-173.

Os varões deverão ser isentos de zincagem, tinta, alcatroagem, argila, óleo, gordura ou ferrugem solta. Serão energicamente passados à escova metálica, quando manchas de ferrugem tenham espessuras apreciáveis ou quando a película de óxido de ferro mostrar tendência a formar escamas ou a destacar-se do metal.

3 – MOLDES OU COFRAGENS DE MADEIRA

As madeiras para moldes serão limpas, secas, isentas de caruncho e fendas; terão as características mecânicas necessárias para assegurar a indeformabilidade durante as operações de betonagem. A sua montagem deverá prever uma fácil desmoldagem dos paramentos laterais, ou de outros, que a fiscalização indicar.

Antes do início da betonagem, os moldes serão convenientemente limpos de detritos e, se forem de madeira, bem regados com água durante várias horas, até fecharem por completo todas as aberturas causadas pela secagem da madeira.

Se a fiscalização não vir inconveniente, os moldes que não tenham função de suporte poderão ser retirados 24 horas após a betonagem.

Quando apareça qualquer defeito antes ou durante a betonagem, a fiscalização ordenará a interrupção dos trabalhos até o mesmo se encontrar corrigido.

Deverá ter-se em especial atenção a execução dos moldes das peças destinadas a ficarem à vista.

4 – ARGAMASSAS

4.1 – COMPOSIÇÃO E DOSAGENS

A composição e as dosagens das argamassas a empregar, quando não indicadas expressamente no caderno de encargos ou no projeto, serão as indicadas nos parágrafos seguintes, fazendo-se notar que as dosagens estão expressas em kg do ligante por m³ de areia e os traços estão

expressos em volumes.

4.1.1 – Rebocos

4.1.1.1 – Ao ar

- Cal hidráulica: 300 a 400 kg m⁻³;
- Cimento: 350 a 500 kg m⁻³.

4.1.1.2 – Estanques

- Cimento: 500 a 700 kg m⁻³.

4.1.1.3 – De argamassas imersas em águas agressivas, como, por exemplo, água do mar

- Cimento: 800 a 1 000 kg m⁻³.

4.1.1.4 – Exteriores de construção civil

- Cal hidráulica: 1:5;
- Cal ordinária e cimento: 1:1.5.

4.1.1.5 – Interiores de construção civil

- Cal hidráulica: 1:7;
- Cal ordinária e cimento: 1:3.7.

4.1.2 – Assentamento de alvenarias

4.1.2.1 – De enchimento ou por detrás dos paramentos expostos a águas agressivas, como por exemplo, a água do mar

- Cimento: 250 a 350 kg m⁻³.

4.1.2.2 – Correntes, ao ar ou na água doce não agressiva

- Cimento: 350 a 400 kg m⁻³.

4.1.2.3 – Em arcos e paramentos de alvenaria

- Cimento: 400 a 500 kg m⁻³.

4.1.2.4 – Em contacto com águas agressivas, como por exemplo, água do mar

- Cimento: 500 kg m⁻³.

4.1.2.5 – Refechamento de juntas

- Cimento: 600 kg m⁻³.

4.1.2.6 – De tijolo, na construção civil

- Cimento: 1:6.

4.1.2.7 – De pedra, na construção civil, em paredes de fundação e elevação

- Cimento: 1:5.

4.1.2.8 – De pedra, na construção civil, em muros de suporte

- Cimento: 1:4.

4.1.3 – Assentamento de forro de cantaria, mosaicos e azulejos

4.1.3.1 – Forro de cantaria

- Cimento: 1:2.

4.1.3.2 – Ladrilho hidráulico

- Cimento: 1:8.

4.1.3.3 – Ladrilho cerâmico

- Cimento: 1:6.

4.1.3.4 – Azulejos

- Cal hidráulica: 1:7;
- Cal ordinária e cimento: 1:2.8.

4.1.4 – Betonilha

- Cimento: 1:3 a 1:5.

4.2 – FABRICO

O fabrico das argamassas será feito mecanicamente, ao abrigo do sol e da chuva na ocasião do seu emprego, não se admitindo a utilização daquelas que tenham começado a fazer presa, por não terem sido utilizadas em tempo devido ou por qualquer outro motivo.

Poderá eventualmente aceitar-se que o fabrico seja manual, desde que a quantidade de argamassa a empregar seja pequena.

A mistura dos materiais deverá ser sempre executada sob o controlo da fiscalização.

Na amassadura das argamassas, realizada quer por processos mecânicos, quer por processos manuais, deverá obedecer-se ao especificado na normalização em vigor.

5 – BETÕES

5.1 – FABRICO, COLOCAÇÃO EM OBRA E DESMOLDAGEM

Deverá ser respeitado o que se encontra estabelecido na NP-206.

5.2 – DOSAGENS

As dosagens dos betões a empregar serão as indicadas no caderno de encargos e/ou no projeto.

Na falta dessa indicação, serão determinadas de acordo com o Artigo 14º do REBAP.

5.3 – ENSAIOS

Sempre que a fiscalização o exigir, serão feitos ensaios dos componentes e do betão, a fim de serem comprovadas as suas características. Estes ensaios, serão realizados de acordo com o REBAP, a NP-206 e demais legislação portuguesa aplicável. Os ensaios deverão ser feitos em laboratório oficial.

5.4 – BETÃO ARMADO

Todos os trabalhos deverão obedecer às normas previstas no REBAP, atendendo nomeadamente ao que aí está prescrito no que respeita a moldes, cimbres, desmoldagem, colocação de armaduras e classes de betões.

A dosagem mínima de cimento Portland Normal será de 300 kg por metro cúbico de betão posto em obra.

Quando não forem realizados estudos prévios de composição do betão, para que este possa ser considerado da classe B15, terá que ser fabricado com a dosagem mínima de 300 kg de cimento Portland Normal por m³ de betão posto em obra.

5.5 – BETÃO CICLÓPICO

A composição e dosagem dos componentes a empregar, quando não indicados expressamente no caderno de encargos ou no projeto, serão realizados pela incorporação de cerca de 30% de pedra com a maior dimensão não superior a 20 cm, num betão de 180 kg de cimento m⁻³, de consistência normal, e de classe não inferior a B15.

O betão ciclópico não deverá ser aplicado em peças de construção com a menor dimensão inferior a 40 cm, ou armadas.

A pedra deverá ser humedecida antes de aplicada, sendo a sua colocação feita por forma a conseguir uma distribuição uniforme e de maneira que entre as pedras, e entre estas e a cofragem, fique uma espessura de betão igual ou superior a 3 vezes a máxima dimensão do inerte.

Sempre que a betonagem for interrompida, serão deixadas salientes algumas pedras, de forma a melhorar a ligação com a camada superior, assegurando-se que elas fiquem bem ligadas à camada inferior.

ESPECIFICAÇÃO Nº 15

SALPICADOS E REBOCOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO

1 – SALPICADO (CRESPIDO) COM ARGAMASSA DE CIMENTO

Refere-se a uma argamassa de cimento ao traço 1:3 e a sua aplicação será o aspergido com a colher formando um reboco tipo tirolês, com aspeto irregular, de forma a permitir uma perfeita aderência ao emboço e reboco.

2 – REBOCOS

Antes de proceder aos rebocos, as paredes ou muros que se devem revestir serão limpos, tirando-lhes toda a argamassa que esteja desagregada ou pouco aderente, lavados e bem desempenados, para o que se farão os encasques necessários. Sobre os paramentos, assim preparados, assentar-se-á à colher a argamassa do reboco, que será regularizada com o rebordo da colher, de modo a formar uma camada com espessura uniforme.

Os rebocos hidrófugos só se executarão depois de estarem bem secos os paramentos que os devem receber.

Os rebocos serão da qualidade e espessura prevista no projeto.

ESPECIFICAÇÃO Nº 16

REVESTIMENTO DE PAREDES EXTERIORES

1 – REVESTIMENTO DE PAREDES EXTERIORES

Entre as várias condições a que deve obedecer o reboco com características hidrófugas acabado, para receber pintura, mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- a) A argamassa que constitui o reboco será de cimento e areia ao traço 1:4. O hidrófugo a empregar será a aprovar pela Fiscalização e deverá entrar na obra em embalagem de origem;
- b) O reboco deverá ter espessura que permita obter superfícies bem regularizadas, será executado em duas camadas e nunca terá espessura inferior a 2 cm;
- c) O reboco deverá ficar bem desempenado e apertado à colher;
- d) As alhetas de remate ou de decoração serão da forma indicada nos desenhos ou como indicado pela Fiscalização.

ESPECIFICAÇÃO Nº 17

ALVENARIAS DE TIJOLO

1 – ALVENARIA DE TIJOLO

Na construção das alvenarias de tijolo ter-se-á o cuidado de não empregar os tijolos, sem os mergulhar em água durante alguns segundos, não se devendo assentar nenhuma fiada de tijolo, sem previamente humedecer a fiada precedente.

A argamassa, que deve ser um pouco mais branda que a empregada nas outras alvenarias, estender-se-á em camadas mais espessas do que o necessário, afim de que, comprimindo os tijolos contra as juntas e leitos, a argamassa resuma por todos os lados. A espessura dos leitos e juntas não será superior a 1 cm. Os tijolos serão dispostos nas fiadas, uns segundo o comprimento e outros segundo a largura, de modo a travarem bem.

Os paramentos vistos destas alvenarias serão perfeitamente planos ou terão as formas curvas indicados no projeto. As arestas serão vivas e rectilíneas ou regularmente curvas, de acordo com o projeto.

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

- a) A parede será constituída por tijolo furado de modo a obter a espessura no toco de 20 cm, 15 cm, 11 cm ou 7 cm, consoante os casos;
- b) Os tijolos deverão satisfazer às prescrições regulamentares aplicáveis, e ainda:
 - Terem textura homogénea;
 - Serem isentos de quaisquer corpos estranhos;
 - Terem formas e dimensões regulares e uniformes, com as tolerâncias indicadas na Especificação E 160 1965 do Laboratório Nacional de Engenharia Civil;
 - Terem cor uniforme;

- Terem absorção de água em 24 horas inferior a 1/5 do seu volume cheio.

A argamassa de assentamento a empregar deverá ter 320 kg de cimento Portland normal por metro cúbico de argamassa (traço em volume de 1:4).

Na construção dos panos não serão deixados furos à vista, devendo a ligação dos panos aos painéis laterais ser feita de acordo com os pormenores desenhados correspondentes, depois de bem aferroados estes elementos.

ESPECIFICAÇÃO Nº 18

SERRALHARIAS

1 – INTRODUÇÃO

As serralharias e as estruturas metálicas deverão cumprir os requisitos indicados no Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios, bem como nos documentos normativos aplicáveis às operações em causa.

2 – PROJETO DE FABRICO E ESTUDO DO ASSENTAMENTO

O empreiteiro será obrigado a apresentar o projeto de fabrico de todas as serralharias, em conformidade com as peças desenhadas, para aprovação da fiscalização.

Este projeto deverá conter:

- Mapas de todos os elementos de construção, com indicação das suas medidas em milímetros (vãos, guardas, etc.);
- Desenhos de pormenor dos diferentes elementos de construção, bem como das diversas ligações e dos processos de fixação que neles existam;
- Características e propriedades dos metais e dos elementos de fixação que essas operações de construção envolvam;
- Memória justificativa, incluindo o dimensionamento das peças aplicadas para os esforços e fenómenos a que elas estão sujeitas;
- Desenho das implantações com todas as medidas e informações necessárias para a sua perfeita definição em obra.

Sempre que necessário, o empreiteiro deverá fiscalizar o levantamento em obra de todas as medidas indispensáveis ao fabrico das serralharias.

O empreiteiro, se a fiscalização assim o entender, deverá fabricar os protótipos de cada serralharia para apreciação do seu comportamento e características.

Antes do início da execução da obra, o empreiteiro deverá apresentar o estudo do assentamento das serralharias.

3 – ASSENTAMENTO

O transporte e manuseamento das serralharias deverá ser realizado com cuidado, de modo a evitar alterações das suas características.

Desde que não exista indicação em contrário, as serralharias deverão ser assentes por parafusos, quer nas alvenarias, quer nos betões.

Os parafusos de fixação não deverão deixar qualquer marca nas superfícies de trabalho.

As peças metálicas que sejam colocadas antes da execução dos rebocos, deverão ser protegidas contra a ação das humidades das argamassas, pintando-as ou metalizando-as.

Quando os aros e as outras peças metálicas não forem colocados numa fase anterior à execução dos rebocos, o empreiteiro deverá obrigatoriamente fornecer as indicações indispensáveis para a modelação definitiva dos vãos e definição das aberturas necessárias à fixação das serralharias, como os gabaris e as cérceas.

Sem o parecer favorável da fiscalização, não será autorizada qualquer demolição ou enchimento das alvenarias, ou dos rebocos, para assentamento das serralharias.

As tolerâncias dos assentamentos não deverão ultrapassar:

- Na vertical 2 mm/m
- Na horizontal 2 mm/m
- Desvio, na horizontal, do eixo em relação às cotas do desenho 5 mm

Finalizado o assentamento, as serralharias deverão ser protegidas contra o choque e o desgaste provocado pela intensa circulação.

4 – PROTEÇÃO

Previamente ao seu assentamento, as superfícies aparentes das serralharias deverão ser

protegidas contra a corrosão.

A proteção deverá ser efetuada por intermédio de uma pintura a duas demãos com cromato de zinco ou por outro tratamento equivalente.

As peças destinadas a serem mantidas em estaleiro deverão sofrer um tratamento primário de proteção de zarcão (óxido vermelho de chumbo e óleo de linhaça).

A metalização a zinco deverá ter uma espessura mínima de 40 microns e cumprir as disposições estabelecidas na NP 1392.

A galvanização por imersão em zinco fundido deverá obedecer aos requisitos das NP 525 a 527.

As peças a serem cromadas deverão ter revestimento electrolítico de níquel e cromo, conforme as prescrições das NP 1390 e 1391.

5 – PINTURA A ESMALTE

O empreiteiro deverá proceder à verificação do estado das superfícies a pintar e apresentar à fiscalização qualquer problema que dificulte uma execução com qualidade.

O empreiteiro deverá adotar as medidas necessárias para assegurar a proteção das superfícies que possam ser atacadas, manchadas ou alteradas pelas pinturas.

As operações de pintura deverão ser realizadas em locais limpos, isentos de poeiras.

O esquema de pintura será o seguinte:

- a) Aplicação de subcapa, quando necessário, com produtos sintéticos de base alquídica, na cor indicada pelo dono da obra;
- b) Lixagem da subcapa;
- c) Aplicação, pelo menos 24 horas após a da subcapa, da primeira demão de acabamento em esmalte sintético baseado em resinas alquídicas, com a cor e o brilho indicados pelo dono da obra;
- d) Lixagem da primeira demão do acabamento, até ao desaparecimento total das áreas

brilhantes;

- e) Aplicação da segunda demão de acabamento, com o mesmo esmalte da primeira demão.

ESPECIFICAÇÃO Nº 19

VÁLVULAS DE CUNHA COM ELASTÓMERO

1 – ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Esta especificação compreende o fornecimento de válvulas de seccionamento em cunha, com elastómero, para instalação, ou não, em caixa, conforme peças desenhadas.

2 – CONSTRUÇÃO, DIMENSÕES E TOLERÂNCIAS

A construção das válvulas de seccionamento deverá estar de acordo com a Norma DIN-3352, ou equivalente.

As dimensões e as tolerâncias serão as expressas na Norma DIN-3202.

3 – CONSTITUIÇÃO

As válvulas serão de cunha revestida a elastómero e deverão possuir, quando indicado, volante de manobra ou haste prolongada completa e cabeça móvel.

Serão do tipo passagem integral, a fim de se evitar os riscos da criação de obstruções ao escoamento, sendo o fecho no sentido direto (movimento dos ponteiros do relógio).

4 – TIPO DE LIGAÇÃO

De acordo com o tipo de ligação à tubagem, as válvulas poderão ser:

- a) Flangeadas, para tubagens de PVC, polietileno, ferro fundido, aço e fibrocimento;
- b) Com embocaduras, para tubagem de ferro fundido dúctil;
- c) Com embocaduras, para tubagens de PVC e polietileno;
- d) Com extremidades lisas, para tubagem de fibrocimento.

5 – CARACTERÍSTICAS GERAIS DE QUALIDADE

As válvulas deverão ser produzidas em empresas com Sistema de Garantia de Qualidade, certificado segundo as Normas ISO-9001 e EN-29001 e garantidas, em boas condições de funcionamento, enterradas, ou não, por um período não inferior a 5 anos.

Os materiais serão os que seguidamente se indicam, não podendo, em caso algum, ser propostas válvulas cujos constituintes apresentem qualidade inferior:

- Corpo e tampa: Ferro fundido lamelar (cinzento) GG-25, DIN-1691 ou nodular (dúctil) GGG-50, DIN-1693;
- Revestimento do corpo e da tampa: Resina epoxídica, ASTM D-1673, aplicada electrostaticamente a 200º C, no interior e no exterior, com pelo menos 150 microns de espessura, DIN-30677, por forma a conferir à válvula total resistência ao desgaste, ao uso e à corrosão e impedir a aderência de calcários ou outras incrustações;
- Haste (fuso): Aço inox DIN X 20 Cr 13, com rosca laminada a frio;
- Vedação da chumaceira: Sistema triplo de vedação em NBR, DIN-3535 e BS-2494, composto por um anel de vedação e proteção superior, impedindo a entrada de líquidos agressivos, 4 anéis tóricos alojados em casquilho de nylon e um anel de vedação interior;
- Chumaceira de impulso: Latão de alta resistência CZ 132, BS-2872;
- Cunha: Ferro fundido lamelar (cinzento) GG-25, DIN-1691, vulcanizado com borracha sintética SBR, BS-2494, IRHD-65;
- Porca da haste: Latão de alta resistência CZ 132, BS-2874;
- Junta da tampa: Borracha sintética NBR, DIN-3535 e BS-2494;
- Parafusos da tampa: Cabeça cilíndrica sextavada interior, aço 8.8 zincado, DIN-267 e BS-3692;
- Vedação das embocaduras: Vedantes em borracha sintética SBR, BS-2454.

6 – REGULAMENTAÇÃO BASE

As válvulas a utilizar deverão, ainda, respeitar a regulamentação seguinte:

- Norma Internacional ISO-2084;
- Norma Alemã DIN-2501;
- Norma Alemã DIN-3202;
- Norma Alemã DIN-3230;
- Norma Alemã DIN-3352;
- Norma Alemã DIN-28603.

ESPECIFICAÇÃO Nº 20

PAVIMENTOS

1 – BETUME ASFÁLTICO

O betume asfáltico a empregar em misturas betuminosas deverá ser do tipo 60-70 e obedecer à especificação E80-1960 do Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

2 – BETUME FLUIDIFICADO

O betume fluidificado a empregar em impregnações betuminosas deverá ser do tipo MC-70 e obedecer às especificações ASTM.

3 – EMULSÃO BETUMINOSA

A emulsão betuminosa deverá obedecer às especificações ASTM e ser:

- Catiónica de rotura rápida, do tipo CRS-1, quando empregue em regas de cura ou regas de colagem;
- Catiónica de rotura lenta, do tipo CSS-1, quando empregue em impregnações betuminosas.

4 – ADITIVOS ESPECIAIS PARA MISTURAS BETUMINOSAS

Sempre que esteja previsto no projeto, ou que o empreiteiro julgue conveniente incorporar às misturas betuminosas aditivos especiais para melhorar a adesividade betume/agregado, deverá submeter à apreciação da fiscalização as características técnicas e o modo de utilização de tais aditivos.

5 – FILLER PARA MISTURAS BETUMINOSAS

O filler deverá obedecer às seguintes prescrições:

- a) Ser constituído por pó de calcário. Poderá ser utilizado também cimento Portland ou cal hidráulica;
- b) Apresentar-se seco e isento de torrões provenientes da agregação de partículas ou de

outras substâncias prejudiciais;

c) Ter uma granulometria que satisfaça os seguintes valores:

- Percentagem de partículas passando no peneiro de 0,425 mm (nº 40) ASTM.....100%
- Percentagem mínima de partículas passando no peneiro de 0,180 mm (nº 180) ASTM.....95%
- Percentagem mínima de partículas passando no peneiro de 0,075 mm (nº 200) ASTM.....65%

6 – MATERIAIS PARA SUB-BASES EM SOLOS SELECIONADOS

Os materiais a aplicar deverão ser constituídos por saibros de boa qualidade, isentos de detritos, matéria orgânica ou quaisquer outras substâncias nocivas, obedecendo às seguintes características:

- Limite de liquidez máximo 25
- Índice de plasticidade máximo 6
- Equivalente de areia mínimo ou CBR mínimo a 95% de compactação relativa (AASHO Modificado) 30
- Percentagem máxima passada no peneiro nº 200 12%

No caso de ser utilizado material de rio ou material pétreo, este deverá ser durável e obedecer às seguintes características:

- Apresentar granulometria contínua com a dimensão máxima de 7 cm e com uma percentagem passando no peneiro de 0,075 mm (nº 200) ASTM inferior a 15;
- Apresentar um limite de liquidez inferior a 25 e equivalente de areia superior a 25%;
- Apresentar uma percentagem de desgaste na máquina de Los Angeles inferior a 40%.

7 – MATERIAIS PARA BASES DE GRANULOMETRIA EXTENSA

7.1 – AGREGADO

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

- Granulometria dentro dos valores indicados no Quadro I, apresentando a curva granulométrica uma forma regular, dentro dos limites específicos;
- Percentagem máxima de desgaste na máquina de Los Angeles (granulometria F; 1 000 Voltas) 30%
- Índice de plasticidade máximo NP
- Equivalente de areia mínimo 50%

Peneiro ASTM	Percentagem acumulada do material que passa
50.000 mm (2")	100
37.500 mm (1 1/2")	85-95
19.000 mm (3/4")	50-85
4.750 mm (nº 4)	30-45
0.425 mm (nº 40)	8-22
0.075 mm (nº 200)	2-9

Quadro I – Granulometria do agregado

Mediante autorização expressa da fiscalização, poderá ser utilizado agregado com granulometria diferente da indicada, mas sempre com uma dimensão máxima de 5 cm, desde que o processo construtivo seja de primeira qualidade.

7.2 – MATERIAL DE PREENCHIMENTO

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

- Granulometria de acordo com o Quadro II;

Peneiro ASTM	Percentagem acumulada do material que passa
9.500 mm (3/8")	100
4.750 mm (nº 4)	85-100
0.075 mm (nº 200)	6-12

Quadro II – Granulometria do material de preenchimento

- Limite de liquidez máximo NP
- Índice de plasticidade máximo NP
- Equivalente de areia mínimo 25%

8 – AGREGADO GROSSO E FINO PARA MISTURAS BETUMINOSAS

As partículas deverão ser limpas, duras, com boa adesividade ao aglutinante, de qualidade uniforme e isentas de materiais decompostos, de matéria orgânica ou outras substâncias prejudiciais.

9 – MISTURA DE AGREGADOS PARA CAMADA DE REGULARIZAÇÃO BETUMINOSA

A mistura de agregados deverá obedecer às seguintes características:

- A sua granulometria, do tipo 0/20 mm, deverá estar de acordo com os valores indicados no Quadro III;
- Percentagem mínima de material britado 60%
- Percentagem máxima de desgaste na máquina de Los Angeles
(granulometria B; 500 voltas) 30%
- Equivalente de areia mínimo da mistura de agregados sem a adição de filler 50%
- Percentagem mínima de filler comercial na fração passada no peneiro 200 40%
- Índice de lamelação máximo 35

- Índice de alongamento máximo 40

Peneiro ASTM	Percentagem acumulada do material que passa
25.000 mm (1")	100
19.000mm (3/4")	85-100
12.500 mm (1/2")	73-87
9.500 mm (3/8")	-
4.750 mm (nº 4)	45-60
2.000 mm (nº 10)	32-46
0.425 mm (nº 40)	16-27
0.180 mm (nº 80)	8-18
0.075 mm (nº 200)	4-10

Quadro III – Granulometria da mistura de agregados para camada de regularização betuminosa

10 – BETÃO BETUMINOSO PARA CAMADA DE REGULARIZAÇÃO BETUMINOSA

Os resultados dos ensaios sobre a mistura betuminosa, conduzidos pelo método Marshall, deverão estar de acordo com os valores seguidamente indicados:

- Número de pancadas em cada extremo do provete 50

- Força mínima de rotura (Kgf) 600

- Grau de saturação em betume 75-80

- Porosidade (%) 3-6

- Deformação máxima (mm) 3.5

- Força de rotura (Kg) 200

11 – MISTURA DE AGREGADOS PARA BETÃO BETUMINOSO EM CAMADAS DE DESGASTE

A mistura de agregados deverá obedecer às seguintes características:

- A sua granulometria, do tipo 0/14 mm, deverá estar de acordo com os valores indicados no Quadro IV;
- Percentagem mínima de material britado 90%
- Percentagem máxima de desgaste na máquina de Los Angeles (granulometria B; 500 voltas) 20%
- Equivalente de areia mínimo da mistura de agregados sem a adição de filler 60%
- Coeficiente mínimo de polimento acelerado 0.55%
- Percentagem mínima de filler comercial na fração passada no peneiro nº 200 60%
- Índice de lamelação máximo 25
- Índice de alongamento máximo 25

Peneiro ASTM	Percentagem acumulada do material que passa
16.000 mm (5.8")	100
12.500 mm (1.2")	80-95
9.500 mm (3/8")	70-90
4.750 mm (nº 4)	50-70
2.000 mm (nº 10)	32-46
0.425 mm (nº 40)	16-27
0.180 mm (nº 80)	9-18
0.075 mm (nº 200)	5-10

Quadro IV – Granulometria da mistura de agregados para betão betuminoso em camadas de desgaste

12 – BETÃO BETUMINOSO PARA CAMADA DE DESGASTE

Os resultados dos ensaios sobre a mistura betuminosa, conduzidos pelo método Marshall, deverão estar de acordo com os valores indicados seguidamente:

- Número de pancadas em cada extremo do provete	50
- Força mínima de rotura (Kgf)	700
- Grau de saturação em betume (%)	72-82
- Porosidade (%)	4-6
- Deformação máxima (mm)	3.5
- Força de rotura (Kg)	250

13 – TOLERÂNCIAS NA COMPOSIÇÃO DE MISTURAS BETUMINOSAS

Serão as seguintes as tolerâncias admitidas na composição aprovada:

- Na percentagem de material que passa no peneiro de 0,75 mm (nº 200) ASTM.....	1%
- Nas percentagens de material que passa nos peneiros ASTM de 0,180 mm (nº 80), de 0,425 mm (nº 40) e de 2,00 mm (nº 10):	
• Em camadas de desgaste	2%
• Em camadas de regularização	3%
- Na percentagem de material que passa no peneiro de 4,75 mm (nº 4) ASTM ou de malha mais larga:	
• Em camadas de desgaste	3%
• Em camadas de regularização	5%
- No teor em betume	0,3%

AMBIOLHÃO - EMPRESA MUNICIPAL DE AMBIENTE DE OLHÃO, EM

RENOVAÇÃO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM DIVERSAS ZONAS DO CONCELHO - ZONA 2

PROJETO DE EXECUÇÃO

MEDIÇÕES

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO DOS TRABALHOS	QUANT.	UN.	PREÇO	
				UNITÁRIO	TOTAL
	<p>Nota: Trabalhos a realizar de acordo com o projeto, satisfazendo o especificado no caderno de encargos e incluindo todos os acessórios e trabalhos necessários. Os preços unitários deverão refletir todas as tarefas e trabalhos estabelecidos no caderno de encargos, mesmo que não expressamente indicados no articulado das medições.</p> <p>1 TRABALHOS ACESSÓRIOS</p> <p>1.1 Estaleiro</p> <p>1.1.1 Montagem do estaleiro</p> <p>1.1.2 Manutenção do estaleiro</p> <p>1.1.3 Desmontagem do estaleiro</p> <p>1.2 Sinalização e Segurança</p> <p>1.2.1 Fornecimento e instalação de painéis sinalizadores e informativos da realização da obra, de acordo com modelo a aprovar pela Ambiolhão</p> <p>1.2.2 Fornecimento e instalação de sistemas de segurança, ativa e passiva, nas frentes de trabalho e estaleiro</p> <p>1.2.3 Desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde na fase de obra e da Compilação Técnica</p> <p>1.3 Registos da Obra</p> <p>1.3.1 Execução de fotografias e filmagens, incluindo relatório final</p> <p>1.3.2 Execução de telas finais da obra</p>				
		1	un		
		3	mês		
		1	un		
		2	un		
		1	un		
		1	un		
		1	un		
		1	un		
		1	un		

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO DOS TRABALHOS	QUANT.	UN.	PREÇO	
				UNITÁRIO	TOTAL
2	CONDUTAS				
2.1	Levantamento e Reposição de Pavimentos				
2.1.1	Pavimento em betão betuminoso				
2.1.1.1	Levantamento de pavimento em betão betuminoso e das camadas de fundação existentes, até à cota de fundação do novo pavimento, incluindo regularização e compactação	155	m ³		
2.1.1.2	Transporte, carga e descarga em local licenciado dos materiais resultantes, incluindo empolamento (25%)	194	m ³		
2.1.1.3	Execução de camadas de base e sub-base em agregado britado de granulometria extensa numa espessura média de 0,15m, por camada, incluindo compactação	120	m ³		
2.1.1.4	Execução de camada de regularização betuminosa, tipo Binder, numa espessura média de 0,05 m, incluindo rega de impregnação	397	m ²		
2.1.1.5	Execução de camada de desgaste em betão betuminoso, numa espessura média de 0,04m, incluindo rega de colagem, reconstituição de bermas, drenagem e sinalização	397	m ²		
2.1.2	Pavimento em calçada pedonal				
2.1.2.1	Levantamento não destrutivo de pavimento em calçada pedonal e das camadas de fundação existentes, até à cota de fundação do novo pavimento, incluindo regularização e compactação	21	m ³		
2.1.2.2	Transporte, carga e descarga em local licenciado dos materiais resultantes, incluindo empolamento (25%)	26	m ³		
2.1.2.2	Execução de camada de sub-base em agregado britado de granulometria extensa numa espessura média de 0,15m, incluindo compactação	12	m ³		
2.1.2.3	Execução de camada de base em areia numa espessura média de 0,05m, incluindo compactação	4	m ³		
2.1.2.4	Fornecimento e colocação de calçada pedonal, considerando o reaproveitamento de 50% do material existente, incluindo fecho de juntas, reconstituição de bermas, drenagem e sinalização	77	m ²		

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO DOS TRABALHOS	QUANT.	UN.	PREÇO	
				UNITÁRIO	TOTAL
2.2	Movimento de Terras				
2.2.1	Escavação, em abertura de valas, em terreno de natureza diversa, incluindo rebaixamento do nível freático, baldeação, entivações, desmatações, demolições e remoção de materiais sobranes	257	m³		
2.2.2	Fornecimento e colocação de areia para execução da almofada de assentamento e protecção das tubagens, incluindo compactação	152	m³		
2.2.3	Aterro final de valas, com agregado britado de granulometria extensa, incluindo compactação	99	m³		
2.2.4	Transporte, carga e descarga em local licenciado de terras e materiais sobranes, incluindo empolamento (25%)	321	m³		
2.3	Tubagem				
2.3.1	Fornecimento e assentamento de tubagem de PVC rígido, DN 125, PN10, incluindo curvas e maciços de fixação	390	ml		
2.4	Acessórios				
2.4.1	Fornecimento e montagem de válvulas de seccionamento, assentes diretamente no solo, de ferro fundido, PN10, de bocas, próprias para abastecimento de água, incluindo maciços de fixação, haste de extensão e cabeça móvel				
2.4.1.1	DN 50	4	un		
2.4.1.2	DN 125	4	un		
2.4.2	Fornecimento e montagem de válvula de descarga em ferro fundido, PN10, incluindo tê e tubagem de ligação à conduta, válvula, câmara, completa, ventilação e ligação à linha de água ou colector	1	un		
2.4.3	Fornecimento e colocação de cruzeta de bocas para PVC, em FFD, DN 125, PN10, incluindo maciços de fixação	1	un		
2.4.4	Fornecimento e colocação de tês de bocas para PVC, em FFD, PN10, incluindo maciços de fixação				
2.4.4.1	DN 125	1	un		

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO DOS TRABALHOS	QUANT.	UN.	PREÇO	
				UNITÁRIO	TOTAL
2.4.4.2	DN 125/110	1	un		
2.4.5	Fornecimento e colocação de cones de redução de bocas para PVC, em FFD, PN10, incluindo maciços de fixação				
2.4.5.1	DN 125/63	4	un		
2.4.5.2	DN 125/110	1	un		
2.4.6	Fornecimento e colocação de uniões universais com travamento, PN10				
2.4.6.1	DN 63/60	4	un		
2.4.6.2	DN 110	2	un		
2.4.7	Fornecimento e colocação de junta cega para fibrocimento, DN 60, PN10	2	un		
2.4.8	Fornecimento e montagem de marcos de incêndio, completos, incluindo tê e conduta de derivação, válvula de seccionamento, ramal de ligação, abertura e fecho de valas e pavimentação	2	un		
3 OUTROS TRABALHOS					
3.1 Ligações					
3.1.1	Execução de ligações à rede existente, incluindo pesquisa, corte da tubagem, carga, transporte e descarga em local licenciado dos produtos resultantes	3	un		
3.1.2	Ligações provisórias de condutas, para garantia da continuidade do serviço, incluindo fornecimento, montagem e desmontagem de tubagens e adaptações	1	un		
3.1.3	Ligações provisórias de ramais, para garantia da continuidade do serviço, incluindo fornecimento, montagem e desmontagem de tubagens e adaptações	1	un		
3.2 Proteção e Sinalização					
3.2.1	Execução de proteção à tubagem, em betão armado, incluindo armaduras, cofragens, escoramentos e descofragens	2	m ³		

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO DOS TRABALHOS	QUANT.	UN.	PREÇO	
				UNITÁRIO	TOTAL
3.2.2	Fornecimento e colocação de rede de sinalização em toda a extensão da tubagem	390	ml		
3.3	Desinfecção e Ensaios				
3.3.1	Desinfecção da tubagem, equipamentos e acessórios, incluindo análises	390	ml		
3.3.2	Realização de ensaios de estanquidade	1	un		
3.4	Ramais				
3.4.1	Ligação de ramais existentes à nova conduta, incluindo abraçadeira de ramal, tubagem, curvas, adaptações, abertura e fecho de valas e pavimentação	26	un		
3.4.2	Execução de ramais de ligação com extensão média de 20m, em PVC, PN10, DN até 50, incluindo abraçadeira de ramal, válvula de seccionamento, tubagem, curvas, ligação à rede predial existente, acessórios de ligação, abertura e fecho de valas e/ou roços e pavimentação	3	un		



AMBIOLHÃO – EMPRESA MUNICIPAL DE AMBIENTE DE OLHÃO, EM

**RENOVAÇÃO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM DIVERSAS
ZONAS DO CONCELHO – ZONA 2**

PROJETO DE EXECUÇÃO

**TOMO 3 – CONDICIONANTES AMBIENTAIS, PLANO DE GESTÃO
DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO, PLANO DE
SEGURANÇA E SAÚDE E COMPILAÇÃO TÉCNICA**

Setembro 2022

PREÂMBULO

A ECOserviços Group, Lda., apresenta, seguidamente, o Tomo 3 – Condicionantes Ambientais, Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, Plano de Segurança e Saúde e Compilação Técnica, do Projeto de Execução da Renovação das Redes de Distribuição de Água em Diversas Zonas do Concelho de Olhão – Zona 2.

O presente tomo, conjuntamente com os correspondentes à Memória Descritiva e Peças Desenhadas e ao Anúncio, Programa do Procedimento, Caderno de Encargos, Critérios de Medição e Medições, constituem o Projeto de Execução dos trabalhos a realizar.

Este projeto tem por objetivo conseguir uma melhoria significativa das infraestruturas existentes, com vista a reduzir as perdas de água e assegurar um fornecimento em condições adequadas ao longo de todo o ano.

Montijo, 28 de setembro de 2022

ÍNDICE GERAL

Tomo 1 – Memória Descritiva e Peças Desenhadas

Tomo 2 – Anúncio, Programa de Procedimento, Caderno de Encargos, Critérios de Medição e Medições

Tomo 3 – Condicionantes Ambientais, Plano de Gestão de Resíduos da Construção e Demolição, Plano de Segurança e Saúde e Compilação Técnica

ÍNDICE DO TOMO 3

Condicionantes Ambientais

Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição

Plano de Segurança e Saúde

Compilação Técnica



CONDICIONANTES AMBIENTAIS

ÍNDICE

Pág.

1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	1
2 – RUÍDO	1
3 – VIBRAÇÕES	4
4 – AR	6
5 – TRANSPORTE DE CARGAS, CIRCULAÇÃO DE VIATURAS E SINALIZAÇÃO DE OBRAS	7
6 – GEOLOGIA, GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA	8
7 – HIDROLOGIA E QUALIDADE DA ÁGUA.....	8
8 – SISTEMAS ECOLÓGICOS.....	9
9 – PAISAGEM	10
10 – SOCIO-ECONOMIA E QUALIDADE DE VIDA DAS POPULAÇÕES	10
11 – RESÍDUOS	11
12 – CONTAMINAÇÃO DO SOLO.....	11

AMBIOLHÃO – EMPRESA MUNICIPAL DE AMBIENTE DE OLHÃO, EM
RENOVAÇÃO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM DIVERSAS
ZONAS DO CONCELHO – ZONA 2

TOMO 3 – CONDICIONANTES AMBIENTAIS, PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS DE
CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO, PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE E COMPILAÇÃO TÉCNICA

CONDICIONANTES AMBIENTAIS

1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

Por forma a promover a mitigação dos impactes negativos aquando da execução da empreitada, deverão ser adotados procedimentos que reduzam as possibilidades de degradação das condições ambientais, que garantam a preservação do ambiente e a minimização dos impactes que se reflitam na qualidade de vida das populações da envolvente próxima e que de alguma forma sejam afetadas na fase de construção.

Deverão ser cumpridas, numa primeira instância, as indicações constantes na legislação em vigor, principalmente no que se refere aos trabalhos a realizar nas zonas sensíveis sob o ponto de vista ambiental.

O empreiteiro deverá apresentar todas as medidas que se propõe efetuar no âmbito da minimização de impacto ambiental durante a fase de construção da obra, bem como a forma de cumprir e executar essas medidas, para efeitos de aprovação pela fiscalização.

2 – RUÍDO

A classificação de zonas sensíveis e mistas é da competência das câmaras municipais, devendo ter-se em conta a que se encontra estabelecido pelo concelho de Olhão.

Antes do início da construção, o empreiteiro terá obrigatoriamente que tomar conhecimento e analisar as condições acústicas de referência do local de implantação da obra, em especial no que se refere às condições acústicas observadas junto das áreas habitacionais que possam vir a ser afetadas no decorrer da fase de construção e/ou de exploração do projeto, pelo que deverá

nomeadamente:

- Certificar-se, junto das entidades camarárias, da classificação acústica atribuída aos locais de desenvolvimento dos trabalhos;
- Certificar-se das condições acústicas de referência dos locais em questão, através da realização de um levantamento dos níveis de ruído ambiente;
- Cumprir a legislação em vigor relativamente ao ruído ambiente, solicitando, se necessário, a Licença Especial de Ruído (LER) à Câmara Municipal de Olhão para trabalhos no período nocturno;
- Cumprir a legislação em vigor relativamente ao ruído resultante do equipamento de obra, nomeadamente motocompressores, grupos eletrogéneos de soldadura, grupos eletrogéneos de iluminação, trituradores de betão e martelos picadores manuais, gruas, equipamento de terraplenagem, pás hidráulicas, pás de cabos, bulldozers, carregadores e pás carregadoras;
- Adotar medidas que visem minimizar o aumento dos níveis de ruído no estaleiro e nas zonas adjacentes à obra, tendo em atenção as consequências que daí poderão advir para a população e ambiente em geral, nomeadamente:
 - Respeitar o especificado na legislação aplicável relativamente ao ruído resultante da utilização, ao ar livre, de máquinas e ferramentas, nomeadamente, de compressores móveis e ferramentas pneumáticas;
 - Definir circuitos e racionalizar a circulação de veículos e de equipamento da obra;
 - Assegurar a manutenção e a revisão periódica de todos os veículos e do equipamento da obra;
 - Possuir a certificação da classe de nível da potência sonora emitida pelo equipamento (móvel e fixo) da obra;
 - Insonorizar o equipamento de obra que gere mais ruído, recorrendo, por exemplo, à utilização de silenciadores em máquinas com sistemas de combustão interna ou de pressão de ar, como são, por exemplo, os compressores, perfuradores e guindastes;

- Preparar todos os veículos e equipamento de obra que operem ao ar livre, de modo a reduzir na fonte a geração de ruído e a promover o maior afastamento possível às fachadas dos edifícios localizados nas zonas adjacentes;
- Selecionar e utilizar, sempre que possível, veículos e equipamento de obra projetados para evitar e controlar a geração de ruído;
- Selecionar, sempre que possível, técnicas e processos construtivos que gerem menos ruído;
- Definir um horário de trabalho adequado para as atividades ruidosas de carácter temporário;
- Avisar, por escrito, lamentando o incómodo gerado e explicando o motivo, à população residente e existente nas zonas adjacentes aos trabalhos, caso se recorra a técnicas e processos construtivos que gerem elevado ruído;
- Afixar painéis no estaleiro com informação relativa aos níveis máximos de ruído admissíveis, visando a sensibilização dos trabalhadores;
- Adotar medidas de proteção individual dos trabalhadores mais expostos ao ruído durante as atividades de construção, de acordo com as normas legais em vigor e as especificações técnicas estabelecidas;
- Sempre que for tecnicamente possível, deve manter-se o máximo de vegetação (árvores, arbustos, etc.) a envolver a obra e o estaleiro, de modo a criar uma cortina arbórea capaz de absorver algum do ruído provocado pelos trabalhos.

O empreiteiro terá obrigatoriamente que (sempre que justificável):

- Insonorizar e isolar adequadamente a área restrita para a utilização de equipamento de obra que gere mais ruído, como por exemplo, compressores, bombas e bancadas de trabalho;
- Insonorizar e isolar adequadamente as áreas situadas em espaço aberto onde se desenvolvam atividades de construção que gerem elevado ruído, através da sua delimitação com a implantação de painéis acústicos;

- Se necessário, projetar e implantar barreiras acústicas, adequadas e eficazes, nos tapumes da vedação das zonas de trabalho;
- Implementar um programa de monitorização que permita uma determinação periódica dos níveis de ruído no estaleiro e nas zonas adjacentes à obra;
- Introduzir, sempre que necessário, e caso se justifique, medidas de proteção acústica suplementares e aferir as já implementadas, justificadas com base nos resultados do programa de monitorização a desenvolver e de modo a minimizar o aumento dos níveis de ruído no estaleiro e nas zonas adjacentes à obra.

3 – VIBRAÇÕES

Na fase de construção, o empreiteiro terá que:

- Cumprir as normas legais em vigor relativamente à avaliação em construções de vibrações provocadas por explosões ou solicitações similares;
- Cumprir as normas legais em vigor relativamente às vibrações resultantes da utilização de equipamento de obra;
- Adotar medidas que visem minimizar o aumento dos níveis de vibração no estaleiro e nas zonas adjacentes à obra, tendo em atenção as consequências que daí poderão advir para a população e o ambiente em geral, nomeadamente:
 - Racionalizar o uso de explosivos e de técnicas de rebentamento, de modo a minimizar a geração de vibrações indesejáveis, segundo o definido na NP 2074;
 - Racionalizar a circulação de veículos e de equipamento de obra;
 - Assegurar a manutenção e a revisão periódica de todos os veículos e do equipamento de obra;
 - Utilizar equipamento de obra com potências de trabalho adequadas, de modo a evitar a geração de vibrações excessivas;

- Preparar todos os veículos e equipamento de obra que operem ao ar livre, de modo a reduzir na fonte a geração de vibrações e a visar o maior afastamento possível das fachadas dos edifícios localizados nas zonas adjacentes à obra;
 - Selecionar e utilizar, sempre que possível, veículos e equipamento de obra projetados para evitar e controlar a geração de vibrações;
 - Selecionar, sempre que possível, técnicas e processos construtivos que gerem menos vibrações;
 - Definir um horário de trabalho adequado, com a limitação da execução ou da frequência de atividades de construção que gerem elevadas vibrações (por exemplo, circulação de veículos pesados, trabalhos que recorram à utilização de equipamento de obra gerador de elevadas vibrações) apenas no período diurno (das 7 às 18 horas) e nos dias úteis;
 - Avisar, por escrito, lamentando o incómodo gerado e explicando o motivo, à população residente e existente nas zonas adjacentes à obra, caso se recorra a técnicas e processos construtivos que gerem vibrações potencialmente sensíveis;
- Adotar medidas que visem minimizar a transmissão de vibrações à estrutura de edifícios, infraestruturas e equipamentos existentes nas zonas adjacentes à obra;
 - Adotar medidas que evitem o aparecimento de danos em edifícios, infraestruturas e equipamentos existentes nas zonas adjacentes à obra, devido ao aumento das vibrações, especialmente quando se utilizarem explosivos e na decorrência de eventuais assentamentos do terreno durante as atividades de construção.

O empreiteiro terá ainda obrigatoriamente que (sempre que justificável):

- Programar e coordenar as atividades de construção, especialmente as que gerem elevadas vibrações, tendo sempre em atenção as funções desenvolvidas nas zonas adjacentes à obra;
- Implementar um programa de monitorização que permita uma determinação periódica dos níveis de vibração no estaleiro e nas zonas adjacentes à obra;
- Introduzir, sempre que necessário e caso se justifique, medidas de proteção vibrática suplementares ou aferir as já implementadas, justificadas com base nos resultados do

programa de monitorização a desenvolver e de modo a minimizar o aumento dos níveis de vibração no estaleiro e nas zonas adjacentes à obra.

4 – AR

Deverão ser adotadas as seguintes medidas de minimização:

- Cumprir a legislação em vigor relativamente à poluição atmosférica;
- Adotar medidas que visem minimizar a emissão e a dispersão de poluentes atmosféricos no estaleiro e nas zonas adjacentes aos trabalhos, tendo em atenção as consequências que daí poderão advir para a população e o ambiente em geral, nomeadamente:
 - Não realizar queimadas a céu aberto de qualquer tipo de materiais residuais da obra;
 - Selecionar e utilizar, sempre que possível, veículos e equipamento de obra concebidos para evitar e controlar a poluição do ar;
 - Racionalizar a circulação de veículos e de equipamento da obra;
 - Assegurar a manutenção e a revisão periódica de todos os veículos e do equipamento da obra;
 - Preparar todos os veículos e equipamento da obra que operem ao ar livre, especialmente se recorrerem ao consumo de combustíveis líquidos, de modo a reduzir na fonte a poluição do ar e a visar o maior afastamento possível das fachadas dos edifícios localizados nas zonas adjacentes à obra;
 - Selecionar, sempre que possível, técnicas e processos construtivos que gerem a emissão e a dispersão de menos poluentes atmosféricos;
 - Proceder à limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra no sentido de evitar a acumulação e a ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamento da obra;
 - Assegurar a rega regular e controlada, nomeadamente em dias secos e ventosos, das áreas afetas à obra onde poderá ocorrer a produção, a acumulação e a ressuspensão de poeiras (acessos não pavimentados, áreas de circulação de veículos e de equipamento

da obra, zonas de carga, de descarga e de deposição de materiais de construção e de materiais residuais da obra, zonas de escavação e de extração de terras, etc.);

- Conferir especiais cuidados nas operações de carga e de deposição de materiais de construção e de materiais residuais da obra, especialmente se forem pulverulentos ou do tipo particulado;
- Garantir que as viaturas de transporte de materiais pulverulentos ou do tipo particulado possuam cobertura adequada, por forma a prevenir a dispersão de materiais no decurso do seu transporte.

5 – TRANSPORTE DE CARGAS, CIRCULAÇÃO DE VIATURAS E SINALIZAÇÃO DE OBRAS

O empreiteiro deverá ter em consideração os condicionamentos em termos de tráfego existentes na zona e organizar os trajetos e os horários aconselháveis para o transporte, quer de terras a depósito, quer dos materiais de construção.

Sempre que se preveja efetuar desvios de tráfego, deverão ser previamente apresentados os planos de alteração a submeter à entidade competente.

O empreiteiro deverá instalar uma unidade de lavagem de rodados, ou sistema equivalente, de forma a evitar a sujidade das vias de acesso à obra, bem como garantir a limpeza, quando necessário, das vias afectadas pelos trabalhos.

O empreiteiro deverá assegurar que, após a conclusão da construção, se verifiquem as condições pré-existentis relativamente à pavimentação das vias que constituíram os trajetos preferenciais de circulação.

O empreiteiro deverá prever sinalização e semaforização adequada para garantir a segurança da circulação viária de acordo com a regulamentação aplicável.

O empreiteiro obriga-se a colocar nas vias rodoviárias e pedonais, precedendo a execução de qualquer tipo de trabalhos, os sinais e marcas considerados necessários tendo em vista garantir as melhores condições de circulação e segurança durante os trabalhos.

Para conveniente apreciação, o empreiteiro não poderá iniciar os trabalhos sem que seja aprovado pelas entidades competentes um Projeto de Sinalização Temporária, ajustado ao

desenvolvimento da obra nas suas diferentes fases, que será apresentado dentro dos 15 (quinze) dias seguintes à consignação, devendo refletir desde logo o desenvolvimento do Plano de Trabalhos da empreitada, de modo a que no dia de início do trabalho correspondente o projeto de sinalização esteja aprovado e em condições de ser aplicado.

6 – GEOLOGIA, GEOTECNIA E HIDROGEOLOGIA

Por forma a reduzir impactes, o empreiteiro deverá:

- Realizar a modelação dos terrenos afetados pela obra;
- Relativamente à hidrogeologia, evitar a contaminação dos aquíferos por derrames acidentais de agentes contaminantes, promovendo, nomeadamente, uma drenagem adequada e condução a tratamento de todos os efluentes produzidos, quer nas zonas de estaleiro, quer na obra e realizando a manutenção dos veículos e do equipamento de obra em locais adequados, preferencialmente fora da zona de obra e estaleiro, em oficinas.

7 – HIDROLOGIA E QUALIDADE DA ÁGUA

Para reduzir os impactes na Hidrologia e Qualidade da Água, o empreiteiro deverá:

- Procurar uma localização e implementar uma drenagem adequada da zona de estaleiro;
- Efetuar um controlo conveniente do vazamento de óleos e lubrificantes na zona de implantação do estaleiro, não devendo as mudanças de óleo ser efetuadas no local mas, se tal acontecer, efetuar a condução dos óleos usados para tanques amovíveis, onde serão encaminhados para reciclagem numa empresa credenciada;
- Recolher as águas residuais geradas no estaleiro, que deverão ser tratadas de forma conveniente, antes do seu lançamento em meio recetor (a rejeição de qualquer tipo de resíduos nas linhas de água é proibida, tendo estes que ser encaminhados para um depósito adequado);
- Reduzir ao mínimo possível a interferência com a galeria ripícola no que respeita ao derrube da vegetação de porte arbóreo, assegurando em perfeitas condições a funcionalidade e estabilidade das linhas de água com que possa vir a interferir;

- Proceder à reposição, em condições idênticas às pré-existentes, dos cursos de água com que possa vir a interferir, após a realização das obras, e considerar o seu desvio provisório, sempre que necessário;
- As manutenções dos equipamentos só deverão ser efetuadas nas oficinas do estaleiro da empresa e nunca na obra. No caso do estaleiro da obra estar dotado de oficinas de apoio, então os resíduos líquidos provenientes das manutenções dos equipamentos deverão ser armazenados em recipientes adequados e estes deverão encontrar-se sobre uma bacia de retenção, de modo a evitar eventuais fugas para o solo e/ou linhas de água;
- Os locais de armazenamento e de abastecimento de combustíveis e outras substâncias líquidas suscetíveis de contaminar a água/solo deverão estar dotados de bacias de retenção;
- No caso de ser imprescindível a execução de manutenções aos equipamentos ou outras quaisquer atividades com manuseamento de substâncias que possam alterar a qualidade da água e/ou solo, deverão ser sempre acompanhadas por retenções e bidões apropriados.

8 – SISTEMAS ECOLÓGICOS

O empreiteiro terá que:

- Colocar o estaleiro de obra fora de solos com aptidão agrícola ou com características ecológicas, nomeadamente em solos classificados como Reserva Agrícola Nacional (RAN) e Reserva Ecológica Nacional (REN);
- Recuperar a área ocupada pelo estaleiro, no final da obra;
- Proceder à delimitação de caminhos confinados para a circulação de equipamento de obra, evitando a abertura de novos caminhos, nomeadamente em áreas RAN e REN;
- Proceder à recuperação e integração ambiental dos caminhos eventualmente abertos durante a fase de construção, de forma a repor as características originais dos terrenos;
- Evitar a afetação das árvores de maior porte, considerando a sua reposição sempre que necessário, nomeadamente as associadas às linhas de água.

9 – PAISAGEM

Para minimizar os impactes sobre a paisagem, o empreiteiro terá que:

- Adotar as medidas necessárias à mimetização da zona de obra e do estaleiro na paisagem, recorrendo, nomeadamente, a tapumes de cor adequada, redes, etc.;
- Realizar sementeiras de herbáceas em zonas de maior declive que eventualmente tenham sido afetadas.

As zonas de depósitos permanentes de materiais sobranes, por constituírem um forte impacto na paisagem e no uso do solo, deverão obedecer a critérios rigorosos.

Dever-se-á proceder rapidamente à seleção e aprovação dos locais adequados para vazadouro das terras excedentes, sugerindo-se como possíveis locais de depósito antigas pedreiras ou escombreyas. Estes locais deverão merecer a aprovação da fiscalização e, se necessário, a autorização das entidades competentes.

Após o depósito de materiais, as áreas deverão ser objeto de uma modelação conveniente, devendo o empreiteiro elaborar um Projeto de Enquadramento Paisagístico específico para cada vazadouro, com o objetivo de reposição da situação anterior, tendo em atenção eventuais planos e projetos aprovados para esses locais, para que a sua integração na paisagem seja conseguida na totalidade.

Relativamente aos depósitos temporários, estes não deverão interferir com o coberto arbóreo existente, com solos classificados como RAN e como REN, devendo ser feita uma decapagem da terra arável quando estes forem constituídos por inertes.

Para todos os locais e acessos correspondentes, deverá limitar-se ao mínimo possível a afetação do coberto vegetal.

10 – SOCIO-ECONOMIA E QUALIDADE DE VIDA DAS POPULAÇÕES

O empreiteiro deverá ter em conta os seguintes fatores para minimizar os impactes na sócio-economia e qualidade de vida das populações:

- Efetuar a gestão e planificação adequadas do desenvolvimento dos trabalhos de modo a reduzir os incómodos sobre as populações, nomeadamente ao nível da escolha de dias e horários de trabalho que não coincidam com os períodos de descanso das populações (restrições na realização de trabalhos noturnos e nos dias de descanso semanal);
- Procurar escolher os trajetos e horários de circulação que interfiram o menos possível com o tráfego e circuitos quotidianos das populações nas vias de acesso e realização dos trabalhos.

11 – RESÍDUOS

O empreiteiro deverá executar o Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PGRCD), 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 selectiva 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 são mantidos em obra o mínimo tempo possível, sendo que, no caso de resíduos perigosos, esse período não pode ser superior a 3 meses.

O PGRCD deve 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.

12 – CONTAMINAÇÃO DO SOLO

O empreiteiro deverá ter em consideração os seguintes cuidados:

- Proceder ao armazenamento das “terras vivas” resultantes das operações de decapagem, em depósitos pré-definidos, para posterior reutilização em coberturas. Estes locais de armazenamento deverão encontrar-se devidamente autorizados e o armazenamento deverá respeitar critérios de boas práticas de ambiente e de segurança;

- Proceder à movimentação de terras sempre que os solos estejam limpos e nos períodos secos, por forma a evitar que estes sejam sujeitos a fenómenos de erosão;
- Implementar procedimentos específicos que visem prevenir a potencial contaminação do solo através de derrames acidentais;
- Impermeabilizar a zona de reabastecimento de combustível, locais de armazenamento de combustíveis ou outras substâncias líquidas suscetíveis de contaminar o solo, que deverão encontrar-se dotados de bacia de retenção;
- Caso ocorra uma situação de derrame ou outro acidente, e de acordo com a gravidade da situação, deverão ser ativados os procedimentos específicos de emergência ambiental (garantir a existência de materiais absorventes), alertando as autoridades competentes, de modo a obter os meios eficazes para resolver o problema;
- O tempo de trabalho deverá ser restringido ao mínimo indispensável;
- Os solos das áreas afetadas ao estaleiro e à obra deverão ser recuperados, aquando do término dos trabalhos.



COMPILAÇÃO TÉCNICA

ÍNDICE

	Pág.
1 – INTRODUÇÃO	1
2 – GESTÃO DA COMPILAÇÃO TÉCNICA	3
2.1 – ORGANIZAÇÃO	3
2.2 – ADAPTAÇÃO / COMPLEMENTO DA COMPILAÇÃO TÉCNICA.....	3
2.3 – IDENTIFICAÇÃO DOS ARQUIVOS.....	5
2.4 – ALTERAÇÕES À COMPILAÇÃO TÉCNICA	6
2.5 – ENTREGA DA COMPILAÇÃO TÉCNICA	6
2.6 – CONTROLO DE ASSINATURAS E RUBRICAS	7
3 – MEMÓRIA DESCRITIVA.....	7
3.1 – OBJETIVOS DESTE DOCUMENTO	7
3.2 – FICHA DE REALIZAÇÃO DA OBRA	8
4 – CARACTERIZAÇÃO DA OBRA.....	8
4.1 – OBJETIVOS	8
4.2 – DESCRIÇÃO SUMÁRIA DA OBRA	9
4.3 – PROJETO "COMO CONSTRUÍDO".....	9
4.4 – CONDICIONALISMOS EXISTENTES NO LOCAL	10
4.5 – CARACTERIZAÇÃO SUMÁRIA DO TERRENO	11
4.6 – LIVRO DE REGISTO DA OBRA.....	11
4.7 – MATERIAIS APLICADOS COM RISCOS ESPECIAIS E MEDIDAS PREVENTIVAS.....	13
4.8 – EQUIPAMENTOS INSTALADOS COM RISCOS NA UTILIZAÇÃO, CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO ..	14
4.9 – TRABALHOS CUJO ACESSO E CIRCULAÇÃO APRESENTAM RISCOS	15
4.10 – REGISTOS DE QUALIDADE.....	19
4.11 – REGISTOS DA SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO	20
5 – AÇÕES PARA A PREVENÇÃO DE RISCOS.....	21
5.1 – PLANOS E PROCEDIMENTOS	21
5.2 – PLANO DE MONITORIZAÇÃO PERIÓDICA.....	21
5.3 – IDENTIFICAÇÃO E CONTROLO DE EQUIPAMENTOS DE APOIO	23
5.4 – REGISTO DE NÃO CONFORMIDADES E AÇÕES CORRETIVAS / PREVENTIVAS	24
5.5 – FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO DE PESSOAL DESIGNADO PELO DONO DA OBRA.....	26
5.6 – REGISTO DE ACIDENTES DE TRABALHO	27
5.7 – PLANO DE EMERGÊNCIA E EVACUAÇÃO.....	28

Anexo 1 – Lista e modelos de fichas

Anexo 2 – Receção da CT pelo empreiteiro; registo de distribuição da CT
Anexo 3 – Alterações a cláusulas da CT

Anexo 4 – Controlo de assinaturas e rubricas

Anexo 5 – Ficha de realização da obra

Anexo 6 – Projeto "Como Construído"

Anexo 7 – Condicionalismos existentes no local e envolvente

Anexo 8 – Caracterização sumária do terreno

Anexo 9 – Livro de registo de obra

Anexo 10 – Materiais aplicados com riscos especiais e medidas preventivas

Anexo 11 – Equipamentos instalados com riscos na utilização, conservação e manutenção

Anexo 12 – Trabalhos cujo acesso e circulação apresentam riscos

Anexo 13 – Registos da qualidade

Anexo 14 – Registos da segurança e saúde no trabalho

Anexo 15 – Plano de monitorização periódica

Anexo 16 – Controlo de equipamentos de apoio

Anexo 17 – Registos de não conformidade e ações corretivas / preventivas

Anexo 18 – Registos de formação e informação do pessoal designado pelo Dono de Obra

Anexo 19 – Registo de acidentes de trabalho, relatórios de investigação e participações às seguradoras

Anexo 20 – Plano de emergência e evacuação

AMBIOLHÃO – EMPRESA MUNICIPAL DE AMBIENTE DE OLHÃO, EM

**RENOVAÇÃO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM DIVERSAS
ZONAS DO CONCELHO – ZONA 2**

PROJETO DE EXECUÇÃO

**TOMO 3 – CONDICIONANTES AMBIENTAIS, PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS DE
CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO, PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE E COMPILAÇÃO TÉCNICA**

COMPILAÇÃO TÉCNICA

1 – INTRODUÇÃO

A presente Compilação Técnica (CT) baseia-se no estipulado nos n.ºs 1 e 2 do Artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro (adiante designado abreviadamente por DL 273), devendo conter todos os elementos relevantes em matéria de Segurança e Saúde, tendo em vista as intervenções posteriores à conclusão da obra.

Na fase de conceção, os autores do projeto e o Coordenador do Projeto em Matéria de Segurança e Saúde (adiante designado abreviadamente por Coordenador de Segurança em Projeto - CSP) procuraram adotar soluções arquitetónicas, técnicas e organizativas com vista a eliminar ou reduzir os riscos nas intervenções posteriores à conclusão da obra, nomeadamente para a futura conservação / manutenção da obra.

Pretende-se que o Empreiteiro, no âmbito das suas obrigações e competências, tenha também em conta tais riscos, avaliando-os e determinando as respetivas medidas preventivas a implementar durante a fase de execução. Deverá, assim, privilegiar o emprego de materiais que não ofereçam riscos durante a fase de utilização / exploração da obra; caso contrário, deverá registar tais situações e as medidas a ter em atenção nessa fase.

Deverá também considerar todas as situações da obra que tenham que ser objeto de manutenção e/ou conservação periódica, adotando ou propondo soluções técnicas alternativas e medidas preventivas para se proceder a essas ações de conservação / manutenção, sem risco ou com risco reduzido. Deverá, em particular, ter em atenção estas situações sempre que sejam introduzidas alterações ao projeto da obra, quer por determinação do Dono da Obra ou seu representante, quer por iniciativa do próprio Empreiteiro, após aprovação.

No caso de equipamentos a incorporar na obra, com ou sem especificações técnicas definidas no projeto da obra, o Empreiteiro deverá ter uma atenção especial relativamente ao atrás referido.

Em todos estes casos, deverá o Empreiteiro manter permanentemente informada a Fiscalização / Coordenador de Segurança em Obra, obtendo as necessárias autorizações.

Tratando-se de intervenções durante um longo período (vida técnica da obra, com várias dezenas de anos), esta Compilação Técnica deverá também incluir um conjunto de informação que será útil em qualquer momento posterior à conclusão da obra, constituindo assim também um documento que conterà a "história" da obra, permitindo prever e prevenir os riscos associados à sua utilização e às intervenções que venham a ser necessárias.

Ao Dono da Obra (ou à entidade que será responsável pela sua utilização ou pela conservação/manutenção) compete-lhe posteriormente manter e atualizar a Compilação Técnica durante toda a vida técnica dessa obra, nomeando para o efeito uma pessoa ou serviço que ficará responsável por esta Compilação Técnica. 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". Tal poderá ser o caso de transferência do produto construído da entidade que realizou a obra para a entidade que será responsável pela sua utilização ou pela conservação/manutenção.

De acordo com o citado Decreto-Lei n.º 273/2003, utilizam-se aqui as expressões abreviadas de Coordenador de Segurança em Projeto (CSP) e Coordenador de Segurança em Obra (CSO) e os responsáveis pelo exercício da coordenação de segurança em projeto e em obra são aqui referenciados pelas abreviaturas R-CSP e R-CSO, respetivamente.

Estando a coordenação de segurança em obra cometida à Fiscalização, a referência no presente documento à Fiscalização pretende significar a Fiscalização / Coordenador de Segurança em Obra.

Sempre que se faça referência ao Empreiteiro (significando a Entidade Executante), a Fiscalização ou a qualquer dos acima referidos Coordenadores de Segurança, pretende-se significar os respetivos representantes para a presente empreitada.

Por outro lado, sempre que se faça referência a Subcontratados pretende-se significar os subempreiteiros, subcontratados de cedência de mão-de-obra ou de equipamento, trabalhadores independentes, prestadores de serviços e, nos casos aplicáveis, as respetivas sucessivas cadeias de subcontratação.

Salvo nos casos expressamente indicados, os prazos estabelecidos em dias neste documento referem-se a dias úteis, excluindo-se portanto Sábados, Domingos e Feriados, independentemente de o Empreiteiro estar autorizado a trabalhar nestes dias. Por outro lado, sempre que o início da contagem dos prazos indicados neste documento seja a data da consignação da Empreitada, pretende significar-se esta ou, se aplicável, a data da primeira consignação parcial.

2 – GESTÃO DA COMPILAÇÃO TÉCNICA

2.1 – ORGANIZAÇÃO

A presente CT é constituída por um Documento Base e por um conjunto de anexos. O Documento Base corresponde à presente Compilação Técnica iniciada na fase de Projeto e apresentada no Processo de Concurso pelo Dono da Obra. Os anexos deverão ser elaborados e mantidos permanentemente atualizados pelo Empreiteiro, de acordo com o que se especifica.

O presente documento base está organizado em cinco partes: Introdução; Gestão da Compilação Técnica; Memória Descritiva; Caracterização da Obra; Ações para a Prevenção de Riscos. Inclui, também, um conjunto de modelos referidos ao longo desta Compilação Técnica, que o Empreiteiro 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.

A referência em qualquer momento durante a execução da empreitada à Compilação Técnica deve sempre entender-se como significando este documento base com todas as alterações, adaptações / complementos e registos integrados até esse momento nos anexos.

2.2 – ADAPTAÇÃO / COMPLEMENTO DA COMPILAÇÃO TÉCNICA

Esta Compilação Técnica foi elaborada de forma a ter um carácter dinâmico e evolutivo durante a execução dos trabalhos da empreitada, devendo integrar os projetos, planos e registos de

todas as medidas do âmbito da Segurança e Saúde que tenham influência nas intervenções posteriores à conclusão da obra, nomeadamente, quanto às intervenções de conservação / manutenção.

Assim, todas as adaptações / complementos devem considerar a inclusão / integração dos elementos preparados nos prazos estabelecidos. As adaptações / complementos serão sempre feitas atendendo aos processos construtivos e métodos de trabalho utilizados na execução dos trabalhos pelo Empreiteiro, aos condicionalismos existentes, à organização do Estaleiro e ao planeamento da obra. Os documentos a integrar, deverão estar redigidos em língua portuguesa ou ser acompanhados de tradução legalizada.

Para a integração dos elementos que constituem as adaptações / complementos da Compilação Técnica resultante da implementação do preconizado nesta Compilação Técnica, deverá o Empreiteiro constituir os anexos referidos no texto com uma numeração sequencial (cuja lista se apresenta no índice desta Compilação Técnica, e que poderá, e deverá, ser complementada com outros anexos a criar durante a execução dos trabalhos) e acrescentar outros que durante a execução da empreitada o Empreiteiro, ou a Fiscalização, venham a considerar necessários.

O desenvolvimento / complemento da Compilação Técnica consiste assim, essencialmente, na preparação e integração de projetos, planos e procedimentos referidos neste documento e na realização de registos das ações executadas que no seu conjunto serão incluídos nos anexos e que farão parte integrante da Compilação Técnica.

A manutenção atualizada da documentação da Compilação Técnica é responsabilidade do Empreiteiro, no que respeita aos elementos referidos no presente documento.

Sempre que o volume de documentos a integrar num dado anexo justifique a criação de um arquivo próprio (dossier), deve o Empreiteiro proceder à sua preparação, identificação e organização nos moldes previstos e registar o fato no respetivo anexo.

Todos os arquivos do âmbito da Compilação Técnica deverão permanecer no Estaleiro arrumados de modo organizado em estantes, durante toda a fase de construção. Caso seja necessário utilizar documentos noutros locais devem ser efetuadas cópias.

2.3 – IDENTIFICAÇÃO DOS ARQUIVOS

As lombadas das pastas de arquivo que sejam criadas no âmbito da Compilação Técnica devem ser de cor diferente da do Plano de Segurança e Saúde (documento apresentado em separado) e identificar objetivamente o seu conteúdo conforme seguidamente se exemplifica, apresentando-se também algumas regras para a identificação de documentos e arquivos:

- Todos os documentos que devam ser assinados e/ou datados não poderão ser integrados nesta Compilação Técnica sem as correspondentes assinaturas e/ou datas respetivas;
- Todos os projetos, planos, procedimentos e registos deverão referenciar o Empreiteiro e a designação da empreitada;
- Cada projeto, plano ou registo pode ser composto por várias páginas, indicando-se o número de página / total de páginas do documento. Eventuais anexos dos documentos serão objeto do mesmo tipo de paginação;
- Dentro de cada pasta de arquivo os documentos serão organizados de acordo com os sistemas de codificação estabelecidos pelo Empreiteiro e por numeração sequencial no caso dos registos, atendendo às datas da sua realização;
- Em todas as pastas de arquivo ou seção das mesmas os documentos mais recentes são arquivados sobrepondo-se aos mais antigos (números maiores sobre os menores);
- Todos os documentos substituídos serão mantidos em arquivo, devendo ser mencionado sobre os mesmos a data da substituição e a referência do documento que os substituiu;
- No início de cada pasta haverá um índice com o conteúdo da pasta. Quando estas forem organizadas por seções, estará patente no início da pasta o índice das seções e dentro de cada seção uma folha para averbamento do seu conteúdo;
- Nas pastas de registos existirá cópia atualizada do Controlo de Assinaturas e Rubricas, onde estarão identificadas todas as pessoas autorizadas a assinar documentos no âmbito da Compilação Técnica (elementos do Empreiteiro e da Fiscalização).

2.4 – ALTERAÇÕES À COMPILAÇÃO TÉCNICA

Qualquer dos intervenientes na execução da obra pode propor à Fiscalização as alterações à presente Compilação Técnica elaborada na fase de Projeto.

O conteúdo da Compilação Técnica elaborada na fase de Projeto (documento base), quando considerado desadequado, pode ser adaptado, sendo para tal obrigatória a identificação dos pontos alterados e a nova descrição, que tem que ser aprovada pela Fiscalização e pelo representante do Dono da Obra.

As propostas de alterações a esta Compilação Técnica deverão ser apresentadas pelo Empreiteiro no prazo de 11 (onze) dias a contar da data da consignação, utilizando para o efeito um modelo idêntico ao Modelo M01, apresentado no Anexo 1 do PSS.

Compete ao Empreiteiro elaborar e manter o Registo das alterações aprovadas, para o que utilizará um modelo em tudo idêntico ao Modelo M02, incluído no Anexo 1 do PSS.

Após aprovação de nova situação, compete ao Empreiteiro assinalar no original da Compilação Técnica em sua posse as partes alteradas na margem direita da página por traço vermelho e inscrição do termo "alterado" e respetiva data e número do Registo de Alteração.

O Empreiteiro deverá incluir no Anexo 3 os Registos das propostas de alterações e alterações aprovadas da Compilação Técnica.

2.5 – ENTREGA DA COMPILAÇÃO TÉCNICA

Concluídos todos os trabalhos da empreitada, incluindo o comissionamento, o Empreiteiro deverá entregar, no ato da Receção Provisória (ou da última Receção provisória, se aplicável), à Fiscalização, e esta ao Dono da Obra, a Compilação Técnica organizada nos termos previstos.

Este facto será registado no Auto da Receção Provisória, anexando-se declaração, conforme o Modelo M03 incluído no Anexo 1 do PSS, com as necessárias adaptações ao presente documento, devidamente preenchida e assinada por todos os elementos previstos. Deverá ser incluída uma cópia dessa declaração no início da Compilação Técnica.

Caso haja lugar à execução de trabalhos durante o prazo de garantia, o Empreiteiro obriga-se a elaborar e promover a integração dos elementos desenvolvidos na Compilação Técnica, sempre que se justifique. No final desses trabalhos deverá entregar à Fiscalização os

complementos à Compilação Técnica elaborados, incluindo registos para ser anexados à Compilação Técnica em poder do Dono da Obra.

2.6 – CONTROLO DE ASSINATURAS E RUBRICAS

Todas as pessoas com tarefas de preparação, atualização e verificação de projetos, planos e/ou procedimentos, assim como de realização de verificações e respetivos registos, devem ser identificadas no registo de Controlo de Assinaturas e Rubricas, o qual será efetuado pela utilização do Modelo M04 incluído no Anexo 1 do PSS, em cópia independente da dos registos do PSS.

Essa lista de assinaturas e rubricas deverá ser preparada pelo Empreiteiro até à data da consignação, devendo ser mantida atualizada por este durante toda a empreitada até à Receção provisória da empreitada (ou última Receção provisória parcial, se for o caso), sempre que entrem novas pessoas e/ou se verifiquem novas atribuições de competências às pessoas incluídas nessa lista.

A verificação dessa ficha deverá ser feita pelo Diretor Técnico da Empreitada, competindo à Fiscalização aprová-la, sendo que esta poderá determinar alterações nomeadamente quanto aos documentos que cada um poderá assinar.

Os elementos da Fiscalização e o R-CSO serão também identificados em registo separado, utilizando o mesmo modelo, devendo o Empreiteiro solicitar àqueles o seu preenchimento e manter atualizado esse registo, sempre que a Fiscalização indicar alterações ocorridas durante a execução da obra.

O Empreiteiro deverá arquivar no Anexo 4 o Registo de Controlo de Assinaturas e Rubricas.

3 – MEMÓRIA DESCRITIVA

3.1 – OBJETIVOS DESTE DOCUMENTO

A presente Compilação Técnica 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:

- Operações de reparação, manutenção e conservação;

- Intervenções para limpeza e manutenção;
- Intervenções nos equipamentos eletromecânicos e instalações elétricas;
- Monitorização dos diferentes elementos executados (observação e monitorização das estruturas, dos equipamentos, das coberturas);
- Intervenções nos diferentes componentes da obra (substituição e reparação de elementos, equipamentos, sistemas de drenagem, pinturas, etc.).

Em todas estas situações, ou outras idênticas, o acesso e a permanência do pessoal afeto a essas intervenções nas diferentes partes da obra deverão ser objeto de atenção em todas as fases de realização da obra, devendo privilegiar-se as soluções que melhor possam prevenir o risco de acidentes de trabalho nessas intervenções, sem prejuízo da exigência legal de elaboração de um Plano de Segurança e Saúde ou de Fichas de Procedimentos de Segurança para a execução desses trabalhos, conforme for aplicável.

3.2 – FICHA DE REALIZAÇÃO DA OBRA

No decurso da execução da obra, o Empreiteiro deverá enviar à Fiscalização a informação que lhe compete. Tal informação deverá ser enviada no prazo de 5 (cinco) dias após o seu conhecimento pelo Empreiteiro, que deverá incluir essa informação no Anexo 5, assim como as alterações que venham a ser entregues pela Fiscalização.

Com a Receção provisória da empreitada ou, se for o caso, com a última Receção provisória, o Empreiteiro deverá atualizar esta ficha e anexar a última lista de subempreiteiros, incluindo nessa lista os trabalhadores independentes cujas intervenções tenham sido relevantes.

4 – CARACTERIZAÇÃO DA OBRA

4.1 – OBJETIVOS

Na presente seção da Compilação Técnica inclui-se uma descrição sumária da obra, refere-se a importância da organização do projeto "como construído", identificam-se condicionalismos existentes e aspetos relevantes relativos à natureza do terreno. Refere-se ainda ao livro de registo de obra, aos materiais incorporados com riscos a ter em conta e inclui-se uma lista não exaustiva de registos da qualidade e da segurança e saúde no trabalho.

Esta informação, que deve ser devidamente organizada, constitui uma importante ferramenta para a prevenção de acidentes e doenças profissionais dos trabalhadores intervenientes nos trabalhos de conservação / manutenção do produto construído.

4.2 – DESCRIÇÃO SUMÁRIA DA OBRA

A empreitada consiste na substituição de condutas de distribuição de água existentes, incluindo respetivos órgãos acessórios.

Os principais trabalhos a executar são os seguintes:

- Demolição de pavimentos;
- Escavação e movimentação de terras;
- Instalação de tubagem e acessórios;
- Montagem de válvulas e outros dispositivos;
- Execução de camadas de assentamento e proteção;
- Aterro e compactação;
- Pavimentação.

4.3 – PROJETO "COMO CONSTRUÍDO"

O projeto "Como Construído" ("*As Build*" na terminologia anglo-saxónica) constitui um dos documentos mais importantes da Compilação Técnica, o qual servirá de referência para todas as intervenções posteriores à conclusão da obra.

Este projeto permite saber, em qualquer momento, durante a vida técnica da obra, o que foi realmente executado, incluindo a localização de eventuais condicionalismos (nomeadamente serviços afetados) que importa ter em consideração nas intervenções que possam interferir com esses condicionalismos.

O projeto "Como Construído" é assim o resultado do projeto apresentado pelo Dono da Obra na fase de concurso (e eventualmente complementado no ato de consignação da empreitada e

no decurso da sua execução), com todos os elementos exigidos ao Empreiteiro pela legislação em vigor, e que este deverá cumprir.

O projeto apresentado pelo Dono da Obra na fase de concurso é constituído pelas peças escritas e desenhadas que serviram de base à realização da obra.

O Empreiteiro deverá preparar um documento contendo uma lista organizada de todos os projetos, planos e estudos que forem elaborados após a assinatura do contrato para a execução da obra, nomeadamente:

- Peças complementares recebidas do Dono da Obra, quer no ato de consignação, quer durante a execução dos trabalhos;
- Desenhos de construção e pormenores de execução elaborados pelo Empreiteiro;
- Telas finais elaboradas nos termos da legislação em vigor.

Todos os projetos, planos ou estudos deverão ser devidamente assinados pelos seus autores e acompanhados dos respetivos termos de responsabilidade, sempre que a Fiscalização o exija, nomeadamente, os que envolvam aspetos de segurança estrutural.

Os elementos escritos deverão ser fornecidos em formato A4 e os desenhados deverão, sempre que possível, ser fornecidos no mesmo formato ou noutro, desde que legíveis.

O Empreiteiro arquivará esse documento no Anexo 6 com toda a informação referida, devidamente organizada e contendo índices adequados no início.

4.4 – CONDICIONALISMOS EXISTENTES NO LOCAL

O Empreiteiro deverá elaborar, até à Receção provisória da obra, um documento contendo a identificação e todos os condicionalismos existentes ou executados na área consignada ao Empreiteiro, e que permanecem após a conclusão dos trabalhos, nomeadamente serviços afetados (enterrados e/ou aéreos).

Tal documento deverá ser acompanhado, nos casos aplicáveis, de plantas reduzidas (formato A4 ou outro, desde que legíveis, por áreas devidamente identificadas) abrangendo toda a área consignada ao Empreiteiro, onde este registará esses condicionalismos existentes (serviços afetados, enterrados ou aéreos).

O Empreiteiro arquivará esse documento no Anexo 7 com toda a informação referida, devidamente organizada e contendo índices adequados no início.

4.5 – CARACTERIZAÇÃO SUMÁRIA DO TERRENO

O Empreiteiro deverá elaborar até à receção provisória da obra um documento contendo as principais características dos terrenos encontrados durante a execução dos trabalhos (tipo de terreno, natureza, particularidades hidrológicas, etc).

Tal documento deverá ser acompanhado, nos casos aplicáveis, de plantas reduzidas (formato A4 ou outro, desde que legíveis, por áreas devidamente identificadas) abrangendo toda a área consignada ao Empreiteiro, onde este inscreverá de forma resumida essas principais características incluindo, sempre que possível, e nos casos aplicáveis, as respetivas tensões admissíveis desses terrenos que tenham sido consideradas em resultado de ensaios aos terrenos efetuados. Nessas plantas deverão também ser assinalados os condicionalismos existentes (serviços afetados, enterrados ou aéreos), com indicações sobre a sua exata localização, quer na horizontal (por ex. distâncias a pontos fixos existentes), quer na vertical (por ex. profundidades).

O Empreiteiro deverá arquivar esse documento no Anexo 8, com toda a informação referida devidamente organizada e contendo índices adequados no início.

4.6 – LIVRO DE REGISTO DA OBRA

A legislação de obras públicas obriga o Empreiteiro a expressamente organizar um registo da obra, em livro concebido para tal efeito, com as folhas numeradas e rubricadas por si e pela Fiscalização na data de assinatura do auto de consignação da empreitada, o qual conterà uma informação sistemática e de fácil consulta dos acontecimentos mais importantes relacionados com a execução dos trabalhos.

No início desse livro devem registar-se os elementos que a Fiscalização determinar, nomeadamente:

- Data de abertura das propostas;
- Data de assinatura do contrato;
- Valor de adjudicação;

- Data de início da obra;
- Prazo global e prazos parcelares de execução da obra;
- Data prevista de conclusão da obra.

Os factos a consignar obrigatoriamente no livro de registo da obra serão indicados no decurso da sua execução pela Fiscalização e, incluirão, nomeadamente:

- Datas de início e conclusão dos trabalhos mais importantes;
- Substituição dos planos de trabalhos, assinalando-se os desvios verificados relativamente ao plano anterior e as razões de tais desvios;
- Suspensões de trabalhos;
- Registo de trabalhos a mais da mesma espécie dos previstos e de espécie diferente, bem como dos trabalhos a menos;
- Acidentes de trabalho ocorridos no decurso da execução da obra;
- Elementos entregues pela Fiscalização ao Empreiteiro;
- Dificuldades surgidas no decorrer da obra;
- Esclarecimento de dúvidas na interpretação do projeto;
- Prorrogações dos prazos global e parcelares;
- Visitas efetuadas a obra por entidades oficiais;
- Casos de violação do cumprimento de quaisquer obrigações do Empreiteiro previstas nas Cláusulas Técnicas;
- Avarias de equipamentos que impeçam o desenvolvimento normal da obra;
- Ensaios de materiais e equipamentos;
- Reuniões de obras realizadas;

- Outros acontecimentos importantes relacionados com a execução da obra.

O Livro de Registo de Obra será rubricado pela Fiscalização e pelo Empreiteiro em todos os acontecimentos nele registados e ficará ao cuidado deste último, que o deverá apresentar sempre que solicitado pela primeira ou por entidades oficiais com jurisdição sobre os trabalhos (por exemplo, Autoridade para as Condições do Trabalho).

O Empreiteiro, para além de entregar esse Livro de Registo de Obra ao Dono da Obra, integrará cópia de todas as páginas desse Livro no Anexo 9, onde incluirá também os contratos (inicial e adicionais) elaborados com o Dono da Obra e ainda os Autos de Receção Provisória (da obra na sua globalidade e/ou parciais). À entidade responsável pela conservação / manutenção do produto construído competirá anexar ainda os autos de Receção Definitiva (da obra na sua globalidade e/ou parciais).

4.7 – MATERIAIS APLICADOS COM RISCOS ESPECIAIS E MEDIDAS PREVENTIVAS

A empreitada inclui materiais com riscos especiais para a segurança e saúde na fase de utilização / exploração, que se identificam no quadro seguinte e onde se referem potenciais riscos e respetivas medidas preventivas.

LISTA DE MATERIAIS APLICADOS COM RISCOS ESPECIAIS E MEDIDAS PREVENTIVAS			
N.º	Materiais	Riscos potenciais	Medidas preventivas
1	Cimento	<ul style="list-style-type: none"> - Dermatoses primárias - Dermatoses alérgicas - Eczemas 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuidado no manuseamento das embalagens, de modo a evitar o contato com o material; - Uso de luvas apropriadas.
2	Betão	<ul style="list-style-type: none"> - Dermatoses primárias - Dermatoses alérgicas - Eczemas 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilização de capacetes, botas de biqueira e palmilha de aço e luvas de PVC com cano médio; - Nunca se colocar na frente da manga nas operações de desentupimento.
3	Aço	<ul style="list-style-type: none"> - Dermatoses 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar capacete, botas de biqueira e palmilha de aço e luvas; - Em operações de rebarbagem utilizar óculos de proteção anti-impato.

LISTA DE MATERIAIS APLICADOS COM RISCOS ESPECIAIS E MEDIDAS PREVENTIVAS			
N.º	Materiais	Riscos potenciais	Medidas preventivas
4	Óleos Descofrantes	- Patologias cutâneas e respiratórias	- Evitar escorrimento, e se tal ocorrer, limpar o exterior do equipamento; - Aplicação de costas voltadas para o vento; - Nunca aplicar o produto em tronco nu.
5	Combustíveis e Lubrificantes para Máquinas	- Incêndio - Inalação	- Cuidado no manuseamento das embalagens, de modo a evitar o derrame de líquido.
6	Tintas e Vernizes	- Dermatoses - Problemas respiratórios e oculares	- Uso de proteções oculares e respiratórias, no caso da pintura ser feita por spray; - Uso de cinto de segurança e pólo de proteção.
7	Betumes	- Dermatoses - Problemas respiratórios e oculares - Queimaduras - Exposição a substâncias nocivas ou tóxicas - Projecção de fragmentos ou partículas	- Uso de proteções oculares e respiratórias; - Uso de cinto de segurança e pólo de proteção; - Utilização de capacete, botas de biqueira e sola de aço, luvas, óculos e máscara; - Delimitações da zona de trabalho; - Medidas de proteção coletiva (rotatividade do posto de trabalho).

Esta lista deverá ser objeto de análise pelo Empreiteiro, que a deverá complementar com outros que identifique, incluindo as respetivas medidas preventivas, podendo também a Fiscalização determinar em qualquer momento a inclusão de outros materiais.

A lista complementada nos termos referidos deverá ser arquivada pelo Empreiteiro no Anexo 10, juntamente com a eventual documentação técnica de suporte (especificações) dos cuidados a ter com esses materiais.

4.8 – EQUIPAMENTOS INSTALADOS COM RISCOS NA UTILIZAÇÃO, CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO

A empreitada inclui equipamentos instalados envolvendo riscos na sua utilização, conservação

e/ou manutenção que se identificam no quadro a seguir, onde se referem potenciais riscos e respetivas medidas preventivas.

LISTA DE EQUIPAMENTOS INSTALADOS COM RISCOS E MEDIDAS PREVENTIVAS			
N.º	Equipamentos	Riscos potenciais	Medidas preventivas
1	Válvulas	<ul style="list-style-type: none"> - Entalamento - Queda do mesmo nível 	<ul style="list-style-type: none"> - Quando for necessário, recorrer à operação das válvulas, deve efetuar-se com todo o cuidado, de forma a evitar entalamentos; - Manter a área limpa; - Não efetuar muitos trabalhos ao mesmo tempo.

Esta lista deverá ser objeto de análise pelo Empreiteiro que a deverá complementar com outros que identifique, incluindo as respetivas medidas preventivas, podendo também a Fiscalização determinar em qualquer momento a inclusão de outros equipamentos.

A lista acima apresentada deverá ser arquivada pelo Empreiteiro no Anexo 11, juntamente com todos os documentos de suporte referidos.

4.9 – TRABALHOS CUJO ACESSO E CIRCULAÇÃO APRESENTAM RISCOS

A empreitada inclui trabalhos cujo acesso e circulação apresentam riscos sempre que haja necessidade de se proceder à sua monitorização ou conservação / manutenção. Esses trabalhos são identificados no quadro a seguir e onde se referem potenciais riscos e respetivas medidas preventivas.

LISTA DE TRABALHOS CUJO ACESSO E CIRCULAÇÃO APRESENTAM RISCOS E MEDIDAS PREVENTIVAS			
N.º	Trabalhos	Riscos potenciais	Medidas preventivas
1	Intervenções em órgãos enterrados	<ul style="list-style-type: none"> - Atropelamento - Choque de objetos - Queda de nível superior - Queda de igual nível - Emissão de poeiras - Dermatoses - Lombalgias - Contaminação 	<ul style="list-style-type: none"> - Sinalização dos trabalhos em estradas; - Demarcar e sinalizar poços, minas ou outras estruturas que configurem risco, quer para trabalhadores quer para máquinas; - Organizar os trabalhos de modo a que, na movimentação, apenas permaneçam na área trabalhadores diretamente afetos aquela operação; - Vedar a escavação e iluminar os locais em que exista circulação de veículos ou pessoas. Garantir o bom estado de conservação da vedação e sinalização; - Em locais de trânsito de veículos ou terceiros, reforçar a vedação e/ou sinalização, garantindo sinalização luminosa durante o período noturno; - Utilizar escadas de acesso adequado; - Definir previamente e ao pormenor a sequência de trabalhos, de modo a evitar atividades sobrepostas e incompatíveis; - O trabalhador deverá estar protegido com máscara anti-gás. - O trabalhador usará roupa de proteção, que isole a totalidade da pele do corpo, excetuando a face; - Utilização de óculos e máscara de proteção; - O trabalhador deverá adaptar-se, de tal modo que não obrigue os trabalhadores a assumir posições anti-anatómicas, no ato de limpeza. - Garantir que o sistema de drenagem está devidamente interrompido. - Utilizar sempre luvas de proteção; - Utilizar equipamentos adequados e efetuar as manutenções necessárias com cuidado adicional; - Não efetuar demasiadas tarefas ao mesmo tempo; - Verificar a qualidade dos materiais utilizados; - Equacionar o modo de embalagem e transporte dos materiais e o local de armazenamento dos mesmos. Prever plataformas devidamente traçadas e munidas de proteção coletiva;

(continua)

2	Manutenção de equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminação - Corte - Entalamento - Quedas em altura - Quedas em altura - Esmagamento - Perfurações - Queda de materiais - Dermatoses - Queimaduras - Eletrocussão; - Radiações - Fumos e vapores tóxicos - Explosão - Incêndio - Problemas respiratórios e oculares - Exposição a substâncias nocivas e tóxicas - Projeções de fragmentos e partículas 	<ul style="list-style-type: none"> - O corte de material com disco rotativo deve ser efetuado em arestas húmidas. - Os trabalhos de soldadura deverão ser efetuados apenas por trabalhadores especializados; - Sempre que possível, vedar e colocar painéis na área de soldadura; - No final do trabalho de soldadura, desligar todas as máquinas ou fechar as botijas de gás, conforme se trate de soldadura por arco elétrico ou por oxiacetileno; - Deverá ser tomado cuidado especial no manuseamento e armazenamento das garrafas de gás sob pressão e das garrafas de acetileno. As garrafas deverão ser transportadas em carrinho próprio e deverão possuir cor de acordo com o gás que armazenam: Oxigénio – branco, Acetileno - castanho; - Verificar se as mangueiras das garrafas não apresentam fissuras e se estão ligadas ao monoredutor e maçarico. As mangueiras deverão também possuir cor de acordo com o gás: Oxigénio – azul, Acetileno – vermelho; - O equipamento de soldadura por oxiacetileno deverá possuir válvula anti-retorno de chama, instalada na mangueira imediatamente antes do maçarico; - As garrafas de gás, especialmente as de acetileno, não deverão ser colocadas na horizontal e nunca deverão fazer um ângulo inferior a 45º, quando em serviço; - Na soldadura por arco elétrico dever-se-á verificar o isolamento dos cabos elétricos, evitar que estes estejam sujeitos a pressões, verificar se o equipamento e os circuitos que o alimentam têm ligações à terra e se essa ligação é efetuada longe de outros cabos elétricos, verificar o estado dos cabos e dos eletrodos, verificar se o punho e a garra do porta – eletrodos é compatível com o diâmetro do eletrodo que se vai utilizar e verificar se a pinça do cabo de retorno tem a mola em bom estado e se as garras não estão deterioradas;
---	----------------------------	---	---

(continua)

			<ul style="list-style-type: none"> - Não soldar recipientes que tenham contido combustíveis. - Os trabalhos elétricos deverão ser efetuados por trabalhadores qualificados; - Sempre que for necessário utilizar voltagem superior a 50 V, os trabalhadores deverão utilizar luvas de borracha apropriadas; - Não deverá ser permitida a mudança de lâmpadas, coberturas de caixas elétricas ou outro equipamento elétrico sem desligar os circuitos elétricos; - Não deverá ser ligado qualquer circuito do equipamento elétrico sem determinar a razão de aquele estar desligado; - Todo o equipamento elétrico deverá estar convenientemente ligado; - As tomadas de corrente disponíveis em obra serão do tipo “estanque com engate” e deverão ser todas do mesmo modelo; - Todos os circuitos disporão de condutores de proteção; - Os órgãos de proteção e corte deverão cortar todos os condutores ativos; - Os quadros deverão ser equipados com barramento de terra devidamente ligado à rede de terras ou ao eletrodo de terra; - Ter especial cuidado com as redes elétricas aéreas da área envolvente à obra, de forma a evitar interferência entre as linhas de condução de corrente elétrica; - Os quadros volantes deverão ser construídos em materiais plásticos auto-extinguíveis, semi-flexíveis, resistentes ao choque, serem estanques (IP≥55) e terem corte geral, disjuntor diferencial de 30 mA e um disjuntor magnetotérmico para cada saída disponível e serem equipados com buçins para entrada e saída; - Os quadros deverão ser equipados com barramento de terra devidamente ligado à rede de terras ou ao eletrodo de terra; - Ter especial cuidado com as redes elétricas aéreas da área envolvente à obra, de forma a evitar interferência entre as linhas de condução de corrente elétrica; - As cablagens de alimentação dos quadros deverão estar protegidas contra ações mecânicas, utilizando-se cabos tipo VAV;
--	--	--	--

(continua)

			<ul style="list-style-type: none"> - A disposição das cablagens em estaleiro deverá ser efetuada recorrendo à fixação em postes ou esteiras, ou ainda enterradas, de modo a evitar as ações mecânicas normais neste tipo de instalações ou o esmagamento por viaturas ou máquinas. - Ser proibido pintar com “sprays” em áreas junto a chamas; - No caso de pinturas de superfícies metálicas por intermédio de “sprays”, aquelas terão que estar ligadas à terra; - O armazenamento de tintas e vernizes deverá ser efetuado segundo a sua toxicidade e grau de combustão; - Tintas que possam libertar grandes quantidades de solvente só poderão ser aplicadas em locais fechados se o trabalhador utilizar proteções respiratórias. - A zona a pavimentar deve estar devidamente sinalizada e vedada; - Optar pela rotatividade do posto de trabalho, por forma a limitar o tempo de exposição do trabalhador ao agente nocivo; - Se possível, executar o trabalho em horários em que a exposição ao calor seja menor; - Devem ser usados os equipamentos de proteção das vias respiratórias e do corpo inteiro, luvas e viseira.
--	--	--	--

Esta lista deverá ser objeto de análise pelo Empreiteiro, que a deverá complementar com outros que identifique, incluindo as respetivas medidas preventivas, podendo também a Fiscalização determinar em qualquer momento a inclusão de outros trabalhos.

A lista acima apresentada deverá ser arquivada pelo Empreiteiro no Anexo 12.

4.10 – REGISTOS DE QUALIDADE

O Empreiteiro deverá constituir no decurso da obra registos de qualidade que devem ser mantidos para demonstrar a conformidade dos trabalhos executados e materiais incorporados com as especificações do projeto incluindo, nomeadamente:

- Registos do Controlo de Receção de Materiais relevantes;
- Controlo de Receção de equipamentos incorporados na obra;

- Planos de Monitorização e Medição relevantes;
- Registos de Monitorização e Medição relevantes;
- Registos de não conformidades e ações corretivas;
- Último Registo de Controlo de Dispositivos de Monitorização e Medição;
- Último relatório da auditoria da qualidade efetuado na obra;
- Certificados de garantia de materiais, equipamentos incorporados e elementos de construção;
- Outros documentos que a Fiscalização determinar no decurso da execução dos trabalhos.

Relativamente aos Registos de Monitorização e Ensaio, consideram-se em particular relevantes os resultados de ensaios realizados durante a execução dos trabalhos, de acordo com a legislação em vigor, nomeadamente:

- Ensaios de compactação de terrenos;
- Ensaios de pressão das tubagens e acessórios após instalação;
- Ensaios de equipamento (*in situ* e de fábrica);
- Ensaios de soldaduras efetuadas;
- Ensaios de funcionamento durante o “Pré-arranque” e de eficiência durante o “Arranque”.

O Empreiteiro arquivará estes documentos no Anexo 13, com toda a informação referida devidamente organizada e contendo índices adequados no início.

4.11 – REGISTOS DA SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

O Empreiteiro deverá elaborar no decurso da empreitada uma lista de registos da segurança e saúde no trabalho, a qual deverá ser arquivada no Anexo 14, incluindo nomeadamente:

- Declaração de entrega do PSS pelo Empreiteiro ao Dono da Obra;

- Última Comunicação Prévia, incluindo anexos (subempreiteiros, declarações);
- Último quadro de Registo de Apólices de Seguro de Acidentes de Trabalho;
- Último quadro de Controlo Geral de Equipamentos de Apoio;
- Última ata de reunião da Comissão de Segurança;
- Último quadro de registo de acidentes de trabalho e índices de sinistralidade;
- Última monitorização do Plano de Segurança e Saúde da empreitada;
- Último relatório da auditoria interna de Segurança e Saúde no Trabalho;
- Outros documentos que a Fiscalização determinar no decurso da execução dos trabalhos.

5 – AÇÕES PARA A PREVENÇÃO DE RISCOS

5.1 – PLANOS E PROCEDIMENTOS

As ações a empreender nas intervenções posteriores à conclusão da obra, para a segurança dos respetivos trabalhadores, devem ser objeto de planeamento prévio que resultará na preparação de um conjunto de planos e procedimentos específicos.

Esses planos e procedimentos específicos deverão ser anexados ao presente documento no Anexo 15, pretendendo-se constituir um conjunto de informação que poderá vir a ser utilizado em intervenções posteriores e assim identificarem-se riscos nessas intervenções, prevenindo-os.

5.2 – PLANO DE MONITORIZAÇÃO PERIÓDICA

O Plano de Monitorização Periódica pretende identificar as verificações / observações a efetuar durante a vida útil do produto construído, tendo em conta as periodicidades definidas, e registar os resultados do controlo.

Todas as fichas deverão ser numeradas sequencialmente (1, 2, 3, ...) e arquivadas, sobrepondo as mais recentes às mais antigas e, assim, o maior número corresponderá ao número de fichas preparadas para a empreitada em causa. Na posição indicada por número de página / total de

páginas deverá inscrever-se, para cada uma das fichas, essas indicações e assim para uma ficha constituída por 2 páginas ter-se-ão as páginas 1/2 e 2/2.

Na utilização sistemática desta ficha, dever-se-á ter em conta o seguinte:

- Último controlo: Posição destinada a registar a data em que foi efetuado o último controlo geral da obra;
- Próximo controlo: Posição destinada a registar a data em que deverá ser realizado o próximo controlo geral da obra;
- Verificações / Observações: Relação das verificações / observações a efetuar para controlar o estado geral da obra, devidamente ordenado atendendo a uma sequência lógica;
- Documentos de referência: Para cada verificação / observação a efetuar, registar-se-ão, sempre que aplicável, os documentos de apoio, podendo incluir Procedimento específico elaborado para o efeito, regulamentos, normas (nacionais, europeias, internacionais), especificações técnicas (gerais ou referenciadas no Projeto), documentos de homologação, bibliografia técnica, entre outros;
- Periodicidade: Posição destinada ao registo da periodicidade com que deve ser efetuada cada verificação / observação;
- Controlo: Para cada verificação / observação deverá registar-se a sua conformidade ou não com as especificações constantes dos documentos de referência indicados. No caso de ser observada uma conformidade, assinala-se essa situação com uma cruz (x) na coluna (Conf.). Caso contrário, inscreve-se o número da não conformidade na coluna "N.º NC". Neste último caso será então aberta uma ficha de não conformidade seguindo-se o procedimento referido no ponto a seguir. Em qualquer dos casos, o responsável pelo controlo e verificação em causa deve assinar / rubricar na coluna reservada para o efeito e inscrever a data respetiva. Tratando-se de grupos de verificações / observações efetuadas pela mesma pessoa ou equipa numa mesma data, poder-se-á assinar/rubricar e datar apenas nas primeira e última posições colocando aspas (") nas posições intermédias;
- Preparado por: Posição destinada a ser rubricada e datada pela pessoa responsável pela preparação da ficha em causa;

- Verificado por: Posição destinada a ser rubricada e datada por responsável definido pela entidade a quem compete a conservação/manutenção da obra;
- Aprovado por: Posição destinada a ser rubricada e datada pelo responsável definido pela entidade a quem compete a conservação/manutenção da obra, hierarquicamente superior ao anterior.

Após a conclusão da obra, e durante a vida técnica desta, o responsável pela conservação / manutenção da mesma deverá arquivar, no mesmo anexo, as cópias de todas as fichas elaboradas e os registos de verificação/observação efetuados.

5.3 – IDENTIFICAÇÃO E CONTROLO DE EQUIPAMENTOS DE APOIO

Nas intervenções de conservação / manutenção do produto construído utilizar-se-ão equipamentos para a observação e/ou monitorização, sendo necessário garantir a fiabilidade desse equipamento e, naturalmente, o seu bom estado de funcionamento.

As revisões do equipamento podem significar a manutenção periódica desse equipamento e/ou a sua calibração ou aferição (como é o caso do equipamento de monitorização e medição).

O controlo deverá ser feito com uma periodicidade adequada a cada equipamento, sendo recomendável que antes de cada verificação/observação geral do produto construído se proceda ao controlo de todo o equipamento próprio.

Todas as fichas deverão ser numeradas sequencialmente (1, 2, 3...) para cada empreitada (Posição indicada na ficha com Número) e arquivadas, sobrepondo as mais recentes às mais antigas e, assim, o maior número corresponderá ao número de fichas preparadas para a empreitada em causa. Na posição indicada por número de página / total de páginas deverá inscrever-se, para cada uma das fichas, essas indicações e, assim, para uma ficha constituída por 2 páginas ter-se-ão as páginas 1/2 e 2/2.

Sempre que um equipamento não tenha a revisão em dia, não esteja calibrado ou aferido, ou caso seja observada qualquer anomalia grave no todo ou em algum dos seus componentes, deverão ser tomadas as medidas necessárias para evitar a utilização desse equipamento, através da sua imobilização, remoção do local de utilização, caso possível, ou colocação sobre

esse equipamento em local bem visível, de um autocolante com a inscrição a vermelho de "AVARIADO" ou outra indicação equivalente.

Nestes casos, deverá ser aberta uma ficha de não-conformidade, inscrevendo-se o número dessa não conformidade na posição "Não Conf. N.º" prevista para o efeito na ficha de registo de Controlo de Equipamentos de Apoio.

O responsável pela conservação/manutenção da obra deverá promover o Controlo dos Equipamentos de Apoio com a periodicidade estabelecida caso a caso, aprovando os registos efetuados na posição reservada para o efeito.

Esse responsável deverá arquivar os registos dos controlos efetuados no Anexo 16.

5.4 – REGISTO DE NÃO CONFORMIDADES E AÇÕES CORRETIVAS / PREVENTIVAS

Na utilização corrente das fichas de Monitorização Periódica e de Controlo do Equipamento de Apoio poderão ocorrer situações de não conformidade, conforme se referiu, devendo tais casos ser objeto de uma ficha por cada situação de não conformidade que requeira uma ação corretiva e/ou preventiva.

Todas as fichas deverão ser numeradas sequencialmente (1, 2, 3, ...) para cada empreitada (Posição indicada na ficha com Número) e arquivadas, sobrepondo as mais recentes às mais antigas e, assim, o maior número corresponderá ao número de fichas preparadas para a empreitada em causa. Na posição indicada por número de página / total de páginas deverá inscrever-se, para cada uma das fichas, essas indicações e assim para uma ficha constituída por 2 páginas ter-se-ão as páginas 1/2 e 2/2.

Na utilização sistemática desta ficha, dever-se-á ter em conta o seguinte:

a) Descrição da Não Conformidade

Espaço destinado à descrição da não conformidade, que deverá ser sucinta, precisa e clara, de forma a não haver dúvidas sobre a sua interpretação. Nesta posição inclui-se:

- **Localização:** Espaço destinado a registar o local onde se verificou a não conformidade;
- **Documentos de referência:** Espaço destinado a registar os documentos de referência infringidos e que deu origem à não conformidade (regulamento, CT, etc.), devendo indicar-

se, sempre que possível, o artigo, ponto ou elemento que não foi cumprido;

- Descrito por: Espaço destinado à rubrica e data do elemento da entidade responsável pela conservação / manutenção que levantou a não conformidade;
- Verificado por: Espaço destinado à rubrica e data do elemento da entidade responsável pela conservação / manutenção que verificou a descrição da não conformidade, devendo ser pessoa hierarquicamente superior a quem a escreveu.

b) Descrição das Ações Corretivas e/ou Preventivas

Espaço destinado à descrição das ações corretivas e/ou preventivas a implementar para, respetivamente, corrigir a não conformidade, ou para prevenir a sua ocorrência. Nesta posição inclui-se:

- Proposto por: Espaço destinado à rubrica e data do elemento da entidade responsável pela conservação / manutenção que propõe as ações corretivas e/ou preventivas;
- Verificado por: Espaço destinado à rubrica e data do elemento da entidade responsável pela conservação / manutenção que verificou a proposta das ações corretivas e/ou preventivas a implementar, devendo ser pessoa hierarquicamente superior a quem a propõe;
- Decidido por: Espaço destinado à rubrica e data do elemento da entidade responsável pela conservação / manutenção que decide sobre as ações corretivas e/ou preventivas propostas. Neste processo de aprovação deverá assinalar-se uma das situações: aceite a acção proposta; aceite nas condições em anexo devidamente identificado (devendo anexar-se essas condições que passam a fazer parte integrante da não conformidade); rejeitado, caso em que se deverá abrir uma nova não conformidade seguindo a numeração existente, não se anulando a anterior. Deverá também indicar se a data até à qual as ações descritas devem ser implementadas.

c) Execução das Ações Corretivas e/ou Preventivas

Espaço destinado a confirmar a execução das ações realizadas. Nesta posição inclui-se:

- Executado por: Espaço destinado à rubrica e data da entidade responsável pela conservação / manutenção que executou as ações corretivas e/ou preventivas aprovadas;

- Verificado por: Espaço destinado à rubrica e data da entidade responsável pela conservação / manutenção que verificou as ações corretivas e/ou preventivas executadas;
- Aprovado por: Espaço destinado à rubrica e data da entidade responsável pela conservação / manutenção com competência para aprovar.

Durante a vida útil da obra, o responsável pela conservação/manutenção deverá, nomeadamente:

- Identificar e descrever as não conformidades;
- Propor e submeter à aprovação as ações corretivas / preventivas a executar;
- Promover dentro do prazo definido as ações corretivas / preventivas;
- Verificar a eficácia das ações implementadas;
- Analisar as causas das não conformidades;
- Providenciar a implementação de ações para eliminar as causas reais e/ou potenciais das não conformidades.

Os Registos de Não conformidade e Ações Corretivas e Preventivas deverão ser arquivados no Anexo 17.

5.5 – FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO DE PESSOAL DESIGNADO PELO DONO DA OBRA

Sempre que esteja previsto nas Cláusulas Técnicas ou no Projeto, o Empreiteiro deverá assegurar a formação e informação adequada ao pessoal designado pelo Dono da 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 para a sua manutenção e/ou funcionamento;
- Proporcionar a formação específica definida nas Cláusulas Técnicas.

Todas as ações do âmbito da Formação e Informação devem ser registadas, incluindo nomeadamente, registos de presenças, tema abordado, duração, número e grupo de trabalhadores envolvidos, idioma da acção, etc.

O Empreiteiro incluirá no Anexo 18 todos os documentos desenvolvidos no âmbito da Formação e Informação, nomeadamente calendarizações de ações, assim como os registos comprovativos da realização das mesmas.

5.6 – REGISTO DE ACIDENTES DE TRABALHO

Sempre que ocorra um acidente de trabalho nas intervenções de conservação/manutenção da obra, para além das participações legais, deve ser efetuado um relatório de investigação registando-se todas as informações relevantes que permitam uma análise detalhada desse acidente.

Anualmente, o responsável pela conservação/manutenção da obra deverá elaborar e incluir no Anexo 1 deste documento uma ficha que resuma os acidentes ocorridos no ano e todos os sinistrados do ano anterior que ainda se encontrem de baixa. Essas fichas de registo serão arquivadas no Anexo 19 do presente documento, juntamente com os relatórios de investigação e as participações às Companhias de Seguros e, nos casos aplicáveis, também às entidades oficiais.

Na utilização desse quadro durante a vida útil da obra, dever-se-á observar o seguinte:

- Consideram-se todos os acidentes comunicados às Companhias de Seguros;
- No caso de acidente envolvendo mais do que um trabalhador, o número de acidentes de trabalho são tantos quantos os sinistrados;
- Na contagem do número de dias de trabalho perdidos não se considera o dia da ocorrência do acidente nem o do regresso ao trabalho. Note-se que se consideram dias de trabalho e não dias seguidos.

Tratando-se de acidentes de trabalho ocorridos com trabalhadores de Subcontratados nas intervenções de conservação e/ou manutenção, no número de dias perdidos serão contabilizados todos os dias de trabalho até ao final do contrato desse Subcontratado. Em

qualquer dos casos, o limite para a contagem do número de dias de trabalho perdidos termina na data prevista de conclusão do trabalho.

5.7 – 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 (ou disponibilização) no local dos trabalhos de lista de telefones de emergência, nomeadamente Bombeiros, Polícia, Hospital, entidades concessionárias de serviços afetados, Serviços Camarários, Proteção Civil;
- Meios adequados à intervenção para os primeiros socorros;
- Identificação da pessoa com formação em prestação de primeiros socorros (socorristas do trabalho) e respetivos meios disponibilizados a este para rápida comunicação;
- Devem evitar-se trabalhadores isolados, sendo as equipas de trabalho constituídas, no mínimo, por 2 trabalhadores;
- Caminhos e sinalização adequada de acesso a todas as frentes de trabalho para evacuação de sinistrados em caso de acidente de trabalho, e de todo o pessoal da intervenção, em caso de ocorrência de catástrofe (por exemplo, incêndio, explosão, inundação).

Os documentos preparados no âmbito do Plano de Emergência e Evacuação serão arquivados no Anexo 20.



PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

ÍNDICE

Pág.

1 – INTRODUÇÃO	1
2 – PRODUÇÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO	2
3 – RECOLHA E ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO EM OBRA	3
4 – TRANSPORTE	4
5 – LICENCIAMENTO DAS OPERAÇÕES DE ARMAZENAGEM, TRIAGEM E VALORIZAÇÃO	4
6 – ELIMINAÇÃO	5
7 – REGISTOS	5
8 – GUIAS DE ACOMPANHAMENTO DE RCD	5

Anexo – Modelo de registo da obra

AMBIOLHÃO – EMPRESA MUNICIPAL DE AMBIENTE DE OLHÃO, EM
RENOVAÇÃO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM DIVERSAS
ZONAS DO CONCELHO – ZONA 2

TOMO 3 – CONDICIONANTES AMBIENTAIS, PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS DE
CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO, PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE E COMPILAÇÃO TÉCNICA
PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

1 – INTRODUÇÃO

O presente Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição foi desenvolvido no âmbito do Projeto de Execução da Renovação das Redes de Distribuição de Água em Diversas Zonas do Concelho de Olhão – Zona 2.

O Adjudicatário desta empreitada deverá cumprir toda a legislação em vigor relativa à gestão de resíduos, aplicável às atividades a desenvolver no âmbito dos trabalhos integrados na empreitada.

O Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição deverá ser complementado pelo Adjudicatário, de acordo com o modelo do Anexo 1 e em conformidade com o Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, e posteriores retificações e alterações, sendo sujeito a validação pela Ambiolhão, o que em nada reduzirá a responsabilidade do Adjudicatário perante a necessidade de dar cumprimento às exigências da legislação em vigor.

Tendo em vista a implementação do Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, o Adjudicatário deverá incluir na sua equipa de trabalho um técnico com competências adequadas na área de Ambiente.

Este técnico deverá ainda assegurar no decurso da empreitada que a legislação em vigor no domínio da Gestão de Resíduos se encontra a ser cumprida, dando resposta, no mínimo, às recomendações e imposições deste documento.

2 – PRODUÇÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

O Adjudicatário é o responsável pela gestão dos resíduos de construção e demolição produzidos, devendo seguir a hierarquia das operações de gestão estabelecida no Regime Geral da Gestão de Resíduos, do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, e posteriores retificações e alterações.

Dever-se-á recorrer às melhores tecnologias disponíveis, que permitam o prolongamento do ciclo de vida dos materiais através da sua reutilização.

Os solos e rochas que não contenham substâncias perigosas provenientes da atividade de construção deverão ser, sempre que possível, reutilizados na obra.

Caso os solos e rochas não sejam reutilizados na obra de origem, o Adjudicatário poderá proceder à sua reutilização noutra obra sujeita a licenciamento, na recuperação ambiental e paisagística de explorações minerais e de pedreiras, na cobertura de aterros destinados a resíduos ou em local licenciado pelas câmaras municipais.

O Adjudicatário deverá utilizar, sempre que possível, os resíduos da construção e demolição (RCD) em obra, tendo em conta as normas técnicas nacionais e comunitárias aplicáveis neste âmbito.

Na ausência de normas técnicas aplicáveis, o Adjudicatário deverá guiar-se pelas especificações técnicas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), ou outras equivalentes, nomeadamente:

- Guia para a utilização de agregados reciclados provenientes de misturas betuminosas recuperadas para camadas não ligadas de pavimentos rodoviários (LNEC E483);
- Guia para a utilização de materiais provenientes de resíduos de construção e demolição em caminhos rurais e florestais (LNEC E484);
- Guia para a utilização de materiais provenientes de resíduos de construção e demolição em preenchimento de valas (LNEC E485);
- Guia para a utilização de agregados reciclados grossos em betões de ligantes hidráulicos (LNEC E471-2009);

- Guia para a reciclagem de misturas betuminosas a quente em central (LNEC E472-2009);
- Guia para a utilização de agregados reciclados em camadas não ligadas de pavimentos (LNEC E473-2009);
- Guia para a utilização de materiais reciclados provenientes de resíduos de construção e demolição em aterro e camada de leito de infraestruturas de transporte (LNEC E474-2009).

3 – RECOLHA E ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO EM OBRA

O Adjudicatário obriga-se a executar uma correta triagem dos resíduos em obra, com vista ao seu encaminhamento por fluxos e fileiras de materiais, para reciclagem ou outras formas de valorização.

De forma a garantir uma correta triagem, o Adjudicatário deverá proceder à classificação em obra dos principais resíduos a produzir, de acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER), recorrendo ao uso de cartazes de identificação resistentes às intempéries.

Após triagem, o Adjudicatário deverá acondicionar corretamente os diferentes tipos de RCD em contentores trapezoidais abertos ou fechados, sacos de polipropileno (1 m³) ou outro tipo de meios de contentorização adequados, em área delimitada com sinalização adequada (ex: fitas ou correntes).

Os meios de contentorização para os resíduos contendo substâncias perigosas deverão ser de preferência metálicos, de modo a resistir a perfurações e evitar possíveis derrames, assim como deverão permitir o fecho hermético.

O local de armazenamento dos resíduos perigosos deverá garantir o cumprimento das normas de segurança na armazenagem de produtos perigosos e integrar as medidas de proteção contra derrames acidentais e formação de lixiviados. Nesse sentido, deverão ser construídas bacias de retenção resguardadas por um coberto, para colocação dos contentores desses resíduos, os quais deverão estar devidamente identificados com o tipo de resíduo e respectivo código LER.

4 – TRANSPORTE

O transporte de RCD deverá ser efetuado em observância da legislação aplicável nesta matéria, conforme se encontra exposto no ponto 8, e em conformidade com o estabelecido na legislação em vigor.

O transporte de RCD deverá fazer-se acompanhar de guia de acompanhamento de resíduos de construção e demolição.

O Adjudicatário deverá garantir que os materiais pulverulentos sejam transportados devidamente cobertos, bem como proceder à limpeza imediata de resíduos derramados durante a carga, transporte ou descarga.

No caso do transporte de terras escavadas, deverão ser adotadas medidas que visem minimizar a perturbação nas zonas adjacentes à obra, tendo em atenção as consequências que daí poderão advir para a população.

5 – LICENCIAMENTO DAS OPERAÇÕES DE ARMAZENAGEM, TRIAGEM E VALORIZAÇÃO

Nos termos da legislação em vigor, o Adjudicatário encontra-se dispensado de licenciamento nas seguintes operações:

- Armazenagem de RCD na obra durante o prazo de execução da mesma;
- Triagem e fragmentação de RCD quando efetuadas na obra;
- Reciclagem que implique a reincorporação de RCD no processo produtivo;
- Realização de ensaios para avaliação prospetiva da possibilidade de incorporação de RCD em processo produtivo;
- Utilização de RCD na obra de origem ou noutra obra devidamente licenciada.

A operação de armazenagem e de triagem de RCD em obra deverá ser realizada de acordo com o disposto no ponto 3.

Os equipamentos a utilizar na operação de fragmentação de RCD deverão cumprir com as exigências de segurança e deverão estar em conformidade com a legislação aplicável em matéria do descritor ruído.

Ao encaminhar os RCD para serem utilizados em outra obra, o Adjudicatário deverá previamente ser detentor de uma cópia do licenciamento da referida obra.

6 – ELIMINAÇÃO

O Adjudicatário poderá depositar os RCD em aterro após submissão destes a triagem.

O aterro deverá encontrar-se licenciado e a ser operado de acordo com o estabelecido na legislação em vigor.

7 – REGISTOS

O Adjudicatário deverá proceder ao registo no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER).

O Adjudicatário deverá manter um arquivo dos certificados de receção dos RCD.

Os modelos do certificado deverão encontrar-se de acordo com o estabelecido na legislação em vigor.

O Adjudicatário deverá preencher no decorrer da obra o registo que figura em anexo, que será entregue ao Dono da Obra no final da empreitada ou quando o Dono da Obra ou a Fiscalização o solicitarem.

8 – GUIAS DE ACOMPANHAMENTO DE RCD

Para controlo interno dos resíduos encaminhados para os destinos licenciados/autorizados, o Adjudicatário deverá numerar as Guias de Acompanhamento de Resíduos de Construção e Demolição (GARCD), através do uso de codificação própria para esse efeito.

O Adjudicatário deverá certificar-se que o destinatário dos RCD produzidos em obra preenche as GARCD de uma forma clara e legível, e que se encontram devidamente assinadas.

O transportador deverá manter durante um período mínimo de três anos os originais das GARCD.

O destinatário dos RCD deverá manter, também durante um período mínimo de três anos, as cópias das GARCD.

De forma a controlar internamente a movimentação de RCD, o Adjudicatário deverá manter durante pelo menos o período de execução da obra cópias das GARCD enviadas para o destinatário, que se deverão encontrar permanentemente disponíveis para efeito de fiscalização pelas entidades competentes.

O Adjudicatário deverá certificar-se que o operador de gestão de RCD envia, no prazo máximo de 30 dias, o certificado de receção dos RCD recebidos na sua instalação.

No caso do destinatário não ser um operador de gestão de resíduos, o Adjudicatário deverá certificar-se que o primeiro fornece ao produtor ou ao detentor, no prazo de 30 dias contados da data da receção dos resíduos, uma cópia do exemplar da GARCD.

O Adjudicatário deverá manter durante pelo menos o período de execução da obra os Certificados de Receção emitidos pelos Operadores Licenciados de Gestão de Resíduos, os quais deverão encontrar-se permanentemente disponíveis para efeito de fiscalização pelas entidades competentes.



ANEXO
MODELO DE REGISTO DA OBRA

RENOVAÇÃO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM DIVERSAS ZONAS DO CONCELHO – ZONA 2

MODELO DE REGISTO DA OBRA⁽¹⁾

I. Dados gerais da entidade responsável pela obra	
a) Nome	AMBIOLHÃO – Empresa Municipal de Ambiente de Olhão, EM
b) Morada, Localidade, Código Postal, Freguesia, Concelho	R. do Comércio, n.º 9 a 11 8700-427 Olhão
c) Telefone, Fax, E-Mail	Telefone: +351 289 720 000, Fax: +351 289 720 009 geral@ambiolhao.pt
d) Número Identificação Pessoa Colectiva (NIPC)	509 680 780
e) CAE Principal Rev3	36002

II. Dados gerais da obra	
a) Tipo de obra	<p>Trabalhos de execução:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Piquetagem e implantação da obra; - Determinação das características das infraestruturas existentes; - Levantamento, remoção e reposição de pavimentos, incluindo reconstituição de bermas, sistemas de drenagem e sinalização; - Execução de escavações, incluindo abertura e aterro de valas, rebaixamento do nível freático, entivações, demolições, remoção e transporte de materiais sobranes e compactação; - Fornecimento e colocação dos materiais necessários à execução das camadas de assentamento e proteção das tubagens; - Fornecimento e assentamento das tubagens, incluindo todos os acessórios;

(1)O presente modelo foi integralmente adaptado do modelo disponível no site da Agência Portuguesa do Ambiente

II. Dados gerais da obra	
	<ul style="list-style-type: none"> - Execução de ramais de ligação; - Realização dos ensaios de receção dos materiais, tubagens, acessórios e equipamentos, em fábrica, em estaleiro, pós-montagem e receção provisória e definitiva.
b) Código do CPV	45232150-8 (Obras relacionadas com condutas para abastecimento de água)
c) N° de processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA)	Não aplicável.
d) Identificação do local de implantação	Ruas António Henrique Cabrita, Dâmaso da Encarnação e João Rodrigues Valente, na cidade de Olhão.

III. Resíduos de Construção e Demolição (RCD)		
1. Caracterização da obra		
<p>a) Caracterização da obra a executar:</p> <p>A empreitada tem por objetivo a execução de 390 m de conduta de distribuição de água em PVC DN125 PN10, incluindo ligações e acessórios.</p> <p>Os principais trabalhos a realizar serão os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Levantamento e reposição dos pavimentos; - Abertura e aterro de valas; - Instalação de tubagens e acessórios; - Construção de câmaras para válvulas; - Execução de ramais de ligação. 		
<p>b) Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar:</p> <p>As operações de construção previstas produzirão resíduos com origem principalmente na abertura de pavimentos e no movimento de terras. Destaca-se a produção de solos e rochas não contaminadas, que deverão ser preferencialmente reutilizados noutras obras, na recuperação ambiental e paisagística de explorações mineiras e de pedreiras ou no recobrimento de aterros destinados a resíduos.</p>		
2. Incorporação de reciclados		
a) Metodologia para a incorporação de reciclados de RCD:		
Utilização de inertes reciclados na composição de agregados britados e betões.		
b) Reciclados de RCD integrados na obra:		
Identificação dos reciclados	Quantidade integrada na obra (t ou m ³)	Quantidade integrada relativamente ao total de materiais usados (%)
Solos e rochas não contaminados	89,1 m ³	17,4 %
Valor Total	89,1 m³	17,4 %

III. Resíduos de Construção e Demolição (RCD)

3. Prevenção de resíduos

a) Metodologia de prevenção de RCD:

- Proceder à triagem na origem para uma posterior valorização dos resíduos, sempre que possível;
- Estabelecer contatos com os operadores licenciados, para uma recolha e transporte dos resíduos e encaminhamento para um destino final adequado;
- Recolha e envio dos resíduos perigosos (equiparáveis a resíduos industriais perigosos) para centros integrados de recuperação, valorização e comercialização;
- Reutilização de solos e rochas não contendo substâncias perigosas, preferencialmente na obra de origem e, caso não seja possível, a sua utilização como material de cobertura em aterros sanitários de RSU, na requalificação de pedreiras abandonadas ou ainda em local licenciado pelas câmaras municipais (DL139/89, de 28 de Abril e posteriores alterações);
- Separação dos resíduos de sucata pela tipologia dos metais (ferrosos e não ferrosos);
- As águas de lavagens das autobetoneiras/betoneiras deverão ser descarregadas para uma bacia de decantação. Estas zonas específicas de lavagem deverão ser identificadas e comunicadas aos operadores da central de betonagem e/ou aos condutores das autobetoneiras. Sempre que seja possível, as águas decantadas, deverão ser reutilizadas (ex.: reutilização na produção de betão). Os sólidos decantados deverão ser removidos periodicamente, podendo ser enviados para destinos autorizados, juntamente com os restantes resíduos de construção e demolição (resíduos inertes de betão ou mistura de betão com outros inertes). Mesmo que exista a possibilidade de ligar a descarga de águas residuais à rede, deverá proceder-se à prévia decantação das águas.
- Utilização de materiais na obra contendo menor quantidade de substâncias perigosas.

III. Resíduos de Construção e Demolição (RCD)		
3. Prevenção de resíduos		
<p>b) Materiais a reutilizar em obra:</p> <p>A reutilização de materiais pressupõe a não alteração das características físicas dos mesmos; ex: agregados provenientes de camadas de pavimento não ligadas, misturas betuminosas, solos e rochas não contaminados.</p> <p>Será reutilizada uma parte dos materiais resultantes da escavação.</p>		
Identificação dos reutilizados	Quantidade a reutilizar (m³)	Taxa de reutilização relativamente ao total de materiais usados da mesma natureza (%)
Solos e rochas não contaminados	4,9 m³	1,6 %
Valor Total	4,9 m³	1,6 %
4. Acondicionamento e triagem		
<p>a) Referência aos métodos de acondicionamento e triagem de RCD na obra ou em local afecto à mesma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os materiais que não seja possível reutilizar e que constituam RCD serão obrigatoriamente objeto de triagem em obra, com vista ao seu encaminhamento, por fluxos e fileiras de materiais, para reciclagem ou outras formas de valorização. Em caso de impossibilidade de triagem em obra, os RCD deverão ser encaminhados para operador licenciado; • Aplicação em obra de uma metodologia de triagem, que permita a separação na origem, com ajuda de máquinas ou manual; • Na fase de triagem, os resíduos deverão ser separados em perigosos e não perigosos; • No local de acondicionamento, deverá ser efetuada uma deposição centralizada e organizada, em contentores apropriados para as diversas tipologias de resíduos; • Criação de condições de armazenamento e triagem adequadas à tipologia dos resíduos. 		
<p>b) Caso a triagem não esteja prevista, apresentação da fundamentação para a sua impossibilidade:</p> <p>Não aplicável.</p>		

III. Resíduos de Construção e Demolição (RCD)

5. Produção de RCD

Código LER	Tipologia dos resíduos	Quantidades produzidas (t ou m ³)	Quantidade para reciclagem (%)	Operação de reciclagem	Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
13 02 08	Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	0,01 m ³	100 %	R9	-	-	-	-
15 01 06	Misturas de embalagens	1,00 t	100 %	R5	-	-	-	-
16 01 07	Filtros de óleos	0,001 t	100 %	R9	-	-	-	-
17 01 01	Betão	0,50 m ³	100 %	R5	-	-	-	-
17 02 01	Madeira	0,01 t	100 %	R1	-	-	-	-
17 02 03	Plástico	1,0 m ³	100 %	R5	-	-	-	-
17 03 02	Misturas betuminosas	155,00 m ³	-	-	-	-	100 %	D1
17 04 05	Ferro e aço	0,01 m ³	100%	R4	-	-	-	-
17 05 04	Solos e rochas não contaminados	317,20 m ³	-	-	1,6 %	Aterro em redor de câmaras	98,4 %	D1
17 09 04	Mistura de resíduos de construção	24,00 m ³	-	-	-	-	100 %	D1
Total		1,011 t + 497,7 m³	-	-	-	-	-	-

III. Resíduos de Construção e Demolição (RCD)

6. Observações

As quantidades de resíduos produzidas foram estimadas considerando todo o período de execução da obra.

O destino final dos resíduos produzidos pode variar consoante o operador selecionado para realizar o seu encaminhamento.

Salvaguarda-se que se dará preferência a operações de reciclagem/valorização.

Na estimativa da quantidade total de resíduos não são contemplados os resíduos quantificados à unidade.