

CADERNO DE ENCARGOS

CONCURSO PUBLICO PARA A EMPREITADA DE:

“Requalificação da Escola EB1 de Miranda do Douro”

Outubro de 2022

Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de Janeiro, Com as alterações introduzidas pelo
Decreto-Lei n.º 111-b/2017 de 31 de Agosto (Código dos Contratos Públicos)

INDICE

CLÁUSULAS GERAIS	6
CAPÍTULO I	6
Disposições iniciais	6
Cláusula 1. ^a Objeto	6
Cláusula 2. ^a Disposições por que se rege a empreitada	6
Cláusula 3. ^a Interpretação dos documentos que regem a empreitada	7
Cláusula 4. ^a Esclarecimento de dúvidas.....	7
Cláusula 5. ^a Projeto	8
CAPÍTULO II	9
Obrigações do empreiteiro	9
SECÇÃO I Preparação e planeamento dos trabalhos	9
Cláusula 6. ^a Preparação e planeamento da execução da obra	9
Cláusula 7. ^a Plano de trabalhos ajustado	10
Cláusula 8. ^a Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos	11
SECÇÃO II Prazos de execução	12
Cláusula 9. ^a Prazo de execução da empreitada	12
Cláusula 10. ^a Cumprimento do plano de trabalhos	13
Cláusula 11. ^a Multas por violação dos prazos contratuais.....	14
Cláusula 12. ^a Atos e direitos de terceiros.....	14
SECÇÃO III Condições de execução da empreitada	14
Cláusula 13. ^a Condições gerais de execução dos trabalhos	14
Cláusula 14. ^a Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção.....	15
Cláusula 15. ^a Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra	16
Cláusula 16. ^a Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção	16
Cláusula 17. ^a Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção.....	16
Cláusula 19. ^a Aplicação dos materiais e elementos de construção	17
Cláusula 20. ^a Substituição de materiais e elementos de construção	17
Cláusula 21. ^a Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra	18
Cláusula 22. ^a Erros ou omissões do projeto e de outros documentos	18
Cláusula 23. ^a Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro	19
Cláusula 24. ^a Menções obrigatórias no local dos trabalhos	19
Cláusula 25. ^a Ensaaios.....	19
Cláusula 26. ^a Medições.....	20
Cláusula 27. ^a Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados	20
Cláusula 28. ^a Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra	21
Cláusula 29. ^a Caução.....	22
SECÇÃO IV Pessoal.....	22
Cláusula 30. ^a Obrigações gerais	22
Cláusula 31. ^a Horário de trabalho	23
Cláusula 32. ^a Segurança, higiene e saúde no trabalho	23
CAPÍTULO III Obrigações do dono da obra	23
Cláusula 33. ^a Preço e condições de pagamento	23
Cláusula 34. ^a Adiantamentos ao empreiteiro	24

Cláusula 35. ^a Reembolso dos adiantamentos.....	25
Cláusula 36. ^a Descontos nos pagamentos.....	26
Cláusula 37. ^a Mora no pagamento	26
Cláusula 38. ^a Revisão de preços	26
SECÇÃO IV Seguros.....	26
Cláusula 39. ^a Contratos de seguro	26
Cláusula 40. ^a Objeto dos contratos de seguro	27
CAPÍTULO V Representação das partes e controlo da execução do contrato.....	28
Cláusula 41. ^a Representação do empreiteiro.....	28
Cláusula 42. ^a Representação do dono da obra	29
Cláusula 43. ^a Livro de registo da obra	29
CAPÍTULO VI Receção e liquidação da obra	29
Cláusula 44. ^a Receção provisória	29
Cláusula 45. ^a Prazo de garantia	30
Cláusula 46. ^a Recepção definitiva	30
Cláusula 47. ^a Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução	31
CAPÍTULO VII Disposições finais.....	32
Cláusula 48. ^a Deveres de colaboração recíproca e informação	32
Cláusula 49. ^a Subcontratação e cessão da posição contratual	32
Cláusula 50. ^a Resolução do contrato pelo dono da obra	33
Cláusula 51. ^a Resolução do contrato pelo empreiteiro	34
Cláusula 52. ^a Arbitragem.....	35
Cláusula 53. ^a Comunicações e notificações.....	36
Cláusula 54. ^a Contagem dos prazos	36
CLÁUSULAS TÉCNICAS ESPECIAIS	37
A - CLAUSULAS ADMINSTRATIVAS.....	37
B - CLAUSULAS TÉCNICAS	38
1. CARACTERÍSTICAS MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO	38
1.1. Água.....	38
1.2. Areia	38
1.3. Cimento	39
1.4. Brita para betão.....	40
1.5. Pedra para alvenaria.....	40
1.6. Tijolos	40
1.7. Granito	40
2. Características dos materiais	41
3. Aprovação dos materiais	41
4. Depósitos de materiais	42
5. Rejeição de materiais.....	42
6. Modo de execução dos trabalhos	42
6.1. Estaleiro.....	42
6.2. Trabalhos preparatórios	43
6.3. Escavações	43
6.4. Entivações e escoramentos	49
6.5. Transporte de terras.....	50
6.6. Aterros.....	51
6.7. Regularização das terraplenagens.....	54
6.8. Esgotos.....	54
6.9. Argamassas hidráulicas correntes.....	57

6.10.	Betões	61
7.	MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS	66
7.1.	REVESTIMENTO DE PAREDES	66
7.2.	PROTECÇÃO À CONSTRUÇÃO	68
8.	APARELHOS SANITÁRIOS	77
8.1.	GENERALIDADES	77
8.2.	DESCRIÇÃO DO ARTIGO	77
8.3.	Sanitas	78
8.4.	Lavatórios	78
8.5.	Urinóis	78
8.6.	Espelhos	78
9.	Pavimentos	79
9.1.	Linóleo	79
9.2.	TIJOLOS PARA ALVENARIAS	79
10.	ISOLAMENTOS	80
10.1.	BETUMES	80
10.2.	EMULSÃO BETUMINOSA	80
10.3.	IMPERMEABILIZANTES	80
10.4.	MASTIQUES	81
11.	MADEIRAS	81
11.1.	CARACTERÍSTICAS GERAIS	81
11.2.	ARMAZENAMENTO	81
11.3.	CURVATURA	82
11.4.	MADEIRA DE PINHO	82
11.5.	MADEIRA EXÓTICA	82
11.6.	AGLOMERADO DE MADEIRA PRENSADO	83
11.7.	CONTRAPLACADOS	83
12.	VIDROS E MATERIAIS SINTÉTICOS	83
12.1.	CHAPAS DE VIDRO	83
13.	TINTAS, VERNIZES E COLAS	84
13.1.	TINTAS E VERNIZES	84
13.2.	ESMALTES	85
13.3.	PRIMÁRIOS PARA MADEIRAS	85
13.4.	PRIMÁRIOS PARA METAIS	85
13.5.	PRIMÁRIOS PARA REBOCOS E ESTUQUES	85
13.6.	COLAS	85
14.	PAVIMENTOS	86
14.1.	PAVIMENTOS	87
14.2.	BETONILHAS	87
14.3.	LINÓLEO	88
15.	DIVERSOS	88
15.1.	PRESCRIÇÕES COMUNS A TODOS OS MATERIAIS E SUA VERIFICAÇÃO	88
15.2.	DEPÓSITO DE MATERIAIS	89
15.3.	REMOÇÃO DOS MATERIAIS REJEITADOS	89
16.	CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS	89
16.1.	PAREDES EM ELEVAÇÃO	89
16.2.	REVESTIMENTO DE PAREDES E TECTOS	90
16.3.	REVESTIMENTO DE PAVIMENTOS	91
16.4.	IMPERMEABILIZAÇÃO	91
16.5.	ESTORES	91
16.6.	CARPINTARIAS	91
16.7.	SERRALHARIAS	92
16.8.	FERRAGENS	92
16.9.	VIDROS E ESPELHOS	92
16.10.	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS - EQUIPAMENTO	92
16.11.	ELEVADOR	93

16.12.	INTERDEPENDÊNCIA DE PROJECTOS	93
16.13.	DISPOSIÇÕES GERAIS	93

CADERNO DE ENCARGOS

CONTRATOS DE EMPREITADAS DE OBRAS PÚBLICAS

CLÁUSULAS GERAIS

CAPÍTULO I

Disposições iniciais

Cláusula 1.^a

Objeto

O presente caderno de encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar no âmbito do concurso para a realização da empreitada da **“Requalificação da Escola EB1 de Miranda do Douro”**.

Cláusula 2.^a

Disposições por que se rege a empreitada

1 — A execução do contrato obedece:

- a. Às cláusulas do contrato e ao estabelecido em todos os elementos e documentos que dele fazem parte integrante;
- b. Ao Decreto-Lei n.º 111-B/2017, de 31 de agosto (Código dos Contratos Públicos, doravante «CCP»);
- c. Ao Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, e respetiva legislação complementar;
- d. À restante legislação e regulamentação aplicável, nomeadamente a que respeita à construção, à revisão de preços, às instalações do pessoal, à segurança social, à higiene, segurança, prevenção e medicina no trabalho e à responsabilidade civil perante terceiros;
- e. Às regras da arte.

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

- a. O clausulado contratual, incluindo os ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código [alínea não aplicável se o contrato não for reduzido a escrito nos termos da alínea d) do n.º 1 e do n.º 2 do artigo 95.º do CCP];
- b. Os suprimentos dos erros e das omissões do caderno de encargos identificados pelos concorrentes, desde que tais erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar, nos termos do disposto no artigo 50.º do CCP;
- c. Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos;

- d. O caderno de encargos, integrado pelo programa e pelo projeto de execução [ou apenas pelo «programa» nos casos previstos no n.º 3 do artigo 43.º do CCP];
- e. A proposta adjudicada;
- f. Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo empreiteiro;
- g. Todos os outros documentos que sejam referidos no clausulado contratual ou no caderno de encargos.

Cláusula 3.ª

Interpretação dos documentos que regem a empreitada

- 1 — No caso de existirem divergências entre os vários documentos referidos nas alíneas b) a f) do n.º 2 da cláusula anterior, prevalecem os documentos pela ordem em que são aí indicados.
- 2 — Em caso de divergência entre o caderno de encargos e o projeto de execução, prevalece o primeiro quanto à definição das condições jurídicas e técnicas de execução da empreitada e o segundo em tudo o que respeita à definição da própria obra.
- 3 — No caso de divergência entre as várias peças do projeto de execução [preceito não aplicável no caso previsto no n.º 3 do artigo 43.º do CCP]:
 - 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 nos artigos 50.º e 61.º do CCP, e sem prejuízo da remissão direta que estes elementos fizerem para outras peças;
 - c. Em tudo o mais prevalece o que constar da memória descritiva e das restantes peças do projeto de execução.
- 4 — Em caso de divergência entre os documentos referidos nas alíneas b) a f) do n.º 2 da cláusula anterior e o clausulado contratual, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código [preceito não aplicável se o contrato não for reduzido a escrito nos termos da alínea d) do n.º 1 e do n.º 2 do artigo 95.º do CCP].

Cláusula 4.ª

Esclarecimento de dúvidas

- 1 — As dúvidas que o empreiteiro tenha na interpretação dos documentos por que se rege a empreitada devem ser submetidas ao diretor de fiscalização da obra antes do início da execução dos trabalhos a que respeitam.

2 — No caso de as dúvidas ocorrerem somente após o início da execução dos trabalhos a que dizem respeito, deve o empreiteiro submetê-las imediatamente ao diretor de fiscalização da obra, juntamente com os motivos justificativos da sua não apresentação antes do início daquela execução.

3 — O incumprimento do disposto no número anterior torna o empreiteiro responsável por todas as consequências da errada interpretação que porventura haja feito, incluindo a demolição e reconstrução das partes da obra em que o erro se tenha refletido.

Cláusula 5.^a

Projeto

1 — O projeto de execução a considerar para a realização da empreitada é o patenteado no procedimento [No caso de no programa do procedimento ou no caderno de encargos ser admitida a apresentação de variantes pelos concorrentes, acrescentar:] substituído, na parte a que dizem respeito, pelas variantes apresentadas pelo empreiteiro, e aceites pelo dono de obra. [Ou no caso de no caderno de encargos ser determinada a elaboração do projeto de execução pelo empreiteiro:] O projeto apresentado pelo empreiteiro, e aceite pelo dono de obra, constitui o projeto de execução a considerar para a realização da empreitada.

2 — A elaboração do projeto de execução obedece aos requisitos constantes do artigo 43.º do CCP [consagrar apenas no caso de caber ao empreiteiro a elaboração do projeto de execução], devendo ser acompanhado pelos seguintes elementos, de entre os enunciados no n.º 5 do artigo 43.º do CCP [especificar os elementos, de entre os enunciados no n.º 5 do artigo 43.º do CCP, que, nos termos deste preceito, «se revelem necessários» à completude do projeto em causa]:

- a) ... [identificar];
- b) ...

3 — Os elementos de projeto de execução que não tenham sido patenteados no procedimento, devem ser submetidos à aprovação do dono da obra e ser sempre assinados pelos seus autores, que devem possuir para o efeito, nos termos da lei, as adequadas qualificações académicas e profissionais. [aplicável apenas no caso de caber ao empreiteiro a elaboração do projeto de execução ou ao caso de ser admitida a apresentação de projeto variante]

4 — Compete ao empreiteiro a elaboração dos desenhos, pormenores e peças desenhadas do projeto de execução previstos na alínea f) do n.º 4 da cláusula 6.^a, bem como dos desenhos correspondentes às alterações surgidas no decorrer da obra [aplicável apenas no caso de caber ao empreiteiro a elaboração do projeto de execução].

5 — Até à data da receção provisória, o empreiteiro entrega ao dono da obra uma coleção atualizada de todos os desenhos referidos no número anterior, elaborados em transparentes sensibilizados de

material indeformável e inalterável com o tempo, ou através de outros meios, desde que aceites pelo dono da obra.

CAPÍTULO II **Obrigações do empreiteiro**

SECÇÃO I **Preparação e planeamento dos trabalhos**

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

1 — O empreiteiro é responsável:

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

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

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

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

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

- a. A apresentação pelo empreiteiro ao dono da obra de quaisquer dúvidas relativas aos materiais, aos métodos e às técnicas a utilizar na execução da empreitada;
- b. O esclarecimento dessas dúvidas pelo dono da obra;
- c. A apresentação pelo empreiteiro de reclamações relativamente aos trabalhos complementares que se destinem ao suprimento de erros e omissões, que não podendo ser detetados objetivamente ser detetados na fase de formação e contrato, nos termos previstos no n.º 4 do artigo 378.º do CCP, sem prejuízo do direito de o empreiteiro apresentar reclamação relativamente aos erros e omissões que só lhe seja exigível detetar posteriormente, nos termos previstos neste preceito e no artigo 50.º do CCP;
- d. A apreciação e decisão do dono da obra das reclamações a que se refere a alínea anterior;
- e. O estudo e definição pelo empreiteiro dos processos de construção a adotar na realização dos trabalhos;
- f. A apresentação pelo empreiteiro dos seguintes desenhos de construção, pormenores de execução e elementos do projeto;
_____ [indicar, se aplicável, ao abrigo do n.º 3 do artigo 43º do CCP];
- g. A elaboração e apresentação pelo empreiteiro do plano de trabalhos ajustado, no caso previsto no n.º 3 do artigo 361.º do CCP;
- h. A aprovação pelo dono da obra dos documentos referidos nas alíneas f) e g);
- i. 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.
- j. O cumprimento e desenvolvimento do Manual de Segurança e Saúde, nos termos do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro.
- k. A entrega, nos termos da b) do n.º 1 do art.º 8.º do decreto-lei n.º 273/2003 de 29 de outubro, do Plano de Segurança e Saúde adaptado à empreitada em causa, no ato da assinatura do contrato, tendo em vista a sua aprovação pelo Dono da Obra, sob pena de incorrer na prática de infração, prevista na alínea c) do n.º 3 do art.º 25.º do Decreto-lei n.º 273/2003 de 29 de outubro

Cláusula 7.ª

Plano de trabalhos ajustado

1 — No prazo de dois terços da duração da empreitada a contar da data da celebração do contrato, o dono da obra pode apresentar ao empreiteiro um plano final de consignação que densifique e concretize o plano inicialmente apresentado para efeitos de elaboração da proposta.

2 — No prazo de 5 dias a contar da data da notificação do plano final de consignação, deve o empreiteiro, quando tal se revele necessário, apresentar, nos termos e para os efeitos do artigo 361.º do CCP, o plano de trabalhos ajustado e o respetivo plano de pagamentos, observando na sua elaboração a metodologia fixada no presente caderno de encargos.

3 — O plano de trabalhos ajustado não pode implicar a alteração do preço contratual nem a alteração do prazo de conclusão da obra nem ainda alterações aos prazos parciais definidos no plano de trabalhos constante do contrato para além do que seja estritamente necessário à adaptação do plano de trabalhos ao plano final de consignação.

4 — O plano de trabalhos ajustado deve, nomeadamente:

- a. Definir com precisão os momentos de início e de conclusão da empreitada, bem como a sequência, o escalonamento no tempo, o intervalo e o ritmo de execução das diversas espécies de trabalho, distinguindo as fases que porventura se considerem vinculativas e a unidade de tempo que serve de base à programação;
- b. Indicar as quantidades e a qualificação profissional da mão -de -obra necessária, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;
- c. Indicar as quantidades e a natureza do equipamento necessário, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;
- d. Especificar quaisquer outros recursos, exigidos ou não no presente caderno de encargos, que serão mobilizados para a realização da obra.

5 — O plano de pagamentos deve conter a previsão, quantificada e escalonada no tempo, do valor dos trabalhos a realizar pelo empreiteiro, na periodicidade definida para os pagamentos a efetuar pelo dono da obra, de acordo com o plano de trabalhos ajustado.

Cláusula 8.^a

Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos

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

2 — No caso previsto no número anterior, o empreiteiro tem direito à reposição do equilíbrio financeiro do contrato, se for caso disso, em função dos danos sofridos em consequência dessa modificação, mediante reclamação a apresentar no prazo de 30 dias a contar da data da notificação da mesma, que deve conter os elementos referidos no n.º 3 do artigo 354.º do CCP.

3 — Em quaisquer situações em que se verifique a necessidade de o plano de trabalhos em vigor ser alterado, independentemente de tal se dever a facto imputável ao empreiteiro, deve este apresentar ao dono da obra um plano de trabalhos modificado.

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

5 — Sem prejuízo do disposto no n.º 3 do artigo 373.º do CCP, o dono da obra pronuncia -se sobre as alterações propostas pelo empreiteiro ao abrigo dos números 3 e 4 da presente cláusula no prazo de 10 dias, equivalendo a falta de pronúncia a aceitação do novo plano.

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

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

SECÇÃO II Prazos de execução

Cláusula 9.ª Prazo de execução da empreitada

1 — O empreiteiro obriga -se a:

- a. Iniciar a execução da obra na data da conclusão da consignação total ou da primeira consignação parcial ou ainda da data em que o dono da obra comunique ao empreiteiro a aprovação do plano de segurança e saúde, caso esta última data seja posterior, sem prejuízo do plano de trabalhos aprovado;
- b. Cumprir todos os prazos parciais vinculativos de execução previstos no plano de trabalhos em vigor;
- c. Concluir a execução da obra e solicitar a realização de vistoria da obra para efeitos da sua receção provisória no **prazo de 240 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 (PSS), caso esta última data seja posterior, nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 362.º, do CCP e de acordo com o n.º 1, do artigo 113.º (A notificação por carta registada presume-se efetuada no terceiro dia útil posterior ao registo ou no primeiro dia útil seguinte a esse, quando esse dia não seja útil) do Código do Procedimento Administrativo (CPA).

2 — No caso de se verificarem atrasos injustificados na execução de trabalhos em relação ao plano de trabalhos em vigor que sejam imputáveis ao empreiteiro, este é obrigado, a expensas suas, a tomar todas as medidas de reforço de meios de ação e de reorganização da obra necessárias à recuperação dos atrasos e ao cumprimento do prazo de execução.

3 — Quando o empreiteiro, por sua iniciativa, proceda à execução de trabalhos fora das horas regulamentares ou por turnos, sem que tal se encontre previsto no caderno de encargos ou resulte de caso de força maior, pode o dono da obra exigir-lhe o pagamento dos acréscimos de custos das horas suplementares de serviço a prestar pelos representantes da fiscalização.

4 — Em nenhum caso serão atribuídos prémio ao empreiteiro.

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

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

6 — Na falta de acordo quanto ao cálculo da prorrogação do prazo contratual previsto na cláusula anterior, proceder -se -á de acordo com o disposto no n.º 5 do artigo 373.º do CCP.

7 — Sempre que ocorra suspensão dos trabalhos não imputável ao empreiteiro, considerar -se -ão automaticamente prorrogados, por período igual ao da suspensão, o prazo global de execução da obra e os prazos parciais que, previstos no plano de trabalhos em vigor, sejam afetados por essa suspensão.

Cláusula 10.^a

Cumprimento do plano de trabalhos

1 — O empreiteiro informa mensalmente o diretor de fiscalização da obra dos desvios que se verifiquem entre o desenvolvimento efetivo de cada uma das espécies de trabalhos e as previsões do plano em vigor.

2 — Quando os desvios assinalados pelo empreiteiro, nos termos do número anterior, não coincidirem com os desvios reais, o diretor de fiscalização da obra notifica -o dos que considera existirem.

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

Cláusula 11.^a

Multas por violação dos prazos contratuais

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

Cláusula 12.^a

Atos e direitos de terceiros

- 1 — Sempre que o empreiteiro sofra atrasos na execução da obra em virtude de qualquer facto imputável a terceiros, deve, no prazo de 10 dias a contar da data em que tome conhecimento da ocorrência, informar, por escrito, o director 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 director de fiscalização da obra para que este possa tomar as providências que julgue necessárias perante a entidade concessionária ou exploradora daquele serviço.

SECÇÃO III

Condições de execução da empreitada

Cláusula 13.^a

Condições gerais de execução dos trabalhos

- 1 — A obra deve ser executada de acordo com as regras da arte e em perfeita conformidade com o projeto, com o presente caderno de encargos e com as demais condições técnicas contratualmente estipuladas.
- 2 — Relativamente às técnicas construtivas a adotar, o empreiteiro fica obrigado a seguir, no que seja aplicável aos trabalhos a realizar, o conjunto de prescrições técnicas definidas nos termos da cláusula 2.^a

3 — O empreiteiro pode propor ao dono da obra, mediante prévia consulta ao autor do projeto, a substituição dos métodos e técnicas de construção ou dos materiais previstos no presente caderno de encargos e no projeto por outros que considere mais adequados, sem prejuízo da obtenção das características finais especificadas para a obra.

Cláusula 14.^a

Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção

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

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

3 — No caso de dúvida quanto aos materiais e elementos de construção a empregar nos termos dos números anteriores, devem observar-se as normas portuguesas em vigor, desde que compatíveis com o direito comunitário, ou, na falta desta, as normas utilizadas na União Europeia.

4 — Sem prejuízo do disposto nos artigos 50.º e 378.º do CCP quando aplicáveis, nos casos previstos nos números 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, bem como da alteração de preços a que a aplicação daqueles materiais e elementos de construção possa dar lugar [esta última parte não é aplicável nos casos previstos no n.º 3 do artigo 43.º do CCP].

5 — A proposta prevista no número anterior deverá ser apresentada, de preferência, no período de preparação e planeamento da empreitada e sempre de modo a que as diligências de aprovação não comprometam o cumprimento do plano de trabalhos.

6 — Se o dono da obra, no prazo de 15 dias, não se pronunciar sobre a proposta e não determinar a suspensão dos respetivos trabalhos, o empreiteiro utilizará os materiais e elementos de construção previstos no projeto e nos restantes documentos contratuais.

7 — O regime de responsabilidade pelo aumento de encargos resultante de alteração das características técnicas dos materiais e elementos de construção, ou o regime aplicável à sua eventual diminuição, é o regime definido no CCP para os «trabalhos a mais e a menos» ou para a

«responsabilidade por erros e omissões», consoante a referida alteração configure «trabalhos a mais ou a menos» ou «trabalhos complementares de suprimento de erros e omissões».

Cláusula 15.^a

Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra

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

Cláusula 16.^a

Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção

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

Cláusula 17.^a

Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção

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

2 — A reclamação considera -se deferida se o dono da obra não notificar o empreiteiro da respetiva decisão nos 15 dias subsequentes à sua apresentação, exceto no caso de serem exigidos novos ensaios que impliquem o alargamento deste prazo, devendo tal facto ser comunicado, no mesmo prazo, pelo dono da obra ao empreiteiro.

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

Cláusula 18.^a

Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção

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

2 — No acto de aprovação dos materiais e elementos de construção poderá o empreiteiro exigir que se colham amostras de qualquer deles.

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

Cláusula 19.^a

Aplicação dos materiais e elementos de construção

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

Cláusula 20.^a

Substituição de materiais e elementos de construção

1 — Serão rejeitados, removidos para fora do local dos trabalhos e substituídos por outros com os necessários requisitos os materiais e elementos de construção que:

- a. Sejam diferentes dos aprovados;
- b. Não sejam aplicados em conformidade com as especificações técnicas contratualmente exigidas ou, na falta destas, com as normas ou processos a observar e que não possam ser utilizados de novo.

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

3 — Se o empreiteiro entender que não se verificam as hipóteses previstas no n.º 1 desta cláusula, poderá pedir a colheita de amostras e reclamar.

Cláusula 21.ª

Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra

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

Cláusula 22.ª

Erros ou omissões do projeto e de outros documentos

1 — O empreiteiro deve comunicar ao diretor de fiscalização da obra quaisquer erros ou omissões dos elementos da solução da obra por que se rege a execução dos trabalhos.

2 — O empreiteiro tem a obrigação de executar todos os trabalhos de suprimento de erros e omissões que lhe sejam ordenados pelo dono da obra, o qual deve entregar ao empreiteiro todos os elementos necessários para esse efeito, salvo, quanto a este último aspeto, quando o empreiteiro tenha a obrigação pré -contratual ou contratual de elaborar o projeto de execução.

3 — Só pode ser ordenada a execução de trabalhos complementares de suprimento de erros e omissões se o preço desses trabalhos, incluindo o de anteriores trabalhos complementares igualmente decorrentes de circunstâncias não previstas, não exceda 10 % do preço contratual; e o somatório do preço contratual com o preço atribuído aos trabalhos complementares não exceda os limites da escolha do procedimento, nos termos do disposto no artigo 19º do CCP.

4 — O dono da obra é responsável pelos trabalhos complementares resultantes dos elementos que tenham sido por si elaborados ou disponibilizados ao empreiteiro.

5 — O empreiteiro é responsável pelos trabalhos de suprimento dos erros e omissões do projeto de execução por si elaborado, exceto quando estes sejam induzidos pelos elementos elaborados ou disponibilizados pelo dono de obra [aplicável apenas no caso de caber ao empreiteiro a elaboração do projeto de execução].

6 — O empreiteiro é ainda responsável pelos trabalhos de suprimento de erros e omissões que, não sendo exigível a sua deteção na fase de formação dos contratos, também não tenham sido por ele identificados no prazo de 30 dias a contar da data em que lhe fosse exigível a sua deteção.

7 — Quando os trabalhos complementares resultem de circunstâncias imprevisíveis ou que uma entidade adjudicante diligente não pudesse ter previsto, pode o dono da obra ordenar a sua execução desde que, de forma cumulativa:

- a. Não possam ser técnica ou economicamente separáveis do objeto do contrato sem inconvenientes graves e impliquem um aumento considerável de custos para o dono da obra; e
- b. O preço desses trabalhos, incluindo o de anteriores trabalhos complementares igualmente decorrentes de circunstâncias imprevisíveis, não exceda 40 % do preço contratual.

Cláusula 23.^a

Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro

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

Cláusula 24.^a

Menções obrigatórias no local dos trabalhos

- 1 — Sem prejuízo do cumprimento das obrigações decorrentes da legislação em vigor, o empreiteiro deve afixar no local dos trabalhos, de forma visível, a identificação da obra, do dono da obra e do empreiteiro, com menção do respetivo alvará ou número de título de registo ou dos documentos a que se refere a alínea a) do n.º 5 do artigo 81.º do CCP, e manter cópia dos alvarás ou títulos de registo dos subcontratados ou dos documentos previstos na referida alínea, consoante os casos.
- 2 — O empreiteiro deve ter patente no local da obra, em bom estado de conservação, o livro de registo da obra e um exemplar do projeto, do caderno de encargos, do clausulado contratual [quando o contrato seja reduzido a escrito] e dos demais documentos a respeitar na execução da empreitada, com as alterações que neles hajam sido introduzidas.
- 3 — O empreiteiro obriga -se também a ter patente no local da obra o horário de trabalho em vigor, bem como a manter, à disposição de todos os interessados, o texto dos contratos coletivos de trabalho aplicáveis.
- 4 — Nos estaleiros de apoio da obra devem igualmente estar patentes os elementos do projeto respeitantes aos trabalhos aí em curso.

Cláusula 25.^a

Ensaaios

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

Cláusula 26.^a

Medições

- 1 — As medições de todos os trabalhos executados, incluindo os trabalhos não previstos no projeto e os trabalhos não devidamente ordenados pelo dono da obra são feitas no local da obra com a colaboração do empreiteiro e são formalizados em auto.
- 2 — As medições são efetuadas mensalmente, devendo estar concluídas até ao 8.º dia do mês imediatamente seguinte àquele a que respeitam, se não tiver sido definida outra periodicidade no contrato.
- 3 — A realização das medições obedece aos seguintes critérios:
 - a. As normas oficiais de medição que porventura se encontrem em vigor;
 - b. As normas definidas no projeto de execução;
 - 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;
 - e. Os critérios definidos nas cláusulas complementares do presente caderno de encargos.

Cláusula 27.^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, se estiver previsto a disponibilização pelo dono da obra de meios necessários à realização da obra, 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. [não aplicável na situação prevista no n.º 3 do artigo 43.º do CCP].

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 [não aplicável na situação prevista no n.º 3 do artigo 43.º do CCP].

Cláusula 28.^a

Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra

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

2 — Os trabalhos referidos no número anterior são executados em colaboração com o diretor de fiscalização da obra, de modo a evitar atrasos na execução do contrato ou outros prejuízos.

3 — Quando o empreiteiro considere que a normal execução da empreitada está a ser impedida ou a sofrer atrasos em virtude da realização simultânea dos trabalhos previstos no n.º 1, deve apresentar a sua reclamação no prazo de 10 dias a contar da data da ocorrência, a fim de serem adotadas as providências adequadas à diminuição ou eliminação dos prejuízos resultantes da realização daqueles trabalhos.

4 — No caso de verificação de atrasos na execução da obra ou outros prejuízos resultantes da realização dos trabalhos previstos no n.º 1, o empreiteiro tem direito à reposição do equilíbrio financeiro do contrato, de acordo com os artigos 282.º e 354.º do CCP, a efetuar nos seguintes termos:

- a. Prorrogação do prazo do contrato por período correspondente ao do atraso eventualmente verificado na realização da obra; e
- b. Indemnização pelo agravamento dos encargos previstos com a execução do contrato que demonstre ter sofrido.

Cláusula 29.^a

Caução

- 1 — O valor da caução é de 5% do preço contratual e será prestado por depósito em dinheiro ou em títulos emitidos ou garantidos pelo Estado, ou mediante garantia bancária, ou ainda por seguro-caução.
- 2 — Quando o preço total resultante da proposta adjudicada seja considerado anormalmente baixo, o valor da caução a prestar pelo adjudicatário é de 10% do preço contratual.
- 3 — Pode não ser exigida a prestação de caução, quando o adjudicatário apresente seguro da execução do contrato a celebrar, emitido por entidade seguradora, que cubra o respetivo preço contratual, ou declaração de assunção de responsabilidade solidária com o adjudicatário, pelo mesmo montante, emitida por entidade bancária, desde que essa entidade apresente documento comprovativo de que possui sede ou sucursal em Estado membro da União Europeia, emitido pela entidade que nessa Estado exerça a supervisão seguradora ou bancária, respetivamente.
- 4 — O depósito em dinheiro ou títulos é efetuado em Portugal, em qualquer instituição de crédito, à ordem da entidade que for indicada no programa do procedimento, devendo ser especificado o fim a que se destina.
- 5 — Quando o depósito for efetuado em títulos, estes são avaliados pelo respetivo valor nominal, salvo se, nos últimos três meses, a média da cotação na bolsa de valores ficar abaixo do par, caso em que a avaliação é feita em 90% dessa média.
- 6 — Quando o preço contratual for inferior a 200 000,00€, a caução será substituída pela retenção de 10% dos pagamentos a efetuar.

SECÇÃO IV

Pessoal

Cláusula 30.^a

Obrigações gerais

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

4 — As quantidades e a qualificação profissional da mão-de-obra aplicada na empreitada devem estar de acordo com as necessidades dos trabalhos, tendo em conta o respetivo plano.

Cláusula 31.^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 32.^a

Segurança, higiene e saúde no trabalho

1 — O empreiteiro fica sujeito ao cumprimento das disposições legais e regulamentares em vigor sobre segurança, higiene e saúde no trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, bem como a outras pessoas intervenientes temporária ou permanentemente no estaleiro da obra, incluindo fornecedores e visitantes autorizados, correndo por sua conta os encargos que resultem do cumprimento de tais obrigações.

2 — O empreiteiro é ainda obrigado a acautelar, em conformidade com as disposições legais e regulamentares aplicáveis, a vida e a segurança do pessoal empregado na obra e a prestar -lhe a assistência médica de que careça por motivo de acidente no trabalho.

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

4 — Antes do início dos trabalhos e, posteriormente, sempre que o diretor de fiscalização da obra o exija, o empreiteiro apresenta apólices de seguro contra acidentes de trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, nos termos previstos no n.º 1 da cláusula 40.^a

5 — O empreiteiro responde, a qualquer momento, perante o diretor de fiscalização da obra, pela observância das obrigações previstas nos números anteriores, relativamente a todo o pessoal empregado na obra e às pessoas intervenientes temporária ou permanentemente no estaleiro da obra, incluindo fornecedores e visitantes autorizados.

CAPÍTULO III

Obrigações do dono da obra

Cláusula 33.^a

Preço e condições de pagamento

- 1 — Pela execução da empreitada e pelo cumprimento das demais obrigações decorrentes do contrato, deve o dono da obra pagar ao empreiteiro a quantia total que constar da proposta, a qual não pode exceder o valor do preço base do concurso, acrescida de IVA à taxa legal em vigor, no caso de o empreiteiro ser sujeito passivo desse imposto pela execução do contrato.
- 2 — Os pagamentos a efetuar pelo dono da obra têm uma periodicidade mensal, sendo o seu montante determinado por medições mensais a realizar de acordo com o disposto na cláusula 26.^a
- 3 — Os pagamentos são efetuados no prazo máximo de 30 dias [em regra 30 dias, com o limite legal de 60 dias nos termos do artigo 299.º, n.º 2, do CCP], após a apresentação da respetiva fatura.
- 4 — As faturas e os respetivos autos de medição são elaborados de acordo com o modelo e respetivas instruções fornecidos pelo diretor de fiscalização da obra.
- 5 — Cada auto de medição deve referir todos os trabalhos constantes do plano de trabalhos que tenham sido concluídos durante o mês, sendo a sua aprovação pelo diretor de fiscalização da obra condicionada à efetiva realização daqueles.
- 6 — No caso de falta de aprovação de alguma fatura em virtude de divergências entre o diretor de fiscalização da obra e o empreiteiro quanto ao seu conteúdo, deve aquele devolver a respetiva fatura ao empreiteiro, para que este elabore uma fatura com os valores aceites pelo diretor de fiscalização da obra e uma outra com os valores por este não aprovados.
- 7 — O disposto no número anterior não prejudica o prazo de pagamento estabelecido no n.º 3 no que respeita à primeira fatura emitida, que se aplica quer para os valores desde logo aceites pelo diretor de fiscalização da obra, quer para os valores que vierem a ser aceites em momento posterior, mas que constavam da primeira fatura emitida.
- 8 — O pagamento dos trabalhos complementares é feito nos termos previstos nos números anteriores e nos termos do artigo 373.º do CCP.

Cláusula 34.^a

Adiantamentos ao empreiteiro

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

4 — A caução para garantia de adiantamentos de preço é progressivamente liberada à medida que forem prestados ou entregues os bens ou serviços correspondentes ao pagamento adiantado que tenha sido efetuado pelo contraente público, nos termos do n.º 2 do artigo 295.º do CCP.

5 — Decorrido o prazo da execução dos trabalhos abrangidos pelo adiantamento sem que tenha ocorrido a liberação da correspondente caução, o empreiteiro pode notificar o dono da obra para que este cumpra a obrigação de liberação da caução, ficando autorizado a promovê-la, a título parcial ou integral, se, 15 dias após a notificação, o dono da obra não tiver dado cumprimento à referida obrigação, nos termos do n.º 9 do artigo 295.º do CCP.

Cláusula 35.ª

Reembolso dos adiantamentos

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

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

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

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

V_a é o valor do adiantamento;

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

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

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

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

Cláusula 36.^a

Descontos nos pagamentos

1 — Para reforço da caução prestada com vista a garantir o exato e pontual cumprimento das obrigações contratuais, às importâncias que o empreiteiro tiver a receber em cada um dos pagamentos parciais previstos é deduzido o montante correspondente a 5 % desse pagamento.

2 — O desconto para garantia pode, a todo o tempo, ser substituído por depósito de títulos, garantia bancária ou seguro -caução, nos mesmos termos previstos no programa do procedimento para a caução referida no número anterior.

Cláusula 37.^a

Mora no pagamento

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

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

Cláusula 38.^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.

2 — A revisão de preços obedece à seguinte fórmula: **F06- Reabilitação média de edifícios.**

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

SECÇÃO IV

Seguros

Cláusula 39.^a

Contratos de seguro

1 — O empreiteiro e os seus subcontratados obrigam-se a subscrever e a manter em vigor, durante o período de execução do contrato, as apólices de seguro previstas neste caderno de encargos e na

legislação aplicável, devendo exhibir cópia das mesmas, bem como do recibo de pagamento do respetivo prémio, na data da consignação.

2 — O empreiteiro é responsável pela satisfação das obrigações previstas na presente secção, devendo zelar pelo controlo efetivo da existência das apólices de seguro dos seus subcontratados.

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

4 — Todas as apólices de seguro e respetivas franquias previstas constituem encargo único e exclusivo do empreiteiro e dos seus subcontratados, devendo os contratos de seguro ser celebrados com entidade seguradora legalmente autorizada.

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

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

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

Cláusula 40.^a

Objeto dos contratos de seguro

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

2 — O empreiteiro obriga -se a celebrar um contrato de seguro de responsabilidade civil automóvel cuja apólice deve abranger toda a frota de veículos de locomoção própria afetos à obra, que circulem na via pública ou no local da obra, independentemente de serem veículos de passageiros ou de carga, máquinas ou equipamentos industriais, de acordo com as normas legais sobre responsabilidade civil automóvel (riscos de circulação), bem como a apresentar comprovativo de que os veículos afetos à obra pelos subempreiteiros se encontram igualmente segurados.

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

4 — No caso dos bens imóveis referidos no número anterior, a apólice deve cobrir, no mínimo, os riscos de incêndio, raio, explosão e riscos catastróficos, devendo o capital seguro corresponder ao respetivo valor patrimonial.

5 — O capital a garantir no que se refere ao seguro de responsabilidade civil automóvel previsto no n.º 2 desta cláusula deverá respeitar os limites mínimos legalmente obrigatórios.

CAPÍTULO V

Representação das partes e controlo da execução do contrato

Cláusula 41.^a

Representação do empreiteiro

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

2 — O empreiteiro obriga -se, sob reserva de aceitação pelo dono da obra, a confiar a sua representação a um técnico com a seguinte qualificação mínima: **Licenciatura**.

3 — Após a assinatura do contrato e antes da consignação, o empreiteiro confirmará, por escrito, o nome do diretor de obra, indicando a sua qualificação técnica, devendo esta informação ser acompanhada por uma declaração subscrita pelo técnico designado, com assinatura reconhecida, assumindo a responsabilidade pela direção técnica da obra e comprometendo -se a desempenhar essa função com proficiência e assiduidade.

4 — As ordens, os avisos e as notificações que se relacionem com os aspetos técnicos da execução da empreitada são dirigidos diretamente ao diretor de obra.

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

6 — O dono da obra poderá impor a substituição do diretor de obra, devendo a ordem respetiva ser fundamentada por escrito, com base em razões objetivas e ou inerentes à atuação profissional do diretor de obra.

7 — Na ausência ou impedimento do diretor de obra, o empreiteiro é representado por quem aquele indicar para esse efeito, devendo estar habilitado com os poderes necessários para responder, perante o diretor de fiscalização da obra, pela marcha dos trabalhos.

8 — O empreiteiro deve designar um responsável pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho e, em particular, pela correta aplicação do documento referido na alínea i) do n.º 4 da cláusula 6.^a

9 — O empreiteiro deve designar um responsável pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de aplicação do plano de gestão de resíduos da construção e demolição.

Cláusula 42.^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 43.^a

Livro de registo da obra

- 1 — O empreiteiro organiza um registo da obra, em livro adequado, com as folhas numeradas e rubricadas por si e pelo diretor de fiscalização da obra, contendo uma informação sistemática e de fácil consulta dos acontecimentos mais importantes relacionados com a execução dos trabalhos.
- 2 — Os factos a consignar obrigatoriamente no registo da obra são os referidos no n.º 3 do artigo 304.º e no n.º 3 do artigo 305.º 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 44.^a

Receção provisória

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

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

Cláusula 45.^a
Prazo de garantia

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

- a. 10 anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos estruturais;
- b. 5 anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos não estruturais ou instalações técnicas;
- c. 2 anos para os defeitos que incidam sobre equipamentos afetos à obra, mas dela autonomizáveis.

2 — Caso tenham ocorrido receções provisórias parcelares, o prazo de garantia fixado nos termos do número anterior é igualmente aplicável a cada uma das partes da obra que tenham sido recebidas pelo dono da obra, desde que suscetível de uso independente e autonomizável.

3 — Excetuam-se do disposto no n.º 1 as substituições e os trabalhos de conservação que derivem do uso normal da obra ou de desgaste e depreciação normais consequentes da sua utilização para os fins a que se destina.

Cláusula 46.^a
Receção definitiva

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.

2 — Se a vistoria referida no número anterior permitir verificar que a obra se encontra em boas condições de funcionamento e conservação, esta será definitivamente recebida.

3 — A receção definitiva depende, em especial, da verificação cumulativa dos seguintes pressupostos:

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

4 — No caso de a vistoria referida no n.º 1 permitir detetar deficiências, deteriorações, indícios de ruína ou falta de solidez, da responsabilidade do empreiteiro, ou a não verificação dos pressupostos previstos no número anterior, o dono da obra fixa o prazo para a correção dos problemas detetados por parte do empreiteiro, findo o qual será fixado o prazo para a realização de uma nova vistoria nos termos dos números anteriores.

5 — São aplicáveis à vistoria e ao auto de receção definitiva, bem como à falta de agendamento ou realização da vistoria pelo dono da obra, os preceitos que regulam a ressecção provisória quanto às mesmas matérias, nos termos do disposto no n.º 6 do artigo 398.º do CCP.

Cláusula 47.ª

Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução

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

2 — Verificada a inexistência de defeitos da prestação do empreiteiro ou corrigidos aqueles que hajam sido detectados 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 exacto e pontual cumprimento das obrigações contratuais, nos seguintes termos [apenas para os contratos em que o prazo de garantia fixado na Cláusula 46.ª seja superior a dois anos, pois, quando o prazo for igual ou inferior, o prazo para o dono da obra promover a liberação integral da caução é de 30 dias após o termo do prazo de garantia]:

- a. No final do primeiro ano, 30 % do valor da caução;
- b. No final do segundo ano, 30 % do valor da caução;
- c. No final do terceiro ano, 15 % do valor da caução;
- d. No final do quarto ano, 15 % do valor da caução;
- e. No final do quinto ano, os 10 % restantes.

3 — No caso de haver lugar a recepções definitivas parciais, a liberação da caução prevista no número anterior é promovida na proporção do valor respeitante à recepção parcial.

4 — Decorrido o prazo fixado para a liberação da caução sem que esta tenha ocorrido, o empreiteiro pode notificar o dono da obra para que este cumpra a obrigação de liberação da caução, ficando autorizado a promovê-la, a título parcial ou integral, se, 15 dias após a notificação, o dono da obra não tiver cumprido a referida obrigação, nos termos do n.º 9 do artigo 295.º do CCP.

5 — A mora na liberação, total ou parcial, da caução confere ao empreiteiro o direito de indemnização, designadamente pelos custos adicionais por este incorridos com a manutenção da caução prestada por período superior ao que seria devido.

6 — Nos casos em que a caução tenha sido prestada por depósito em dinheiro ou o reforço da garantia tenha sido efectuado em numerário, o empreiteiro terá direito a exigir juros de mora calculados desde a data em que o dono da obra deveria ter restituído as quantias retidas.

CAPÍTULO VII Disposições finais

Cláusula 48.^a

Deveres de colaboração recíproca e informação

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

Cláusula 49.^a

Subcontratação e cessão da posição contratual

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

2 — O dono da obra apenas pode opor -se à subcontratação na fase de execução quando não estejam verificados os limites constantes do artigo 383.º do CCP, ou quando haja fundado receio de que a subcontratação envolva um aumento de risco de incumprimento das obrigações emergentes do contrato. [Ou, nos casos previstos no n.º 2 do artigo 385.º do CCP:] A subcontratação na fase de execução está sujeita a autorização do dono da obra, dependente da verificação da capacidade técnica do subcontratado em moldes semelhantes aos que foram exigidos ao subempreiteiro na fase de formação do contrato, aplicando -se, com as necessária adaptações, o disposto nos n.os 3 e 6 do artigo 318.º do CCP.

3 — Todos os subcontratos devem ser celebrados por escrito e conter os elementos previstos no artigo 384.º do CCP, devendo ser especificados os trabalhos a realizar e expresso o que for acordado quanto à revisão de preços.

4 — O empreiteiro obriga -se a tomar as providências indicadas pelo director de fiscalização da obra para que este, em qualquer momento, possa distinguir o pessoal do empreiteiro do pessoal dos subempreiteiros presentes na obra.

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

6 — No prazo de cinco dias após a celebração de cada contrato de subempreitada, o empreiteiro deve, nos termos do n.º 3 do artigo 385.º do CCP, comunicar por escrito o facto ao dono da obra, remetendo-lhe cópia do contrato em causa.

7 — A responsabilidade pelo exacto e pontual cumprimento de todas as obrigações contratuais é do empreiteiro, ainda que as mesmas sejam cumpridas por recurso a subempreiteiros.

8 — A cessão da posição contratual por qualquer das partes depende da autorização da outra, sendo em qualquer caso vedada nas situações previstas no n.º 1 do artigo 317.º do CCP.

Cláusula 50.^a

Resolução do contrato pelo dono da obra

1 — Sem prejuízo das indemnizações legais e contratuais devidas, o dono da obra pode resolver o contrato nos seguintes casos:

- a. Incumprimento definitivo do contrato por facto imputável ao empreiteiro;
- b. Incumprimento, por parte do empreiteiro, de ordens, directivas ou instruções transmitidas no exercício do poder de direcção sobre matéria relativa à execução das prestações contratuais;
- c. Oposição reiterada do empreiteiro ao exercício dos poderes de fiscalização do dono da obra;
- d. Cessão da posição contratual ou subcontratação realizadas com inobservância dos termos e limites previstos na lei ou no contrato, desde que a exigência pelo empreiteiro da manutenção das obrigações assumidas pelo dono da obra contrarie o princípio da boa fé;
- e. Se o valor acumulado das sanções contratuais com natureza pecuniária exceder o limite previsto no n.º 2 do artigo 329.º do CCP;
- f. Incumprimento pelo empreiteiro de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao contrato;
- g. Não renovação do valor da caução pelo empreiteiro, nos casos em que a tal esteja obrigado;
- h. O empreiteiro se apresente à insolvência ou esta seja declarada judicialmente;
- i. Se o empreiteiro, de forma grave ou reiterada, não cumprir o disposto na legislação sobre segurança, higiene e saúde no trabalho;
- j. Se, tendo faltado à consignação sem justificação aceite pelo dono da obra, o empreiteiro não comparecer, após segunda notificação, no local, na data e na hora indicados pelo dono da obra para nova consignação desde que não apresente justificação de tal falta aceite pelo dono da obra;
- k. Se ocorrer um atraso no início da execução dos trabalhos imputável ao empreiteiro que seja superior a 1/40 do prazo de execução da obra;
- l. Se o empreiteiro não der início à execução dos trabalhos a mais decorridos 15 dias da notificação da decisão do dono da obra que indefere a reclamação apresentada por aquele e reitera a ordem para a sua execução;
- m. Se houver suspensão da execução dos trabalhos pelo dono da obra por facto imputável ao empreiteiro ou se este suspender a execução dos trabalhos sem fundamento e fora dos casos previstos no n.º 1 do artigo 366.º do CCP, desde que da suspensão advenham graves prejuízos para o interesse público;
- n. Se ocorrerem desvios ao plano de trabalhos nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 404.º do CCP;

- o. Se não foram corrigidos os defeitos detectados no período de garantia da obra ou se não for repetida a execução da obra com defeito ou substituídos os equipamentos defeituosos, nos termos do disposto no artigo 397.º do CCP;
 - p. Por razões de interesse público, devidamente fundamentado.
- 2 — Nos casos previstos no número anterior, havendo lugar a responsabilidade do empreiteiro, será o montante respectivo deduzido das quantias devidas, sem prejuízo de o dono da obra poder executar as garantias prestadas.
- 3 — No caso previsto na alínea q) do n.º 1, o empreiteiro tem direito a indemnização correspondente aos danos emergentes e aos lucros cessantes, devendo, quanto a estes, ser deduzido o benefício que resulte da antecipação dos ganhos previstos.
- 4 — A falta de pagamento da indemnização prevista no número anterior no prazo de 30 dias contados da data em que o montante devido se encontre definitivamente apurado confere ao empreiteiro o direito ao pagamento de juros de mora sobre a respectiva importância.

Cláusula 51.ª

Resolução do contrato pelo empreiteiro

- 1 — Sem prejuízo das indemnizações legais e contratuais devidas, o empreiteiro pode resolver o contrato nos seguintes 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 a mais, os trabalhos de suprimento de erros e omissões e os trabalhos a menos, relativos ao contrato e resultantes de actos ou factos não imputáveis ao empreiteiro, ocorrer uma redução superior a 20 % do preço contratual;
 - i. Se a suspensão da empreitada se mantiver;

- i. Por período superior a um quinto do prazo de execução da obra, quando resulte de caso de força maior;
- ii. Por período superior a um décimo do mesmo prazo, quando resulte de facto imputável ao dono da obra;
- j. Se, verificando -se os pressupostos do artigo 354.º do CCP, os danos do empreiteiro excederem 20 % do preço contratual.

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

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

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

Cláusula 52.ª **Arbitragem**

1 — Quaisquer litígios relativos, designadamente, à interpretação, execução, incumprimento, invalidade, resolução ou redução do contrato podem 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 Miranda do Douro 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.

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

Cláusula 53.^a

Comunicações e notificações

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

2 — Qualquer alteração das informações de contacto constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.

Cláusula 54.^a

Contagem dos prazos

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

CLÁUSULAS TÉCNICAS ESPECIAIS

A - CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS

1. - Responsabilidade, seguros e licenças

O Empreiteiro assume toda a responsabilidade derivada da execução destes trabalhos, e que são previstas pelos regulamentos portugueses.

O Empreiteiro suportará, ainda por sua conta, as consequências de eventuais acidentes nos estaleiros (tais como, danos devidos a trabalhadores da obra, roubos e estragos por incêndios ou por intempéries bem como os encargos de licenças e seguros que efetuar).

A direção e fiscalização dos trabalhos, serão exercidos pelo Dono da Obra, ou por intermédio dos seus delegados nomeados para o efeito, os quais se designam, abreviadamente, por "Fiscalização". Contudo, a ação da Fiscalização em nada diminui a responsabilidade do adjudicatário, no que se refere à boa execução dos trabalhos.

2. - Ensaaios

O Empreiteiro é obrigado a realizar todos os ensaios previstos no caderno de encargos ou exigidos nos regulamentos em vigor, e constituem encargo do Empreiteiro.

Havendo dúvidas sobre a qualidade dos trabalhos, o dono da obra poderá exigir a realização de ensaios não previstos, acordando com o Empreiteiro os critérios de decisão a adotar. Neste caso, quando os resultados dos ensaios não sejam satisfatórios, as despesas com os ensaios e reparação das deficiências serão encargo do Empreiteiro sendo, caso contrário, por conta do Dono da Obra.

3. - Execução dos trabalhos

A obra deve ser executada em perfeita conformidade com o Projeto, com o caderno de encargos e demais condições técnicas contratualmente estipuladas, de modo a assegurar-se as características de resistência, durabilidade, funcionalidade e qualidade especificadas.

Quando o caderno de encargos não defina as técnicas construtivas a adoptar, fica o Empreiteiro obrigado a seguir, no que seja aplicável aos trabalhos a realizar, os regulamentos, normas, especificações. Documentos de homologação e códigos em vigor, bem como as instruções de fabricantes e entidade detentoras de patentes.

4. Qualidade dos trabalhos

- a. Os trabalhos que constituem a presente empreitada deverão ser executados de acordo com as melhores regras de Arte de Construir, obedecendo aos Regulamentos e Normas em vigor, aos Documentos de Homologação, ao disposto no Caderno de Encargos, e às indicações do Projeto Geral, com as adaptações decorrentes dos regulamentos e legislação em vigor.
- b. Excetua-se o que em contrário ou em complemento das referidas cláusulas for definido neste Caderno de Encargos.

- c. Sempre que para um determinado trabalho nada se especifique, o mesmo deverá ser executado de acordo com as boas regras de execução e os materiais e acessórios a utilizar deverão estar homologados e corresponder à melhor qualidade disponível no mercado nacional.

O Empreiteiro deverá apresentar, com a sua proposta, catálogos e documentação técnica relativa aos processos e materiais que pretende aplicar.

- d. No presente Caderno de Encargos utiliza-se a seguinte terminologia:

Material: Substância fornecida à obra sem forma diretamente aplicável, nem com adaptação simples, ou ainda sem forma própria definida (ex. madeira, cimento, pedra em bruto).

Produto: Qualquer substância produzida industrialmente, mas necessitando de ser trabalhada na sua forma para ser colocada (ex. chapas de fibrocimento, mantas de feltro), ou devendo juntar-se a materiais e outros produtos e, por determinadas operações, constituir elementos de construção (ex. chapas, tubos, tijolos, mosaicos).

Componente: Produto já disponível no mercado, ou produzido especialmente, e que funciona como unidade mínima indivisível para a montagem de um elemento de construção (ex. aro, interruptor, torneira).

Elemento de Construção: Parte de um edifício que desempenha uma determinada função, independentemente do tipo de edifício, e que resulta geralmente da montagem ou junção de produtos e/ou componentes (ex. janela, revestimento de pavimento, parede de alvenaria, cobertura).

Sistema: Conjunto de componentes e/ou produtos afins formando diversos elementos de construção que se conjugam, constituindo partes da construção ou sistemas funcionais (ex. sistema de divisórias, sistema de iluminação).

Materiais: De um modo geral e para facilidade de linguagem, refere-se, conforme os pontos e situações abordadas, ao conjunto de materiais, produtos, componentes, acessórios, etc.

B - CLAUSULAS TÉCNICAS

1. CARACTERÍSTICAS MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

1.1. Água

A água a empregar no fabrico de argamassas ou execução de pavimentos deverá ser doce, limpa, isenta de substâncias orgânicas, ácidos, óleos ou quaisquer outras impurezas que possam prejudicar a aderência entre os vários elementos.

A água a empregar no fabrico de betão, simples ou armado, deverá, além do já estipulado, ser isenta de cloretos e sulfatos em percentagens que sejam consideradas prejudiciais.

1.2. Areia

1.2.1. - A areia a empregar na confeção das argamassas e dos betões deverá satisfazer ao prescrito no Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos Decreto-lei nº. 404/71, de 23 de setembro), e em especial:

- Ser limpa ou lavada isenta de terra, substâncias orgânicas ou quaisquer outras impurezas, devendo ser peneirada quando necessário;
- Ter grão angularo áspero ao tacto;
- Ser rija de preferência siliciosa ou quartzosa;

d. A totalidade das substâncias prejudiciais não deverá exceder 3% com exceção das removidas por decantação.

1.2.2. - No fabrico das argamassas destinadas às alvenarias de pedra irregular, deve preferir-se areia de grão medianamente grosso; para as argamassas a empregar no assentamento de cantaria, na alvenaria de tijolo e em rebocos ou guarnecimentos, deve utilizar-se a areia de grão fino. Para o betão armado deve ser tanto quanto possível composta de grãos finos, médios e grossos, em partes aproximadamente iguais; porém de forma que a sua composição granulométrica seja a mais conveniente para a compacidade do betão.

1.2.3. - Considera-se a areia de grão grosso a que, passando num peneiro de 5mm, é retirada no peneiro de 2mm; areia de grão médio a que, passando no peneiro de 2mm, é retirada no de 0,5mm, e areia de grão fino a que, passando no peneiro de 0,5mm, é retirada no de 0,07mm.

1.3. Cimento

1.3.1. O cimento Portland normal deverá obedecer às disposições do caderno de encargos para o fornecimento e receção do cimento Portland normal aprovado pelos Decretos n.ºs. 40 870 e 41 127, respetivamente de 22 de Novembro de 1956 e de 24 de Maio de 1957. Todo o cimento que se verifique não obedecer às condições deste caderno de encargos será imediatamente retirado do local dos trabalhos.

1.3.2. O cimento, que deverá ser de fabrico recente, após a sua receção no local da obra será armazenado em local seco com ventilação adequada e de forma a permitir uma fácil inspeção e diferenciação de cada lote armazenado. O cimento que esteja armazenado há mais de sessenta dias, não devendo, por via de regra, ter mais de noventa dias, será aplicado obrigatoriamente antes da utilização de qualquer cimento mais recente.

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

1.3.4. - 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.

1.3.5. O cimento hidrófugo será aplicado quando se queira conferir às argamassas características de impermeabilidade.

O cimento será fornecido em sacos fechados e com a indicação da marca da fábrica em perfeito estado de conservação.

Os sacos serão arrumados por lotes, em local distinto do utilizado para o Portland normal, segundo a ordem de entrada no armazém.

Não se admite o emprego de cimento em que se tenha verificado a ação da humidade ou se encontre mal acondicionado.

É interdita a mistura de cimentos diferentes, a não ser que ensaios preliminares mostrem que daí 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.

1.4. Brita para betão

A pedra, de preferência britada ou seixo anguloso, deverá satisfazer ao prescrito no Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos e em especial ser rija não margosa nem geladiça, bem lavada, isenta de substâncias que alterem o cimento e não conter elementos alongados ou achatados.

As percentagens, em peso, das substâncias prejudiciais existentes na pedra para betão não devem exceder os seguintes valores:

	<u>Percentagens</u>
Elementos alterados.....	2
Aglomerados argilosos.....	0,25
Removíveis por decantação.....	1

A pedra deverá ter dimensões variáveis, de forma que juntamente com a areia se obtenha a maior compacidade de betão, devendo ser submetida à apreciação da fiscalização a granulometria a utilizar.

1.5. Pedra para alvenaria

A pedra deverá obedecer às seguintes condições:

- Ser resistente à rotura e ao esmagamento e ter uma tensão de rotura à compressão superior a 200 kg/cm²;
- Não se alterar sob a ação dos agentes atmosféricos;
- Fazer boa presa com as argamassas;
- Ser de bom leito, sem fendas ou lesins, bem limpa de terra ou de quaisquer outras substâncias estranhas;
- Ter as dimensões concernentes ao tipo de obra a que se destina.

1.6. Tijolos

Os tijolos devem obedecer às seguintes condições:

- Terem textura homogénea, isenta de quaisquer corpos estranhos e não terem fendas;
- Terem forma e dimensões regulares e uniformes, serem cozidos, duros, sonoros, consistentes e não vitrificados, admitindo-se uma tolerância, para mais ou menos, de 2% para o comprimento e de 3% para a espessura;
- Terem cor uniforme, apresentarem fratura de grão fino e compacto isento de manchas;
- Imersos em água durante vinte e quatro horas, o volume absorvido, desta, não deve exceder um quinto do seu volume próprio ou 12% do seu peso;
- Os ensaios a realizar obedecerão à NP-80.

1.7. Granito

- 1.7.1. - A pedra a empregar em calçadas deverá ser cinza ou amarelo, dura, homogénea de textura compacta, sonora à pancada do martelo, inatacável pelo ar ou pela água, não

geladiça, isenta de cavidades, lesins ou matérias estranhas e não apresentar grandes cristais de feldspato.

- 1.7.2.** - As pedras a empregar deverão ter arestas vivas e faces de fratura recente e deverão apresentar forma cúbica com 0,11m ou 0.05 m de aresta, com a tolerância de 0,01m para mais ou para menos, até 20% da quantidade total a empregar.

Todas as faces serão bem desempenadas e esquadriadas.

2. Características dos materiais

- a. Todos os materiais a empregar na obra serão da melhor qualidade disponível, terão as dimensões, formas e demais características definidas no projeto e deverão satisfazer as condições exigidas pelos fins a que se destinam. Obedecerão aos Regulamentos em vigor, às normas Portuguesas, Documentos de Homologação, Especificações do LNEC e especificações deste Caderno de Encargos.
- b. Os materiais a empregar na obra terão que ser fornecidos em embalagens de origem devidamente etiquetadas, de forma a certificar a autenticidade da sua origem. O empreiteiro deve fornecer à Fiscalização cópias de todos os documentos dos fornecedores, documentos técnicos, desenhos, encomendas, etc., para certificação das especificações do Projeto ou outras aprovadas.
- c. A Fiscalização poderá aprovar materiais e processos de construção diferentes dos especificados no Projeto, desde que não apresentem níveis de desempenho, qualidade e robustez inferiores aos definidos e não tenham alteração para mais no preço, devendo do facto, dar prévio conhecimento ao Projetista, assumindo perante o Dono da Obra toda a responsabilidade sempre que o não faça.
- d. O facto de a Fiscalização aprovar o emprego de materiais e processos de construção diferentes dos previstos em Projeto não isenta o Empreiteiro de responsabilidade quando se verifique deficiente comportamento.

3. Aprovação dos materiais

- a. O Empreiteiro submeterá à aprovação da Fiscalização amostras de todos os materiais, produtos, a empregar na Obra, acompanhadas de toda a documentação técnica pertinente.
- b. O Empreiteiro apresentará todas as amostras e/ou documentos técnicos devidamente etiquetados com numeração sequencial e data de apresentação, mantendo permanentemente atualizado ficheiro em cuja cópia a Fiscalização rubricará a sua decisão de aprovação ou rejeição.
- c. As amostras e/ou documentos rejeitados serão retirados da obra e os aprovados, após colocação de etiqueta de aprovação deverão ser guardados em sala que o Empreiteiro deve preparar e equipar com estantes adequadas às amostras que forem sendo aprovadas.
- d. As amostras aprovadas constituirão padrão definidor dos critérios de aceitação.
- e. Os materiais e produtos não poderão ser aplicados, nem os elementos e componentes poderão ser assentes em obra, sem a prévia aceitação da Fiscalização, que aplicará as penalidades que achar convenientes, sempre que se verifique o incumprimento deste ponto.
- f. A apresentação das amostras deverá ser feita, preferencialmente, no período de preparação da obra, não devendo, de qualquer modo, ser apresentadas com menos de trinta dias em relação ao início previsto para a sua aplicação na Obra.

- g. A aprovação ou rejeição dos Materiais deve ter lugar nos dez dias subsequentes à data.

4. Depósitos de materiais

- a. O Empreiteiro deverá ter sempre em depósito as quantidades de Materiais necessários para garantir a laboração normal dos trabalhos durante um período não inferior a 5 (cinco) dias.
- b. Os Materiais deverão ser arrumados em lotes de maneira que se distingam facilmente.
- c. O Empreiteiro deverá manter um registo atualizado, que poderá ser o Livro de Obra, de todos os Materiais entrados na obra, onde constem os seguintes elementos: identificação da obra, designação dos Materiais, proveniência, quantidade, data de entrada na Obra, decisão da receção e visto da Fiscalização.
- d. Os Materiais que tiverem de ser guardados em Obra serão acondicionados de modo a que não se percam os seus componentes, não se deteriorem nem deteriorem as construções já executadas.

5. Rejeição de materiais

- a. Todos os materiais, elementos e componentes, etc., que não satisfaçam as condições estabelecidas no Caderno de Encargos ou Desenhos, nas Ordens de Serviço da Fiscalização, ou não tenham sido submetido à aprovação da Fiscalização, serão rejeitados e considerados como não fornecidos.
- b. No prazo de três dias a contar da data da notificação da rejeição deverá o Empreiteiro remover por sua conta aqueles Materiais para fora do local da obra. Se não for no prazo marcado poderá ser a remoção executada pela Fiscalização ou Dono da Obra, por conta do Empreiteiro, que não terá direito a qualquer indemnização pelo extravio ou outra aplicação que seja dada aos Materiais removidos.
- c. É interdita a aplicação de Materiais com defeitos não detetados na amostra, bem como de Materiais diferentes da amostra, salvo se para tal houver aceitação por escrito da Fiscalização.
- d. A substituição de materiais, componentes, elementos ou processos de construção previamente aprovados será punida, sendo o Empreiteiro responsável pelas despesas resultantes dos procedimentos e penalidades adotados pela Fiscalização.

6. Modo de execução dos trabalhos

6.1. Estaleiro

6.1.1. Montagem, construção, manutenção e exploração do estaleiro

Este artigo compreende a montagem, construção, manutenção, exploração do estaleiro.

- As instalações do estaleiro deverão ser montadas de modo a que ocupem apenas o espaço necessário.

O empreiteiro deverá, no prazo de 15 dias a contar da adjudicação, submeter à apreciação e aprovação da Fiscalização o plano de montagem do Estaleiro com indicação da localização das diferentes instalações e equipamento mecânico. A montagem do estaleiro só poderá iniciar-se depois da aprovação do plano de montagem.

- O empreiteiro obriga-se a ter em bom estado de asseio a zona da obra e locais de estaleiro. Obriga-se ainda a demolir todas as edificações provisórias que construir quando a Fiscalização o determinar.

- Compete ao empreiteiro proceder às ligações necessárias para dotar o estaleiro e a zona da obra com água e energia elétrica. A Fiscalização indicará os locais em que poderão ser feitas as tomadas de água e de energia.

- Todo o equipamento, maquinaria, utensílios para preparação, transporte, elevação e colocação em obra dos materiais e ferramentas para a execução dos trabalhos, estão incluídas no estaleiro a instalar pelo empreiteiro.

6.1.2. Desmontagem e demolição do estaleiro

A desmontagem e demolição do estaleiro, será de acordo com as disposições legais e regulamentares em vigor, incluindo limpeza final de todo o espaço exterior afeto à obra, todos os trabalhos e meios necessários para a sua perfeita execução.

6.2. Trabalhos preparatórios

6.2.1. Elaboração do plano de segurança e saúde.

Elaboração do plano de segurança e saúde e sua conclusão por parte do adjudicatário, incluindo fornecimento de todas as placas de identificação pública bem como os sinais e avisos, meios de proteção coletiva e individual, de acordo com o Decreto-Lei n.º 273/03 de 29 de outubro e com as disposições legais e regulamentares em vigor.

6.2.2. Implantação geral da obra

Implantação geral da obra, incluindo todos os trabalhos topográficos, medições à fita, alinhamentos, nivelamentos, prumadas, colocação de estacas e outras marcas, conforme caderno de encargos é da responsabilidade do empreiteiro.

- A implantação de toda a obra é feita de harmonia com as indicações do projeto e a partir de pontos principais bem definidos; é da inteira responsabilidade do empreiteiro a demarcação e implantação da obra com topógrafo, de forma correta, de todos os trabalhos a executar.

Na escolha dos pontos principais dever-se-á ter em atenção o desenvolvimento da obra e os movimentos de terras necessários de forma a todas as implantações a executar em obra se poderem relacionar aos pontos principais inicialmente tomados.

6.3. Escavações

6.3.1. - Disposições gerais - Encargos do empreiteiro

6.3.1.1. - Constitui encargo do adjudicatário a realização dos trabalhos de escavação e das respetivas obras acessórias, em conformidade com o previsto no contrato, no projeto, ou no caderno de encargos.

6.3.1.2. - 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 do trabalho não poderão servir de fundamento à suspensão ou interrupção dos trabalhos, constituindo obrigação do adjudicatário dispor oportunamente do equipamento necessário.

6.3.2. Segurança no trabalho

6.3.2.1.1. - Na execução das escavações respeitar-se-ão as disposições do seguinte documento:

- Regulamento de Segurança no Trabalho da Construção Civil - Decreto nº. 41.821, de 11 de agosto de 1958.

6.3.3. - Classificação das escavações

6.3.3.1.1. - Com base no comprimento da fundação, na sua largura e na profundidade medida na vertical, a partir do nível do terreno, tal como se apresenta aquando do início das escavações, definem-se para estas os seguintes tipos:

- a) Vala - largura não superior a 2m e profundidade não superior a 1m;
- b) Trincheira - largura não superior a 2m e profundidade superior a 1m; ou largura superior a 2m e profundidade superior a metade da largura;
- c) Poço - comprimento e largura sensivelmente iguais e profundidade superior a 1m;
- d) Escavação superficial - largura superior a 2m e profundidade não superior a metade da largura.

6.3.3.1.2. - Consideram-se escavações a seco as que são executadas sob uma camada de água inferior a 10cm e escavações debaixo de água as que são executadas sob uma camada de água superior a 10 cm.

6.3.4. Classificação das escavações

6.3.4.1.1. - A classificação dos terrenos adotada neste caderno de encargos é a preconizada no seguinte documento:

E - 217 - LNEC - Fundações diretas correntes. Recomendações.

6.3.5. Remoção dos produtos da escavação

6.3.5.1. - Os produtos da escavação utilizáveis na obra serão aplicados nos locais definitivos ou colocados em depósito em locais acordados com a C.M.M.D.

6.3.5.2. - Os produtos da escavação que não sejam aplicáveis na obra e em relação aos quais não exista qualquer reserve legal ou do caderno de encargos deverão ser removidos do estaleiro.

6.3.6. Dimensões das escavações

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

6.3.6.2. - Quando, em virtude das características do terreno encontrado, for reconhecido que as dimensões das escavações devem ser diferentes das resultantes do projeto, o adjudicatário deverá executá-las de acordo com as indicações da C.M.M.D.

6.3.6.3. - Se as escavações ultrapassarem as dimensões indicadas no projeto ou nas alterações nele introduzidas, com as tolerâncias admitidas em função da natureza dos terrenos, o adjudicatário será responsável pelos prejuízos daí resultantes para a obra e para as propriedades confinantes e deverá corrigir à sua custa as zonas escavadas em excesso, usando materiais e processos aprovados pela C.M.M.D.

6.3.7. Regras de medição

6.3.7.1. - Para efeitos de abono ao empreiteiro, os volumes das escavações e das remoções efetuadas serão calculadas da seguinte forma:

- a. Quando a zona a escavar tiver forma regular, o volume escavado será medido no terreno, calculando-se o volume da remoção a partir do volume de escavação, multiplicando-o pelo coeficiente 1,00 quer se trate de escavação em terra, ou rocha branda ou dura;
- b. Quando a zona a escavar não tiver no terreno uma forma regular, o volume escavado será calculado a partir do volume da remoção medido sobre o transporte, afetando-o dos coeficientes 1,00 quer a escavação seja em terra, rocha branda ou dura, respetivamente.

6.3.8. Intersecção de canalizações e de obras de qualquer natureza

6.3.8.1. Se durante a execução das escavações for necessário intersectar sistemas de drenagem superficiais ou subterrâneos, sistemas de esgotos ou canalizações enterradas (água, gás, eletricidade, etc.), maciços de fundação ou obras de qualquer natureza, competirá ao adjudicatário a adoção 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 C.M.M.D.

6.3.8.2. De acordo com o nº.1 do ponto 6.3.1. constitui encargo do adjudicatário os trabalhos relativos a sistemas e obras previstos no projeto ou previsíveis antes do início dos trabalhos.

Serão indicados nas cláusulas técnicas especiais - execução dos trabalhos ou no projeto - não só a localização dos sistemas e obras conhecidos mas ainda quais os que deverão ser mantidos em funcionamento e quais os que deverão ser removidos provisória ou definitivamente das suas posições iniciais.

6.3.8.3. - Constituirão trabalhos a mais ou a menos ou relativos a sistemas e a obras não previstos no projeto nem previsíveis antes do início dos trabalhos.

6.3.8.4. - Sempre que encontrem obstáculos não previstos no projeto nem previsíveis antes do início dos trabalhos, o adjudicatário avisará a C.M.M.D. e interromperá os trabalhos afetados até à decisão daquela.

6.3.8.5. No caso do nº.3 do ponto 6.3.6. a C.M.M.D., procederá aos contactos necessários com as entidades interessadas, a fim de decidir das medidas a tomar.

6.3.8.6. - Se durante os trabalhos de escavação forem encontrados objetos de arte ou antiguidades, o adjudicatário deverá proceder de acordo com o estabelecido no artigo 140º do Decreto-Lei nº. 48.8.

6.3.9. Aprovação das escavações

6.3.9.1. - A aprovação dos trabalhos de escavação será efetuada por troços, à medida que o adjudicatário o solicitar. Será precedida de vistoria da C.M.M.D., para verificação de traçado, dimensões e acabamento.

6.3.9.2. - Em geral, a vistoria e consequente decisão terão lugar no prazo de oito dias a partir da solicitação do adjudicatário.

- 6.3.9.3. - Quanto a escavação deva ser imediatamente seguida de aterro ou de outros trabalhos, a vistoria e consequente decisão terão lugar no prazo de vinte e quatro horas a partir da solicitação do adjudicatário.

6.3.10. Drenagem das escavações - Condições gerais

- 6.3.10.1. - O adjudicatário deverá proceder à evacuação das águas das escavações durante a execução dos trabalhos, exceto nos casos em que o projeto ou o caderno de encargos permitam a execução de escavações debaixo de água.
- 6.3.10.2. - Quando necessário, o adjudicatário deverá dispor de material de drenagem, incluindo bombas, capaz de assegurar um trabalho de drenagem contínuo.
- 6.3.10.3. - Os dispositivos de proteção contra as águas e de drenagem das escavações só devem ser removidos à medida que o estado de adiantamento dos trabalhos o permitir.

6.3.11. Águas provenientes do exterior da escavação

Quando necessário, a superfície da escavação deverá ser envolvida por drenos ou por valas que recolham as águas provenientes do exterior da escavação e as conduzam a local de onde não possam retornar.

6.3.12. Águas provenientes das superfícies laterais e do fundo

- 6.3.12.1. - As nascentes de água localizadas nas superfícies laterais ou no fundo das escavações deverão ser captadas ou desviadas a partir da sua saída por processos que não provoquem erosão nem enfraquecimento do terreno.
- 6.3.12.2. - Quando se verificar a entrada generalizada de água através das superfícies laterais e do fundo da escavação, o adjudicatário adotará os processos de proteção adequados, podendo nos casos extremos, ter de proceder à execução de enscadeiras ou ao abaixamento do nível freático.

6.3.13. Recolha e evacuação de águas

- 6.3.13.1. - Para facilitar a recolha de águas, os fundos das escavações poderão ser dispostos com uma inclinação longitudinal de 2% a 5% e cobertos por uma camada de betão.
- 6.3.13.2. - Se a topografia do terreno o permitir, poderá ser executada uma vala coletora envolvendo a zona prevista para as escavações.
- 6.3.13.3. - Se a topografia do local não permitir a evacuação por gravidade das águas das escavações, estas serão reunidas em poços de recolha e bombadas para o dreno exterior.
- 6.3.13.4. - Salvo disposição em contrário, o abaixamento do nível da água dos poços será limitado ao necessário para assegurar a execução dos trabalhos.
- 6.3.13.5. - Quando se utilize bombagem intensa deverão ser tomadas medidas adequadas a evitar que a percolação da água possa provocar a remoção dos finos do terreno e prejudicar a estabilidade das obras já existentes ou a construir.

6.3.14. Escavações em terrenos não rochosos

- 6.3.14.1. - A escavação deve libertar inteiramente o espaço previsto no projeto, não sendo admissíveis diferenças por defeito.

- 6.3.14.2. - As diferenças por excesso, em planta, não devem ultrapassar 5cm para as escavações em vala e 10cm para as escavações em trincheira, por poços e superficiais.
- 6.3.14.3. - As diferenças por excesso, em relação aos níveis fixados no projeto, devem ser inferiores a 5cm para todos os pontos do fundo das escavações.
- 6.3.14.4. - Sempre que se empreguem os meios mecânicos de escavação, a extração das terras será interrompida antes de atingir a posição prevista para o fundo e para as superfícies laterais, de forma a evitar o remechimento do terreno pelas garras das máquinas. O acabamento da escavação será efetuado manualmente ou por qualquer processo que não apresente aquele inconveniente.

6.3.15. Escavações em terreno rochoso

- 6.3.15.1. - A escavação deve libertar inteiramente o espaço previsto no projeto, não sendo admissíveis diferenças por defeito.
- 6.3.15.2. - As diferenças por excesso não devem ultrapassar 20cm nas escavações em que sejam utilizados explosivos e 10cm nas restantes.
- 6.3.15.3. - Nas escavações que não se destinam a receber alvenarias ou betões, as irregularidades do fundo serão preenchidas posteriormente por pedras e areias fortemente compactadas, de modo a obter-se um fundo plano à cota fixada no projeto.
- 6.3.15.4. - Nas superfícies laterais das escavações, o adjudicatário deverá proceder à remoção dos blocos que corram perigo de desmoronamento.

6.3.16. Escavações em terrenos infetados ou infestados - Se nas escavações for encontrado terreno infetado por fungos ou infestado por insetos, o adjudicatário deve notificar imediatamente a C.M.M.D.

Esta indicará as medidas a tomar para assegurar a salubridade do estaleiro e, se for caso disso, a salubridade da futura construção.

Sempre que tenham sido detetados terrenos infetados ou infestados, será indicada nas cláusulas técnicas especiais. - Execução dos trabalhos ou no projeto a sua existência.

6.3.17. Escavações para implantação

- 6.3.17.1. - Salvo indicações em contrário do projeto ou do caderno de encargos, o adjudicatário deverá efetuar as escavações necessárias à obtenção dos perfis indicados no projeto, numa faixa de 2,5m envolventes dos planos marginais de cada edifício e dentro dos limites do terreno da obra.

Serão indicadas nas cláusulas técnicas especiais - Execução dos trabalhos - ou nas peças desenhadas, quando necessário, quais os limites do terreno a regularizar e quais os perfis a obter.

- 6.3.17.2. - Salvo indicações em contrário, o adjudicatário executará a regularização dos taludes a que a escavação der origem.
- 6.3.17.3. - As escavações necessárias para a obra serão executadas em conformidade com o projeto.
- 6.3.17.4. - O empreiteiro começará a obra pela colocação, em locais convenientes, de marcas de nivelamento bem definidas, verificadas pela fiscalização, destinadas a ser conservadas durante toda a execução dos trabalhos, seguindo-se a implantação geral dos limites do terreno e da obra, que será verificada pela fiscalização.

As escavações da zona dos trabalhos serão precedidas da marcação de eixos gerais e dimensões das zonas a escavar.

- 6.3.17.5. - As árvores existentes no terreno são propriedade do dono da obra e não podem ser cortadas sem ordem expressa deste.

6.3.18. - Escavações para fundações

- 6.3.18.1. - A fim de facilitar a drenagem, o fundo das valas e trincheiras para fundações poderá ter uma inclinação longitudinal de 2% a 5%.
- 6.3.18.2. - Salvo disposições em contrário do projeto ou das cláusulas técnicas especiais do presente caderno de encargos, quando o perfil do terreno resistente conduzir inclinações superiores a 5%, o fundo das valas e trincheiras será executado por degraus com altura inferior a 0,5m, não se ultrapassando os limites da inclinação referidos na cláusula 6.3.19.1 deste artigo.
- 6.3.18.3. - O adjudicatário deverá dar às superfícies laterais das escavações a inclinação adequada à natureza dos terrenos e, quando necessário, proceder à sua entivação.
- 6.3.18.4. - Quando o terreno for sensível à ação das intempéries (chuva, congelação, variações de humidade, inundações, etc.), o tempo que medeia entre a abertura dos caboucos, incluindo o acabamento do fundo e das superfícies laterais, e a execução das fundações deverá ser reduzido ao mínimo.
- 6.3.18.5. - Em terrenos particularmente sensíveis haverá necessidade de disposições especiais, tais como a execução de uma camada de betão aplicada diretamente sobre a superfície do fundo.
- 6.3.18.6. - Nas escavações para ensoleiramento geral, os materiais encontrados no fundo e suscetíveis de constituírem pontos de maior rigidez, tais como afloramentos de rochas e de fundações, deverão ser removidos.

As bolsadas de natureza mais compressibilidade que o conjunto do fundo da escavação deverão ser substituídas por material de compressibilidade análoga à do restante terreno, de modo a obter-se um fundo de compreensibilidade uniforme, à cota fixada no projeto.

6.3.19. - Escavações para assentamento de cabos e canalizações

- 6.3.19.1. - As dimensões, tolerâncias e acabamentos destas escavações serão as correspondentes aos trabalhos a que a escavação se destina (água, esgotos, gás, eletricidade, etc.).
- 6.3.19.2. - O adjudicatário deverá dar às superfícies laterais das escavações a inclinação adequada à natureza do terreno e, quando necessário, proceder à sua entivação.
- 6.3.19.3. - O programa dos trabalhos deve ser organizado de modo a fazer-se a abertura das trincheiras e valas em ritmo compatível com o do assentamento e ensaio, se for caso disso, de modo a não se deixarem escavações abertas durante demasiado tempo.

6.3.20. - Escavação em poços

- 6.3.20.1. - A escavação em poços em que a máxima distância entre faces interiores opostas seja inferior a 1,20m, não poderá ser efetuada por descida de um operário ao fundo.
- 6.3.20.2. - Quando necessário, deverá ser instalada adequada ventilação e iluminação nos poços enquanto dure a sua escavação.

- 6.3.20.3. - Quando se empreguem explosivos na escavação dos poços, o adjudicatário tomará as medidas necessárias à evacuação dos gases tóxicos produzidos.

6.3.21. - Escavação na vizinhança de construções existentes

- 6.3.21.1. - As escavações na vizinhança de construções existentes deverão ser executadas com os cuidados necessários para não ser afetada a segurança destas construções.

Constitui encargo do adjudicatário a realização dos trabalhos de proteção especificados no projeto ou nas cláusulas técnicas especiais do presente caderno de encargos.

- 6.3.21.2. - Quando verificar a necessidade de trabalhos de proteção não definidos no projeto, o adjudicatário avisará a C.M.M.D., propondo as medidas a tomar, e interromperá os trabalhos afetados, até decisão daquela.
- 6.3.21.3. - No caso do ponto anterior, a C.M.M.D., procederá aos contactos necessários com as entidades envolvidas a fim de decidir das medidas a tomar.
- 6.3.21.4. - Sempre que da execução das escavações resulte o pedido para as construções vizinhas, e que a finalidade dos trabalhos o permita, a extração das terras deverá ser realizada por fases.
- 6.3.21.5. - Quando houver necessidade de reforçar as fundações das construções existentes, as escavações necessárias a este reforço serão executadas por pequenos troços, com recurso a trincheiras, poços ou galerias.
- 6.3.21.6. - Quando houver necessidade de executar escoramentos, o adjudicatário deverá tomar medidas tendentes a garantir que as escoras são mantidas em carga sem assentamento prejudicial para o terreno ou para os elementos a suportar.

6.3.22. - Escavações na base de taludes

- 6.3.22.1. - Quando houver que efetuar escavações na base dos taludes, serão executadas as obras acessórias necessárias a fim de evitar deslocamentos do terreno, tendo em conta as disposições aplicáveis das cláusulas do 6.3.22

Constitui encargo do adjudicatário a realização dos trabalhos de proteção especificados do projeto ou nas cláusulas técnicas especiais do presente caderno de encargos.

6.3.23. - Escavações abaixo do nível freático

- 6.3.23.1. - Salvo indicação em contrário do caderno de encargos ou no projeto, os trabalhos de escavação abaixo do nível freático serão executados a seco, para o que o adjudicatário deverá recorrer a processos apropriados e aprovados pela C.M.M.D, tais como drenagem, ensecadeiras, entivações, abaixamento do nível freático por meio de poços, congelação, cimentação, etc.
- 6.3.23.2. - Serão considerados trabalhos a mais ou a menos, os referentes a escavações abaixo do nível freático resultantes das diferenças entre o nível real e o previsto no projeto.

6.4. Entivações e escoramentos

- 6.4.1. - Condições gerais- A entivação e o escoramento das escavações e das construções existentes serão estabelecidos de modo a impedir movimentos do terreno e danos nas construções e, por outro lado, a evitar acidentes às pessoas que circulem na escavação ou na vizinhança.

6.4.2. - Desmontagem das peças de entivação e escoramento - As peças de entivação e escoramento das escavações e construções existentes não serão desmontadas até que a sua remoção não apresente qualquer perigo.

6.4.3. - Abandono de peças de entivação e escoramento - No caso de ter de abandonar peças de entivação nas escavações, o adjudicatário deverá submeter à aprovação da C.M.M.D., uma relação da situação, dimensões e quantidade de peças abandonadas.

6.5. Transporte de terras

6.5.1. - Âmbito de Aplicação

6.5.1.1. - Salvo indicação expressa nas cláusulas técnicas especiais do presente caderno de encargos, não se garante a utilização de vazadouros municipais, razão por que o adjudicatário deverá em tempo oportuno assegurar-se das possibilidades que lhe ofereçam quaisquer outros vazadouros.

6.5.1.2. - Incluem-se em transporte de terras as operações de condução das terras em excesso, desde os locais de extração aos vazadouros, e das terras de empréstimo, desde os locais de origem aos de aplicação.

6.5.1.3. - Também são incluídas em transporte de terras as operações de condução destas a depósitos provisórios e, posteriormente, aos locais de aplicação.

6.5.1.4. - Os erros ou emissões do projeto ou do caderno de encargos relativos à natureza e quantidade dos materiais a transportar, aos percursos e às condições de carga e descarga, não poderão servir de fundamento à suspensão ou interrupção dos trabalhos, constituindo obrigação do adjudicatário dispor oportunamente de equipamento necessário.

6.5.1.5. - Incluem-se neste artigo os transportes de materiais de demolições.

6.5.2. - Encargos do empreiteiro

6.5.2.1. - Constitui encargo do adjudicatário a execução das operações de transporte de terras decorrentes da localização das zonas de trabalho, de empréstimo e de depósito, indicadas no contrato, no projeto ou no caderno de encargos.

6.5.2.2. - Constituirão trabalhos a mais ou a menos o transporte de terras resultantes das alterações dos locais de empréstimo ou de depósito de terras, não imputáveis ao adjudicatário.

6.5.2.3. - Os preços unitários do transporte devem incluir as operações de carga e descarga, e serão referidos ao transporte de 1m³ nos percursos decorrentes da localização das zonas de trabalho, de empréstimo e de depósito, indicadas no contrato, ou no projeto ou no caderno de encargos.

6.5.2.4. - Os encargos referentes aos transportes a mais ou a menos devidos à alteração dos percursos, serão determinados com base nos preços unitários relativos ao transporte de 1m³ à distância de 1Km, sem operações de carga e descarga.

6.5.2.5. - Constituem encargo do adjudicatário os trabalhos referentes à instalação dos acessos provisórios necessários, dentro e fora do estaleiro.

6.5.2.6. - Os danos causados na via pública ou embaraços ao trânsito ou quaisquer outras responsabilidades perante terceiros, resultantes do tipo de equipamento e de operações de transportes de terras, serão encargo do empreiteiro.

6.5.3. - Equipamento e precauções - Condições gerais

- 6.5.3.1. - O equipamento a utilizar não deve, pela sua forma, dimensões ou peso, provocar danos às obras em curso ou às construções existentes.
- 6.5.3.2. - A passagem dos meios de transporte sobre os aterros executados na obra deve fazer-se tanto quanto possível em percursos diferentes, de forma a obter-se uma melhor compactação das zonas aterradas.
- 6.5.3.3. - Os danos causados nas vias públicas, ou embaraços ao trânsito ou quaisquer outras responsabilidades perante terceiros, resultantes do tipo de equipamento e das operações de transportes de terras, serão encargos do adjudicatário.

6.6. Aterros

6.6.1. - Disposições gerais - Encargos do empreiteiro

- 6.6.1.1. - Constitui encargo do adjudicatário a realização dos trabalhos de aterro e das respetivas obras acessórias em conformidade com o previsto no contrato, no projeto ou no caderno de encargos.
- 6.6.1.2. - 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 adjudicatário dispor oportunamente do equipamento necessário.

6.6.2. - Materiais de aterro

- 6.6.2.1. - Os materiais a empregar nos aterros devem satisfazer as cláusulas seguintes, salvo indicação em contrário do projeto ou do caderno de encargos em relação a cada zona ou a cada tipo de aterro.
- 6.6.2.2. - Os materiais a empregar nos aterros não devem conter detritos orgânicos, terras vegetais, entulhos heterogéneos, lodos, turfas ou terras de elevada compressibilidade.
- 6.6.2.3. - Será permitido o emprego de restos de construções, desde que não contenham matérias orgânicas nem materiais de elevada compressibilidade e satisfaçam à dimensão máxima fixada no ponto 6.6.2.7 deste artigo.
- 6.6.2.4. - Quando forem utilizados produtos de escavação de rocha ou detritos de pedreiras, estes materiais serão devidamente arrumados na base dos aterros de maior altura, ficando os seus vazios preenchidos por elementos mais finos, de modo a obter-se uma camada compacta. Não será permitido o emprego de pedras com mais de 10cm de dimensão máxima, a menos de 30cm da parte superior do terreno.
- 6.6.2.5. - O emprego da argila de elevado teor de humidade, ou de materiais sensíveis às intempéries limitar-se-á ao núcleo do aterro, não sendo permitido em pontos situados a menos de 2m da superfície final do aterro.
- 6.6.2.6. - A região superficial envolvente do núcleo do aterro deverá ser constituída por materiais bem graduados, espalhados e compactados de modo a preencher os vazios do núcleo.
- 6.6.2.7. - A dimensão máxima dos materiais utilizados nos aterros não deverá exceder metade da espessura da respetiva camada.
- 6.6.2.8. - Quando os materiais para os aterros forem provenientes de empréstimos os materiais devem apresentar uma percentagem passando no peneiro nº. 40 ASTM inferior a 60%.

6.6.3. - Preparação do terreno para aterro

- 6.6.3.1. - A preparação do terreno para aterro deverá ser efetuada de acordo com as disposições gerais, estabelecidas nos pontos 6.3 e com as seguintes.
- 6.6.3.2. - Em caso algum se devem efetuar aterros sobre o terreno enlameado, gelado ou coberto de geada.
- 6.6.3.3. - Na preparação da base em que assentam os aterros deverá ter-se em atenção que, quando existam declives superiores a 1:5, deverá escarificar-se a superfície ou dispô-la em degraus de forma a assegurar a ligação ao material dos aterros. A compactação relativa de solos referida ao ensaio AASHO modificado deve ser de 90% nas camadas inferiores e de 95% nas camadas superiores numa espessura de 50cm.
- 6.6.3.4. - O adjudicatário só deverá dar início aos trabalhos de aterro depois da C.M.MD, ter procedido à vistoria e aprovação das áreas que irão ficar cobertas pelos aterros.

6.6.4. - Execução de aterros

- 6.6.4.1. - Salvo disposição em contrário, a colocação do material de aterro será iniciada nos pontos mais baixos, por camadas horizontais ou com uma ligeira inclinação para fora, ficando o material de pior qualidade na parte inferior, melhorando sucessivamente até que na parte superior se empreguem aqueles que tenham melhores características.
- 6.6.4.2. - Os aterros deverão ser executados por camadas horizontais de 0,30m de espessura, regadas e bem compactadas por cilindramento reservando-se a fiscalização o direito de indicar o tipo de cilindro a adotar e o número, ordem e sentido das passagens necessárias.
- 6.6.4.3. - Se o adjudicatário pretender usar meios de compactação que permitam que esta seja efetuada por camadas de espessura superior à fixada, compete-lhe propor e justificar tal procedimento.
- 6.6.4.4. - As camadas de aterro deverão ser regadas, quando necessário, de modo a ficarem com o teor de humidade adequado à obtenção da compactação relativa e especificada.
- 6.6.4.5. - A compactação relativa dos aterros será a indicada no projeto ou nas cláusulas técnicas especiais - execução dos trabalhos. Na falta desta indicação, a compactação será efetuada energeticamente por meios mecânicos ou manuais, de forma a que posteriormente não venham a produzir-se assentamentos que possam provocar danos em pavimentos, canalizações ou outros trabalhos.
- 6.6.4.6. - Os aterros têm sempre de ser construídos por forma a poderem dar perfeito escoamento às águas não devendo, no entanto, o declive transversal ser superior a 1:1.

6.6.5. - Dimensões dos aterros

- 6.6.5.1. - Os aterros serão executados com os perfis indicados no projeto ou no caderno de encargos e de acordo com as cláusulas seguintes:
- 6.6.5.2. - As cotas provisórias a dar aos aterros serão tais que, após os assentamentos, se atinjam as cotas fixadas, com as respetivas tolerâncias.

Serão indicadas nas cláusulas técnicas especiais - Execução dos trabalhos - ou no projeto, quando necessário, as cotas provisórias a adotar, em função das características dos terrenos.

6.6.5.3. - Se os outros valores não forem fixados no projeto ou no caderno de encargos, ou exigidos pelos trabalhos que sobre os aterros venham a ser executados, adotar-se-á a tolerância de 10cm.

6.6.5.4. - Salvo indicação em contrário do projeto ou do caderno de encargos, o adjudicatário deverá efetuar os aterros necessários à obtenção dos perfis indicados no projeto, numa faixa de 2,5m envolvente dos planos marginais da obra e dentro dos limites desta.

Serão indicados nas cláusulas técnicas especiais - Execução dos trabalhos - ou nas peças desenhadas, quando necessário os limites dos aterros a efetuar e os perfis a obter.

6.6.6. - Aprovação dos aterros

6.6.6.1. - Quaisquer trabalhos a executar sobre os aterros só poderão ser iniciados depois da C.M.M.D., ter procedido à vistoria e aprovação dos mesmos.

6.6.6.2. - A aprovação dos trabalhos de aterro, quando necessária, será efetuada por troços, à medida que o adjudicatário a solicitar. Será precedida de vistoria da C.M.M.D., para verificação dos perfis.

Será imposto nas cláusulas técnicas especiais - Execução dos trabalhos - quando necessário, que a aprovação só tenha lugar depois de terminado o processo de assentamento dos aterros

6.6.6.3. - Em geral, a vistoria e consequente decisão terão lugar no prazo de oito dias a partir da solicitação do adjudicatário.

6.6.6.4. - Quando o aterro tenha de servir de base a trabalhos imediatos, a vistoria e consequente decisão terão lugar no prazo de vinte e quatro horas, a partir da solicitação do adjudicatário.

6.6.6.5.

6.6.7. - Aterros em contacto com edifícios - Materiais de aterros

6.6.7.1. - Os materiais destinados a aterros em contacto com edifícios existentes ou a construir deverão obedecer ao disposto no ponto em 6.6.2 e poderão em geral ser os materiais resultantes das escavações.

6.6.7.2. - Os materiais destinados a aterros em contacto com edifícios não devem conter terras infetadas por fungos ou infestadas por insetos.

6.6.7.3. - Os materiais destinados a aterros em contacto com paredes em cave devem assegurar as condições de drenagem previstas no projeto ou no caderno de encargos.

Serão indicados no projeto ou nas cláusulas técnicas especiais - Execução dos trabalhos - quando for caso disso, os dispositivos a colocar com vista à drenagem do terreno na vizinhança destes elementos.

6.6.8. - Aterros em contacto com edifícios - Execução dos aterros

6.6.8.1. - Os aterros em contacto com edifícios deverão ser executados por camadas de cerca de 20cm, compactadas por processo que não provoque danos nas construções.

6.6.8.2. - Os aterros em contacto com paredes em cave ou muros de suporte só serão executados depois de estes elementos apresentarem resistência suficiente e de se ter procedido à colocação dos dispositivos de drenagem previstos no projeto.

6.6.9. - Aterros de valas ou trincheiras para galerias enterradas, coletores, canalizações ou cabos subterrâneos - Disposições gerais

6.6.9.1. - O aterro das valas e trincheiras só poderá ser iniciado após a aprovação prevista nos pontos 6.3.10 e após os ensaios previstos no caderno de encargos para os elementos que irão ficar enterrados.

6.6.10. - Aterros de valas ou trincheiras para galerias enterradas, coletores, canalizações ou cabos subterrâneos - Materiais e execução de aterros

6.6.10.1. - Nos aterros de valas e trincheiras, os materiais e as técnicas de execução deverão obedecer às condições especificadas no projeto ou no caderno de encargos para os trabalhos a que os aterros se destinam.

6.6.10.2. - Se outras condições não forem especificadas, utilizar-se-ão os materiais e as técnicas aplicáveis prescritos nos seguintes documentos:

- Regulamento Geral de Abastecimento de Água - Portaria nº. 10637;
- E-194 - LNEC - Redes de esgoto. Execução e conservação.

6.7. Regularização das terraplenagens

6.7.1. - Regularização das superfícies - A superfície da cama superior das terraplenagens deve ficar lisa, uniforme, isenta de fendas e ondulações, não podendo em qualquer ponto, apresentar diferenças superiores a 3 cm em relação aos perfis longitudinal e transversal estabelecidos. Não será permitida a construção da primeira camada de pavimentação sobre camadas cujo teor em humidade seja superior em 15% ao teor ótimo em humidade, referido ao ensaio AASHO modificado.

Não será ainda permitida a colocação de materiais para a camada de base ou sub-base, ou início da construção desta sem que estejam efetuados todos os trabalhos de drenagem previstos no projeto e que interessem o troço a iniciar.

6.7.2. - Aprovação das terraplenagens - A aprovação dos trabalhos de terraplenagens será efetuada por troços, à medida que o empreiteiro o solicitar e será precedida de vistoria do dono da obra para verificação do traçado, dimensões e acabamento.

Em geral, a vistoria e consequente decisão terão lugar no prazo de oito dias a partir da solicitação do empreiteiro.

Quando os trabalhos de escavação devam ser imediatamente seguidos de execução de aterros ou de outros trabalhos, a vistoria e consequente decisão terão lugar no prazo de vinte e quatro horas a partir da solicitação do empreiteiro.

6.8. Esgotos

6.8.1. - Abertura de valas

6.8.1.1. - A abertura de valas deverá ser executada com a largura que permita um espaço livre de cada lado do tubo de 0,30m para tubos de diâmetro menor que 1,0m e um espaço de 0,70m para tubos de diâmetro maior que 1,0m.

6.8.1.2. - Sempre que os trabalhos não possam ser conduzidos por forma a assegurar o livre escoamento das águas que porventura existam, terá de proceder-se ao esgoto por bombagem, devendo o empreiteiro dispor do equipamento necessário.

6.8.1.3. - O fundo será regularizado cuidadosamente, ficando sem ressaltos nem covas, de modo a dar um apoio perfeito e contínuo aos coletores.

Quando o fundo de uma vala encontrar alvenaria ou rocha, aprofundar-se-á a vala de 0,20m, altura essa que será preenchida com areia ou saibro bem apiloado com maço de peso não inferior a 20Kg.

- 6.8.1.4. - Após perfeita regularização do fundo da vala de acordo com o número anterior, espalhar-se-á uma camada de saibro convenientemente desterroado com a espessura uniforme mínima de 0,15m, que constituirá uma almofada na qual se assentarão os coletores previstos.

Se se verificar que o terreno no fundo da vala não tem firmeza suficiente para assentamentos dos coletores, a vala será aprofundada até se encontrar terreno firme, preenchendo-se este aprofundamento com saibro bem compactado.

- 6.8.1.5. - Antes do preenchimento do fundo das valas com saibro, estas devem ser aprovadas pela fiscalização.

- 6.8.1.6. - O empreiteiro executará, por sua conta, todos os trabalhos de entivação das paredes das valas que tiver de abrir, sempre que se manifestem necessários, sendo o único responsável pelas ocorrências que resultem da falta ou deficiência na execução destes trabalhos.

6.8.2. - Assentamento E construção de coletores

- 6.8.2.1. - O assentamento ou construção de coletores não podem ser iniciados antes de a vala ser aprovada pela fiscalização.

- 6.8.2.2. - Os coletores serão assentes ou construídos em alinhamentos retos entre as caixas, com as cotas e inclinações previstas no projeto.

- 6.8.2.3. - No assentamento de coletores de manilhas todos os tubos serão analisados antes do assentamento, para impossibilitar a utilização de tubos defeituosos. Os tubos serão ajustados nos topos, sendo estes ligados com argamassa de cimento de traço de 500Kg de cimento para 1m³ de areia, e as juntas assim constituídas, vedadas por corda ou estopa de linho embebido em calda de cimento, por forma a garantir a estanquidade necessária.

Evitar-se-á a formação de rebarbas de argamassa na parte interior do coletor pelos processos que a fiscalização indicar.

- 6.8.2.4. - Os coletores de betão terão a forma, dimensões e características resistentes especificadas nas peças desenhadas e ou escritas do projeto.

Se nos referidos elementos não for exigido doseamento mais elevado, ou determinada classe de betão, os coletores serão executados com betão de 300Kg de cimento por 1m³ de inertes.

As superfícies terão de ser perfeitamente desempenadas e as interiores convenientemente alisadas e isentas de quaisquer irregularidades e defeitos que possam prejudicar o bom funcionamento ou a conservação da obra.

- 6.8.2.5. - Os coletores de alvenaria terão a forma e dimensões indicadas nos desenhos e serão de alvenaria com argamassa hidráulica ao traço de 250Kg de cimento para 1m³ de areia.

Serão interior e exteriormente, no extradorso da abóbada, rebocados com argamassa hidráulica ao traço 600Kg de cimento para 1m³ de areia.

- 6.8.2.6. - Deve em todos os casos, ser assegurado um perfeito escoamento hidráulico durante a construção.

6.8.3. - Caixas de inspeção

- 6.8.3.1. - As caixas de inspeção serão executadas de acordo com os desenhos de pormenor respetivos.

O fundo nunca poderá ter uma espessura inferior a 0,20m e será executado em betão de 300Kg de cimento por metro cúbico, sendo construída uma caleira de grés com a secção conveniente quando se tratar de coletores domésticos

Até à geratriz superior da manilha mais baixa a parede da caixa de inspeção será executada em alvenaria de pedra, podendo ser a parte superior de betão de 300Kg, pré-fabricado, com espessura nunca inferior a 0,08m.

As juntas das peças pré-fabricadas serão executadas por forma a garantir a estanquidade total da caixa.

- 6.8.3.2. - Todas as caixas serão acessíveis, devendo ter degraus de ferro de 20mm de diâmetro, afastados de 0,30m e com largura mínima de 0,30m.

Os degraus deverão ser pintados com tinta anticorrosiva.

- 6.8.3.3. - As tampas das caixas de inspeção serão em tudo idênticas às do modelo utilizado nos Serviços Municipalizados desta C.M.M.D.

6.8.4. - Ligações aos coletores existentes

- 6.8.4.1. - As ligações serão feitas de acordo com as indicações do projeto, devendo garantir-se a sua perfeita estanquidade, além de se evitarem quaisquer obstruções ou estrangulamentos nas secções interiores dos coletores.

- 6.8.4.2. - Quando as ligações não forem especificadas no projeto e em especial nas ligações de tubos ou manilhas a coletores, as inserções, sujeitas a aprovação da fiscalização, deverão fazer-se de acordo com o estipulado no Regulamento Geral de Canalizações de Esgotos, da C.M.M.D.

- 6.8.4.3. - O empreiteiro não terá direito a qualquer indemnização se tiverem de ser alteradas as ligações previstas. Fica entendido que o empreiteiro se informou da situação das diferentes instalações subterrâneas das companhias concessionárias, já existentes, e que executará por sua conta todos os trabalhos que possam resultar da sujeição a essas instalações.

6.8.5. - Enchimento de valas

- 6.8.5.1. - O enchimento das valas só será executado mediante autorização da fiscalização e após se terem feito os ensaios por ela considerados necessários.

- 6.8.5.2. - À medida que os coletores vão sendo executados e aprovados pela fiscalização, ataca-se o espaço entre estes e as paredes da vala, com terra limpa, isenta de pedras, que será regada e comprimida de modo que não fiquem vazios na camada envolvente do coletor. Este envolvimento abrangerá a parte superior dos coletores ou manilhas, de modo que a espessura da camada acima da geratriz mais elevada seja, pelo menos de 0,20m.

- 6.8.5.3. - A restante altura do aterro será feita por camadas de 0,30m bem apiloadas e regadas, devendo ficar com uma compactação no mínimo idêntica à das camadas confinantes com a vala aberta. O recalque das terras não deverá transmitir às canalizações pressões superiores às que elas suportam com segurança.

6.8.6. – Sarjetas

6.8.6.1. – As sarjetas deverão obedecer, tanto nas dimensões como na forma, às indicações do projeto.

6.8.6.2. - As pias e as caixas das sarjetas serão construídas em betão como uma dosagem de cimento de 350Kg/m³, podendo as caixas ser em alvenaria de pedra com argamassa ao traço de 250Kg de cimento por metro cúbico de areia.

No caso de as caixas serem executadas em alvenaria, as superfícies interiores serão emboçadas e rebocadas com argamassa hidráulica ao traço de 600Kg de cimento por metro cúbico de areia.

6.8.7. - Assentamento de lancil

6.8.7.1. - A fundação de lancil será em betão ao traço de 1 de cimento para 4 de areia em volume e terá a secção especificada no projeto.

6.8.7.2. O lancil delimitador dos passeios assentará sobre uma fundação de betão, de tal forma que apresente, na forma definitiva, um espelho de 15 cm acima do pavimento da faixa de rodagem e 10 cm acima dos pavimentos das baías de estacionamento. Os lancis delimitadores das baías de estacionamento assentarão igualmente sobre uma fundação de betão.

6.8.7.3. As juntas das pedras de lancil não deverão ser superiores a 3mm e serão refechadas com argamassa fluida ao traço de 600kg de cimento por metro cúbico de areia fina. A execução deste trabalho deverá ser precedida de limpeza e lavagem das juntas.

6.8.7.4. - Quando se tratar de reposição de lancil e a fundação estiver em bom estado, deverá proceder-se à picagem da argamassa antiga e à regularização da superfície da alvenaria.

6.8.7.5. - Não será permitida a aplicação em alinhamentos retos de pedras de lancil com comprimento inferior a 0,60m. O lancil, quer em alinhamento reto quer em curva, deverá ficar perfeitamente alinhado e desempenado, tanto no seu espelho como na face superior.

6.8.8. - Alvenaria de tijolo

6.8.8.1. As argamassas a empregarem na construção da alvenaria de tijolo, e quando não seja especificada a sua composição, serão de cimento e areia ao traço de 250Kg/1m³.

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

6.8.8.3. A espessura final das juntas não deverá exceder 0,011m. As superfícies em contacto com panos de tijolo devem ser previamente bem aferroadas, limpas e molhadas.

6.9. Argamassas hidráulicas correntes

6.9.1. - Cláusulas gerais

6.9.1.1. - Por argamassas hidráulicas correntes entendem-se as misturas íntimas de ligante, inerte e água, podendo ainda contar aditivos ou adjuvantes, destinadas aos trabalhos correntes de alvenaria, de revestimento de paredes e de pavimentos.

6.9.1.2. - As argamassas hidráulicas correntes são consideradas pertencentes a um de dois tipos: no tipo I classificam-se as argamassas cuja característica fundamental é uma resistência mecânica mínima, enquanto as restantes se incluem no tipo II.

6.9.1.3. - Os tipos e as composições das diferentes argamassas a utilizar são os referidos no projeto.

6.9.1.4. - Sempre que o projeto não especifique as argamassas a empregar entende-se que serão argamassas do tipo II, cujas composições são as indicadas nestas cláusulas para os respetivos trabalhos em que serão aplicadas.

6.9.2. – Componentes

6.9.2.1. - Os materiais componentes das argamassas hidráulicas correntes deverão satisfazer ao já especificado nas respetivas cláusulas do presente caderno de encargos:

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

6.9.3. – Composições

6.9.3.1. - Indicam-se, como composições tipo para argamassas hidráulicas correntes, as seguintes:

a) Argamassas de cimento:

	Quilos de cimento por M3 de inerte	Traço (cimento inerte)
Nº 11	600	1 : 2
Nº 12	400	1 : 3
Nº 13	300	1 : 4
Nº 14	240	1 : 5

b) Argamassas de cal hidráulica:

	Quilos de cal por M3 de inerte	Traço (cal inerte)
Nº 21	400	1 : 2
Nº 22	270	1 : 3
Nº 23	200	1 : 4

c) Argamassas de cal não hidráulica:

	Traço (cal inerte)
Nº 31	1 : 2
Nº 32	1 : 3

d) Argamassas bastardas

	Quilos de Cimento por M3 de inerte	Quilos de cal por M3 de inerte	Traço (cimento / cal inerte)
Nº 41	270	60	2 : 1 : 9
Nº 42	200	90	1 : 1 : 6
Nº 43	150	210	1 : 3 : 8
Nº 44	135	120	1 : 2 : 9

6.9.3.2. - Nos casos omissos do projeto, as argamassas do tipo I são argamassas de cimento com a composição nº 12.

6.9.3.3. - As argamassas de cimento devem ser utilizadas quando for indispensável obter uma argamassa densa e resistente.

6.9.3.4. - As argamassas de cal hidráulica podem ser aplicadas em obras interiores ou exteriores, salvo nos casos em que estas estejam em contacto com meios agressivos.

6.9.3.5. - As argamassas de cal não hidráulica só podem ser utilizadas em obras interiores.

6.9.3.6. - Nas argamassas bastardas, a cal a utilizar deve ser uma cal não hidráulica ou semi-hidráulica e o seu campo de aplicação é idêntico ao indicado para as argamassas de cal hidráulica, no ponto 6.9.3.4.

6.9.4. - Medição dos componentes

6.9.4.1. - Podem, em geral, os componentes das argamassas hidráulicas correntes ser medidos em peso ou volume, sendo, contudo, aconselhável recorrer-se ao primeiro processo.

6.9.4.2. - Nas argamassas hidráulicas do tipo I, o ligante será medido em peso.

6.9.4.3. - As medidas para a avaliação dos componentes sólidos das argamassas em volume devem ser de secção quadrada ou circular, de altura não inferior ao lado do quadrado ou ao diâmetro do círculo e terem escrita, no exterior, a sua capacidade.

6.9.5. - Fabrico:

6.9.5.1. - As argamassas hidráulicas correntes podem ser confeccionadas por processos mecânicos ou por processos manuais, de acordo com o prescrito nas cláusulas seguintes.

6.9.5.2. - É obrigatória a utilização de processos mecânicos no fabrico de argamassas do tipo I.

6.9.5.3. - As argamassas do tipo II podem ser, em geral, confeccionadas por processos manuais, sendo, contudo, preferível a recorrência a processos mecânicos, salvo para baixos volumes de produção diária de argamassas de cal não hidráulica.

6.9.5.4. - É obrigatória a utilização de processos mecânicos na confeção de argamassas do tipo II quando o volume diário de produção de uma mesma argamassa desse tipo for superior a 10m³, salvo para argamassas de cal não hidráulica.

6.9.5.5. - Na amassadura das argamassas, realizada quer por processos mecânicos quer por processos manuais, deverá observar-se o especificado no seguinte documento:

- Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos - Decreto Nº 404/71, de 23 de setembro

6.9.6. - Receção

- 6.9.6.1. - 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 de construção, a toda a construção, a lotes de peças, a volumes de argamassas fabricadas ou a intervalos de tempo de fabricação.

Em qualquer caso, um mesmo lote englobará sempre argamassa com as mesmas características de componentes, de composições e de fabrico.

(O autor do projeto completará estas regras de separação por lotes tendo em atenção o volume de argamassa a fabricar e as características e o tipo de obra a que se destina).

- 6.9.6.2. - A colheita de amostras será realizada ao longo do período de fabrico da argamassa correspondente ao lote respetivo. Cada amostra deverá corresponder a uma amassadura diferente.

- 6.9.6.3. - Os ensaios de receção de argamassas são os seguintes e os previstos nas cláusulas relativas às suas aplicações.

(O autor do projeto poderá exigir a realização de outros ensaios de receção, devendo indicar os métodos de ensaio e os valores limites a exigir).

- 6.9.6.4. - Para argamassa do tipo I prevê-se a realização do ensaio de resistência à compressão de acordo com o especificado no seguinte documento:
- Cimento Portland normal. Caderno de encargos para o seu fornecimento e receção - Decretos números 40 870 e 41 127 e Portaria nº. 18 189.

- 6.9.6.5. - Se outros valores não forem especificados para a resistência à compressão das argamassas do tipo I, deverá ser obtido o valor mínimo de 100Kgf/cm² em cada um dos provetes ensaiados.

6.9.7. - Transporte e depósito

- 6.9.7.1. - Depois de fabricadas, as argamassas deverão ser transportadas para os locais de aplicação utilizando meios de transporte limpos, não absorventes e que não provoquem a segregação dos componentes. Quando as circunstâncias o permitam, pode o transporte das argamassas ser realizado por gravidade, por ar comprimido, ou por bombagem.

- 6.9.7.2. - Sempre que as argamassas tenham de aguardar algum tempo antes de serem aplicadas, devem ser depositadas em recipientes ou plataformas limpas e abrigadas.

6.9.8. - Condicionamentos de aplicação

- 6.9.8.1. - Nenhuma argamassa pode ser utilizada após se ter iniciado a presa ou o endurecimento quando se trate de argamassas de cal não hidráulica

- 6.9.8.2. - Salvo no caso de aplicações de aditivos retardadores de presa as argamassas de cimento, de cal hidráulica ou bastardas só podem ser utilizadas até uma hora após a junção de água aos restantes componentes.

- 6.9.8.3. - No fabrico e utilização de argamassas de cimento ou de cal hidráulica em condições de temperatura desfavoráveis observar-se-á o prescrito no documento citado no ponto 6.9.5.5.

- 6.9.8.4. - As argamassas de cimento, densas e com funções resistentes, não são aplicáveis em rebocos destinados a superfícies estanques, salvo no caso de aplicação de aditivos de comportamento comprovado por ensaios de estanquidade à água, não podendo, porém, ser destinados a acabamentos de base alcalina (pintura a cal).

- 6.9.8.5. - As argamassas de cal hidráulica poderão ser empregadas em rebocos de superfícies estanques desde que o seu comportamento seja comprovado por ensaios e o acabamento final da superfície não seja de base alcalina.
- 6.9.8.6. - As argamassas de cal não hidráulica aplicáveis em obras interiores, quando destinadas a rebocos, apenas poderão constituir base a acabamentos à base de cal (caiação ou estuques).
- 6.9.8.7. - As argamassas bastardas das composições n.ºs. 41 e 42 poderão destinar-se a rebocos exteriores ou interiores quando o tipo de acabamento exigir uma base ácida (tinta de água de base sintética) enquanto as das composições n.ºs. 43 e 44 serão destinadas a rebocos exteriores ou interiores quando o tipo de acabamento exigido for de base alcalina (caiações, estuques, revestimento de azulejos ou ladrilho cerâmico).

6.10. Betões

6.10.1. - Características do betão, processos de fabrico e colocação em obra

- 6.10.1.1. - Sempre que a fiscalização o considere necessário, o empreiteiro procederá ao estudo da dosagem, processo de fabrico e colocação dos betões a utilizar, sendo a dosagem definitiva determinada por tentativas, pela execução de ensaios preliminares em laboratórios até se obter uma massa com trabalhabilidade e resistência convenientes. Observar-se-ão as disposições do RBLH (regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos) - Decreto-Lei n.º. 404/71.
- 6.10.1.2. - Estes estudos devem ser apresentados à aprovação da fiscalização no prazo de trinta dias antes de ser iniciada a betonagem do primeiro elemento. A betonagem nunca pode começar antes de a fiscalização se ter pronunciado sobre os resultados dos ensaios em laboratórios aos vinte e oito dias.
- 6.10.1.3. - A fiscalização reserva-se o direito de não aprovar os estudos efetuados pelo empreiteiro, caso não concorde com os métodos estabelecidos pelo mesmo. Neste caso, o empreiteiro obriga-se a proceder a novos estudos, tendo em atenção as observações feitas pela fiscalização.
- 6.10.1.4. - O empreiteiro deverá propor os materiais inertes que deseja utilizar, fornecendo amostras deles, que serão colhidas na presença e segundo indicações da fiscalização.

Caso estes materiais inertes propostos pelo empreiteiro não mostrem possuir condições que satisfaçam o fim em vista, não serão os mesmos aprovados, devendo o empreiteiro propor outros inertes, que ficarão sujeitos a provas idênticas de fiscalização.

- 6.10.1.5. - As quantidades de cimento, quando não forem indicadas expressamente no projeto, serão indicadas no REBAP e no RBLH.

6.10.2. – Betonagem

- 6.10.2.1. - A betonagem, cura e desmoldagem deverão obedecer às normas estabelecidas no RBLH e no REBAP atendendo ao indicado neste caderno de encargos.
- 6.10.2.2. - O intervalo de tempo entre a amassadura e o fim da vibração de betão não poderá exceder meia hora no tempo quente e uma hora no tempo frio, podendo ainda estas tolerâncias ser diminuídas quando as circunstâncias o aconselharem.

6.10.2.3. - Será rejeitado todo o betão que apresentar começo de presa antes de moldagem ou aquele em que se tenha produzido segregação dos materiais.

6.10.2.4. - Durante a betonagem, o betão será totalmente compactado por vibração mecânica interna.

Os vibradores terão de ser aprovados pela fiscalização, devendo a vibração ser feita introduzindo e retirando lentamente o aparelho em posição vertical e com cuidados especiais junto das armaduras, cantos e ângulos das cofragens. A intensidade de vibração será suficiente para produzir na massa um abaixamento de 2,5cm num raio de 50cm em relação ao aparelho.

6.10.2.5. - A duração da vibração dependerá da composição e consistência do betão, devendo ser suficiente para garantir uma perfeita compactação do mesmo, não podendo, no entanto, ser excessiva, pois dará, nesse caso, origem à segregação dos materiais.

O empreiteiro disporá do número de vibradores necessários para garantir a compactação do material durante um espaço de tempo que nunca será superior a quinze minutos após a descarga.

6.10.2.6. - A aplicação dos vibradores deverá ser feita em pontos uniformemente distribuídos na superfície a betonar, de modo que a sua ação se exerça regularmente sobre toda a massa.

A vibração não poderá ser feita tão próxima da frente da betonagem que dê origem ao deslizamento da massa descarregada, nem sobre as armaduras em sectores ou camadas de betão que já tenham ultrapassado o estado plástico, por endurecimento.

6.10.2.7. - O betão deverá ser colocado em camadas horizontais de espessura não superior a 30cm e cada camada será colocada e compactada antes que a precedente tenha começado a fazer presa, para impedir a formação de juntas ou superfícies de separação no betão.

Quando tenha de interromper-se a betonagem temporariamente, proceder-se-á antes do endurecimento do betão à limpeza não só do massame formado sobre a superfície exterior mas também de quaisquer substâncias estranhas, para que fique exposta uma superfície viva de betonagem.

6.10.2.8. - Quando houver juntas à vista estas serão sujeitas a acabamento cuidadoso.

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

6.10.2.10. - A betonagem de peças de betão cujas superfícies se destinem a ficar à vista será feita com especiais cuidados, tendo em atenção a vibração que deverá ser feita de modo a evitar chochos, cavidades, etc., que não se admitirá que sejam preenchidos após a betonagem. Especial atenção deve igualmente ser dada à quantidade de água na argamassa de modo a obter-se boa compactidade, mas evitando escorrimientos, através de cofragem, dos elementos mais finos.

6.10.2.11. - Quando se tratar de betonagem de peças de grandes dimensões, deverá ser elaborado pelo empreiteiro um plano de betonagem a submeter à aprovação do dono da obra. Na elaboração desse plano serão seguidas as regras indicadas na Regulamento de Betões de ligantes hidráulicos (Decreto nº. 404/71, de 23 de setembro).

6.10.3. – Ensaios

- 6.10.3.1. - Serão executados por conta do adjudicatário todos os ensaios considerados necessários para o controle da composição, qualidade e resistência do betão, em conformidade com as normas regulamentares em vigor e com as respetivas especificações do LNEC.

6.10.4. - Armaduras para betão armado

- 6.10.4.1. - O aço para armaduras será colocado na obra nas secções, tipos e quantidades fixadas no projeto, de modo a ser fácil a sua identificação em qualquer altura.
- 6.10.4.2. - O trabalho de dobragem será normalmente executado a frio, para diâmetros inferiores a 28mm, podendo ser feita a quente para diâmetros superiores ao referido, devendo, neste caso, o arrefecimento ser lento por ação do ar, ao abrigo da chuva e do mau tempo.
- 6.10.4.3. - As emendas de varões serão admitidas unicamente nos pontos indicados nos desenhos, não sendo em qualquer caso admitidas emendas em varões de comprimento inferior a 3m.
- 6.10.4.4. - A posição das armaduras será fixada de acordo com as indicações das peças desenhadas, por meio de calços de betão expressamente fabricados para o efeito e munidos de fixação.

Não será admitida a utilização de pedras para calçar armaduras, e a separação de varões em muros, lajes e vigas será feita com separadores ou elementos apropriados, de aço.

- 6.10.4.5. - Não será permitida a colocação de armaduras transversais sobre camadas de betão fresco nem a utilização de suportes metálicos que atinjam a superfície do betão.
- 6.10.4.6. - A colocação das malhas soldadas fornecidas em rolos terá de ser executada com a maior atenção e a respetiva fixação será conseguida através de dispositivos previamente aprovados pela fiscalização.

As emendas em malhas soldadas terão uma sobreposição não inferior a 45 diâmetros acrescidos de uma malha.

- 6.10.4.7. - No caso de emprego de redes de aço electrossoldadas estas serão dos tipos indicados no projeto e deverão satisfazer ao disposto nos respetivos documentos de homologação, bem como às prescrições anteriores aplicáveis.

6.10.5. - Betão ciclópico

- 6.10.5.1. - O betão ciclópico será constituído pela incorporação de cerca de 30% de pedra com a maior dimensão não superior a 20cm, num betão de 180Kg/m³, de dosagem de cimento, de consistência normal, e de classe não inferior a B120. Não deve ser aplicado em partes de construção de espessura inferior a 0,40m ou armadas.
- 6.10.5.2. - A pedra deverá satisfazer ao estipulado para a pedra para alvenaria ser humedecida antes de aplicada e a sua colocação será 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 três vezes a máxima dimensão do inerte do betão de incorporação.

- 6.10.5.3. - 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.

6.10.6. - Moldes para betão

- 6.10.6.1. - Todos os moldes deverão ser executados de modo a oferecerem superfícies lisas e bem desempenadas e a garantirem que a forma e as dimensões dos elementos de betão, após a desmoldagem, sejam rigorosamente as indicadas no projeto. A sua montagem deverá prever uma fácil desmoldagem dos paramentos laterais ou de outras que a fiscalização indicar. Os escoramentos deverão dar uma perfeita rigidez aos moldes de modo a garantirem as peças isentas de flecha depois de desmoldadas.
- 6.10.6.2. - 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 de madeira. Os moldes que não tenham funções de suporte poderão ser retirados vinte e quatro horas após a betonagem, se a fiscalização não vir inconveniente.
- 6.10.6.3. - Quando apareça qualquer defeito antes ou durante a betonagem, a fiscalização ordenará a interrupção dos trabalhos até o mesmo se encontrar corrigido.
- 6.10.6.4. - Ter-se-á em especial atenção a execução dos moldes das peças destinadas a ficarem à vista.

6.10.7. - Massame de betão sobre enrocamento

- 6.10.7.1. - Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se como merecendo referência especial, as seguintes:
- a. O trabalho começa pela abertura de caixa, cujo fundo deverá ser batido a maço ou por outro processo eficaz de compactação e regularizado;
 - b. Seguidamente colocar-se-á uma camada de pedra arrumada à mão com as dimensões máximas e a espessura indicadas no caderno de encargos e projeto;
 - c. A seguir lança-se uma camada de betão magro, que deverá ser apiloada e regularizada, para preenchimento dos vazios;
 - d. As armaduras, no caso de existirem, serão colocadas sobre este betão e antes da aplicação da camada seguinte;
 - e. A seguir lança-se uma camada de betão magro, que deverá ter a espessura e traço indicados no projeto;
 - f. Esta camada será compactada e regularizada à régua, talocha e colher, de forma a ficar perfeitamente desempenada e lisa;
 - g. A impermeabilização, se a isso o projeto obrigar, será aplicada sobre esta superfície;
 - h. O betão a empregar será de 200Kg de cimento, 400l de areia a 800l de brita.

6.10.8. – Betonilha

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

- a. A betonilha será assente sobre o massame e a sua espessura não será inferior a 0,02m;
- b. Quando a betonilha se destinar a ser piso de utilização, a sua face superior acertará com a face superior dos pavimentos contínuos. Se se destinar a ser suporte de pisos de desgaste de pavimentos de pouca espessura - ladrilhos vinil-amiantados ou tacos de madeira - haverá que contar com a espessura necessária ao assentamento destes pavimentos.
- c. A betonilha será de cimento e areia aos traços indicados na descrição de trabalhos;
- d. Os materiais a empregar deverão obedecer ao especificado nas cláusulas técnicas gerais deste caderno de encargos que a eles dizem respeito;
- e. Na execução da betonilha procurar-se-á obter a maior compactação possível, batendo-a durante o seu assentamento
- f. A superfície superior da argamassa deverá ser analisada à colher, espargindo-a, se for necessário, com cimento em pó;
- g. O dono da obra indicará os corantes a incorporar, quando pretenda obter cor diversa da do cimento.

6.10.9. Revestimento dos passeios

O revestimento dos passeios será constituído pelo material definido no projeto, assentes sobre almofada de areia ou betão com espessura também definida nas peças desenhadas, depois do enchimento com material de granulometria extensa.

As superfícies revestidas deverão apresentar-se completamente desempenadas. Serão rejeitadas as peças que apresentem defeitos de fabricação, corte ou coloração. A cor, o desenho e a disposição das placas serão indicados oportunamente pela Fiscalização.

O pavimento dos passeios deverá ficar perfeitamente alinhado, e com a orientação dada pela Fiscalização.

6.10.10. Massame de betão sobre enrocamento

O trabalho começa pela abertura da caixa, sua compactação e regularização.

Em seguida será colocada uma camada de enrocamento de pedra arrumada à mão com a espessura, depois de bem compactada, indicada nas Condições Técnicas Especiais que será de 20 cm quando omissa.

Finalmente lança-se uma camada de betão magro, bem apiloado ou vibrado, e regularizado, de modo a ficar com a espessura final de 10 cm se outra não for indicada nas Condições Técnicas Especiais.

O betão magro a aplicar, quando nada for indicado, será do traço 200 Kg de cimento, 400 litros de areia e 800 litros de brita.

A pedra do enrocamento será limpa, rija e de dimensões inferiores a 10 cm.

6.10.11. Betonilhas

A camada de desgaste dos pavimentos de betão (betonilha) terá no mínimo 0,025 m, quando não for especificado outra espessura e será feita simultaneamente e acabada antes do endurecimento do betão do tosco.

Esta camada será feita com inertes muito duros e muito resistentes ao desgaste, com uma granulometria estudada de forma a conseguir-se a maior compacidade possível.

O acabamento da superfície será feito com talocha metálica ou meios mecânicos de forma a obter-se a perfeita uniformidade do aspecto.

A passagem deve fazer-se até que a superfície endureça o suficiente para evitar o aparecimento superficial de água.

Em nenhum caso será permitido o lançamento de cimento em pó para facilmente se ter o acabamento.

O pavimento deve ser conservado em permanente estado de humidade durante os primeiros dez dias por meios à escolha do empreiteiro, mas aprovados pela Fiscalização.

Na execução das betonilhas será incluindo o tratamento superficial, endurecedor e anti pó utilizando-se outra coisa quando não for especificada, elementos à base de silicatos homologados pelo L.N.E.C. e empregues rigorosamente de acordo com o respectivo documento de homologação.

Para casos especiais de espessura no projeto, usar-se-á tintas de epoxi devendo verificar-se o seguinte:

- Limpa a superfície, aplica-se uma camada de material à base de resinas epoxi que pode ser do tipo Krautoxine incolor com o teor de 25% a 30% de resinas, a fim de fechar todos os poros e provocar o endurecimento do pavimento.
- Vinte e quatro horas depois deverá ser aplicado novo revestimento com o mesmo tipo de produto, mas o teor de 36% a 40% de resinas e 18% a 20% de pigmentos, num total de 55% a 60% de matéria sólida, de modo a formar uma película com a espessura mínima de 70 a 80 microns.
- Querendo obter uma superfície anti derrapante espalha-se areia quartzífera seca e muito fina, antes da secagem da 2ª aplicação, finalmente aplica-se a última camada, de modo análogo ao da 2ª aplicação, utilizando o mesmo produto mas incolor de forma a obter uma espessura total da película de pelo menos de 140 a 160 microns.
- O fornecedor deverá dar uma garantia do seu produto, de pelo menos 5 anos e a aplicação deverá ser feita por pessoal experiente.

7. MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

7.1. REVESTIMENTO DE PAREDES

7.1.1. REBOCOS

A qualidade e traços da argamassa a empregar e a espessura das argamassa hidráulicas, bem como a natureza e quantidade dos produtos a incorporar nas destinadas aos rebocos hidrófugos, serão as indicadas no mapa de medições.

Empregar-se-á quando nada for especificado em contrário, por decisão da Fiscalização, argamassa de cimento, cal e areia a 1.1.6 ou de cimento e areia ao traço 1.4 com 5% de diatomite, no exterior e 1.2.9 ou de cimento e areia 1.4 a 1.5 ou mesmo 1.2 de cal de areia no interior.

Antes de se proceder à execução dos rebocos deverão limpar-se os paramentos a revestir, tirando-lhe toda a argamassa que estiver degradada ou pouco aderente, para o que se farão os encasques necessários.

Nos revestimentos de paredes de alvenaria ordinária, deverá fazer-se o seu emboço, constituído por uma camada de cimento, cal e areia a 1.1.6 chapada e alisada grosseiramente à colher, e destinada a preencher as suas irregularidades.

Nos paramentos assim preparados, e depois dos emboços terem a consistência necessária, aplicar-se-ão os rebocos.

Deverá começar por se estabelecerem mestras verticais de argamassa, com a espessura do reboco, e devidamente apertadas, regularizadas e alisadas à colher.

Ao fixar-se a posição das mestras, deverá ter-se devida atenção à espessura final da parede a revestir, regulando-se quando tal for possível, a face das paredes pelas faces dos alisares das portas, sem guarnição moldada, nas paredes interiores.

Secas as mestras, a argamassa de reboco deverá ser aplicada, apertada e alisada à colher nos seus intervalos, e roçada com régua, correndo sobre elas.

Em seguida, será bem alisada com a desempenadeira, e nos pontos onde haja depressões, aplicar-se-á mais argamassa à colher, roçando-se seguidamente com a régua.

Todas as superfícies rebocadas deverão apresentar-se aderentes, bem desempenadas, regulares, homogêneas e isentas de fendilhação ou quaisquer defeitos que possam prejudicar o seu acabamento.

7.1.2. Refechamento de juntas

O acabamento e limpeza dos paramentos e refechamento das juntas, tanto nas cantarias como nas enxilharias e alvenarias aparelhadas, far-se-á depois de concluir o seu assentamento.

O acabamento dos paramentos, consistirá na supressão das saliências e outras irregularidades resultantes quer da imperfeição do aparelho, quer do assentamento de pedras.

O refechamento das juntas, iniciar-se-á pela sua limpeza com a legra, na profundidade de 0,03 m devendo ser abertas a cinzel, nos pontos em que as arestas se toquem, devido ao deficiente aparelho ou assentamento das pedras.

As juntas serão depois lavadas, e antes de secarem, serão bem cheias com argamassa bastante consistente, e que será bem comprimida.

A argamassa depois de ter começado a endurecer, será recalçada e alisada com uma espátula de ferro, até que desapareçam as fendas produzidas pela sua retracção, não devendo ser alisadas com muita rapidez ou muito seguidamente.

A superfície das argamassas das juntas, deverá ficar recolhida de 0,01 m nas pedras de enxilharia ou alvenaria de paramentos, e de 0,005 m nas de cantaria, em relação às arestas, que deverão ficar bem limpas.

No refechamento das juntas das alvenarias de tijolo em paramentos, proceder-se-á de igual forma.

Na reparação das juntas velhas, deverá começar-se por lhes tirar com a legra a argamassa ainda existente, até à profundidade mínima de 0,03 m.

As juntas serão depois bem limpas com piaçabas, e antes de enxugar, serão bem atacadas com fibras de estopa ou sisal, embebidas em massa de gesso.

Devem evitar-se as juntas contínuas ao longo dos suportes, alternando as chapas em xadrez.

7.2. PROTECÇÃO À CONSTRUÇÃO

7.2.1. GENERALIDADES

Este artigo inclui todos os trabalhos que possam ser considerados como pintura em sentido lato, nomeadamente caiação, envernizamento, enceramento, metalização a frio.

Compreende todos os fornecimentos e preparação dos materiais e trabalhos nomeadamente:

- Andaimos
- Limpezas
- Reparações de bases
- Trabalhos preparatórios das superfícies (limpeza, decapagem, lixagem, selagem, isolamento de nós) etc.
- Trabalhos preparatórios da pintura (primários, barramento)
- Pintura propriamente dita, com número de demãos necessárias para um bom acabamento final
- As cores serão definidas sobre amostragens feitas em obra
- As sujidades (poeiras, produtos de oxidação, calamina, eflorescência, gases absorvidos, etc.) deverão ser removidos dos substratos e bem assim as humidades, gorduras, resinas, etc.
- O empreiteiro tomará as precauções necessárias respeitantes à protecção das superfícies que possam ser manchadas ou danificadas durante os trabalhos de pinturas, tais como guarnecimentos de vãos, pavimentos, equipamentos, coberturas, etc.

Se utilizadas tintas de silicato, os vidros e as superfícies de zinco ou pintadas a esmalte devem ser protegidas para se evitar o ataque da referida tinta a esses materiais.

Deve ser mantido absoluto asseio no local da execução dos trabalhos pois será indispensável evitar poeiras e sujidades que possam arruinar pinturas e equipamentos, provocar incêndios ou constituir perigo para a saúde dos operadores e utentes dos edifícios.

Na fase de emprego das tintas e produtos similares deverão verificar-se as seguintes condições:

- Temperatura ambiente deve ser superior a 5 graus C.
- O ar encontra-se suficientemente seco para evitar condensações, a humidade relativa deve ser inferior a 85%.

Os substratos não podem estar gelados nem excessivamente quentes, por exemplo as superfícies expostas ao sol poderão ser pintadas depois do suficiente arrefecimento.

As tintas de silicato para serem aplicadas necessitam de tempo seco e sem vento.

Como as tintas são sistema instáveis devem ser cuidadosamente executadas as operações necessárias para assegurar a uniformidade da composição a aplicar (agitação e passagem por peneiro se necessário, se a tinta apresentar depósitos mole a parte mais fluida deverá passar para um recipiente limpo e iniciar-se a homogeneização mexendo muito bem a parte sedimentada que ficou na embalagem inicial, adicionando-se posteriormente a parte fluida a pouco e pouco, se ao abrir a embalagem existir uma pele sobrenadante, esta deve ser cuidadosamente removida, se a consistência do material for demasiado alta, deverá ser cautelosamente ajustada com diluente apropriado.

7.2.2. PREPARAÇÃO DAS SUPERFÍCIES

Remoção de partículas pouco aderentes.

A fim de assegurar a indispensável aderência das tintas, vernizes, betumes, massas de barramento e preparações similares ao respectivo material da base ou aos produtos já aplicados, o empreiteiro fica obrigado a libertar as superfícies de todas as partículas pouco aderentes, nomeadamente poeiras, grãos de areia e restos de tinta esfoliada ou esfarelada.

Para tirar o pó das superfícies referidas na cláusula anterior utilizar-se-ão em regra, vassouras, espanadores, panos limpos, jactos de ar limpo, etc., para remoção das restantes partículas proceder-se-á, conforme os casos, a uma passagem prévia com abrasivos, escovas rijas ou tacos de madeira.

A limpeza do pó de rebocos e estuques pode ainda fazer-se por lavagem de toda a superfície com água limpa, mas tal operação obriga a adiar a execução do trabalho seguinte durante um período de secagem que nunca poderá ser inferior a 2 - 3 dias, salvo no caso de se usarem apenas panos húmidos em que tal prazo poderá ser reduzido para 1 a 2 dias.

7.2.3. PRIMÁRIOS PARA PAREDES E TECTOS

Na pintura de paredes e tectos com tintas do tipo saponificável devem usar-se primários anti-alcalinos também chamados isolantes porque estabelecem uma barreira entre os materiais alcalinos existentes nos rebocos e nos estuques e as restantes películas de pintura.

Se as superfícies são inofensivas, sob o ponto de vista de agressividade química, por serem velhas e estarem secas, ou se os materiais de acabamento são resistentes aos alcalis, dispensa-se o recurso aos isolantes, mas pode ser aconselhável regularizar a absorção da base, antes de se proceder à pintura, adoptar-se-ão então selantes, isto é, primários sem função de protecção química, com os quais apenas se pretende selar ou tapar os poros da superfície, satisfazendo a sua absorção.

Terminada a aplicação do primário anti-alcalino, há que verificar se foi atingido o resultado pretendido, isto é se foram isolados adequadamente os fundos e se foi eliminada a porosidade, para isto, deverá observar-se a superfície tratada segundo um ângulo rasante e tanto quanto possível em contraluz, um brilho angular uniforme indica que o isolamento foi eficaz e se pode, sem receio iniciar a pintura, se esta situação não se atingiu, deverá proceder-se à aplicação de demãos adicionais de primário.

A aplicação de primários anti-alcalinos fica interdita nos seguintes casos:

- em superfícies que mostrem nítida tendência para desenvolverem eflorescência
- em superfícies exageradamente húmidas, isto é, com teor de humidade superior a 5%

De facto no primeiro caso, devido à alta impermeabilidade do primário, seria bastante provável que a eflorescência se formasse entre a parede e a tinta e não sobre esta, podendo resultar deste facto levantamento forçado de película, desagregação e descascamento, em paredes contendo um teor de humidade superior ao admitido pode verificar-se efeito idêntico, não só por perda de adesão especificada em estuques pouco porosos, mas ainda e sobretudo, pela pressão exercida pelo vapor de água retido na parede sob o filme de primário, pressão esta que pode atingir valores extremamente altos e forçar a película, quando a temperatura exterior aumenta.

Os remendos efectuados em paredes e tectos deverão ser sempre isolados antes de se proceder ao isolamento geral.

A diluição e formas de aplicação dos isolantes anti-alcalinos ficam sempre condicionadas às recomendações do fabricante.

7.2.4. PINTURA SOBRE REBOCOS

Nas pinturas sobre rebocos de cimento há que contar com a altura de alta alcalinidade de cimento que não só produz, durante o endurecimento, quantidades apreciáveis de hidróxido de cálcio, mas também contem óxidos alcalinos de sódio e potássio que misturados com a água dão soda e potassa caustica de agressividade química poderosa.

Devido à tendência de fendilhação das argamassas de cimento, recorre-se a fim de manter a integridade do reboco, à adição de cal e cimento em proporções variáveis.

No geral devido à dificuldade de adesão das tintas às superfícies lisas de rebocos de cimento, as superfícies a pintar são em areado ou roscone.

Na preparação da superfície, a 1ª operação consiste em libertar a parede de areias mal ligadas à massa, por escovagem com escova rija ou um taco de madeira. Depois da escovagem, desengordura-se por meio de uma lavagem de água e detergentes, seguidamente de nova lavagem com água. Deixa-se secar a superfície durante 2 ou 3 dias a fim de reduzir o perigo de saponificação.

Nos rebocos exteriores, aplicar sempre três dimensões. A necessidade de outra demão será indicada pela Fiscalização.

No acabamento a técnica de aplicação é a determinada anteriormente para os estuques.

7.2.5. REMOÇÃO DO CASCAO DE LAMINAGEM E DA FERRUGEM

Antes da execução de qualquer pintura sobre ferro, há que assegurar a completa remoção do cascao de laminagem (ou carepa) e da ferrugem.

7.2.6. PINTURAS SOBRE FERRO

Nestas pinturas é muito importante a preparação da superfície a pintar. Se a preparação consistir numa limpeza da superfície a escova de arame, a durabilidade da pintura será cerca de 3 anos. Essa duração aumenta para 9 anos se a preparação for feita por decapagem química realizada por ácidos e atingir 10 anos se for preparada a jacto de areia.

A tinta a empregar no acabamento, constitui sempre um problema relativamente simples. Deve resistir às condições de exposição e ser compatível com o material base.

As tintas de composição oleosa são no geral de grande durabilidade e empregam-se com primários oleosos ou oleoresinosos. Estas tintas vem contudo perdendo terreno a favor doutras de maior resistência às intempéries e que são à base de resinas sintéticas (alquídicas, fenólicas, vinílicas, etc.).

Nas camadas correntes de construção civil, em que a limpeza da superfície é manual, devem preferir-se primários oleosos ou oleoresinosos no caso de se exigir velocidade de secagem e de endurecimento. O primário deve aplicar-se em duas demãos com uma adicional nos pontos críticos como ângulos vivos. A 2ª demão pode ser substituída por um intermediário que dá um conjunto mais bem lacado.

Como acabamento recorre-se na maior parte das vezes a um esmalte decorativo ou então a tintas alquídicas ou óleo sintéticas (acabamento metálico). Neste último caso utiliza-se um primário metálico que é também oleoso mas de secagem mais rápida e de excelentes propriedades de lacagem.

A operação fundamental é pois limpar a superfície e há hoje certos primários com tolerância à ferrugem, geralmente oleosos, e que se dizem de boas "propriedades de molhagem".

A decapagem a jacto de areia é de todos os métodos o melhor, em especial quando se pretende um acabamento perfeito.

O acabamento corrente, a escova de arame, dá um rendimento 6 a 7 vezes superior ao anterior, e sendo possível utilizar primários anti-corrosivos dotados de propriedades de molhagem, satisfaz nos casos correntes.

Como solução económica a longo prazo, o método hoje mais aceite e que está generalizado, consiste na metalização, a zinco ou a alumínio, complementada por pintura.

Limpa a superfície e esta é submetida a um pré-tratamento com o objectivo de melhorar a adesão do primário. Consiste, no geral, na aplicação de condicionadores que se encontram preparados no mercado, sendo dos mais utilizados o "wash-primer". Poderá ser aplicado à trincha ou à pistola, em camada delgada, segundo as indicações do fornecedor.

Dá-se depois uma demão de primário anticorrosivo, sendo os mais empregues o zarcão ou o cromato de zinco que é dotado de excelentes qualidades de molhagem. A sua aplicação faz-se à trincha.

O seu endurecimento é lento pelo que deve mediar pelo menos 8 dias entre a aplicação do zarcão e as demãos de tinta.

O cromato de zinco é indicado como protecção de metais leves (alumínio e suas ligas).

Na construção civil não é usual o emprego de sub-capas, que se substitui por uma demão adicional de primário.

Em ambientes particularmente severos à protecção das estruturas (agressividade química, atmosfera marítima, etc.), obtém-se bons resultados com um sistema de protecção à base de resinas epoxi. Consiste em duas demãos de primário rico em zinco, uma demão de intermediário de óxido de ferro e duas demãos de acabamento.

7.2.7. PINTURAS SOBRE MADEIRA

Há certos pormenores de ordem construtiva a ter em atenção e que tem grande importância no comportamento das pinturas.

Todas as juntas entre a madeira e a alvenaria ou cantaria, devem ser vedadas com produtos próprios. E os elementos em contacto com as alvenarias, devem levar uma ou duas demãos de primário para madeira antes de serem colocados.

Os nós rachados, soltiços ou de grandes dimensões, devem ser extraídos conjuntamente com a camada de inserção e substituídos por madeira sã. Os pequenos e firmes, devem ser isolados com duas demãos de isolador de nós. A área a isolar deve estender-se cerca de 3 cm além do limite dos nós.

A aplicação do primário a usar, adequado à espécie de madeira a pintar, deve ser especialmente cuidada e conduzida de modo a que fiquem obturados todos os poros, juntas e recantos que possam conduzir a infiltrações de água. Para eliminar as depressões existentes na superfície, utilizam-se betumes que convém todavia evitar por serem pouco elásticos. Não se pode prescindir desta operação no aperfeiçoamento das superfícies interiores, pelo que convém que seja o mais elástico possível embora com perda de certos condicionamentos impostos. Há a distinguir betumes para interiores e para exteriores.

Os betumes depois de lixados oferecem uma boa fundação para sub-capas ou aparelhos que servem de base às tintas de acabamento.

Pode-se obter sub-capas numa gama de cores bastante vasta, convindo escolher a cor que mais se aproxime da do acabamento. As sub-capas aplicam-se, no geral, à trincha, de forma a deixar uma superfície uniforme e o mais bem lacada que for possível. Em trabalhos de maior categoria é usual empregar duas demãos, sendo a 2ª aplicada depois da 1ª secar completamente e ser cuidadosamente lixada.

No acabamento das pinturas sobre madeira, os esmaltes sobrelevam todas as outras tintas. Mas, antes da sua aplicação, deve-se verificar se a película da sub-capa está suficientemente rija e cuidadosamente limpa. Em geral dão-se duas demãos mas até desaparecer todo o brilho.

Nas madeiras a serem envernizadas, as superfícies podem ser tratadas por velaturas (substâncias corantes sem opacidade, conferindo cor à madeira sem lhe obscurecer a textura) ou pela aplicação dos "wood fillers", aplicando-se este último produto em madeiras folhosas e que, por se tratar duma composição pastosa com pigmentos de grande transparência e afinados à cor de fundo da madeira, se aplica no enchimento dos poros.

A aplicação do "wood fillers" pode ser feito à espátula, à broca ou à trincha. Neste último caso deve ser diluído previamente.

Em qualquer dos casos, após a aplicação, deixa-se evaporar o solvente e depois limpa-se o excesso de material com um pano, perpendicularmente ao veio da madeira. A superfície é depois alisada com lixa. Entra-se depois na aplicação do verniz de acabamento. O emprego de verniz de enchimento tem caído progressivamente em desuso. O número de demãos a aplicar depende da categoria do acabamento que se pretende. A sua aplicação faz-se normalmente à trincha.

Ao executar-se o envernizamento deve deixar-se endurecer bem cada demão e despoli-la à lixa, antes de aplicar a seguinte.

Em decorações interiores tem tomado grande incremento o emprego de vernizes celulósicos, semi-mates, de secagem extra-rápida e cujo emprego é geralmente feito, em duas demãos à pistola. O

produto é previamente diluído com diluente celulósico. Estes produtos tem a vantagem de não exigir preparações especiais além da planificação da madeira por lixagem.

7.2.8. PINTURAS SUJEITAS À FADIGA MECÂNICA

As dispersões de resinas sintéticas para tintas misturadas a pigmentos brancos e com areia silicosa, dão tintas em pasta que oferecem superfícies muito resistentes e são particularmente indicadas para fadigas mecânicas. Querendo, no final podem igualmente ser cobertas de tinta.

Querendo realizar-se uma superfície rugosa, passa-se depois de estendida a 1ª camada, uma 2ª camada contendo 10% de areia quartzosa. Uma vez feita a presa é em seguida esfregada com uma placa de fibrocimento ou de vidro, até se obter a superfície desejada. É possível realizar revestimentos com brilho ou estanques, com o emprego e ligantes não pigmentados ou de produtos especiais.

As superfícies a pintar são preparadas como para as outras pinturas.

Nos rebocos exteriores, em qualquer dos casos, aplicar sempre 2 demãos.

No acabamento, quer a pintura seja com tinta a óleo ou a água, a técnica de aplicação é a mesma já apontada para os estuques na condição anterior.

Nas pinturas exteriores o problema é já mais complicado por as películas de tinta estarem submetidas às intempéries e os rebocos de cimento serem dotados de agressividade química elevada. A película de tinta é assim susceptível de ser atacada pelas duas faces, tornando o ataque químico mais violento e o efeito das intempéries e reciprocamente.

Por isso as pinturas das paredes exteriores fazem-se hoje quase exclusivamente com tinta de água de base sintética que não racham facilmente e são mais resistentes à saponificação. Mas, para evitar este último risco, recorre-se ao emprego de primários anti-alcalinos do tipo Plastron.

A aplicação da pintura final é idêntica à dos rebocos interiores.

7.2.9. PINTURAS A TINTA DE ÁGUA

As tintas de água serão aplicadas seguindo rigorosamente as instruções fornecidas pelo fabricante e todas as demais da Fiscalização.

As cores das tintas a aplicar e seus tons, deverão ser sempre submetidas as amostras à aprovação da Fiscalização.

Todas as superfícies a pintar com tinta de água e antes da sua aplicação serão devida e convenientemente limpas, e todas as fendas existentes alegradas, e tomadas com massa de gesso e areia, com traço adequado.

Uma vez preparada a superfície, segue-se o seu isolamento com a aplicação de um primário anti calcário, de preferência tipo Plastron, com a mesma função já indicada anteriormente.

7.2.10. PINTURAS A ÓLEO

Tratando-se de pinturas novas sobre paramentos estucados ou rebocados, a superfície depois de bem limpa e desempenada, será tratada com primário anti-alcalino, nas condições indicadas para a tinta de água.

Se as pinturas forem feitas sobre paramentos de madeira, os nós serão rebaixados, picados ou queimados, tirando-se-lhes a resina com aguarrás, e cobrindo-se em seguida com massa de cré e óleo fervido, que deverá encher as depressões feitas, por forma a ficarem à face dos restantes paramentos, recomenda-se o emprego de selantes, a aprovar pela Fiscalização, sobre os nós.

Concluídos estes trabalhos, ou de lavadas ou queimadas, raspadas e lixadas as pinturas velhas, aplicar-se-á a demão de aparelho, que depois de bem seca, será devidamente passada à lixa ou pedra-pomes.

Em seguida, e conforme o fixado, as juntas, buracos e fendas dos paramentos aparelhados, serão cuidadosamente tomados com massa de cré e óleo de linhaça, ou com massa de alvaiade, ou esses paramentos serão completamente barrados com essas massas, dando-se preferência ao emprego de betumes de marca, a aprovar pela Fiscalização.

Depois de bem secos esses paramentos serão cuidadosamente passados à lixa ou pedra-pomes, aplicando-se o número de demãos de tinta fixadas, não se devendo nunca aplicar uma demão, sem que a antecedente esteja bem seca, e por forma a resultar um acabamento homogêneo, sem estrições e engrossamentos nas arestas, molduras ou rebaixos.

Depois da primeira demão estar bem seca, os paramentos serão lixados ou passados a pedra-pomes ao de leve, e de novo betumados com todo o cuidado, empregando-se então a massa um pouco mais plástica que na primeira betunagem e aplicando-se a segunda demão, uma vez os paramentos secos.

Seca a segunda demão repete-se a mesma empregando-se lixa de água depois do que se aplicarão as restantes demãos de tinta.

Nas pinturas em ferro, e depois das suas superfícies serem limpas por decapagens a jacto de areia e estarem isentas de ferrugem, aplicar-se-á a demão de aparelho, com tinta de óleo de linhaça e zarcão, se não se tiver especificado a metalização ou fosfatização, no caso de metalização empregar-se-á primário de cromato de zinco para estruturas metalizadas, e nunca zarcão.

Em seguida, as suas superfícies serão betumadas com massa de óleo fervido a fim de se corrigirem todas as suas imperfeições, depois do que se dará o número fixado das demãos de tinta finais.

Entre a aplicação do primário, e da tinta deverá haver um período mínimo de 8 dias.

Aos ferros forjados ou outros que não forem pintados a cor e salvo indicações em contrário, será aplicada uma demão de aparelho com tinta de óleo de linhaça e zarcão, e uma segunda demão de tinta de tom castanho, e finalmente, a última a negro de fumo.

As superfícies de zinco ou de cobre a pintar, deverão ser previamente decapadas, com uma antecedência de 24 horas, com água acidulada com ácido clorídrico ou sulfúrico, nas proporções respectivamente de 25 e 10%.

Após a lavagem ácida, essas superfícies deverão ser bem lavadas com muita água para se eliminar os vestígios do ácido empregado, e só depois de bem secas é que levarão a demão de aparelho, seguindo-se as operações acima indicadas

7.2.11. PINTURAS COM TINTA DE BASE EM RESINAS EPÓXICAS

Estas pinturas serão sempre executadas sobre um reboco forte, muito bem desempenado, a executar de acordo com as indicações do fabricante das tintas ou suas homologações.

As tintas serão de marca homologada e empregues nas condições rigorosas indicadas no respectivo documento de homologação.

7.2.12. ENCERAMENTO E ENVERNIZAMENTO

Sempre que nada for dito em contrário, todas as madeiras exteriores à vista serão envernizadas, para o que se executarão os seguintes trabalhos:

- Lixar toda a superfície das madeiras
- Imunizar conforme o especificado
- Três demãos no mínimo de verniz conforme a amostra aprovada pela Fiscalização

As restantes madeiras à vista serão enceradas, depois de convenientemente preparadas com três demãos de óleo de linhaça fervido, dadas com intervalo de tempo suficiente para que a anterior tenha secado.

7.2.13. ENSAIOS DAS TINTAS

Os concorrentes deverão apresentar, juntamente com as suas propostas relativamente às tintas e similares que pretendem aplicar, as fichas técnicas dos produtos e os certificados oficiais que justifiquem as suas características técnicas.

Além do controle dos produtos no estaleiro da obra, serão executados ensaios aleatórios de amostras das tintas e similares, proporcionalmente às quantidades a aplicar e lotes desses produtos, no máximo de quatro controles aleatórios por fase da obra ou se a sua quantidade for superior, o número de amostragem indicado nas Normas Portuguesas sobre recepção e controle de qualidade dos materiais.

Estes ensaios serão pagos pelo empreiteiro e serão realizados no L.N.E.C., encaminhados os produtos a ensaiar através da Fiscalização.

Os ensaios previstos para cada amostra de tinta serão:

Características químicas

- Composição do veículo
- Teor desse veículo volátil
- Teor em pigmentos e cargas (incluindo a determinação do teor de branco de titânio rútilo, nas cores claras)

Características físicas:

- estabilidade
- condições no recipiente
- estabilidade acelerada
- aplicabilidade
- diluição
- pintura
- tempos de secagem
- peles e partículas grossas
- flexibilidade
- dispersão do pigmento
- poder de cobertura
- consistência
- resistência à lavagem
- estabilidade da cor
- resistência ao amarelecimento e ao escurecimento
- resistência à alteração de cor
- durabilidade
- resistência ao envelhecimento acelerado
- resistência aos alcalis do cimento
- resistência aos fungos (recomenda-se que esta resistência não seja obtida com produtos mercuriais)
- resistência à permeabilidade sobre suporte, devendo a tinta manter-se estanque dentro das condições do ensaio.

7.2.14. ENSAIOS DAS PINTURAS

Será controlado pela Fiscalização, durante os trabalhos, o rendimento das tintas na sua aplicação o qual deverá ser igual ou superior aos mínimos atrás referidos para cada sistema de pintura.

A espessura total do sistema de pintura, em seco, será controlada por ensaios de medição de espessuras aleatórias, no máximo de quatro para cada sistema de pintura e para cada fase da obra, a realizar pelo L.N.E.C., com as despesas a cargo do empreiteiro e a pedido da Fiscalização.

7.2.15. REMOÇÃO DE GORDURAS E SUJIDADES

A necessidade de garantir a aderência das películas que constituem o sistema de pintura ou envernizamento ao respectivo material de base, obriga a remover as gorduras e sujidades que existam nas superfícies a pintar, o que correntemente poderá ser efectuado por lavagem com água limpa depois da aplicação de solventes ou detergentes apropriados.

No caso de substratos metálicos a remoção destas gorduras e sujidades deverá ser particularmente eficiente pois da adesão depende não só a durabilidade de todo o sistema da protecção mas também a maneira mais ou menos eficaz como os elementos anticorrosivos do primário exercerem a acção inibidora que deles se espera.

7.2.16. SISTEMAS DE PINTURA

Os sistemas de pintura deverão constar no mapa de acabamentos e nas Condições Especiais do Caderno de Encargos da Empreitada.

Quando nada conste, nos sistemas de pintura a realizar, deverá atender-se às incompatibilidades, quer em pinturas de raiz quer em repinturas.

A espessura final dos filmes nunca poderá ser inferior a 125 microns, portanto, à resultante de três demãos.

7.2.17. TEOR DE HUMIDADE DAS SUPERFÍCIES

A pintura de qualquer substrato exige, pelo menos, que se tenha atingido grande secagem correspondente ao estado de equilíbrio com a atmosfera circundante, ponto que varia em função da natureza do material, das condições exteriores, etc.

Para avaliação do teor de humidade das superfícies poderá recorrer-se a métodos laboratoriais ou aparelhos de tipo eléctrico (resistivímetros), no caso de paredes e tectos poder-se-ão usar os seguintes processos expeditos:

- aplicar contra a superfície a pintar um vidro de relógio contendo alguns gramas de sulfato de cobre anidro, vedar e manter durante um período de 24 horas, a humidade excessiva no substrato provoca a mudança de cor do sulfato para azul.

- utilização de painéis "litmus", que permitam também apreciar a alcalinidade do substrato.

A presença de humidade em paredes e tectos favorece a agressividade química dos rebocos e estuques e pode conduzir à formação de manchas e eflorescências, à diminuição de adesão, ao retardamento no endurecimento de película de tinta e até mesmo ao seu ataque, se for hidrolisável, assim apenas se permitirá a pintura de paredes e tectos que apresentem um teor de humidade inferior a 5%.

Quando se trate de estruturas metálicas será obrigatório que, na ocasião da pintura, as superfícies se apresentem perfeitamente secas, pois a humidade impede a adesão do primário ao metal e facilita o estabelecimento e progressão da corrosão.

A pintura de madeira apenas se poderá iniciar quando o material apresente um teor de humidade que não exceda 16 a 20% para as peças expostas ao tempo e 10 a 12% para as peças mantidas ao abrigo de intempéries.

Para a programação da obra, deverão estimar-se convenientemente os tempos necessários para a obtenção dos graus de secagem acima referidos, pois as demoras que resultem do cumprimento desta exigência nunca poderão ser invocadas para justificar pedidos de prorrogação do prazo para a execução da empreitada.

7.2.18. NIVELAMENTO DE IRREGULARIDADES

Consiste em efectuar o disfarce de todas as pequenas cavidades, fendas, fissuras, rachas, nós de madeira e outros defeitos isolados dos substratos, depois da reparação dos defeitos anteriores as superfícies devem ficar contínuas e constituir boa base para os trabalhos seguintes.

Irregularidades em rebocos e estuques:

- a reparação de irregularidades notórias em rebocos e estuques, nomeadamente o disfarce de rachas, zonas destruídas, etc., deve ser executada com material com características precisamente iguais às usadas no revestimento inicial e obriga a alegrar as fendas, mossas ou fracturas até se encontrar uma base sã, a argamassa a empregar em rebocos areados deverá conter areia na mesma granulometria e na mesma dosagem que a inicial, para que a área do remendo não fique nem mais áspera nem mais lisa que o conjunto.

- no caso dos estuques se os defeitos a reparar apresentarem pequena gravidade e limitada profundidade, admite-se o emprego de massa de gesso sem qualquer mistura, que embora tenha pouca plasticidade, seja difícil de trabalhar e conduza a superfícies de elevada porosidade, tem a vantagem de secar e enrijar com grande rapidez.

- nos casos previstos nos dois casos anteriores só se poderão iniciar as reparações se a base e a vizinhança imediata da área do remendo tiveram sido bem saturadas com água, pois é necessário assegurar que a superfície onde o remendo assenta não irá absorver a água indispensável ao endurecimento da massa.

- deverá providenciar-se para que a área exterior do remendo fique bem desempenada e ao nível geral da parede, pois não se admitirão posteriores operações de planificação salvo no caso previsto na cláusula seguinte.

- no caso de pinturas a óleos, se após o isolamento se verificar que a parede está mal planificada, admite-se a correcção de tal anomalia com um barramento geral de betume, a aplicar segundo as técnicas já descritas neste Caderno de Encargos.

- no caso de rebocos areados antes de se iniciar a pintura é necessário constatar que a superfície apresenta aspecto uniforme, do ponto de vista de regularidade da aspereza de areado e está perfeitamente nivelada, como já se referiu não será permitida nenhuma reparação posterior e a existência de anomalias obriga o empreiteiro a demolir e refazer inteiramente todas as superfícies defeituosas.

Irregularidades em peças metálicas:

- em princípio as irregularidades das peças metálicas deverão ser disfarçadas com ferramentas apropriadas de modo a evitar-se, tanto quanto possível o emprego de betumes, que embora não apresente neste caso um perigo tão sério como em peças de madeira, é sempre prejudicial para a conservação dos sistemas de pintura.

- para cumprimento do disposto nesta cláusula não é permitida a aplicação de betumes no disfarce de irregularidades de peças para as quais as pinturas tenham predominante uma função de protecção, como em interiores os prejuízos resultantes da aplicação de betumes são muito reduzidos eles apenas serão dispensados quando as superfícies se apresentem perfeitamente lisas e uniformes e o aspecto decorativo da pintura não seja fundamental.

- embora na lixagem das superfícies metálicas esboçadas ou barradas se possa usar lixa a seco ou água, deverá sempre que possível dar-se preferência ao último dos processos indicados.

Irregularidades em peças de madeira:

- a primeira operação a realizar para disfarçar as irregularidades das peças de madeira consiste em bater os pregos até ficarem abaixo da superfície geral.

7.2.19. DESCRIÇÃO DO ARTIGO

Este artigo inclui todos os trabalhos que possam ser considerados como pintura em sentido lato, nomeadamente, caiação, envernizamento, enceramento, metalização a frio.

Compreende todos os fornecimentos e preparação de materiais e trabalhos, nomeadamente:

- Andaimes
- Limpezas
- Reparação de bases
- Trabalhos preparatórios das superfícies (limpeza, decapagem, lixagem, selagem, isolamento de nós, remoção de pinturas, etc.)
- Trabalhos preparatórios da pintura (primários, barramentos)
- Pintura propriamente dita, com o número de demãos necessárias para um bom acabamento final.

7.2.20. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

As medições realizam-se no geral por m2 de superfície de base.

As medições de tubos e de perfis (elementos com largura inferior a 0,30 m) serão feitas em ml, classificando-se separadamente os perfis com larguras até 0,10 m, de 0,10 m a 0,20 m e de 0,20 m a 0,30 m.

Pequenas peças serão medidas à unidade.

Portas, janelas, caixilharia e estruturas metálicas serão medidas em m2 ou à unidade, quando a descrição do artigo não for parte do elemento a pintar.

8. APARELHOS SANITÁRIOS

8.1. GENERALIDADES

Todos os trabalhos serão executados com excepcional cuidado, devendo seguir-se com maior rigor todas as disposições construtivas que permitam garantir uma ligação perfeita dos aparelhos sanitários e seus acessórios, quer à rede de esgotos e ventilações, quer às tubagens de distribuição de águas.

As quantidades, tipos, material de que são fabricados, cor e dimensões dos vários aparelhos sanitários, serão indicados no mapa de medições e pela Fiscalização.

As torneiras e demais acessórios de fabrico muito esmerado e de material e acabamentos a indicar pela Fiscalização, serão do tipo, calibres, dimensões e quantidades também indicados no mapa de medições e pela Fiscalização.

Antes de proceder ao seu acabamento, o adjudicatário deverá submeter à aprovação da Fiscalização um mostruário de todos os aparelhos sanitários e acessórios que pretende empregar e que uma vez aprovados, servirão de padrão até ao final dos trabalhos.

O adjudicatário deverá ainda submeter-se à aprovação da Fiscalização a localização dos diferentes aparelhos sanitários e posição em que deverão ficar as torneiras e demais acessórios em relação a eles. Depois de todos os aparelhos sanitários assentes, será o sistema submetido aos ensaios fixados na parte final do par único do n.º 89 do RGCE.

Os aparelhos sanitários e seus acessórios que forem danificados por efeitos do seu assentamento, ou quando da realização de ensaios, e aqueles que se verificar que não satisfazem em face dos resultados desses ensaios, serão rejeitados e substituídos.

8.2. DESCRIÇÃO DO ARTIGO

Encontram-se incluídos neste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários para o completo acabamento e perfeitas condições de funcionamento, nomeadamente:

- assentamento e ligação quer à rede de esgotos, quer à de ventilação.
- fornecimento de todas as torneiras de serviço dos aparelhos e de passagem e sua ligação às redes de águas quentes e frias.

Salvo indicação em contrário nas Condições Técnicas Especiais, inclui a abertura e fechamento de todos os roços e furos nas paredes, pavimentos e tectos necessários para o assentamento dos aparelhos, e para o assentamento e passagem dos seus acessórios e ramais de ligação, a sua cobertura e o acabamento dos paramentos que venham a ser destruídos.

8.3. Sanitas

As sanitas, nos pavimentos, e a eles ligados, por meio de parafusos de latão cromado, e roscado em furos abertos nos mesmos com interposições da respectiva massa de vedação, serão ligados aos esgotos por meio canhões de PVC cuidadosamente vedados.

Cada bacia de retrete provida com a respectiva tampa e aro, será equipada com autoclismo encastrado. O painel de ligação ao esgoto, terá o mínimo de diam. 100 mm e será em PVC rígido, sempre que concretamente não for indicado outro material no mapa de medição.

Quando utilizados fluxómetros estes serão de marca de garantia reconhecida, aprovada pela Fiscalização, e em geral de diam. 3/4", em latão cromado e com entrada de ar, os ramais alimentados serão repovidos de torneira de passagem também em latão cromado.

Quando tal for indispensável, e terá o adjudicatário de contar com esta questão quando do fornecimento das bacias de retretes, por indicação da Fiscalização, cada fluxómetro inclui uma câmara de ferro galvanizado de 4" com 1,50 de altura, fechada superiormente por chapa soldada electricamente e pintada com tintas anti corrosivas.

Esta câmara ficará embebida nas alvenarias e ligada à rede de água por tubagem de 1" e ao fluxómetro a retrete será exterior.

A tubagem de ligação do fluxómetro à retrete será exterior em latão cromado e de diâmetro conveniente.

8.4. Lavatórios

Cada lavatório será equipado com os seguintes acessórios:

- 1 válvula de comando de alavanca;
- 1 sifão cromado de garrafa, com dispositivos para limpeza e retenção de impurezas, e ligado à rede de esgotos e à ventilação;
- 2 torneiras de coluna para água quente e fria, ou misturadora, como for indicado;

A ligação ao esgoto será feita como o especificado no respectivo projeto.

8.5. Urinóis

Serão devidamente providos de sifão e ligados à rede de esgotos e de ventilação, como se indica nas Condições Técnicas Especiais.

Os outros tipos de urinóis, sempre providos de torneira de comando, terão espalhadores e tubos de descarga, também de latão cromado, se estiverem à vista.

Os ralos de fundo serão em latão cromado homologado pelo L.N.E.C.

8.6. Espelhos

Os espelhos serão executados nas dimensões indicadas no projeto em vidro de primeira qualidade com 6 mm espessura. A fixação será de acordo com as indicações na condições técnicas especiais e pormenorização.

9. Pavimentos

9.1. Linóleo

Serão do tipo Linóleo se outra coisa não for especificada e deverão satisfazer ao estabelecido na NP 52.

- a) - Identificação - todas as peças devem apresentar a marca do fabricante gravada.
- b) - Face - a face de todas as peças deve manter o aspecto fixado na encomenda e em particular não apresentar variações de tonalidades que não tenham sido expressamente mencionadas, manchas, fendas, cavidades ou saliências anormais e fracturas nas arestas ou vértices.
- c) - Textura - terem massa com textura homogénea e uniforme.
- d) - Toque - ao toque deve causar boa sonoridade.

As características a que o material deverá obedecer serão verificadas por meio de ensaios a fazerem-se no L.N.E.C. segundo as prescrições das NP-305 a 310.

O autor do projeto indicará, neste contexto ou no Mapa de Acabamentos as seguintes características:

- Regularidade do material
- Cores e dimensão

O linóleo será armazenados nas embalagens do fabricante, em local abrigado e protegido contra choques.

9.2. TIJOLOS PARA ALVENARIAS

Os tijolos dos tipos e com as dimensões indicadas no projeto, devem satisfazer ao estabelecido na NP 80 designadamente:

- 1 - Identificação - Todos terão a marca do fabricante gravada em relevo ou depressão.
- 2 - Aparência - Depois de bem conformados e bem cozidos, isentos de substâncias como nódulos de cal viva que prejudiquem o aspecto ou a resistência.
Devem ser isentas de defeitos de fabrico tais como laminações, fendas largas, esfoliações, saliências e reentrâncias anormais.
- 3 - Toque - Deve acusar boa sonoridade quando percutidos.
A recepção será feita de acordo com as NP 80 quanto a características de:
 - Rotura por compressão
 - Eflorescência
 - Teor em sais solúveis

As amostras serão colhidas ao acaso durante as operações de descarga na chegada à obra e serão formadas por 15 tijolos por cada lote.

Devem obedecer às seguintes condições:

- 1 - Terem homogénea, isenta de qualquer corpo estranho, e não terem fendas.
- 2 - Terem forma e dimensões regulares e uniformes, serem bem cozidos, duros, sonoros, consistentes e não vitrificados, admitindo-se uma tolerância para mais ou menos de 2% para o comprimento e de 3% para a espessura.
- 3 - Terem cor uniforme, apresentarem fractura de grão fino e compacto isento de manchas.
- 4 - Imersos em água durante 24 horas, o volume absorvido desta não deve exceder 1/5 do seu volume próprio ou 12% do seu peso.

Os ensaios previstos na NP - 80 são os seguintes:

- Ensaio de compressão
- Ensaio de eflorescência

- Determinação do teor em sais solúveis (só é determinante quando no ensaio de eflorescência, o número de provetes defeituosos for igual a 1).
- Ensaio de absorção de água.

10. ISOLAMENTOS

10.1. BETUMES

O betume a empregar deve ser obtido da destilação de petróleos devendo conter quaisquer substâncias minerais diferentes daquelas que normalmente acompanham o betume, deve ser homogéneo, isento de água, não fazendo espuma quando aquecido a 175°C e obedecer às seguintes prescrições:

- 1 - Penetração de 25°C (100g-5 seg.) = 60/70, 80/100, 100/120 ou 180/200, a concretizar nas condições técnicas respectivas.
 - 2 - Temperaturas de inflamação em vaso aberto: 225°C para 80/100 e 220°C para 180/200.
 - 3 - Perda por aquecimento a 136°C, 5 horas, máximo - 0,5%.
 - 4 - Penetração após ensaio de perda por aquecimento, % mínima da inicial - 70%.
 - 5 - Ductilidade a 23°C (ensaio pela NP 148) - 100 cm.
 - 6 - Densidade relativa a 25°C - 1,01 a 1,05 para 80/100 e 1,00 a 1,04 para 180/200.
 - 7 - Betume solúvel em C1 4C, mínimo - 99%.
 - 8 - Oliensis Sport Test - negativo.
 - 9 - A temperatura de aplicação deve variar entre 120° e 163° C, conforme especificações do fabricante. A colheita de amostras será feita de acordo com a NP 81.
- A emulsões betuminosas para pavimentos terão as características indicadas na E 128 e serão recebidas de acordo com a mesma norma.

10.2. EMULSÃO BETUMINOSA

Refere-se este artigo a emulsões constituídas por betume de petróleo disperso em pequenas partículas em fase aquosa, sendo a dispersão assegurada por pequena percentagem de matéria coloidal inerte. Quando secar deve apresentar superfície contínua com cerca de 95 a 98% de betume. Não devem emulsionar novamente, depois de secas.

Deverá obedecer às seguintes condições:

- 1 - O emulsionante deverá ser em quantidade tal que não prejudique a qualidade do betume
- 2 - Ser estáveis durante o transporte e armazenagem.

- 3 - Devem poder ser aplicadas sobre superfícies húmidas.
- 4 - Não conterem produtos venenosos.
- 5 - Não serem inflamáveis.
- 6 - Serem inodoras depois de aplicadas e secas.
- 7 - Permanecer plástico por um período indefinido.
- 8 - Não fender sob a acção do frio, nem escorrer sob a acção do calor.
- 9 - Aderir bem a todas as superfícies isentas de poeiras.

O empreiteiro fornecerá ao Dono da Obra documentação técnica do produto que pretende aplicar, para que este se pronuncie sobre a sua aceitação.

Esta documentação deverá referir os cuidados a ter na armazenagem, o modo de aplicação e as quantidades a aplicar.

10.3. IMPERMEABILIZANTES

Os materiais de impermeabilização a aplicar não deverão conter componentes suscetíveis de se alterarem em contacto com o ar ou com as intempéries devendo manter as suas qualidades de coesão, plasticidade e ductibilidades.

Só serão aplicados produtos que sejam aplicados pela Fiscalização, em conformidade com as Condições Técnicas Especiais e mapas de medições os quais deverão dar entrada na obra em recipientes fechados, sem o que não poderão ser aplicados.

Serão feitos os ensaios que se julgarem necessários para comprovação das qualidades do material.

A sua aplicação deve fazer-se sempre com o tempo seco e as superfícies a impermeabilizar deverão encontrar-se escrupulosamente limpas e secas.

10.4. MASTIQUES

Deverão ser de fábrica de reconhecida idoneidade e chegarão à obra em embalagens fechadas de origem, devidamente rotuladas.

Deverão ter as características necessárias de forma a satisfazerem o fim para que são utilizados.

Em particular deverão ser impermeáveis, e estáveis em presença dos agentes atmosféricos, proporcionar uma boa aderência às argamassas e betões e terem a elasticidade suficiente para poderem suportar sem deterioração os movimentos a que irão estar submetidos.

A aplicação de qualquer destes produtos deverá obedecer às especificações dos fabricantes.

Os documentos técnicos referentes a cada produto deverão ser presentes ao Dono da Obra para apreciação.

11. MADEIRAS

11.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

A madeira estará seca, com menos de 18% de humidade e desempenada.

A madeira será tratada com protecção inseticida, fungicida, ignífuga e hidrófuga.

Os processos de tratamento e os produtos empregues serão submetidos pelo Empreiteiro, à apreciação da Fiscalização.

As madeiras a empregar serão bem desempenadas, de fibras direitas e unidades, sem nós viciosos ou em grande quantidade, bem secas, não ardidadas, sem fendas, que comprometam a sua duração e resistência, isentas de caruncho ou outra qualquer doença, e sem os restantes defeitos constantes na NP - 180.

Todo o vigamento e demais peças a empregar, quer em pavimentos quer em coberturas, deverá ser tratado em autoclave ou por imersão, com aplicação de pentaclorofenol ou outro produto de características semelhantes, e será de quina viva salvo indicações em contrário.

Os contraplacados, na madeira e espessuras fixadas, deverão ser de muito boa qualidade, resistir bem à humidade e perfeitamente limpos, sem quaisquer vergadas ou imperfeições, de forma a apresentar muito bom aspecto apenas encerados.

11.2. ARMAZENAMENTO

As madeiras serão armazenadas por natureza, categoria e dimensão, por lotes de fornecimento.

O armazenamento será feito em telheiras ou armazéns fechados, que abriguem as madeiras das chuvas, e assegurem a ventilação suficiente para facilitar a sua secagem natural. Para isso entre cada duas peças, devem ser sempre interpostas ripas com a espessura mínima de 1 cm, espaçadas no máximo de 60 cm.

Toda a madeira deve ser armazenada não se admitindo podridão, faixas escuras, gretas anelares ou zig-zag, perfurações, qualquer vestígio de ataque por insectos ou outros defeitos ou anomalias prejudiciais de acordo com a NP - 180.

FORMA

Todas as madeiras a empregar terão as dimensões indicadas no projeto que se entendem para acabamento final.

Todos os vigamentos e demais peças a empregar quer em pavimentos quer em coberturas devem ser de quina viva rigorosa salvo indicações expressas em contrário.

HUMIDADE

Todas as madeiras a empregar devem ter um grau de humidade inferior a 20%. No caso especial dos tacos os teores de humidade admissíveis são os indicados a seguir com tolerância de + 2%.

- Edifícios sem aquecimento.....15 a 17%
- Edifícios com aquecimento local.....13 a 15%
- Edifícios com aquecimento central.....12 a 14%

FIBRAS

As madeiras a empregar terão fibras direitas paralelas ao bordo longitudinal da peça admitindo-se uma tolerância até uma inclinação de 1/10 em relação a esse bordo quando para peças resistentes e 1/5 nos restantes casos.

O número de anéis por cm não deve ser inferior a 4.

No caso de madeiras para tacos admitem-se fibras paralelas ou perpendiculares às faces.

PESO

O peso mínimo de madeira para peças resistentes será de 550 Kg/m³.

NÓS

Não são admitidas peças com quaisquer nós viciosos ou soltos devendo a madeira para revestimento à vista de qualquer nó.

Nas restantes peças são admissíveis os nós sãos com um diâmetro até 1/5 de largura sem exceder 5 cm no caso de peças resistentes e até 1/2 sem exceder 8 cm nas restantes.

A soma dos diâmetros medindo sobre cada face um comprimento de 0,15 m não deve exceder 2/5 da largura nas peças resistentes e 3/4 nas restantes.

11.3. CURVATURA

Não serão admitidas flechas superiores a 5 mm medidas num comprimento de 2,0 m.

No caso de peças comprimidas a flecha máxima permitida será de 1/400 do seu comprimento.

11.4. MADEIRA DE PINHO

A madeira de pinho será sempre proveniente de matas exploradoras em regime florestal.

Serão sempre de 1ª classe, (qualidade) devendo apresentar-se de fibras direitas e unidas, cerne e sem nós viciosos ou em excessiva quantidade, bem secas, não ardidas, sem fendas que comprometam a sua duração e resistência, isentas de caruncho ou outras doenças e de quaisquer manifestações de deterioração.

Todas as peças de madeira de pinho, quer em estruturas, carpintarias de tosco ou limpas, revestimentos, mobiliários, etc., devem ser submetidas a um tratamento imunizador em autoclave, com produto de garantida eficácia, comprovada por meio de ensaio efectuado em laboratório oficial. Esta documentação será fornecida ao Dono da Obra para apreciação.

11.5. MADEIRA EXÓTICA

A madeira exótica salvo qualquer referência especial, as madeiras exóticas a utilizar serão de 1ª qualidade, bem secas, isentas de fendas ou rachuras e sem textura e ser uniforme.

Seja qual for a sua forma de aplicação, o aparelho será cuidado, sem asperezas ou revessas e passado à lixa de modo a ser possível dar-lhes o acabamento final previsto.

11.6. AGLOMERADO DE MADEIRA PRENSADO

As placas a empregar terão espessura, textura e cor uniforme e compactas, não se admitindo chapas que em qualquer zona apresentem indícios de desagregação.

A sua aceitação ficará dependente da apresentação de certificados de qualidade obtidos pelo fabricante, de laboratório oficial.

11.7. CONTRAPLACADOS

A madeira será de primeira qualidade, empregando-se toda quando nada indicado em contrário. O contraplacado será sempre de primeira qualidade, com ambas as faces perfeitamente lisas, isentas de nós, manchas, rebarbas ou outros defeitos.

As juntas de topo entre as placas devem ser perfeitamente regulares.

12. VIDROS E MATERIAIS SINTÉTICOS

12.1. CHAPAS DE VIDRO

CARACTERÍSTICAS GERAIS

As chapas de vidro polido a empregar nas fachadas devem ser de natureza atérmica e temperaturas (sempre que as suas dimensões o permitam), com uma percentagem de transmissão total de energia solar da ordem dos 45% a 50% na banda de 0,4 a 2,0 de comprimento de onda, com uma transmissão de luz visível, na vizinhança, de 0,55 de comprimento de onda, da ordem de 60% e com uma transmissão de calor da ordem de 40% a 50%, na banda de 0,8 a 2,0 de comprimento de onda.

As chapas de vidro polido a empregar nos guarda-ventos, portas e outros locais interiores devem ser incolores e temperadas sempre que as suas dimensões o permitam.

CONDIÇÕES DE RECEPÇÃO COLHEITA DE AMOSTRAS E REGRAS DE DECISÃO

O empreiteiro é obrigado a apresentar dois vidros com dimensões dos vidros mais repetidos, para aprovação da Fiscalização. Sendo aprovados, esses vidros constituirão o padrão para todo o fornecimento, reservando-se a Fiscalização o direito de verificar a identidade das características mediante ensaios, a realizar segundo a orientação das NP-70 e NP-177, e do DTU n.º 59 (1952) - "Chahier des prescriptions techniques générales applicable aux travaux de peinture, Nettoyage de Mise em Service, Vitrorie, Miroterie, Papiers de Tenture."

NOTA - No LNEC poderá ser efectuado um ensaio de choque, fractura e flexão de vidros temperados, utilizando uma esfera de aço com o peso de 500 g e dois cutelos de madeira de secção triangular distanciados 50 cm.

No ensaio de choque, a altura de queda da esfera dada pela formula $h-250$ e, onde h é a espessura da chapa em mm, não deve provocar a rotura de nenhuma das amostras.

No ensaio de fractura, aquela altura é aumentada de 15 cm por pancada até se dar a fractura, sendo o resultado dado pela altura de queda da esfera que provocou a fractura da chapa. No ensaio de flexão, determina-se a força de rotura da chapa, aplicada a meio vão, para uma distância entre apoios de 200 mm, num provete com cerca de 50,0 mm de largura, e ainda a força que aplicada por dois cutelos à distância de 100 mm e a 50 mm de cada um dos apoios, provoca a rotura dum provete com aquelas mesmas dimensões. Os ensaios devem ser efectuados a uma temperatura ambiente de $20 \pm 2^\circ \text{C}$.

Nas chapas de vidro temperadas, a fractura deve-se dar pela fragmentação do provete em partículas com um volume da ordem dos mm³.

ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE

As chapas de vidro polido devem ser armazenadas quase verticais, encostadas a cavaletes de madeira, podendo fazer-se a sobreposição de chapas até um número máximo de 10, devendo sempre ser colocado entre elas um papel grosso adequado, e desde que a carga transmitida seja compatível com as dimensões dos vidros e sua posição.

Na base, os vidros devem apoiar num material macio, do tipo esferovite, e os cavaletes devem ter um encaixe para apoio dos vidros sem que haja o risco destes resvalarem. No entanto como na CTE.- 30.

As chapas de vidro polido destinadas aos caixilhos de fachada devem ser transportadas com toda a segurança, de modo a não se soltarem ou danificarem, devendo as chapas de maiores dimensões e peso ser transportadas com equipamento especial, isto é, com ventosas.

Os vidros a empregar, devem obedecer quanto à sua qualidade, espessura e procedência às indicações do projeto e NP 67, NP 70 e NP 177.

As chapas de vidro serão de fabrico mecânico, de qualidade extra, segundo a NP 177 se outra não for especificada.

13. TINTAS, VERNIZES E COLAS

13.1. TINTAS E VERNIZES

Todas as substâncias a empregar nas pinturas, tais como tintas, óleos, aguarrás, colas, betumes, essências, resinas, vernizes, etc., serão de 1ª qualidade e de espécies prescritas nas Condições Técnicas Especiais para os sistemas de pintura a utilizar.

Os materiais de pintura e corantes serão de "marca" e só entram na obra nas embalagens de origem e intactas, não sendo permitida a sua aplicação quando não se apresentam nestas condições.

As cores escolhidas serão as de catálogo e só obtidas por preparação em obra quando for expressamente determinada pelo Chefe da Fiscalização.

Os empreiteiros deverão entregar à Fiscalização, em devido tempo, as fichas técnicas dos produtos e os certificados oficiais que justifiquem as suas características técnicas.

Além do controle dos produtos no estaleiro da obra, serão executados ensaios aleatórios das amostras de tintas similares, proporcionalmente às quantidades a aplicar e lotes dos produtos, no máximo 4 controles aleatórios, por fase da obra, ou se a sua quantidade for superior, o número de amostras indicado nas NP sobre recepção e controle de qualidade dos materiais.

Os ensaios serão realizados em conformidade com as NP e as L.N.E.C., sendo os produtos encaminhados para o L.N.E.C. através de Fiscalização e os encargos do Adjudicatário.

Para cada amostra de tinta os empreiteiros deverão prever que se realizarão dos ensaios seguintes, aqueles que interessam aos respetivos sistemas de pintura previstos.

- a) - Resistência à lavagem
- b) - Durabilidade
- c) - Resistência de fungos
- d) - Resistência à permeabilização sobre suporte
- e) - Resistência à riscagem

Para este artigo são aplicáveis as seguintes "Normas Portuguesas":

NP 41 - Tintas e vernizes - Terminologia e definições

NP 42 - Tintas e vernizes - Classificação

13.2. ESMALTES

Os esmaltes a aplicar devem ser, de base líquida, com brilho, meio brilho ou mates conforme o acabamento desejado e devem ter os seguintes conteúdos alquídicos no veículo fixo:

- esmaltes brilhantes: mais de 23% de anidrido ftálico, mais de 60% de óleo.
- esmaltes meio-brilho e mates: mais de 26% de anidrido ftálico, mais de 45% de óleo.

O teor em anidrido ftálico do veículo fixo deve ser determinado em conformidade com a NP-186. O empreiteiro apresentará resultados de ensaios segundo esta norma, comprovativos dos esmaltes propostos satisfazendo às condições indicadas:

Ensaaios

As tintas satisfarão os ensaios seguintes:

- Resistência aos alcalis do cimento.
- Envelhecimento acelerado de 45 ciclos (apenas para tintas de exteriores).
- Aderência.
- Resistência à alteração da cor.
- Resistência à lavagem (apenas para tintas de interiores).
- Tempos de secagem.
- Opacidade - rendimentos.
- Análise industrial para determinação da percentagem de pigmento fixo e volátil.
- Os ensaios de tintas serão realizados em bases fornecidas pelo fabricante, tanto quanto possível feitos com os produtos com os quais vão ser aplicados.

13.3. PRIMÁRIOS PARA MADEIRAS

As propriedades e funções essenciais são as seguintes:

- a) - Eliminar a absorção da madeira e, para isso, devem penetrar e saturar os poros da madeira.
- b) - Estabelecer uma barreira que dificulte as trocas de humidade entre a madeira, a atmosfera e as superfícies de assentamento, impedindo a penetração das águas e da condensação.
- c) - Assegurar a elasticidade suficiente para acompanhar as variações da base, sem rotura de película da pintura.
- d) - Oferecer boa adesão às camadas de tintas sobrejacentes.

13.4. PRIMÁRIOS PARA METAIS

Estes primários não permitirão a corrosão das superfícies aparentes.

Devem desenvolver, por secagem, boa adesão ao metal base onde forem aplicados, bem como às camadas de tinta sobrejacentes

Os primários à base de zarcão terão 60% em peso deste produto.

13.5. PRIMÁRIOS PARA REBOCOS E ESTUQUES

Estes primários serão resistentes à acção dos sais alcalinos e devem impedir que estes ataquem as películas sobrejacentes.

Estes primários serão dotados de boa inércia química, terem poder de penetração e adesão e boas características de impermeabilidade.

13.6. COLAS

O empreiteiro deve apresentar um certificado do fabricante para as colas que são utilizadas na empreitada em que indique os elementos seguintes:

- a) - Trabalho a que se destina a cola.
- b) - Consistência e viscosidade.
- c) - Tempo de endurecimento, em horas.
- d) - Resistência ao corte, em Kgf/mm², para diversos tempos de endurecimento.
- e) - Resistência ao calor .
- f) - Inflamabilidade.
- g) - Medidas de precaução a tomar na sua aplicação.
- h) - Tempo máximo de armazenamento sem perdas de qualidade.

ENSAIOS

O empreiteiro deve submeter, de forma sistemática, a ensaios de resistência à humidade as colas que são aplicadas no estaleiro. Estes ensaios serão realizados no L.N.E.C.

Antes de aplicar qualquer cola na execução de trabalhos fazendo parte da empreitada, ainda que sejam realizados fora do estaleiro ou por subcontratos o empreiteiro deve solicitar a aprovação da Fiscalização, devendo fornecer as seguintes indicações, nesta ocasião:

- a) - Trabalho a que se destina a cola, mencionando a natureza das superfícies a colar e os seus estados.
- b)- Tipo de cola (isto é por exemplo: à base de borracha sintética) à base de resinas e quais, com ou sem solventes, de reacção, cor pigmentação ou não e outras características similares.
- c) - Consistência e viscosidade Epprech.
- d) - Diluição (sendo caso disso).
- e) - Tempo aberto.
- f) - Tempos de endurecimento, em horas, para as temperaturas de trabalho previstos.
- g) - Resistência ao corte, em Kgf/mm², para diversos tempos de endurecimento (1, 3, 7 e 14 dias, por exemplo).
- h)- "Pot-lif" a cerca de 22° C.
- i) - Tempo de armazenagem.
- j) - Resistência ao calor.
- k) - Inflamabilidade.
- l) - Medidas de precaução a tomar.

As características da cola devem ser certificadas pelo fabricante.

A título de orientação, indicam-se seguidamente algumas colas para que o empreiteiro tenha uma noção da qualidade dos produtos exigidos pela Fiscalização:

- a) - Para a colagem de termolaminados a madeira, Cola Pattex.
- b) - Para colagem de tacos de madeira e betonilhas, cola Collapress em carga técnica.
- c)- Para a colagem de madeira a madeira, cola Collapress.
- d) - Para colagens de metais, cola Metallon (E2 082).

e) - Para colagem de vidros e plásticos duros, cola Stabilit (Branca).

O critério de aceitação ou rejeição das colas propostas pelo empreiteiro basear-se-á na comparação das características dessas colas com as das referidas anteriormente, que assim se considerem definidoras de uma qualidade. Não se admitem colas à base de produtos betuminosos ou asfálticos na colagem de tacos de madeira.

O empreiteiro deve submeter-se, de forma sistemática a ensaios de resistência à humidade, as colas aplicadas no estaleiro. Estes ensaios serão realizados no L.N.E.C.

14. PAVIMENTOS

14.1. PAVIMENTOS

NATUREZA DOS MATERIAIS

A natureza dos pavimentos a empregar será indicada no mapa de acabamentos.

TOSCOS

Os toscos dos pavimentos térreos serão executados quando outra coisa não for determinada.

a) - Pisos interiores com 0,10 de espessura.

O piso será escavado de forma que o pavimento depois de acabado fique às cotas do projeto e será consolidado convenientemente.

b) - Os métodos de preparação do terreno serão de escolha do empreiteiro mas terão que ter a aprovação da Fiscalização.

c) - Em todos os pontos que o terreno se deformat por defeito da sua compactação deverá efectuar--se a necessária estabilização substituindo as camadas de características deficientes por outras de material seleccionado que poderá ser constituído por camadas de brita e areia.

Nos pontos em que for autorizada a compactação manual os aparelhos usados não poderão ter peso inferior a 25 Kg nem superior (superfície) a 0,5 dos m2.

Depois de preparada a base deve ficar com superfície paralela à do acabamento e ser assim conservada até à construção das camadas superiores.

14.2. BETONILHAS

A camada de desgaste dos pavimentos de betão (betonilha) terá 0,025 m, quando não for especificada outra espessura, e será feita simultaneamente e acabada antes do endurecimento do betão.

Esta camada será feita com inertes, muito resistentes e muito duros, muito resistentes ao desgaste, com uma granulometria estudada de forma a conseguir-se a maior compacidade possível.

A dimensão máxima de brita será de 0,01 m e a sua granulometria estará compreendida:

Malha de 12,7 mm (1/2").....	100%
Malha de 9,5 mm (3/8").....	95 a 100%
Malha de 4,8 mm n.º 4	40 a 60%
Malha de 2,4 mm n.º 8	0 a 5%

A areia será constituída principalmente por grãos grossos dentro da seguinte granulometria:

9,5 mm (3/8").....	100%
4,8 mm n.º 4.....	95 a 100%
1,8 mm n.º 16	45 a 65%
297/v n.º 50	5 a 15%
149/v n.º 100	0 a 5%

A dosagem para esta camada será feita com uma mistura em peso de 1/1/1,5 a 2.

Antes do lançamento desta camada deverá ser cuidadosamente retirada a argamassa superficial de forma a aparecer o agregado grosso.

O acabamento da superfície será feito com talocha metálica ou meios mecânicos de forma a obter-se a perfeita uniformidade de aspecto.

A passagem deve fazer-se até que a superfície endureça o suficiente para evitar o aparecimento superficial de água.

Em nenhum caso será permitido o lançamento de cimento em pó de água para facilitar o acabamento.

O pavimento deve ser conservado em permanente estado de humidade durante os primeiros 10 dias por meios da escolha do empreiteiro mas aprovados pela Fiscalização.

Estes pavimentos levarão juntas de expansão junto a todas as ligações com as paredes, pilares e com os pavimentos de betão armado.

Estas juntas terão 0,02 de espessura e serão cheias com material plástico apropriado.

Formarão uma linha contínua abrangendo toda a espessura e largura dos pavimentos.

Todo o pavimento será dividido em faixas com dimensões máximas de 6,0 x 6,0m por juntas de contracção a executar conforme os pormenores a fornecer.

Estas juntas devem ser dispostas de forma a dar um aspecto agradável ao pavimento, devendo formar ângulos rectos rigorosos e serem normais à superfície do pavimento.

Não se admitirão desvios superiores a 0,06 m em cada 3,0 m.

Todas as juntas de construção devem coincidir com juntas de expansão ou contracção e o reinício da betonagem deverá fazer-se como se especificou atrás.

Todas as peças usadas como cofragem devem ser perfeitamente desempenadas e rígidas, de forma a aguentar sem desvios ou empenamentos os esforços durante a betonagem.

Todas as juntas depois da betonagem devem ser cuidadosamente acabadas conforme os pormenores e limpas de toda a argamassa ou corpos estranhos. O cimento com material plástico só será depois do endurecimento completo.

O material de enchimento das juntas deverá ser perfeitamente elástico, inalterável, não podendo refluir pela acção do calor ou esforços sofridos, nem ser geladiço.

A junta depois de acabada deverá ficar perfeitamente impermeabilizada.

Em princípio serão usados para os 2/3 inferiores das juntas de dilatação placas de cortiça, cartão asfáltico ou fibras de madeira e para o terço superior destas juntas e para o enchimento das de contracção um produto asfáltico com as características necessárias, homologado pelo L.N.E.C.

Na execução de todos os pavimentos está incluída a construção dos rodapés que terão 0,15 de altura quando outra coisa não esteja especificado, com argamassa de cimento e areia a 1/3.

Estes rodapés ligarão aos pavimentos por meio de curvas apropriadas.

14.3. LINÓLEO

Os pavimentos de Linóleo serão executados com material de primeira qualidade da escolha da Fiscalização e sempre com tardo áspero e rugoso que será limpo antes do assentamento o qual será feito de acordo com a NP 56.

O assentamento quer sobre o maciço de betão dos pavimentos térreos quer sobre as lajes será feito sobre uma camada de regularização e com a interposição entre esta e o maciço duma camada de separação constituída por papel incorporado (tipo papel cenográfico) com sobreposições mínimas de juntas de 0,05m, ou ainda cartão asfáltico quando houver humidade nos pavimentos.

A Fiscalização poderá nos casos em que achar conveniente, e que ficará registado no livro de obra, autorizar que não se utilize a camada de separação devendo então a camada de regularização ser constituída por argamassa bastarda a 1.2.8, como camada de separação será utilizada camada de cimento e areia ao traço em volume 1.3.

O linóleo será assentes com cola específicas para aplicação deste material.

O assentamento será executado só depois da base bem endurecida e esta será limpa e escovada com escova de arame de aço, sempre que este pavimento disponha de ralos ou outros dispositivos onde se possam receber águas de lavagem e outras, o assentamento deverá ser feito com pendentes muito ligeiras, para os referidos locais de recolha de águas.

15. DIVERSOS

15.1. PRESCRIÇÕES COMUNS A TODOS OS MATERIAIS E SUA VERIFICAÇÃO

O adjudicatário obriga-se a apresentar com antecedência mínima de 15 (quinze) dias antes do seu emprego, amostras de todos os materiais que se propuser aplicar na obra, a qual, quando aprovadas, servirão de padrão.

Os materiais a empregar na obra, serão submetidos aos ensaios e análises que a Fiscalização julgar necessários para o perfeito conhecimento das suas propriedades, e que serão realizados segundo os preceitos regulamentares em vigor, ou segundo as normas adotadas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil, ou ainda conforme as prescrições indicadas nestas Condições Técnicas do Caderno de Encargos da empreitada.

Os materiais em que se verificar por simples exame, ou em face dos resultados dos ensaios ou análises, não satisfazerem às condições exigidas serão rejeitados.

O facto de a Fiscalização permitir o emprego de qualquer material, não isenta o adjudicatário da responsabilidade sobre a maneira como ele se comportar na parte da construção em que for aplicado.

A substituição dos materiais aprovados e recebidos por outros que o não tenham sido, será punida, mandando a Fiscalização retirar, pela forma que entender os materiais não aprovados pagando inclusivamente renda de armazenamento ou devolvendo-se à procedência, tudo por conta do adjudicatário, sendo da exclusiva responsabilidade deste a eventual deterioração ou extravio desses materiais.

A Fiscalização sempre que o julgar conveniente, para garantia de boa execução dos trabalhos, indicará quais as provas a que deverão ser submetidos os materiais depois de aplicados e a própria condução.

Estas provas serão feitas de acordo com os preceitos regulamentares ou com aquelas prescrições que, fixadas ou não pelo Caderno de Encargos, permitam estabelecer valores comparativos da perfeita execução da obra adjudicatária.

São sempre da conta do adjudicatário, mesmo que as NP especifiquem o contrário, os ensaios que se tornem necessários efectuar até à aprovação dos materiais a empregar e os ensaios destinados a, durante e após a execução dos trabalhos, verificar se os materiais e os equipamentos empregues pelo adjudicatário e a construção satisfazem às condições deste Caderno de Encargos.

15.2. DEPÓSITO DE MATERIAIS

O adjudicatário deverá ter sempre em depósito as quantidades de materiais necessários para garantir a laboração normal dos trabalhos durante um período não inferior a 15 (quinze) dias.

Os materiais deverão ser arrumados em lotes de maneira a que se distingam facilmente.

Existirá um registo de todos os materiais entrados na obra, em que conste a natureza, características e qualidades dos materiais que constituem cada lote, bem como o resultado das análises e ensaios que sobre eles tenham iniciado, e as peças da construção em que se pretenda aplica-los.

Cada lançamento desse registo será submetido ao visto da Fiscalização.

15.3. REMOÇÃO DOS MATERIAIS REJEITADOS

Os materiais rejeitados por não satisfazerem às condições exigidas, deverão ser removidos pelo adjudicatário, para fora dos trabalhos, no prazo máximo de 48 horas após a rejeição.

Se o adjudicatário não cumprir esta determinação, a Fiscalização procederá à remoção, sendo as despesas por conta do adjudicatário.

16. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

16.1. PAREDES EM ELEVAÇÃO

a) As paredes interiores serão de alvenaria de tijolo furado, em pano simples e duplo, e em bloco acústico, com as espessuras indicadas no Projeto;

b) As paredes exteriores a construir, de acordo com as indicações dos Projetos, serão executadas em parede dupla de tijolo furado

Assentamento de paredes:

As paredes deverão ser assentes com argamassada pré-doseada, tipo maxit A M5, com as seguintes características: densidade em pasta 2000+150Kg/m³, consistência por espalhamento 140 + 10mm, tempo de vida do amassado (+20°C) 2-3 horas, resistência à compressão aos 28 dias de > 5 MPa e uma espessura de 10-20 mm por camada.

Para o controle de quantidade de água da amassadura deverão ser seguidas as especificações do fabricante.

Não deverá ser autorizado o emprego de argamassas pré-doseadas cujas características não possam ser garantidas.

O assentamento das alvenarias deverá ter especial atenção a verticalidade das paredes, não sendo de aceitar um desvio entre paredes de mais de 10mm.

Antes do arranque da parede deverá ser efectuada medição do número de fiadas de forma a garantir uma fiada de bloco inteiro no topo. Caso haja necessidade de fecho, este deverá ser efectuado ao nível do pavimento.

A argamassa de assentamento das paredes deverá ser distribuída de forma contínua e uniforme em todos os leitos ao longo da fiada.

A argamassa estender-se-á em camadas mais espessas do que o necessário a fim de que, comprimidos os blocos contra as juntas e leitos, a argamassa ressuma por todos os lados. A espessura dos leitos e juntas não deverá ser superior a 10 mm. Nas superfícies a rebocar as juntas deverão ser refundadas em cerca de 10mm, ainda com a argamassa de assentamento fresca, de modo que as argamassas do reboco possam aderir bem à parede.

Os panos de parede executados em estruturas de betão armado ou compreendidos em paredes de alvenaria deverão ser bem ligados e travados. Para isso, os panos serão bem apertados nos extremos de encontro para o que se embeberão, a maço, lascas de pedra na última junta, estando a anterior ainda fresca. Nas estruturas de betão armado, deverão deixar-se pontas de aço embebidas na estrutura que, por sua vez, serão embebidas nos panos de alvenaria de maxit Isolsónico quando da sua construção. Os pilares, muros de suporte, paredes e quaisquer elementos de construção de betão armado ou ciclópico com intercepções verticais ou oblíquas com panos de alvenaria, serão providos de pontas de varão de 6mm de diâmetro a penetrar 20cm na estrutura, ficando salientes no mínimo 20cm a ser embebidos nas juntas dos panos de parede após conveniente dobragem.

A abertura de roços para instalação de tubagens nas paredes deverá ser efectuada preferencialmente com abre-roços eléctrico, de forma análoga ao correntemente utilizado, devendo reduzir-se ao mínimo as dimensões dos roços e o número de septos dos blocos que são afectados.

Cabe ao Adjudicatário deixar construído no tosco os planos reentrantes ou salientes de molduras, ombreiras e soleiras, para o que deverão seguir os detalhes a apresentar no projeto.

Devem ser humedecidos os blocos caso as condições atmosféricas se encontrarem muito secas.

Para se obterem meios blocos e peças de remate, os blocos serão cortados com serra eléctrica de disco, caso o sistema de blocos em causa não disponha de peças específicas para o efeito. A manipulação dos blocos deve limitar-se ao mínimo indispensável e será feita com os cuidados necessários para evitar a formação de rachas ou falhas. Os blocos e deverão ser armazenados em locais abrigados e empilhados de modo que os seus furos fiquem orientados na vertical.

16.2. REVESTIMENTO DE PAREDES E TECTOS

a) Nas paredes das fachadas será aplicado um reboco hidrofugado e afagado.

b) Quando os paramentos estiverem devidamente secos, far-se-á uma pintura de acordo com a alínea h) deste Artigo.

c) As paredes interiores terão acabamento a estuque aditivado e serão pintadas de acordo com a alínea d) deste artigo, revestidas a azulejo, conforme indicações dos pormenores e Mapa de Acabamentos do Projeto.

d) Pinturas:

1. Paredes e tectos exteriores

1.1 - Tectos e Paredes Exteriores:

- Aplicar 1 demão de PRIMÁRIO
- Aplicar 2 demãos de tinta, sendo a primeira diluída em partes iguais com água.

2. Paredes e tectos interiores

2.1 - Paredes interiores:

- Aplicar 1 demão de PRIMÁRIO
- Aplicar 2 demãos de tinta,

2.2 - Tectos interiores:

- Aplicar 1 demão de PRIMÁRIO,
- Aplicar 2 demãos de tinta,

16.3. REVESTIMENTO DE PAVIMENTOS

a) Os pavimentos exteriores serão revestidos com betonilhas, conforme Mapa de Acabamentos e indicações dos Alçados.

b) Os pavimentos interiores serão revestidos a linóleo, conforme indicações dos pormenores e Mapa de Acabamentos do Projeto.

16.4. IMPERMEABILIZAÇÃO

a) A execução da impermeabilização será a indicada para cada caso específico, no respectivo projeto, nos pormenores de execução.

b) Nas aberturas dos tubos de queda deverá sobrepor-se a impermeabilização de modo a obter-se uma perfeita ligação estanque.

16.5. ESTORES

Aplicação dos estores, tipo "Ribsol" ou equivalente, cor a definir em projeto de execução, incluindo acessórios de fixação, montagem e funcionamento manual; em perfeito acabamento e pronto a utilizar, de acordo com peças desenhadas, caderno de encargos e prescrições do instalador.

16.6. CARPINTARIAS

a) Na execução de todos os trabalhos de carpintarias deverão observar-se rigorosamente as disposições referentes a esta matéria no Caderno de Encargos.

b) Faz parte da empreitada o fornecimento, assentamento, raspagem e pintura e/ou enceramento e/ou envernizamento de todas as carpintarias necessárias ao completo acabamento da obra, conforme indicações e especificações constantes dos Mapas de Vãos e de acordo com a respectiva pormenorização.

- c) As diferentes peças, de acordo com o Projeto, serão em madeira de Tola.
- d) Acabamentos

Madeiras interiores

- Aplicar 1 demão
- Aplicar 2 demãos
- Pannel à base de resina fenólica termolaminado de alta densidade, conforme pormenores.

16.7. SERRALHARIAS

- a) Na execução dos trabalhos de serralharias deverão observar-se rigorosamente as disposições referentes a esta matéria no Caderno de Encargos.
- b) Faz parte da empreitada o fornecimento, assentamento e pintura, conforme especificações do Caderno de Encargos, de todas as serralharias necessárias ao completo acabamento da obra, conforme indicações e especificações constantes dos Mapas de Vãos e de acordo com a respectiva pormenorização.

16.8. FERRAGENS

As ferragens a utilizar são as que se definam nos pormenores do Projeto e na Lista de trabalhos, nomeadamente os seguintes:

- a) Vãos interiores em madeira:
 - Dobradiças em aço inox de meio balanço
 - Puxadores em aço inox
 - Fechaduras
 - Entrada de chave.
 - Batentes de pavimen
- b) Armários:
 - Puxadores
 - Fechaduras de vareta
 - Fechos de culatra
 - Dobradiças
- c) Os vãos exteriores e interiores em caixilharia de alumínio terão ferragens, conforme o mapa de acabamentos.

16.9. VIDROS E ESPELHOS

As espessuras e qualidades dos diferentes vidros e espelhos a utilizar são as que se definam nos pormenores do Projeto e no Mapa de Medições, nomeadamente os seguintes:

- a) Vãos exteriores e interiores em caixilharia de alumínio:
 - Vãos em alumínio com vidro simples;
 - Vãos em alumínio com rutura térmica e vidro duplo
- b) Espelhos de Cristal de 6 mm, a aplicar nos locais indicados no Projeto, de acordo com os respetivos pormenores;

16.10. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS - EQUIPAMENTO

- a) As louças sanitárias a fornecer e montar serão qualidade, da marca, modelos e tipos indicados no Projeto para cada caso particular.
- b) As peças sanitárias serão do tipo SANINDUSA, incluindo todos os acessórios necessários e todas as ferragens necessárias a o bom funcionamento.

16.11. ELEVADOR

Aplicação de Elevador tipo "Liftech" ou equivalente, para vencer dois níveis, com duas portas a 90 ° e dimensão da cabin de 1100*1400 cm com estrutura de suporte em perfis metálicos com acabamento Epoxy na Cor RAL 9018 - Branco; incluindo todos os acessórios de fixação, montagem e funcionamento; em perfeito acabamento e funcionamento e pronto a utilizar; de acordo com pormenores de Projecto de execução.

16.12. INTERDEPENDÊNCIA DE PROJECTOS

- a) Antes da execução de todos os elementos estruturais, das paredes resistentes e das lajes, deverão ser criteriosamente observados todos os Projetos de instalações técnicas e suas incidências (furações, aberturas, etc.).
- b) A marcação de caixas de eletricidade, de interruptores, tomadas, sinalização, telefones, circuitos, condutas, grelhagens, etc., não deverão afetar o que se define no Projeto de Arquitetura, pelo que, definidos estes elementos em obra, deverão ser sujeitos à aprovação do Arquiteto Autor do Projeto, antes do prosseguimento dos respetivos trabalhos.
- c) Todas as dúvidas resultantes de eventuais indefinições e/ou discrepâncias contidas nos Projetos de Arquitetura, Estabilidade, Redes de Águas e Esgotos, Instalações Elétricas, Instalações Telefónicas, AVAC, Projeto de Segurança Contra Incêndios e Arranjos Exteriores deverão ser previamente esclarecidas pelos Projetistas, antes da execução da obra, a pedido do Empreiteiro.
- d) O Empreiteiro só poderá dar início a execução dos trabalhos da empreitada depois de ter procedido à preparação correta e detalhada de todos os elementos que permitam uma coordenação correta e eficaz dos trabalhos da empreitada.

16.13. DISPOSIÇÕES GERAIS

Os acabamentos obedecerão integralmente às indicações constantes do Projeto de Arquitetura, tendo sempre em consideração as disposições particulares deste Caderno de Encargos.

Quando eventualmente, haja discordância entre as disposições deste Caderno de Encargos e as indicações inequívocas do Projeto de Arquitetura, deverá o Empreiteiro seguir estas últimas indicações.

O Adjudicatário deverá apresentar à Fiscalização amostras das placas a utilizar, antes da sua aplicação.



Miranda do Douro, outubro de 2022