

PARTE II

Cláusulas Técnicas

CADERNO DE ENCARGOS

Índice

CAPITULO I	PREPARAÇÃO E PLANEAMENTO DOS TRABALHOS	5
CLÁUSULA 1ª	LEGISLAÇÃO A APLICAR	5
CLÁUSULA 2ª	PREPARAÇÃO E PLANEAMENTO DA EXECUÇÃO DA OBRA	5
CLÁUSULA 3ª	INFORMAÇÕES PRELIMINARES SOBRE O LOCAL DA OBRA	6
CLÁUSULA 4ª	ESTALEIRO E OUTRAS INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS	6
CLÁUSULA 5ª	VEDAÇÃO DO LOCAL DA OBRA	8
CAPITULO II	- VEDAÇÕES E DISPOSITIVOS DE ACESSO	9
CLÁUSULA 6ª	PORTÕES/ PORTAS/ CANCELAS/ BAIAS ELEVATÓRIAS	9
CLÁUSULA 7ª	ACESSOS PROVISÓRIOS E DEFINITIVOS.....	10
CLÁUSULA 8ª	VIAS DE COMUNICAÇÃO PARA EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS	10
CLÁUSULA 9ª	EQUIPAMENTO	11
CLÁUSULA 10ª	CENTRAL DE BETÕES E ARGAMASSAS.....	11
CLÁUSULA 11ª	ELEVAÇÕES DE CARGAS	11
CLÁUSULA 12ª	TRANSPORTE DE MATERIAIS.....	12
CLÁUSULA 13ª	AUXILIARES/ ANDAIMES E PLATAFORMAS	13
CLÁUSULA 14ª	SEGURANÇA E GUARDAS DE PROTEÇÃO.....	13
CLÁUSULA 15ª	ARMAZÉNS.....	14
CLÁUSULA 16ª	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS/ DORMITÓRIOS/ REFEITÓRIOS/ VESTIÁRIOS/ POSTO MÉDICO	15
CLÁUSULA 17ª	ILUMINAÇÃO PROVISÓRIA.....	16
CLÁUSULA 18ª	MONTAGEM DE SINALIZAÇÃO E PAINÉIS PUBLICITÁRIOS.....	16
CLÁUSULA 19ª	TRANSPORTE DE PRODUTOS DE DEMOLIÇÃO	18
CLÁUSULA 20ª	IMPLANTAÇÃO E PIQUETAGEM.....	19
CAPITULO III	- MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO	19
CLÁUSULA 21ª	ESPECIFICAÇÕES GERAIS	19
CLÁUSULA 22ª	BETÕES E ARGAMASSAS	20
CLÁUSULA 23ª	TRABALHOS EM BETÃO SIMPLES E ARMADO	22
CLÁUSULA 24ª	TRABALHOS EM BETÃO ARMADO	25
CLÁUSULA 25ª	ARMADURAS.....	31
CLÁUSULA 26ª	IMPERMEABILIZAÇÕES E ISOLAMENTOS	35
CLÁUSULA 27ª	COBERTURAS PLANAS	40
CAPITULO IV	- REVESTIMENTOS	41

CLÁUSULA 28ª	BETONILHAS.....	41
CLÁUSULA 29ª	EMBOÇOS E REBOCOS	42
CLÁUSULA 30ª	ESTUQUES.....	43
CLÁUSULA 31ª	AZULEJOS.....	44
CLÁUSULA 32ª	LADRILHOS E MOSAICOS.....	45
CLÁUSULA 33ª	TACOS OU PAVIMENTO FLUTUANTE	47
CLÁUSULA 34ª	ALCATIFAS.....	47
CLÁUSULA 35ª	LINÓLEOS	48
CLÁUSULA 36ª	CALÇADA.....	49
CLÁUSULA 37ª	TETOS FALSOS	49
CLÁUSULA 38ª	PLACAS DE GESSO CARTONADO SOBRE ESTRUTURA.....	50
CAPITULO V - CARPINTARIAS		51
CLÁUSULA 39ª	VÃOS	51
CLÁUSULA 40ª	MADEIRA MACIÇA TRATADA EM AUTOCLAVE	53
CAPITULO VI - SERRALHARIAS		54
CLÁUSULA 41ª	VÃOS	54
CLÁUSULA 42ª	GUARDAS E ESCADAS	55
CLÁUSULA 43ª	PROTEÇÕES E REMATES.....	56
CLÁUSULA 44ª	CHAPA DE AÇO LAMINADO.....	57
CLÁUSULA 45ª	FERRAGENS PARA FERRO.....	58
CAPITULO VII - COMPONENTES EM PERFILADO DE ALUMÍNIO		59
CLÁUSULA 46ª	VÃOS	59
CLÁUSULA 47ª	FERRAGENS PARA ALUMÍNIO.....	61
CAPITULO VIII - PERFILADOS EM PVC		62
CLÁUSULA 48ª	VÃOS	62
CLÁUSULA 49ª	FERRAGENS PARA PVC.....	63
CAPITULO IX - VIDROS E ACRÍLICOS		64
CLÁUSULA 50ª	CHAPA DE VIDRO LAMINADO	64
CAPITULO X - PINTURAS		65
CLÁUSULA 51ª	PINTURA A TINTA DE PLÁSTICA DE EMULSÃO AQUOSA	65
CLÁUSULA 52ª	PINTURA A TINTA DE ESMALTE SOBRE MADEIRA.....	66
CLÁUSULA 53ª	PINTURA A TINTA DE ESMALTE SOBRE FERRO	68
CLÁUSULA 54ª	PINTURA DIRECTA SOBRE BETÃO DESCOFRADO	69
CLÁUSULA 55ª	PINTURA A TINTA DE ALTA RESISTÊNCIA À BASE DE BORRACHA	70

CLÁUSULA 56ª	CAIAÇÕES SOBRE ALVENARIAS.....	71
CLÁUSULA 57ª	ENVERNIZAMENTOS SOBRE MADEIRAS.....	72
CLÁUSULA 58ª	PROTECÇÃO À BASE DE RESINAS E SILICONES.....	73
CAPITULO XI - EQUIPAMENTOS FIXOS		74
CLÁUSULA 59ª	EQUIPAMENTO SANITÁRIO.....	74
CLÁUSULA 60ª	SISTEMA DE DIVISÓRIAS PARA INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	76
CAPITULO XII - ESTORES.....		77
CLÁUSULA 61ª	ESTORES ENROLÁVEIS EM RÉGUAS ARTICULÁVEIS.....	77
CAPITULO XIII – INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS.....		78
CLÁUSULA 62ª	TUBAGENS E ACESSÓRIOS.....	78
CLÁUSULA 63ª	CONDUTORES E CABOS.....	83
CLÁUSULA 64ª	REDE DE TUBAGENS NO EXTERIOR	85
CLÁUSULA 65ª	QUADROS ELÉTRICOS	86
CLÁUSULA 66ª	ARRANQUE DA INSTALAÇÃO E ENSAIOS.....	94
CAPITULO XIV - DIVERSOS.....		94
CLÁUSULA 67ª	TRABALHOS DE APOIO.....	94
CLÁUSULA 68ª	LIMPEZAS.....	96

CAPITULO I PREPARAÇÃO E PLANEAMENTO DOS TRABALHOS

CLÁUSULA 1ª LEGISLAÇÃO A APLICAR

- Decreto-Lei 273/2003 de 29 de outubro, na sua redação atual e respetiva Legislação complementar;
- Lei nº 41/2015 de 3 de junho, na sua redação atual (Regime Jurídico aplicável ao exercício da atividade da construção);
- A restante legislação e regulamentação aplicável, nomeadamente à que respeita à construção, à revisão de preços, às instalações do pessoal, à segurança social, à higiene e segurança, prevenção e medicina no trabalho, ao ambiente e à responsabilidade civil perante terceiros;
- Decreto-Lei 9/2007 de 17 de janeiro, na sua redação atual (Regulamento geral do Ruído);
- Decreto-Lei 102-D/2020 de 10 de dezembro, na sua redação atual (Regime geral da Gestão de Resíduos);
- Decreto-Lei 220/2008 de 12 de novembro, na sua redação atual (Regime Jurídico de Segurança Contra Incêndio em Edifícios);
- Decreto-Lei 125/2017 de 04 de outubro, na sua redação atual (Regime de Acessibilidades aos Edifícios e estabelecimentos que recebem público, via pública e edifícios habitacionais);
- Decreto-Lei nº 24/2012 de 6 de fevereiro, na sua redação atual (Prescrições mínimas em matéria de proteção dos trabalhadores contra os riscos para a segurança e a saúde devido à exposição a agentes químicos no trabalho);
- Portaria nº 762/2002 de 1 de julho, na sua redação atual (aprova o Regulamento de Segurança, Higiene e Saúde no trabalho na exploração dos sistemas públicos de distribuição de água e de drenagem de águas residuais);
- Lei nº 31/2009 de 3 de julho, na sua redação atual (Qualificação Profissional exigível aos técnicos responsáveis pela coordenação, elaboração e subscrição dos projetos, pela fiscalização de obra e pela direção de obra e condução da execução dos trabalhos das diferentes especialidades nas obras de classe 5 ou superior, que não seja sujeita a legislação especial e os deveres que lhes são aplicáveis);
- Portaria nº 701-H/2008 de 29 de julho, na sua redação atual (Categoria da Obra, Conteúdo do Projeto de Execução, bem como os procedimentos e a normas a adotar na elaboração e faseamento de projetos de obras públicas).

CLÁUSULA 2ª PREPARAÇÃO E PLANEAMENTO DA EXECUÇÃO DA OBRA

Previamente ao início da empreitada, deverá ser garantido o seguinte:

- Preparação, planeamento e coordenação de todos os trabalhos da empreitada, bem como pela preparação, planeamento e execução dos trabalhos necessários à aplicação, em geral, das normas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho, vigentes e, em particular, das medidas consignadas no Plano de Segurança e Saúde e no Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção, por si desenvolvidos e que acompanham o seu Projeto de Execução.
- Perante as entidades fiscalizadoras, o empreiteiro deverá ser responsável, pela representação de um Plano de Situação ou de seguimento do Plano de Trabalhos aprovado, no qual se identifiquem as seguintes datas:
 - Inícios das atividades começadas no período;

- Fim das atividades concluídas no período;
- Percentagem dos trabalhos realizado nas atividades em curso.
- Ficar a cargo do empreiteiro a preparação dos procedimentos relativos aos pedidos e à obtenção das licenças respetivas junto das entidades intervenientes;
- 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;
- O empreiteiro será responsável pela execução de todos os trabalhos que, por natureza, por exigência legal ou segundo o uso corrente, sejam considerados como preparatórios à execução da Obra, designadamente:
 - Trabalhos de montagem, construção, manutenção, desmontagem e demolição de estaleiro, incluindo as correspondentes instalações, redes provisórias de água, de esgotos, de eletricidade e meios de telecomunicações, vias internas de circulação e tudo o mais necessário à montagem, construção, manutenção, desmontagem e demolição do estaleiro;
 - 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 e para satisfazer os regulamentos de segurança, higiene e saúde no trabalho e de polícia das vias públicas;
- O que for necessário para a execução completa dos trabalhos abrangidos pelo contrato, de acordo com a melhor técnica e regras de arte a construir, com as instruções dos fabricantes e com as disposições legais aplicáveis;
- O reforço dos meios de ação necessários para recuperação de atrasos no andamento dos trabalhos que lhe seja exigível;
- As operações de limpeza final de obra, bem como as de limpeza durante a execução da obra;
- O empreiteiro obriga-se a garantir a segurança dos trabalhadores, assim como de todas as pessoas empregadas, a qualquer título;
- O empreiteiro deverá permitir, a qualquer momento, a realização de vistorias à obra, por parte do Dono de Obra ou por parte da entidade por este designada para o efeito, para verificação do cumprimento dos requisitos de qualidade, ambiente, higiene segurança e saúde no trabalho.

CLÁUSULA 3ª INFORMAÇÕES PRELIMINARES SOBRE O LOCAL DA OBRA

Independentemente das informações fornecidas nos documentos integrados no contrato, entende-se que o Empreiteiro se inteirou localmente das condições aparentes de realização dos trabalhos referentes à empreitada.

CLÁUSULA 4ª ESTALEIRO E OUTRAS INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

Constitui obrigação e encargo do Empreiteiro a dotação de estaleiro com todos os meios humanos, materiais e financeiros, necessários ao normal funcionamento do mesmo, de modo a assegurar a gestão, o enquadramento, o apoio e a direção de obra.

Todos os encargos e meios afetos ao funcionamento e manutenção do estaleiro, nomeadamente os que a seguir se referem, deverão ser objeto de uma quantificação na respetiva lista de preços unitários.

- Instalações provisórias e/ou definitivas, fixas e/moveis, para escritórios, oficinas, armazéns, ferramentas, aparcamentos de viaturas, fiscalização, etc.
- Infraestruturas e respetivos componentes de equipamentos e acessórios (eletricidade, águas, esgotos, comunicações, climatização, informática, acessos a serventias, abastecimento de combustíveis, segurança, sinalização, etc.) de apoio e necessárias ao regular funcionamento do estaleiro.
- Mobiliário, equipamento de escritório e consumíveis;
- Equipamentos informáticos e respetivos consumíveis;
- Equipamentos de comunicações e respetivos consumíveis,
- Iluminação dos recintos do estaleiro e controlo dos acessos ao mesmo;
- Equipamentos (pesados e ligeiros) e ferramentas (manuais e elétricas);
- Equipamentos de proteção individual e coletiva;
- Meios humanos (técnicos superiores ligados à gestão, preparação, apoio e direção de obra, técnicos intermédios de apoio, enquadramento e chefia, pessoal administrativo e secretariado, operários qualificados e indiferenciados, etc.);

O estaleiro e as instalações provisórias obedecerão ao que se encontre estabelecido na legislação em vigor e nestas Clausulas Técnicas, devendo o respetivo projeto ser previamente apresentado à Fiscalização para verificação desta conformidade e a sua aprovação.

A limpeza do estaleiro, em particular, no que se refere às instalações e aos locais de trabalho, deverá ser organizada de acordo com a regulamentação aplicável.

A identificação pública bem como os sinais e os avisos a colocar no estaleiro da obra, devem respeitar a legislação em vigor. As entidades fiscalizadoras podem ordenar a colocação dos sinais ou avisos em falta e substituição ou remoção dos que não se encontrem em conformidade.

O Empreiteiro não poderá, sem autorização do Dono de Obra, realizar qualquer trabalho que modifique as instalações cedidas pelo Dono de Obra, e, em caso de ocorrência, será obrigado a repô-las nas condições iniciais uma vez concluída a execução da empreitada.

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Cabendo ao empreiteiro a responsabilidade do PLANO DE ESTALEIRO, entende-se que o conjunto de instalações administrativas constitui um todo, elegendo-se a unidade (Un). Nos casos em que o plano seja da responsabilidade do Dono da Obra, a medição será efetuada por metro quadrado (m²).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos necessários à montagem de instalações de carácter administrativo e laboratórios, dentro do estaleiro da obra, qualquer que seja o tipo de construção utilizado.

O trabalho será executado de acordo com as normas legais e com as precauções impostas pela segurança e conforto do pessoal utilizador e inclui:

- A. O fornecimento e montagem ou execução das instalações;
- B. A desmontagem ou demolição e remoção final das instalações;
- C. A limpeza final do terreno, deixando-o livre de qualquer componente residual das instalações.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:

- A. O TIPO de construção das instalações de carácter administrativo e laboratórios a executar será o mais adequado nas condições concretas da obra, exigindo rigorosa definição no projeto sempre que a escolha seja determinada pelo Dono da Obra;
- B. Em casos especiais definidos no projeto, as instalações de ou parcialmente em sistema DETERMINADO, patenteado ou não, de componentes recuperáveis ou não, estabelecendo-se inicialmente todas as condições de montagem, uso e desmonte;

CLÁUSULA 5ª VEDAÇÃO DO LOCAL DA OBRA

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Atender-se-á ao desenvolvimento linear de vedação, qualquer que seja o tipo utilizado, sendo a medição por metro linear (ml).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos necessários à vedação do estaleiro, no todo ou em parte, qualquer que seja o tipo de vedação utilizada.

O trabalho será executado de acordo com as normas legais e com as precauções impostas pela segurança dos transeuntes, pessoal operário, construções vizinhas, vias, veículos, etc., e inclui:

- A. O fornecimento e montagem ou execução das vedações;
- B. A desmontagem ou demolição e remoção final das vedações;
- C. A limpeza final do terreno, deixando-o livre de qualquer componente residual do sistema de vedação do estaleiro.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:

- A. O TIPO de vedação a executar será o mais adequado nas condições concretas do estaleiro, exigindo rigorosa definição no projeto sempre que a escolha seja determinada pelo Dono da Obra;
- B. Em casos especiais definidos no projeto, os trabalhos serão executados, total ou parcialmente, em sistema DETERMINADO patenteado ou não, de componentes recuperáveis ou não, estabelecendo-se inicialmente todas as condições de montagem, uso e desmonte;

O Empreiteiro deverá estabelecer uma vedação do estaleiro e da obra, destinada a impedir o acesso a estranhos.

As vedações poderão ter um carácter definitivo (entendendo-se por carácter definitivo quando tais vedações permanecem no local por todo o tempo de execução da obra) ou carácter provisório, nomeadamente em valas. O tipo e características das vedações serão adequados aos locais da sua instalação e às condições de execução dos trabalhos.

No final dos trabalhos, a vedação provisória e definitiva será removida, salvo se for prevista a sua manutenção até à conclusão de eventuais trabalhos complementares.

CAPITULO II - VEDAÇÕES E DISPOSITIVOS DE ACESSO

CLÁUSULA 6ª PORTÕES/ PORTAS/ CANCELAS/ BAIAS ELEVATÓRIAS

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Entende-se que cada dispositivo de acesso constitui uma unidade, tendo em consideração o seu tipo, construção, dimensões e características de funcionamento, elegendo-se a unidade (Un).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos necessários à instalação de Portões, PORTAS DE HOMEM, CANCELAS ou BAIAS ELEVATÓRIAS, montadas na vedação do estaleiro, qualquer que seja o tipo de dispositivo e instalação utilizada.

O trabalho será executado de acordo com as normas legais e com as precauções impostas pela segurança dos transeuntes, pessoal operário, construções vizinhas, vias, veículos, etc., e inclui:

- A. O fornecimento e montagem ou execução dos dispositivos;
- B. A desmontagem ou demolição e remoção final dos dispositivos;
- C. A limpeza final do terreno, deixando-o livre de qualquer componente residual dos dispositivos de acesso ao estaleiro.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:

- A. O TIPO de dispositivo a instalar será o mais adequado às funções do acesso ao estaleiro, exigindo rigorosa definição no projeto sempre que a escolha seja determinada pelo Dono da Obra;
- B. Em casos especiais definidos no projeto, os dispositivos de acesso a instalar, serão de tipo DETERMINADO, de componentes recuperáveis ou não, estabelecendo-se inicialmente todas as condições de montagem, uso e desmonte;

IV. NORMATIVA DE CUMPRIMENTO OBRIGATÓRIO

Dispositivos de acesso destinados a SAÍDAS DE EMERGÊNCIA:

- 1. Estar providos de sinalização específica;
- 2. Concebidos executados e mantidos de forma que no movimento de abertura não se verifique a projeção para o interior nem estorvo ao movimento;
- 3. Nos casos em que o local onde se inserem necessite de iluminação artificial, estar equipados com sistema de iluminação de emergência, para salvaguarda da segurança nos casos de avaria do sistema de iluminação;
- 4. Mantidos desobstruídos para que, em qualquer ocasião, possam ser utilizados sem entraves, procedendo regularmente à sua utilização para verificação do estado operacional na emergência

CLÁUSULA 7ª ACESSOS PROVISÓRIOS E DEFINITIVOS

O Empreiteiro deverá construir e manter em bom estado de utilização os acessos provisórios ao estaleiro e aos locais de trabalho, garantido a segurança de pessoas e salvaguardando danos ou transtornos às edificações vizinhas.

No caso de serem construídos acessos provisórios ou serem utilizadas acessos definitivos, deverá o empreiteiro proceder à reposição das condições iniciais após a conclusão dos trabalhos.

Compete ao Empreiteiro o restabelecimento, por meio de obras provisórias, de todas as servidões e serventias que seja indispensável alterar ou destruir para a execução dos trabalhos previstos no contrato.

CLÁUSULA 8ª VIAS DE COMUNICAÇÃO PARA EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Cabendo ao empreiteiro a responsabilidade do PLANO DE ESTALEIRO, entende-se que o conjunto das vias de circulação para equipamentos e veículos constitui um todo, elegendo-se a unidade (Un).

Nos casos em que o plano seja da responsabilidade do Dono da Obra, a medição será efetuada por metro linear (ml).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos necessários à instalação de circulações para equipamentos e veículos dentro do estaleiro da obra, qualquer que seja o tipo utilizado.

O trabalho será executado de acordo com as normas legais e com as precauções impostas pela segurança do pessoal, do material circulante, das edificações ou outros bens marginais às vias e inclui:

- A. O fornecimento e montagem ou execução das circulações;
- B. A desmontagem ou demolição e remoção final das circulações;
- C. A limpeza final do terreno.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:

- A. O TIPO de construção das circulações para equipamentos e veículos a executar será o mais adequado nas condições concretas de movimentação de cargas no estaleiro da obra, exigindo rigorosa definição no projeto sempre que a escolha seja determinada pelo Dono da Obra;
- B. Em casos especiais definidos no projeto, os dispositivos de circulação para equipamentos e veículos, serão de tipo DETERMINADO, de componentes recuperáveis ou não, estabelecendo-se inicialmente todas as condições de montagem, uso e desmontagem;

IV. NORMATIVA DE CUMPRIMENTO OBRIGATÓRIO

1. Serão providas de sinalização necessária à funcionalidade do estaleiro, de acordo com o respetivo plano.
2. Devem permitir a circulação fácil e segura dos equipamentos e veículos que as usem, garantindo que os trabalhadores que executem quais quer trabalhos nas proximidades não corram qualquer risco.

CLÁUSULA 9ª EQUIPAMENTO

Constitui encargo do Empreiteiro, salvo estipulação em contrário constante destas Cláusulas Técnicas, o fornecimento e utilização das máquinas, aparelhos, utensílios, ferramentas, andaimes e todo o material indispensável à boa execução dos trabalhos.

CLÁUSULA 10ª CENTRAL DE BETÕES E ARGAMASSAS

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Entende-se que o conjunto de instalações da central de betões e argamassas constitui um todo, elegendo-se a unidade (Un), qualquer que seja o tipo de equipamento utilizado.

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos necessários à montagem e exploração da central de betões e argamassas, qualquer que seja o tipo de equipamento e instalação utilizado.

O trabalho será executado de acordo com as normas legais e com as precauções impostas pela segurança dos operadores e pessoal da obra, dos materiais e equipamentos, das edificações e outros bens próximos da central e inclui:

- A. O fornecimento e montagem dos equipamentos e instalações;
- B. A manutenção dos equipamentos em estado operacional;
- C. A desmontagem ou demolição e remoção final do conjunto;
- D. A limpeza final do terreno.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:

- A. O TIPO de central de betões e argamassas a instalar será o mais adequado nas condições concretas da obra, exigindo rigorosa definição no projeto sempre que a escolha seja determinada pelo Dono da Obra;
- B. Em casos especiais definidos no projeto, a central será de sistema DETERMINADO, estabelecendo-se inicialmente todas as condições de montagem, uso e desmonte.

CLÁUSULA 11ª ELEVAÇÕES DE CARGAS

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Entende-se que o conjunto de equipamentos de elevação de cargas constitui um todo, elegendo-se a unidade (Un), qualquer que seja o tipo de equipamento utilizado.

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos necessários à montagem dos equipamentos de elevação de cargas qualquer que seja o tipo utilizado.

A montagem será executada de acordo com as normas legais e com as precauções impostas pela segurança dos operadores e restante pessoal da obra, dos materiais e equipamentos, das edificações ou outros bens próximos da área de gravitação e inclui:

- A. O fornecimento e montagem dos equipamentos e instalações;
- B. A manutenção do equipamento em estado operacional;
- C. A desmontagem ou demolição e remoção final conjunto;
- D. A limpeza final do terreno.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:

- A. O TIPO de equipamento de elevação de cargas a instalar será o mais adequado nas condições concretas da obra, exigindo rigorosa definição no projeto sempre que a escolha seja determinada pelo Dono da Obra;
- B. Em casos especiais definidos no projeto, o equipamento de elevação de cargas será de tipo DETERMINADO estabelecendo-se inicialmente todas as condições de montagem, uso e desmonte.

IV. NORMATIVA DE CUMPRIMENTO OBRIGATÓRIO

Os equipamentos e acessórios de elevação, incluindo fixações, ancoragens e apoios devem ser:

- A. Bem concebidos e construídos;
- B. Corretamente montados e utilizados;
- C. Mantidos em perfeito estado de funcionamento;
- D. Sujeitos a inspeções periódicas;
- E. Manobrados por pessoal com qualificação adequada.

Todos os equipamentos e acessórios de elevação devem apresentar de modo bem visível a indicação da carga máxima autorizada.

CLÁUSULA 12ª TRANSPORTE DE MATERIAIS

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Entende-se que o conjunto de equipamentos de transporte de materiais constitui um todo, elegendo-se a unidade (Un), qualquer que seja o tipo de equipamento utilizado.

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os fornecimentos necessários à montagem dos sistemas de transporte de materiais quaisquer que sejam os tipos de equipamentos utilizados.

A montagem será executada de acordo com as normas legais e com as precauções impostas pela segurança dos operadores e restante pessoal da obra, dos materiais e equipamentos, das edificações ou outros bens próximos da área de gravitação dos equipamentos de transporte de materiais e inclui:

- A. O fornecimento e montagem dos equipamentos e instalações;

- B. A manutenção do equipamento em estado operacional;
- C. A desmontagem ou demolição e remoção final conjunto;
- D. A limpeza final do terreno.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:

- A. O TIPO de equipamento de transporte de materiais a instalar será o mais adequado nas condições concretas da obra, exigindo rigorosa definição no projeto sempre que a escolha seja determinada pelo Dono da Obra;
- B. Em casos especiais definidos no projeto, o equipamento de transporte de materiais será de tipo DETERMINADO, estabelecendo-se inicialmente todas as condições de montagem, uso e desmonte.

CLÁUSULA 13ª AUXILIARES/ ANDAIMES E PLATAFORMAS

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Entende-se que o conjunto de equipamentos auxiliares a empregar constitui um todo, elegendo-se a unidade (Un), qualquer que seja o tipo de equipamento utilizado.

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os fornecimentos necessários à montagem dos sistemas auxiliares, quaisquer que sejam os tipos de equipamentos utilizados.

A montagem será executada de acordo com as normas legais e com as precauções impostas pela segurança do pessoal da obra, dos transeuntes, dos materiais e equipamentos, das edificações ou outros bens próximos dos equipamentos auxiliares e inclui:

- A. O fornecimento e montagem dos equipamentos auxiliares;
- B. A manutenção dos equipamentos em estado operacional;
- C. A desmontagem e remoção final dos equipamentos;
- D. A limpeza final do terreno.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:

- A. O TIPO de equipamentos auxiliares a instalar será o mais adequado nas condições concretas da obra, exigindo rigorosa definição no projeto sempre que a escolha seja determinada pelo Dono da Obra;
- B. m casos especiais definidos no projeto, os equipamentos auxiliares a instalar serão de tipo DETERMINADO, estabelecendo-se inicialmente todas as condições de montagem, uso e desmonte.

CLÁUSULA 14ª SEGURANÇA E GUARDAS DE PROTEÇÃO

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Entende-se que o conjunto de equipamentos de segurança a empregar constitui um todo, elegendo-se a unidade (Un), para o conjunto de equipamentos utilizados.

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os fornecimentos e montagem dos sistemas de segurança a instalar, quaisquer que sejam os tipos de equipamentos utilizados.

A montagem será executada de acordo com as normas legais e com as precauções impostas pela segurança do pessoal da obra, dos transeuntes, dos materiais e equipamentos, das edificações ou outros bens próximos do estaleiro, no conjunto ou nas partes de maior risco de acidente:

- A. O fornecimento e montagem dos equipamentos auxiliares;
- B. A manutenção dos equipamentos em estado operacional;
- C. A desmontagem e remoção final dos equipamentos;
- D. A limpeza final do terreno.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:

- A. O TIPO de equipamentos de segurança a instalar será o mais adequado nas condições concretas da obra, exigindo rigorosa definição no projeto sempre que a escolha seja determinada pelo Dono da Obra;
- B. Em casos especiais definidos no projeto, os equipamentos de segurança a instalar serão de tipo DETERMINADO, estabelecendo-se inicialmente todas as condições de montagem, uso e desmonte.

CLÁUSULA 15ª ARMAZÉNS

O Empreiteiro deverá tomar os cuidados necessários para que os materiais e elementos de construção bem como os equipamentos, sejam devidamente acondicionados e protegidos contra as intempéries, humidades do solo ou outras ações externas, sujeitando-se, caso contrário, a que os mesmos sejam rejeitados.

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Cabendo ao empreiteiro a responsabilidade do PLANO DE ESTALEIRO, entende-se que o conjunto de armazéns, oficinas (armaduras / cofragens / canalizações / eletricidade etc.), e ferramentaria, constitui um todo, elegendo-se a unidade (Un). Nos casos em que o plano seja da responsabilidade do Dono da Obra, a medição será efetuada por metro quadrado (m2).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos necessários à montagem de instalações de carácter industrial, dentro do estaleiro da obra, qualquer que seja o tipo de construção utilizado.

O trabalho será executado de acordo com as normas legais e com as precauções impostas pela segurança e conforto do pessoal utilizador e inclui:

- A. O fornecimento e montagem ou execução das instalações;
- B. A desmontagem ou demolição e remoção final das instalações;
- C. A limpeza final do terreno.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:

- A. O TIPO de construção das instalações de carácter industrial a executar será o mais adequado nas condições concretas da obra, exigindo rigorosa definição no projeto sempre que a escolha seja determinada pelo Dono da Obra;
- B. Em casos especiais definidos no projeto, as instalações de carácter industrial serão construídas, total ou parcialmente, em sistema DETERMINADO patenteado ou não, de componentes recuperáveis ou não, estabelecendo-se inicialmente todas as condições de montagem, uso e desmonte.

CLÁUSULA 16ª INSTALAÇÕES SANITÁRIAS/ DORMITÓRIOS/ REFEITÓRIOS/ VESTIÁRIOS/ POSTO MÉDICO

O Empreiteiro deverá construir, dentro dos limites da obra, instalações sanitárias adequadas destinadas ao pessoal.

O Empreiteiro é responsável por manter todas as instalações sanitárias em boas condições de serviço, devendo as mesmas ser abastecidas de água e servidas de esgoto satisfazendo os regulamentos em vigor.

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Cabendo ao empreiteiro a responsabilidade do PLANO DE ESTALEIRO, entende-se que o conjunto de instalações sociais constitui um todo, elegendo-se a unidade (Un). Nos casos em que o plano seja da responsabilidade do Dono da Obra, a medição será efetuada por metro quadrado (m²).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos necessários à montagem de instalações de carácter social, qualquer que seja o tipo de construção utilizado.

O trabalho será executado de acordo com as normas legais e com as precauções impostas pela segurança e conforto do pessoal utilizador e inclui:

- A. O fornecimento e montagem ou execução das instalações;
- B. A desmontagem ou demolição e remoção final das instalações;
- C. A limpeza final do terreno, deixando-o livre de qualquer componente residual das instalações.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:

- A. O TIPO de construção das instalações de carácter social será o mais adequado nas condições concretas da obra, exigindo rigorosa definição no projeto sempre que a escolha seja determinada pelo Dono da Obra;
- B. Em casos especiais definidos no projeto, as instalações de carácter social, serão construídas total ou parcialmente em sistema DETERMINADO,

patenteado ou não, de componentes recuperáveis ou não, estabelecendo-se inicialmente todas as condições de montagem, uso e desmonte.

CLÁUSULA 17ª ILUMINAÇÃO PROVISÓRIA

Em todas as instalações, locais de trabalho e acessos, devem ser instalados, dispositivos de iluminação adequados ao tipo de utilização.

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Cabendo ao empreiteiro a responsabilidade do PLANO DE ESTALEIRO, entende-se que o conjunto das instalações da rede elétrica provisória constitui um todo, elegendo-se a unidade (Un). Nos casos em que for da responsabilidade do Dono da Obra, a medição será efetuada por metro linear (ml) em tubagens, condutores e cabos, e por unidade (un) em quadros, aparelhagem e pontos de luz.

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos necessários à instalação da rede elétrica provisória, qualquer que seja o tipo utilizado.

O trabalho será executado de acordo com as normas legais, com os regulamentos aplicáveis e inclui:

- A. O fornecimento e montagem dos materiais e equipamentos que constituem a instalação da rede provisória;
- B. A manutenção da rede em estado operacional;
- C. A desmontagem, demolição e remoção final do conjunto;
- D. A limpeza final do terreno.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:

- A. O TIPO de rede provisória a instalar será o mais adequado nas condições concretas da obra, exigindo rigorosa definição no projeto sempre que a escolha seja determinada pelo Dono da Obra;
- B. Em casos especiais definidos no projeto, a rede será constituída, total ou parcialmente, por componentes de tipo DETERMINADO, recuperáveis ou não, estabelecendo-se inicialmente todas as condições de montagem, uso e desmonte.

CLÁUSULA 18ª MONTAGEM DE SINALIZAÇÃO E PAINÉIS PUBLICITÁRIOS

O Empreiteiro é responsável pela execução e instalação de painéis publicitários assim como da sinalização necessária à circulação de pessoas e viaturas.

Todos os painéis deverão ser removidos e transportados pelo Empreiteiro no fim da obra.

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Entende-se que a sinalização para funcionalidade de tráfego no estaleiro, para prevenção e segurança do pessoal, e para identificação da obra e entidades nela interveniente, constitui um todo, elegendo-se a unidade (Un).

Quando seja apropriado a aplicação de painéis publicitários, de qualquer natureza, esse conjunto terá regras de exploração previamente estabelecidas, sendo expressamente interdita qualquer acção de "publicidade selvagem" sob qualquer forma.

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos, materiais e fornecimentos necessários à montagem dos sistemas de sinalização, qualquer que seja o tipo utilizado.

O trabalho será executado de acordo com as normas legais, com os regulamentos aplicáveis e inclui:

- A. O fornecimento e montagem dos sinais e painéis informativos;
- B. A manutenção da sinalização em bom estado de conservação;
- C. A desmontagem, demolição e remoção final do conjunto;
- D. A limpeza final do terreno, deixando-o livre de qualquer componente residual do sistema de sinalização.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:

- A. O TIPO de sinalização a instalar será da responsabilidade do empreiteiro, exigindo rigorosa definição no projeto sempre que a escolha seja determinada pelo Dono da Obra;
- B. Demolições

Consideram-se incluídas no preço contratual, as demolições que se revelem necessárias.

Compete ao Empreiteiro a remoção dos resíduos resultantes para destino final licenciado, de acordo com o PPGRCD.

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Entende-se a demolição como um todo, elegendo-se a unidade (Un).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos inerentes à demolição ou derrube total de edificações, SEM que existam CONDIÇÕES ESPECIAIS quanto ao local da obra, trabalhos preparatórios, faseamento, processos de execução ou aproveitamento de produtos da demolição.

O trabalho será executado de acordo com as normas legais e com as precauções impostas pela segurança dos transeuntes, pessoal operário, construções vizinhas, vias, veículos, etc., e inclui:

- A. A montagem e desmontagem dos equipamentos de apoio (para execução da demolição), de segurança e de sinalização da obra;
- B. O carregamento dos produtos em equipamento de transporte;
- C. A limpeza do terreno, deixando-o livre de produtos demolidos.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:

- A. A demolição é considerada SIMPLES até à cota do terreno (onde começam estruturas enterradas) e CONDICIONADA abaixo daquela cota, sendo estes trabalhos incluídos no respectivo capítulo;
- B. Antes de iniciados os trabalhos de demolição, o Dono da Obra garantirá a DESOCUPAÇÃO do local da obra e a criação de uma ZONA DE PROTECÇÃO envolvente, para servir durante a execução dos trabalhos e entregará ao Empreiteiro os elementos cartografados referentes ao traçado das infraestruturas existentes no SUBSOLO;
- C. Serão empregues meios que garantam um DESMANTELAMENTO ou derrube eficaz e controlado da construção até ao nível desejado;
- D. O uso de EXPLOSIVOS exige autorização prévia do Dono da Obra, que a poderá condicionar à apresentação de garantias de execução por pessoal especializado, competente e credenciado.

Esta autorização não isenta o Empreiteiro da sua responsabilidade total em quaisquer acidentes pessoais, ou danos causados na obra ou nas propriedades vizinhas.

CLÁUSULA 19ª TRANSPORTE DE PRODUTOS DE DEMOLIÇÃO

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Os entulhos serão medidos em volume (m3), os componentes a recuperar serão agrupados por tipos e dimensões e medidos por unidade (Un), referindo-se o seu peso, caso seja significativo.

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos de transporte, descarga, espalhamento e compactação em vazadouro dos produtos de demolição, bem como o armazenamento dos produtos a recuperar e inclui:

- A. O transporte e descarga dos produtos de demolição;
- B. A seleção dos locais adequados para vazadouro e todos os encargos com indemnizações e serviços;
- C. A instalação de acessos provisórios necessários, dentro e fora do estaleiro;
- D. O acondicionamento e armazenamento dos elementos a recuperar.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:

- A. O transporte será efetuado no EQUIPAMENTO que melhor se adequar à natureza dos produtos e materiais, tendo em consideração a natureza e distância do percurso a efetuar;
- B. O transporte e descarga dos COMPONENTES A RECUPERAR será executado cuidadosamente, por forma a não lhes causar danos;
- C. O ARMAZENAMENTO dos componentes será executado de forma cuidada e criteriosa, tomando em consideração o tipo de elemento e a sua relação com o conjunto;
- D. Os produtos de demolição deverão ser removidos para fora do local da obra, nos PRAZOS fixados nos respetivos capítulos;
- E. São encargos do Empreiteiro as indemnizações e serviços de VAZADOURO.

CLÁUSULA 20ª IMPLANTAÇÃO E PIQUETAGEM

Os trabalhos de implantação e piquetagem serão efetuados pelo Empreiteiro, a partir das cotas, dos alinhamentos e das referências fornecidas pelo Dono de Obra.

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m²) de área em projeção horizontal para a decapagem até 0,25m de profundidade e medição por metro cúbico (m³) para os trabalhos abaixo daquele nível.

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos necessários à remoção da camada superficial de terra vegetal e inclui:

- A. A implantação e marcação dos alinhamentos da área de intervenção;
- B. O corte e arrasto da camada superficial da terra vegetal;
- C. A escavação e baldeação da terra vegetal com profundidade superior a 0,25m;
- D. A remoção, carga, transporte e descarga da terra vegetal em local a indicar pelo Dono da Obra;
- E. O fornecimento e montagem dos meios auxiliares de segurança e sinalização.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos aqui descritos, mencionam-se como referência especial, as seguintes:

- A. A IMPLANTAÇÃO e MARCAÇÃO será executada de acordo com o projecto e efectuada por pessoal qualificado de reconhecida competência para o efeito;
- B. Os EQUIPAMENTOS e processos de execução terão em consideração a especificidade das condições locais e serão adequados às quantidades de trabalhos previstas no projecto;
- C. As TERRAS VEGETAIS provenientes da decapagem não poderão ser utilizadas em aterros, podendo apenas servir para execução de áreas ajardinadas.

CAPITULO III - MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

CLÁUSULA 21ª ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Os equipamentos, materiais e elementos de construção a empregar na obra terão a qualidade, as dimensões, a forma e as demais características definidas no caderno de encargos, no respetivo projeto e nos restantes documentos aprovados pelo Dono de Obra, com as tolerâncias regulamentares.

Sempre que o caderno de Encargos e os restantes documentos 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, e sem aprovação do Dono de Obra.

Condições comuns a todos os materiais e elementos de construção:

- Todos os materiais a empregar devem ser de melhor qualidade e devem ser acompanhados de certificados de origem e dos documentos de controlo de qualidade e obedecer ainda a:
- Sendo nacionais, às normas Portuguesas, documentos de homologação de laboratórios oficiais, regulamentos em vigor.
- Não sendo nacionais, às normas e regulamentos em vigor no país de origem, caso não haja normas nacionais aplicáveis.
- Os materiais e elementos só poderão ser aplicados na obra depois de efetuada a sua receção pelo Diretor da Fiscalização da Obra.
- O Empreiteiro, aquando autorizado pelo Diretor de Fiscalização da Obra, poderá aplicar materiais diferentes aos previstos, se a solidez, aspeto, duração de conservação da obra não forem prejudicados e se não houver alteração, para mais, de preço.
- Serão da responsabilidade do Empreiteiro os encargos resultantes das operações de carga, descarga e transporte de materiais e elementos de construção. Os materiais e elementos deteriorados durante essas operações, serão rejeitados.

CLÁUSULA 22ª BETÕES E ARGAMASSAS

I. MODO DE PREPARAÇÃO

Devem-se seleccionar agregados limpos, isentos de pó e materiais prejudiciais, e com uma dimensão máxima adequada à obra ou parte de obra a executar. Não esquecer que, principalmente no caso das areias, o aumento do teor de humidade leva à introdução de água de amassadura em excesso.

➤ Água

Usar água potável, de preferência da rede pública, e limite a 0,5 a relação água / cimento no caso dos betões.

➤ Cimento e Cal Hidráulica

Note que o excesso de dosagem pode ser tão prejudicial quanto a insuficiência. Este aspecto é particularmente importante no caso dos rebocos e principalmente quando se trata de suportes leves ou antigos. No caso particular dos betões, pelo carácter estrutural que têm, há imposições normativas a respeitar no que se refere às dosagens mínimas.

➤ Amassadura

De preferência, misture, tanto os betões como as argamassas em, betoneira, durante 5 minutos para obter uma homogeneidade adequada.

➤ Aplicação

Aplique o betão evitando a segregação e compacte-o adequadamente para tornar a sua estrutura o menos porosa possível.

No caso de rebocos, execute-os em 3 camadas com dosagem de ligante decrescente à medida que nos afastamos do suporte e respeite prazos corretos entre a execução das várias camadas.

➤ Cura e proteção

Mantenha húmidas as zonas construídas, durante um período de tempo não inferior a 4 dias.

No caso de rebocos executados com cal hidráulica, tenha particular atenção à natureza do suporte e à absorção de água.

II. ARGAMASSAS

As dosagens e composição serão as indicadas no projeto, no capítulo “NATUREZA E QUALIDADE DOS MATERIAIS”, ou cumprirão as especificações técnicas regulamentares para obras do mesmo género.

Serão de fabrico mecânica e a quantidade de água a empregar será fixada de acordo com as aplicações, mas sempre sujeita às indicações da Fiscalização.

Cada amassadura deverá ser feita só em quantidades suficientes para a sua aplicação total e imediata.

A granulometria das areias será estabelecida de acordo com a Fiscalização e consoante a natureza dos trabalhos.

III. BETÕES

Os betões simples serão fabricados por meios mecânicos e, no seu fabrico, adotar-se-ão os processos necessários e convenientes para que a massa seja a mais homogénea possível, devendo a quantidade de água ser a estritamente necessária para se obter uma massa de maleabilidade adequada às características das peças a betonar.

As características dos elementos que entram na composição dos betões devem cumprir o estipulado no REBAP, de forma a garantir elevada qualidade do produto final.

As classes de betões a utilizar serão as especificadas nos respetivos desenhos de pormenor ou no capítulo “Natureza e Qualidade dos Materiais”, satisfazendo as normas de REBAP que lhe concernem.

As armaduras a empregar no betão armado serão colocadas conforme os desenhos indicam. As armaduras serão dobradas a frio com máquinas apropriadas, devendo seguir-se em tudo o preceituado no REBAP.

IV. BETÃO DE LIMPEZA SOB SAPATAS

Este artigo refere-se a betão magro de 150 Kg de cimento por m³, aplicado na base dos lintéis e sapatas de betão armado, com 0,05m de espessura, para protecção e certeza de que as armaduras ficam bem isoladas da humidade do terreno.

O betão deverá ser bem apiloado a maço contra o terreno de fundação.

O betão será executado com gravilha de 1 a 1,5 cm, devido à pouca espessura que dispõe o espaço em que é aplicado.

O betão de limpeza referido neste artigo deverá ser executado com o mínimo de um dia de antecedência relativamente à colocação das armaduras das estruturas de betão armado que lhe irão ser sobrepostas. O não cumprimento desta condição, sem prévio conhecimento da Fiscalização, pressupõe que o artigo não foi executado e, consequentemente, não será pago.

V. FUNDAÇÕES

O enchimento dos caboucos e a execução de fundações de tipo especial será feito pela forma e com o emprego de materiais fixados no projeto e conforme especificações dos Betões destas Cláusulas Técnicas.

Na sua execução, o Empreiteiro deverá prever a realização dos trabalhos inerentes a essas funções, bem como a travessia de canalizações e cabos que porventura existam, tornando-se responsável por quaisquer danos que lhes ocasione.

CLÁUSULA 23ª TRABALHOS EM BETÃO SIMPLES E ARMADO

I. VERIFICAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

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

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

Os cubos só poderão ser fabricados na presença da Fiscalização.

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

Deverá ser organizado um registo compilador de todos os ensaios de cubos, a fim de, em qualquer momento, se verificar o cumprimento das características estabelecidas.

Todos os cubos serão numerados na sequência normal dos números inteiros, começando em 1, seja qual for o tipo de betão ensaiado.

No cubo será gravado não só o número de ordem como também o tipo, classe e qualidade do betão a que ele diz respeito, a parte da obra a que se destina e a data do fabrico.

Do registo compilador deverão constar os seguintes elementos:

- Número do cubo;
- Data do fabrico;
- Data do ensaio;
- Idade;
- Tipo, classe e qualidade;
- Dosagem de ligante;
- Quantidade de água de amassadura;
- Local de emprego do betão donde foi retirada a massa para fabrico do cubo;
- Resistência obtida no ensaio;
- Média da resistência dos três cubos que formam o conjunto do ensaio;

- Resistência equivalente aos 28 dias de endurecimento, segundo a curva de resistência que for estipulada pelo laboratório oficial que procedeu ao estudo, tendo em conta a composição aprovada para o betão ou, na falta dessa curva, segundo as seguintes relações:

$$R_3/R_{28} = 0.45$$

$$R_7/R_{28} = 0.70$$

$$R_8/R_{28} = 0.73$$

$$R_{90}/R_{28} = 1.15$$

- Peso do cubo;
- Observações.

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

Com base no "verbete de ensaio", e para os cubos mandados ensaiar em laboratório oficial depois de a Fiscalização ter fixado as datas em que esses cubos devem ser ensaiados, será entregue ao Empreiteiro um ofício do Serviço Fiscalizador, que acompanhará os cubos na sua entrega ao referido laboratório. Para o efeito, o Empreiteiro obriga-se a tomar as precauções necessárias por forma a que seja observada a data prevista para o ensaio e a que os resultados dos mesmos sejam comunicados imediata e diretamente ao Serviço Fiscalizador.

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

$$R_m \geq R_{bk} + 3,5 (N_{zmm})$$

$$R_1 \geq R_{bk} - 3,5 (N_{zmrn}) \text{ em que:}$$

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

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

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

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

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

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

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

II. RECEÇÃO

A receção do betão será efetuada, de acordo com o estabelecido neste Caderno de Encargos e na NP ENV206.

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

III. REJEIÇÃO DE BETÕES

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

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

IV. ENSAIOS DE CARGA

Quando se verificar uma situação correspondente à definida anteriormente, relativa à rejeição de betões, ou a execução não tiver sido realizada dentro das tolerâncias fixadas

ou normalmente admitidas, a Fiscalização poderá exigir do Empreiteiro a realização de ensaios de carga.

As despesas com a realização destes ensaios de carga, são da conta do Empreiteiro, não tendo o mesmo direito receber qualquer indemnização.

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

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

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

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

- As flechas medidas não devem exceder os valores calculados com base nos resultados obtidos para os módulos de elasticidade dos betões;
- As flechas residuais devem ser suficientemente pequenas, tendo em conta a duração de aplicação da carga, por forma a que o comportamento se possa considerar elástico. Esta condição deverá ser satisfeita, quer a seguir ao primeiro carregamento, quer nos seguintes, se os houver.

CLÁUSULA 24ª TRABALHOS EM BETÃO ARMADO

I. NIVELAMENTOS E TOLERÂNCIAS

Os trabalhos de nivelamento serão realizados pelo Empreiteiro e à sua custa de acordo com o plano de nivelamento aprovado pela Fiscalização e sob sua orientação.

As tolerâncias de execução deverão repetir o estipulado nos artigos 1480 e 1510 do Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado, e ainda o indicado neste Caderno de Encargos.

As tolerâncias para os desvios das peças de betão armado, em relação às cotas de projeto, serão as seguintes:

- a) Elementos verticais:**
 - ± 2 cm em relação a elementos verticais vizinhos;
 - ± 1 cm em relação a qualquer ponto do elemento em causa.
- b) Elementos horizontais:**
 - ± 2 cm em relação aos elementos verticais;
 - ± 1 cm em relação a qualquer ponto da peça em causa.
- c) Obra em geral:**
 - ± 5 cm em relação às suas bases de implantação.

Todas as operações de nivelamento, durante as fases de construção, serão da obrigação do Empreiteiro, que as registará cuidadosamente entregando logo após a sua realização

os registos à Fiscalização, considerando-se o custo dessas operações como já incluído nos preços dos materiais.

II. BETONAGEM E DESMOLDAGEM

A betonagem deverá obedecer às normas estabelecidas no Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado, na NP ENV-206, e ao indicado nestas Condições Técnicas e no projeto.

O betão será empregue logo após o seu fabrico, apenas com as demoras inerentes à exploração das instalações. O período decorrido entre o fabrico do betão e o fim da sua vibração não excederá meia hora no tempo quente e uma hora no tempo frio, devendo estes tempos ser reduzidos se as circunstâncias o aconselharem.

A compactação será feita por meios mecânicos: vibração de superfície, vibração dos moldes ou pervibração.

A vibração será feita de maneira uniforme, até que a água de amassadura reflua à superfície, e para que o betão fique homogéneo. As características dos vibradores serão previamente submetidas à apreciação da Fiscalização, devendo os vibradores para pervibração ser de frequência elevada (9000 a 20000 ciclos por minuto).

Após a betonagem e a vibração, o betão será obrigatoriamente protegido contra as perdas de água por evaporação e contra as temperaturas extremas. Para evitar as perdas de humidade, as superfícies expostas deverão ser protegidas pelos meios que o Empreiteiro entender propor e a Fiscalização aprovar. Entre esses meios figuram a utilização de telas impermeáveis e a de compostos líquidos para a formação de membranas, também impermeáveis.

Se a temperatura no local da obra for inferior a zero graus centígrados, ou se houver previsão de tal vir a acontecer nos próximos cinco dias, a betonagem não será permitida. Para temperaturas entre zero e cinco graus ou acima de trinta graus centígrados as betonagens só serão realizadas se a Fiscalização o permitir e desde que sejam observadas as medidas indicadas na NP ENV-206.

Para cumprimento do estipulado no parágrafo anterior o Empreiteiro obriga-se a ter no estaleiro um termómetro devidamente aferido, devendo proceder ao registo das temperaturas no dia das betonagens e nos cinco dias seguintes.

Cada elemento de construção deverá ser betonado de maneira contínua, ou seja, sem intervalos maiores do que os das horas de descanso, inteiramente dependentes do seguimento das diversas fases construtivas, procurando-se sempre a redução dos esforços de contracção entre camadas de betão com idades diferentes.

As juntas de betonagem só terão lugar nas secções onde a Fiscalização o permitir, de acordo com o plano de betonagem aprovado. Antes de começar uma betonagem as superfícies de betão das juntas serão tratadas convenientemente, de acordo com as indicações da Fiscalização, admitindo-se, em princípio, o seguinte tratamento: deixar-se-ão, na superfície de interrupção, pequenas caixas de endentamento e pedras salientes; se se notar presa de betão nas juntas, serão as superfícies lavadas a jato de ar e de água e retirada a "nata" que se mostre desagregada, a fim de se obter uma boa superfície de aderência, sendo absolutamente vedado o emprego de escovas metálicas no tratamento das superfícies de betonagem.

Toda a armadura da secção onde se situa a junta de betonagem deverá ter continuidade através desta.

Nas juntas onde se sobreponham elementos em elevação a executar posteriormente deverão ser, passadas 2 a 5 horas, limpas as áreas a ocupar por esses elementos superiores, tratando-se essas zonas de forma análoga a atrás indicada.

Nas faces visíveis dos elementos em elevação as juntas só serão permitidas nas secções das juntas de cofragem. Não serão toleradas escorrências ou diferenças de secção, pelo que as juntas de cofragem terão de ser convenientemente vedadas e as cofragens cuidadosamente apertadas contra as peças já betonadas.

Nas juntas de betonagem onde tal se mostre aconselhável será empregue uma "cola" ou "argamassa" apropriada à base de resinas epóxi, ficando a decisão do seu emprego entregue ao critério da Fiscalização.

Se uma interrupção de betonagem conduzir a uma junta mal orientada, o betão será demolido na extensão necessária, por forma a conseguir-se uma junta convenientemente orientada; mas antes de se recommençar a betonagem, e se o betão anterior já tiver começado a fazer presa, a superfície da junta deverá ser cuidadosamente tratada e limpa por forma a que não fiquem nela inertes com possibilidades de se destacarem. A superfície assim tratada deverá ser molhada a fim de que o betão seja convenientemente humedecido, não se recommençando a betonagem enquanto a água escorrer ou estiver acumulada.

Todas as arestas das superfícies de betão serão obrigatoriamente chanfradas a 45 graus, tendo 1 ou 2 cm de cateto a secção triangular resultante do chanfre, quer este corresponda a um enchimento, quer a um corte da peça chanfrada.

Exceto em casos, a desmoldagem dos fundos dos elementos estruturais só poderá ser realizada quando o betão apresente uma resistência de, pelo menos, 2/3 do valor característico, e nunca antes de 3 dias após a última colocação de betão.

Para efeitos de medição, os betões serão considerados pelo volume geométrico das peças executadas.

III. MOLDES

Os moldes terão de satisfazer ao especificado no Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado e nesta Especificação.

Os moldes serão metálicos ou de madeira. No caso de serem de madeira utilizar-se-á contraplacado marítimo ou tábuas de pinho de largura constante, aplainadas, tiradas de linha e sambladas a meia madeira, para não permitir a fuga da calda de cimento através das juntas e conferir às superfícies de betão um acabamento perfeitamente regular. As tábuas deverão ter espessura uniforme, com o mínimo de 2,5 cm, para evitar a utilização de cunhas ou calços, e os seus quadros não deverão ficar mais afastados do que 50 cm. O contraplacado terá uma espessura e composição proposta pelo Empreiteiro e aprovada pela Fiscalização, as quais serão função do número de aplicações, e das cargas previstas para a sua utilização.

O Empreiteiro obriga-se a estudar a disposição a dar às tábuas dos moldes das superfícies vistas, e a propô-la à Fiscalização, a qual se reserva o direito de introduzir as modificações que em seu entender deem à obra o aspeto estético julgado mais conveniente.

O estudo referido será executado de acordo com as especificações a indicar oportunamente, tendo-se desde já em atenção que a disposição das tábuas, das juntas, das emendas, dos pregos, etc., deverá ser devidamente fixada para que as superfícies vistas da moldagem apresentem um aspeto agradável.

A Fiscalização poderá exigir ao Empreiteiro a apresentação dos moldes a utilizar, incluindo a verificação da sua segurança.

Os moldes para as diferentes partes da obra deverão ser montados com solidez e perfeição, para que fiquem rígidos durante a betonagem, e possam ser facilmente desmontados sem pancadas nem vibrações. Não serão permitidas fixações dos moldes através de varões que fiquem incorporados na massa de betão, devendo utilizar-se para tal efeito dispositivos especiais que permitam retirar os tirantes. Esses furos de passagem serão posteriormente cheios com argamassa se a Fiscalização assim o entender.

Os limites de tolerância na implantação altimétrica e planimétrica dos moldes são os seguintes:

- três centímetros, em valor absoluto, medidos em relação à piquetagem geral;
- um centímetro, em valor relativo, medidos entre dois pontos quaisquer das cofragens das diferentes partes contíguas dos elementos estruturais.
- dois centímetros, em valor relativo, medidos entre dois pontos quaisquer das cofragens de elementos diferentes.

As tolerâncias referidas não prejudicarão as dimensões dos elementos em questão, que deverão corresponder ao previsto no projeto, dentro de tolerâncias específicas.

Os moldes deverão estar nivelados em todos os pontos com uma tolerância de mais ou menos um centímetro, e as larguras, ou espessuras entre paredes contíguas dos moldes, não deverão apresentar insuficiências superiores a cinco milímetros.

As superfícies dos moldes deverão ser pintadas ou protegidas, antes da colocação das armaduras, com produto apropriado previamente aceite pela Fiscalização, para evitar a aderência do betão.

Antes de se iniciar a betonagem, todos os moldes deverão ser limpos de detritos e, se forem de madeira, molhados com água durante várias horas, até fecharem as aberturas e fendas causadas pela secagem da madeira.

Se as superfícies desmoldadas não ficarem perfeitas, poder-se-á admitir excecionalmente a sua correção, desde que não haja perigo para a resistência (sendo o defeito facilmente suprimido por reboco ou por outro processo que a Fiscalização determinar), mas, em qualquer dos casos, sempre à custa do Empreiteiro e nas condições em que vierem a ser exigidas.

A reaplicação dos moldes será sempre precedida de parecer da Fiscalização, que poderá exigir do Empreiteiro as reparações que forem tidas por convenientes.

No fim do emprego, os moldes serão pertença do Empreiteiro.

Os moldes para cofragens perdidas obedecerão em geral ao prescrito nos parágrafos anteriores, devendo possuir rigidez que garanta a sua indeformabilidade e ser convenientemente fixos de forma a evitar o deslocamento das suas posições durante a

betonagem e vibração. Serão de materiais imputrescíveis, garantindo-se que da sua decomposição não resultem substâncias nocivas para o betão.

Caso sejam usados moldes metálicos em cofragens perdidas, deverão ser galvanizados a zinco por imersão a quente, com a espessura mínima de 50f.tn.

Para efeitos de medição, o trabalho será avaliado por medição real das peças moldadas.

IV. CAVALETES E OUTRAS ESTRUTURAS PROVISÓRIAS

O Empreiteiro submeterá à prévia aprovação da Fiscalização os projetos das estruturas de sustentação dos moldes necessários para construir a obra segundo os processos indicados nos desenhos de construção ou previstos no projeto.

Dá-se liberdade de escolha dos diversos tipos de cimbres e restantes estruturas provisórias, devendo os mesmos ser metálicos e obrigando-se o Empreiteiro a apresentar à Fiscalização os seus projetos, em triplicado, e mais uma cópia em transparente, projetos esses que consistirão na verificação da segurança e no cálculo das deformações e ainda nos desenhos de construção, de conjunto e de pormenor, em escalas convenientes e devidamente cotados.

Os cimbres, os cavaletes e as restantes estruturas provisórias serão calculados de acordo com o Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios ou Eurocódigo nº 3, o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes e as especificações destas Condições Técnicas.

Todas as peças que forem de madeira, a utilizar eventualmente nas estruturas de suporte e nos moldes, serão calculadas tendo em atenção que, para as combinações de ações a considerar, tomadas com o seu valor característico, se não devem exceder as seguintes tensões:

Flexão - 12 MPa

Compressão paralela às fibras - 9MPa

Compressão normal às fibras, quando sobre toda a largura - 2,4 MPa

Compressão parcial normal às fibras - 3,6 MPa

Corte - 1,2 MPa

Admitem-se, para madeiras duras, tensões até 50% superiores às indicadas, quando devidamente justificadas por ensaios. Nos cálculos deverão ser tidas em conta todas as combinações de ações possíveis mais desfavoráveis, e no cálculo das diferentes peças ter-se-ão em atenção as deformações máximas que podem condicionar o seu dimensionamento, mesmo que as tensões correspondentes sejam admissíveis.

Nos projetos dos cimbres e cavaletes ter-se-á em particular atenção as contra flechas a dar, a facilidade de manobra no descimbramento e no avanço, e na montagem e desmontagem.

Os cimbres para construção dos cavaletes não deverão, quando em carga, sofrer deformações superiores a um centímetro em qualquer ponto. Para medir os assentamentos e as deformações dos mesmos serão colocadas marcas de nivelamento

preciso e efetuados os nivelamentos, trabalhos esses que serão realizados pelo Empreiteiro, à sua custa, e sob a orientação da Fiscalização.

Todos os materiais empregues nos cimbramentos, cavaletes e restantes estruturas auxiliares de montagem serão pertença do Empreiteiro, uma vez finda a sua utilização.

Os moldes deverão estar nivelados em todos os pontos com uma tolerância de mais ou menos um centímetro, e as larguras, ou espessuras entre paredes contíguas dos moldes, não deverão apresentar insuficiências superiores a cinco milímetros.

As superfícies dos moldes deverão ser pintadas ou protegidas, antes da colocação das armaduras, com produto apropriado previamente aceite pela Fiscalização, para evitar a aderência do betão.

Antes de se iniciar a betonagem, todos os moldes deverão ser limpos de detritos e, se forem de madeira, molhados com água durante várias horas, até fecharem as aberturas e fendas causadas pela secagem da madeira.

Se as superfícies desmoldadas não ficarem perfeitas, poder-se-á admitir excecionalmente a sua correção, desde que não haja perigo para a resistência (sendo o defeito facilmente suprimido por reboco ou por outro processo que a Fiscalização determinar), mas, em qualquer dos casos, sempre à custa do Empreiteiro e nas condições em que vierem a ser exigidas.

A reaplicação dos moldes será sempre precedida de parecer da Fiscalização, que poderá exigir do Empreiteiro as reparações que forem tidas por convenientes.

No fim do emprego, os moldes serão pertença do Empreiteiro.

Os moldes para cofragens perdidas obedecerão em geral ao prescrito nos parágrafos anteriores, devendo possuir rigidez que garanta a sua indeformabilidade e ser convenientemente fixos de forma a evitar o deslocamento das suas posições durante a betonagem e vibração. Serão de materiais imputrescíveis, garantindo-se que da sua decomposição não resultem substâncias nocivas para o betão.

Caso sejam usados moldes metálicos em cofragens perdidas, deverão ser galvanizados a zinco por imersão a quente, com a espessura mínima de 50f.tn.

Para efeitos de medição, o trabalho será avaliado por medição real das peças moldadas.

V. TRABALHOS EM BETÃO ARMADO TC-10.05 - DESCIMBRAMENTO

As operações de descimbramento de todas as peças betonadas serão realizadas com observância do estipulado nestas Condições Técnicas, na NP ENV-206 e no Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado, e serão sempre precedidas de autorização expressa da Fiscalização.

As juntas de retração e dilatação, bem como as articulações, serão libertadas de todos os elementos dos moldes que possam impedir o seu funcionamento.

Com exceção dos casos especiais referidos no projeto ou no Caderno de Encargos, os acabamentos das superfícies moldadas deverão satisfazer o especificado de seguida.

A classe de acabamento exigida a cada uma das superfícies de betão é a indicada nas peças desenhadas. Na falta desta indicação, serão aplicadas as regras gerais definidas nesta Especificação.

Para efeito da aplicação classificam-se em bruscas e suaves as irregularidades das superfícies de betão. As saliências e rebarbas causadas pelo deslocamento ou má colocação dos elementos de cofragem, por deficiências das suas ligações ou por quaisquer outros defeitos locais das cofragens, são consideradas irregularidades bruscas e são medidas diretamente. As restantes irregularidades são consideradas suaves e serão medidas por meio de uma cércea, que será uma régua recta, no caso de superfícies planas, ou a sua equivalente, para as superfícies curvas. O comprimento desta cércea será de um metro.

Consideram-se três classes de acabamento 1, 2 e 3, de acordo com o que se segue:

Acabamento 1: Acabamento irregular, sem qualquer limite para as saliências. As depressões bruscas ou suaves, serão inferiores a 2.5 cm;

Acabamento 2: As irregularidades bruscas não devem exceder 0,5 cm e as suaves 1,0 cm;

Acabamento 3: As irregularidades bruscas não devem exceder 0,3 cm e as suaves 0,5 cm. Apresentará cor e textura uniformes e isento de manchas devidas a materiais estranhos ao betão.

Os diversos tipos de acabamento terão as seguintes aplicações, salvo indicação contrário:

Acabamento 1: Superfícies em contacto com o terreno ou com maciços de betão. Elementos de fundação, moldados em obra;

Acabamento 2: Superfícies que se destinam a revestimentos com argamassas ou materiais análogos ou que, não tendo qualquer revestimento, ficarão permanentemente ocultas;

Acabamento 3: Superfícies de betão aparente ou com revestimentos muito delgados.

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

No acabamento 3, as reparações que haja que efetuar deverão garantir superfícies de cor e textura uniformes.

CLÁUSULA 25ª ARMADURAS

I. ARMADURAS PASSIVAS

As armaduras, em aço A400NR, a empregar nos diferentes elementos de betão terão as secções previstas no projeto, e serão colocadas rigorosamente conforme os desenhos indicam, devendo ser atadas de forma eficaz para que se não desloquem durante as diversas fases de execução da obra.

Utilizar-se-ão pequenos calços pré-fabricados, de argamassa ou de micro-betão, para manter as armaduras afastadas dos moldes, calços esses dotados de arames de fixação. Os calços indicados deverão ter a espessura indicado no projeto para a camada de recobrimento aplicável.

Para apoio das malhas de armaduras colocadas nas faces superiores das lajes serão usadas "cadeiras" de apoio, que deverão estar afastados, no máximo, de 1,0m. No fabrico das "cadeiras" será usado varão ~ 12 . O custo dos calços e "cadeiras" referidos, e todos outros meios de fixação e apoio das armaduras, está incluído no preço unitário.

As armaduras serão dobradas a frio com máquinas apropriadas, devendo seguir-se em tudo o preceituado na legislação aplicável.

Permite-se o emprego de soldadura elétrica por contacto de topo, ou com elétrodos, sem redução, para efeitos de cálculo, da secção útil, mas só depois de se comprovar a eficiência das máquinas e a competência dos operários soldadores. Em todo o caso a soldadura deverá garantir uma capacidade resistente superior a 90% da capacidade dos varões que ela unir, não sendo autorizada a soldadura em zonas de dobragem, nem como ligação entre armaduras cruzadas.

Todos os encargos para controlo das características dos aços, especificamente mencionados, ou não, nesta Especificação, são da exclusiva conta do Empreiteiro, e consideram-se incluídos nos preços unitários respetivos.

Para efeitos de determinação do trabalho realizado, na medição das armaduras não se incluirá a dobragem e montagem, as sobreposições, soldaduras, ou qualquer outro sistema de união, as ataduras e os ganchos, os quais serão considerados já incluídos no preço unitário contratual. O peso a considerar na medição das armaduras será calculado pela aplicação das tabelas de pesos de varões de aço para betão armado aos comprimentos medidos nos desenhos de projeto.

II. EXECUÇÃO DE MUROS, MURETES, FLOREIRAS E ESCADAS DE BETÃO

Os muros, muretes, floreiras e escadas de betão armado serão implantados de acordo com as indicações do projeto geral e construídos conforme a respetiva pormenorização quanto às suas dimensões, forma, materiais utilizados e acabamento superficial (ver projeto da especialidade).

No caso de muros e muretes de suporte de terras, se verificarem em obra discrepâncias entre as cotas reais do terreno e o que está previsto em projeto deverão ser contempladas as necessárias alterações a executar segundo indicações do projetista e/ ou da Fiscalização, de forma a garantir a segurança e estabilidade quer dos muros/muretes, quer das terras suportadas. Estas alterações poderão igualmente ser propostas pelo Empreiteiro e sujeitas a aprovação da Fiscalização.

A betonagem de cada elemento constituinte dos muros só será iniciada quando completamente montada a sua armadura e colocados os seus moldes. As armaduras serão montadas com a disposição e rigor indicados nos desenhos dos Projetos, só depois se colocarão os moldes a toda a altura da betonagem, devidamente escorados para que se não desloquem durante a execução dos trabalhos.

Os varões de aço que constituem a armadura longitudinal dos elementos sobrepostos de zonas contíguas serão suficientemente prolongados para a ligação dessas armaduras com as do troço seguinte, em conformidade com o especificado no Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado. Em casos a aprovar pela Fiscalização, poder-se-ão empregar pontas de ferro para facilidade de execução, mas tais pontas terão o diâmetro e a disposição das armaduras previstas nos Projetos, e o seu comprimento será, pelo menos, o necessário para se estabelecer a sobreposição regulamentar.

A betonagem em elevação de cada troço será contínua, não se admitindo interrupções.

Nas pontas de ligação a pilares, lajes, vigas ou contrafortes da estrutura dos edifícios, a respetiva armadura indicada nos desenhos dos Projetos deverá ser colocada aquando da execução do muro.

As armaduras horizontais nas zonas indicadas no artigo anterior deverão ainda ser colocadas de acordo com os Projetos e serão suficientemente prolongadas para que a ligação dessas armaduras com as do troço seguinte de pilar, laje, viga ou contraforte esteja em conformidade com o especificado no Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado.

III. PROTEÇÃO CONTRA HUMIDADE

Drenagem

i. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Critério de medição definido em cada artigo (un, ml, m2 ou m3).

ii. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Designam-se por DRENOS as partes da obra constituídas por valas ou trincheiras, estabelecidas no terreno junto a muros de suporte de terras ou na periferia das construções, cheias com brita ou outro material não agregado, destinadas a facilitar o escoamento das águas do solo e a conduzi-las para local adequado que não prejudique a normal execução e exploração do edificado.

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. As entivações e proteções necessárias.
- B. A execução da caleira inferior em betão ou, em alternativa, fornecimento e montagem de ramal em manilha perfurada de betão, para condução e esgoto das águas;
- C. A impermeabilização da caleira e face da construção em contacto com o dreno;
- D. A colocação de manta geotêxtil para envolver o enrocamento;
- E. A colocação da pedra que constitui o dreno;
- F. As saídas de água da caleira, por ligação ao esgoto pluvial;

IV. CANTARIAS, SILHARIAS E FORRAS

i. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A designar em cada artigo, tomando por base o seguinte critério:

- Por unidade (Un) em equipamentos, elementos estruturais e componentes decorativos (rede de águas pluviais ou outros);
- Por unidade (Un) ou metro linear (ml) em guarnecimentos, peitos, soleiras, revestimento de degraus, corrimãos e capeamentos;
- Por metro quadrado (m2) em revestimento de superfícies.

ii. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à boa execução e aplicação de pedra natural cuja natureza, dimensões de desmonte, serra e corte,

acabamentos das superfícies, formas de aplicação das pedras, desenhos de conjunto e de pormenor se encontram definidos neste Caderno de Encargos e desenhos do projeto, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento da pedra conforme pormenores do projeto;
- B. O seu assentamento;
- C. Os cortes e remates necessários;
- D. A proteção da contraface de forma a evitar o aparecimento de manchas na face vista;
- E. A abertura de caixas para aplicação de aparelhagem;
- F. A proteção das cantarias assentes, durante o curso da obra;
- G. A limpeza e acabamento final das pedras.

iii. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. Todos os componentes de pedra artificial serão executados e aplicados de acordo com os PORMENORES do projeto;
- B. Para os elementos moldados em estaleiro, deverão utilizar-se MOLDES metálicos;
- C. Os elementos MOLDADOS em estaleiro serão ARMADOS convenientemente, cumprindo as especificações do projeto;
- D. As MASSAS deverão ser cuidadosamente VIBRADAS e a granulometria selecionada de forma a obter-se uma textura homogénea;
- E. Sempre que necessário, serão colocados na moldagem tubos de plástico de secção apropriada para atravessamentos ou esgoto de ÁGUAS DE CONDENSAÇÃO;
- F. De todos os elementos a moldar em estaleiro, começará por se executar um PROTÓTIPO e, só depois da aprovação deste, se poderá proceder à execução da série dos restantes;
- G. Após a execução, os elementos serão REGADOS abundantemente a fim de evitar fendilhação e guardados em recinto ao abrigo dos agentes atmosféricos;
- H. O assentamento será feito com argamassa de cimento e areia ao TRAÇO de 1:4 em volume, à qual se juntará produto hidrófugo nos casos previstos no projeto, podendo ser usada COLA apropriada, certificada por laboratório credenciado, ou ANCORAGEM metálica de sistema patenteado e homologado por laboratório credenciado;

- I. Todas as peças cuja tonalidade ou qualidade possam ser alteradas por ação das argamassas ou outros agentes, deverão ser convenientemente IMUNIZADAS, apresentando o empreiteiro documento de garantia dos produtos que irá utilizar para proteção dos componentes de pedra artificial;
- J. Antes de aplicar qualquer componente, o LEITO onde irá assentar será picado E LIMPO de todas as areias e impurezas, e ficará perfeitamente DESEMPENADO;
- K. Antes da aplicação da argamassa, o LEITO será convenientemente LAVADO, devendo a argamassa ser aplicada enquanto a superfície se encontrar húmida; também LAVADA e deverá assentar na argamassa enquanto húmida;
- L. As JUNTAS de assentamento serão TOMADAS com aguada de cimento ou outro material homologado por laboratório credenciado;
- M. Quando os componentes servirem de piso de utilização, serão convenientemente PROTEGIDAS, em especial as arestas, para que não se deteriorem durante a execução dos restantes trabalhos;
- N. Os CORTES e desbastes efetuados em OBRA serão executados por processos e com recurso a equipamentos que não alterem a função e o acabamento dos componentes de pedra artificial, nem prejudiquem os acabamentos de materiais aplicados;
- O. Em tudo o que for OMISSO, utilizar-se-ão as regras de boa aplicação já descritas para as cantarias de pedra natural.

CLÁUSULA 26ª IMPERMEABILIZAÇÕES E ISOLAMENTOS

I. PROTEÇÃO POR EMULSÃO BETUMINOSA

i. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado de superfície a proteger (m2).

ii. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento do produto protetor hidrófugo
- B. A limpeza das superfícies a proteger;
- C. A aplicação do produto, segundo as regras e as especificações técnicas do fabricante.

iii. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. É imperativo que o FILME seja contínuo não devendo ser interrompido por paredes, ou qualquer outro elemento da construção;
- B. Devem respeitar-se cuidadosamente as regras de aplicação e as ESPECIFICAÇÕES técnicas do fabricante do produto;
- C. A superfície de base deverá apresentar-se suficientemente regular para permitir a boa aplicação da emulsão. A REGULARIZAÇÃO pode obter-se com uma camada em argamassa de cimento e areia. No caso de massames tal não será necessário, se o desempenho e regularização tiverem sido efetuados quando da execução do trabalho (sarrafados à régua, talochados ou helicompados);
- D. LIMPEZA cuidadosa e lavagem a água simples da superfície base para completa eliminação de poeiras, gorduras e elementos destacáveis, tais como areias e refluimentos de argamassa;
- E. Com a superfície levemente HUMEDECIDA, aplicar uma camada de aparelho /emulsão diluída a 50%. Nesta camada deverá consumir-se cerca de 0,750 Kg/m². Deixar secar;
- F. Aplicar em seguida uma camada fina de EMULSÃO sem diluição, à razão de 0,750 Kg/m². Deixar secar;
- G. Aplicar, em pelo menos duas DEMÃOS cruzadas perpendicularmente, a emulsão betuminosa, sem diluição, à razão de 1,50 Kg/m². Estas duas demãos devem ser aplicadas com intervalo de tempo suficiente para permitir a secagem da 1ª demão;
- H. A fim de evitar danos na camada betuminosa, deve garantir-se a adequada CONTINUIDADE no faseamento de execução da obra, impedindo que, por demoras e excesso de exposição a agentes físicos, se arruíne a proteção hidrófuga;
- I. Durante e após a aplicação da camada betuminosa deverá haver o maior cuidado na proteção do trabalho já efetuado, impedindo a entrada de AREIA, POEIRAS, etc., ou que os locais possam servir para armazenamento de quaisquer materiais.

II. SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO

i. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado, das superfícies a impermeabilizar acrescidas de saias, nas dimensões definidas no projeto (m²).

ii. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. A realização dos descaios nas lajes e caleiras para escoamento das águas pluviais (camada de forma);
- B. O fornecimento e aplicação do sistema impermeabilizante;
- C. O fornecimento e aplicação de ancoragens e acessórios que integram o sistema de impermeabilização, na execução de saias, capeamentos, rufos, remates, etc;
- D. A execução de remates para passagem de tubos de ventilação ou chaminés, para ligação às gárgulas e tubos de queda, para remate de topos, etc.;
- E. A execução de remates adequados em juntas de dilatação da estrutura resistente, assegurando o movimento dos suportes;
- F. O fornecimento e aplicação de todos os acessórios próprios do sistema de impermeabilização e descritos no projeto, para execução de ralos, caleiras, funis, rufos, proteções, etc.;
- G. A cobertura com manta geotêxtil para proteção de superfícies horizontais das impermeabilizações, quando descrita no projeto;
- H. A proteção eficaz da impermeabilização com carácter provisório ou definitivo, que assegure o seu bom estado de conservação e evite a vandalização e ruína, durante a execução da obra.

iii. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. O enchimento sobre as lajes de cobertura será feito em betão leve, obtendo-se uma INCLINAÇÃO mínima de 1,5%, ficará perfeitamente regularizado, de modo a não originar empoçamentos.
- B. O SISTEMA impermeabilizante será do tipo descrito no projeto e na execução do trabalho serão respeitadas as especificações do fabricante do sistema, do projeto e caderno de encargos, não se admitindo soluções de aplicação diferentes das que constam dos respetivos documentos de homologação ou de certificação, emitidos por laboratório credenciado e oficialmente reconhecido;
- C. O trabalho de aplicação será executado por pessoal especializado, CREDENCIADO pelo fabricante do sistema, sendo prestada uma garantia ao Dono da Obra referente ao comportamento da impermeabilização, com início à data da receção provisória e válida por período mínimo estabelecido na lei ou outro superior se especificado no projeto, sendo de dez anos na ausência daquelas definições;

- D. Recomenda-se especial cuidado na execução dos trabalhos e sua PROTECÇÃO durante e após a aplicação do sistema impermeabilizante, de modo a impedir quaisquer infiltrações de água, ou simples humidade, que possam danificar, ou prejudicar, outros elementos da construção;
- E. Os produtos e materiais que constituem o sistema impermeabilizante, devem constituir um conjunto de QUALIDADE equivalente às especificações do projeto, que garanta, além da estanquicidade à água, condições de resistência mecânica, à putrescibilidade, ao envelhecimento provocado pelo ataque dos agentes atmosféricos que atuam no local concreto da obra, bem como de raízes de plantas que se desenvolvem nas coberturas;
- F. Os REMATES com gárgula nos tubos de queda, etc., serão executados com acessórios apropriados que integram o sistema de impermeabilização, utilizando-se chapa de zinco nº 12 ou chapa de chumbo de 0,0015 nos casos em que tais acessórios não existam, cumprindo-se os pormenores e as especificações do projeto;
- G. No manuseamento de maçaricos, deverão ser tomadas as necessárias precauções contra os eventuais malefícios provocados pelas elevadas temperaturas nos elementos da construção, bem como prevenir e combater com meios adequados, a deflagração e propagação de incêndios.

III. ISOLAMENTOS TÉRMICOS

i. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Por metro quadrado de superfície a isolar (m²).

ii. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento do material isolante, nas dimensões indicadas no projeto e conforme especificações do Caderno de Encargos;
- B. A Limpeza e preparação dos suportes de aplicação do material;
- C. A aplicação do material isolante;
- D. Os trabalhos acessórios, incluindo os cortes e remates necessários, colagens e ancoragens, quando for caso disso.

iii. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. A aplicação do material isolante será feita por processo adequado, especificado pelo fabricante, sendo apresentada antecipadamente ao Dono da Obra a DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA de homologação do material a aplicar, certificada por laboratório credenciado;
- B. O material isolante obedecerá às ESPECIFICAÇÕES do projeto e na aplicação serão respeitadas as regras impostas pelo fabricante, não sendo admissíveis soluções de aplicação diferentes das que constam dos respetivos documentos de homologação;
- C. Serão previamente submetidos à apreciação do dono da obra com a antecedência adequada, AMOSTRAS do material a aplicar bem como os respetivos documentos de homologação e de certificação;
- D. Nos isolamentos por sobreposição de camadas, estas terão sempre as juntas desfasadas, por forma que nunca se verifique em ponto algum, a sobreposição das juntas.

IV. ISOLAMENTOS ACÚSTICOS

i. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Por metro quadrado (m²), tratando-se de isolamentos em superfícies (ex.: paredes, lajes, etc.,);

Por metro linear (ml), tratando-se de isolamentos em linha (ex.: juntas, vedantes, etc.,);

Por unidade (un), tratando-se de aplicações unitárias (ex: apoios antivibráticos, etc.,);

ii. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento do material isolante, nas dimensões indicadas no projeto e conforme especificações do Caderno de Encargos;
- B. A Limpeza e preparação dos suportes de aplicação do material;
- C. A aplicação do material isolante;
- D. Os trabalhos acessórios, incluindo os cortes e remates necessários, colagens e ancoragens, quando for caso disso.

iii. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. A aplicação do material isolante será feita por processo adequado, especificado pelo fabricante, sendo

apresentada antecipadamente ao Dono da Obra a DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA de homologação do material a aplicar, certificada por laboratório credenciado;

- B. O material isolante obedecerá às ESPECIFICAÇÕES do projeto e na aplicação serão respeitadas as regras impostas pelo fabricante, não sendo admissíveis soluções de aplicação diferentes das que constam dos respetivos documentos de homologação;
- C. Serão previamente submetidos à apreciação do dono da obra com a antecedência adequada, AMOSTRAS do material a aplicar bem como os respetivos documentos de homologação e de certificação;
- D. Nos isolamentos por sobreposição de camadas, estas terão sempre as juntas desfasadas, por forma a que nunca se verifique em ponto algum, a sobreposição das juntas.

CLÁUSULA 27ª COBERTURAS PLANAS

I. METÁLICAS

i. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro linear (ml) em capeamentos, caleiras, saias, abas, ou outras, que constituam trabalho distinto e acessório do revestimento do telhado e apresente um desenvolvimento linear;

Medição por unidade (un) de clarabóias, passadeiras, guardas, chaminés, ou outras, que constituam trabalho distinto do revestimento do telhado e tenham definição unitária.

ii. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento da chapa metálica com respetivos acessórios e das unidades a instalar;
- B. A montagem de estrados e guardas de segurança, necessários à execução dos trabalhos;
- C. A execução dos trabalhos preparatórios, incluindo limpeza de detritos e materiais sobrantes depositados na estrutura de suporte ou no revestimento da cobertura;
- D. O assentamento da chapa e das unidades a instalar, segundo as instruções do fabricante do produto, incluindo os cortes e remates necessários e a aplicação dos respetivos acessórios;
- E. Os apoios de serralheiro e de picheleiro necessários, em complemento das respetivas obras, durante a operação de aplicação das chapas;
- F. A limpeza final de telhados, caleiras e terraços, de todos os detritos e materiais sobrantes.

iii. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. Os parafusos e acessórios de fixação das chapas serão de qualidade certificada pelo fabricante e homologados por laboratório credenciado;
- B. Nos REMATES com paredes guarda-fogo e caleiras serão utilizados rufos, abas, saias e fraldas em chapa de zinco nº 12 ou folha de chumbo de 1,5mm que garantam a perfeita estanquicidade das coberturas;

CAPITULO IV - REVESTIMENTOS

CLÁUSULA 28ª BETONILHAS

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m²).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. A marcação e execução de pontos de referência tendo em conta as cotas do projeto e o nivelamento horizontal ou inclinações finais definidas para os planos dos pavimentos;
- B. O fornecimento e aplicação da betonilha;
- C. O aditivo hidrófugo, quando descrito;
- D. O aditivo corante da massa, quando descrito;
- E. O aditivo endurecedor, quando descrito;
- F. O afagamento superficial para obtenção de um perfeito acabamento da betonilha, adequado à função especificada no projeto;
- G. A proteção do acabamento da betonilha, como forma de evitar a sua deterioração durante a execução de outros trabalhos que fazem parte da obra.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. Os PONTOS de referência serão executados em argamassa de composição e traço idênticos aos da betonilha;
- B. A betonilha será assente sobre MASSAME (lavado e molhado), a sua espessura nunca será inferior a 0,02m e terá como condicionante principal a cota do limpo prevista no projeto;

- C. Se a betonilha servir de BASE a suporte de pavimentos, haverá que contar com a espessura necessária ao assentamento daqueles;
- D. A AREIA a empregar terá granulometria contínua (grãos grossos e grãos finos) e deverá ser especialmente lavada;
- E. A betonilha será de cimento e areia de rio, ao TRAÇO indicado no projeto, no mínimo de 400Kg de cimento por metro cúbico de areia (traço 1:3);
- F. Na aplicação da betonilha obter-se-á a maior COMPACTAÇÃO possível, batendo-a, por processo adequado, durante o assentamento;
- G. A superfície superior da argamassa deverá ser ALISADA, usando os meios manuais ou mecânicos considerados convenientes;
- H. Nos casos de grandes superfícies a betonilha será cortada por JUNTAS (esquartelada), formando painéis de estereotomia compatível com as camadas de suporte e de revestimento da betonilha;
- I. Nos casos em que a betonilha constitui o revestimento final, com ou sem endurecedor ou corante, espalhados na superfície ou adicionados na argamassa, o projeto definirá o material de preenchimento e ACABAMENTO DAS JUNTAS esquartelantes da betonilha, bem como a sua estereotomia geral.

CLÁUSULA 29ª EMBOÇOS E REBOCOS

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m²).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento, montagem e desmontagem dos andaimes ou mesas de apoio necessárias para a execução do trabalho;
- B. O fornecimento e aplicação do salpisco, encasque, emboço e reboco propriamente dito, incluindo, quando for o caso, a junção de aditivo hidrófugo;
- C. As alhetas, sancas, arestas e remates das massas nas ligações entre elementos ou materiais diferentes;
- D. O acabamento final do reboco.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se como referência especial as seguintes:

- A. Todas as superfícies destinadas a receber reboco deverão ser previamente bem LIMPAS e MOLHADAS,

retirando-lhes todas as argamassas ou capas que não provem estar perfeitamente aderentes;

- B. Sempre que, por exigências de prumo e desempenho, as espessuras forem superiores a 3cm, executar-se-ão ENCASQUES;
- C. Os rebocos assentarão sobre superfícies que garantam perfeita ADERÊNCIA às restantes camadas, sendo as argamassas bem afagadas e apertadas em camadas sucessivas até perfazerem as espessuras especificadas, aplicando-se sempre uma camada antes da anterior se encontrar completamente seca;
- D. Todas as superfícies rebocadas deverão apresentar-se aderentes, desempenadas, regulares, homogêneas, isentas de vincos e fendilhações ou quaisquer outros DEFEITOS que prejudiquem o seu aspeto e bom acabamento;
- E. Os rebocos EXTERIORES serão executados com argamassa de composição tal que garanta a sua perfeita compacidade e impermeabilização;
- F. Em rebocos exteriores, as argamassas serão convenientemente hidrofugadas com adição de produto HIDRÓFUGO de comprovada eficácia, sujeito a aprovação pela fiscalização;
- G. A execução e acabamento dos rebocos exteriores será particularmente cuidada, porquanto se destinam a receber diretamente o ACABAMENTO final previsto;
- H. A ESPESSURA mínima dos rebocos será de 2 cm, salvo outra indicação do projeto.

CLÁUSULA 30ª ESTUQUES

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m2) de superfície a estucar; medição por metro linear (ml) em sancas e molduras; medição por unidade (un) em elementos pré-fabricados.

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento, montagem e desmontagem, de andaimes, estrados e mesas de apoio necessárias à execução do trabalho;
- B. O fornecimento e aplicação das massas de emboço, esboço e estuque, bem como dos elementos pré-fabricados, de acordo com o projeto;
- C. A execução de alhetas ou sancas de remate;
- D. O assentamento de pré-fabricados e execução dos remates respetivos, quando necessários; e. O acabamento final das massas;

E. A proteção de acabados, até à conclusão da obra.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. Serão executados com a composição adequada, de modo a que fiquem perfeitamente ADERENTES às bases (paramentos e tetos);
- B. Sobre a base de EMBOÇO, serão executados duas camadas, ESBOÇO e ESTUQUE, a primeira apertada e rugosa sendo a segunda aplicada apenas quando a primeira estiver seca;
- C. O ACABAMENTO final apresentará textura regular, tonalidade uniforme e superfície desempenada, sem fendilhações ou defeitos;
- D. O seu acabamento será mais FINO ou mais áspero, de acordo com amostras a submeter à aprovação da fiscalização ou Dono da Obra; e. Todas as ARESTAS ficarão bem desempenadas e definidas e as concordâncias côncavas serão arredondadas.

CLÁUSULA 31ª AZULEJOS

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m²) de superfície a revestir;

Medição por metro linear (ml) em rodapés, frisos e molduras;

Medição por unidade (un) em painéis e elementos especiais.

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento dos azulejos e respetivos acessórios (côncavas, convexas, cantos, castanhas, frisos etc.), de acordo com as especificações do projeto;
- B. A execução das adequadas bases em argamassa para assentamento dos azulejos;
- C. O assentamento dos azulejos incluindo cortes e remates necessários, bem como a aguada ou cola necessárias à boa aplicação;
- D. O fornecimento e assentamento de todos os acessórios de apropriado sistema homologado por laboratório credenciado, para base de aplicação de azulejos, formado por guias, mestras, régua, separador, cantoneiras, mata juntas ou outros acessórios;
- E. O preenchimento e acabamento final das juntas;
- F. A limpeza final.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

A. ESPECIFICIDADE DA APLICAÇÃO À COLA:

- a. As superfícies de aplicação devem encontrar-se bem SECAS;
- b. A cola deve ser uniformemente espalhada a PENTE;
- c. Em caso de INTERRUPÇÃO dos trabalhos, devem ser imediatamente retiradas as colas em excesso;
- d. Na aplicação dos azulejos devem empregar-se colheres com cabo em madeira de FIGUEIRA ou outros batedores adequados em madeira que não provoquem qualquer dano à camada vitrificada do azulejo;
- e. A estereotomia das juntas dos azulejos deve respeitar as regras definidas no projeto, procedendo-se ao CONTROLO do paralelismo das peças, no máximo de 4 em 4 fiadas;

B. ESPECIFICIDADE DA APLICAÇÃO COM AGUADA:

- f. A PASTA deve ser apropriada ao tipo de azulejo (velho/novo);
- g. A base em reboco deve encontrar-se HÚMIDA;

EM AMBOS OS CASOS:

- h. O APAINELAMENTO deve ser marcado no local, tendo em vista o cumprimento do projeto, a otimização de processos, materiais e mão-de-obra, segundo as melhores regras da arte de ladrilhar;
- i. Geralmente, na aplicação de LAMBRIS, deve iniciar-se o trabalho pela segunda fila, sobre régua mestra;
- j. Imediatamente após cada aplicação, o apainelado deverá ser convenientemente LAVADO por forma a retirar as colas ou as pastas em excesso;
- k. Após secagem as JUNTAS serão tomadas com o material de preenchimento de junta definido no projeto, considerando-se a aplicação de cimento branco com pó de pedra no caso corrente e na falta de qualquer outra indicação;
- l. No final, as superfícies serão devidamente LIMPAS por processo corrente e adequado (estopa, serapilheira plástica, etc..).

CLÁUSULA 32ª LADRILHOS E MOSAICOS

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m2) de superfície a revestir; medição por metro linear (ml) em frisos e molduras; medição por unidade (un) em painéis e elementos especiais.

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento dos mosaicos ou ladrilhos e respetivos acessórios (côncavas, convexas, frisos etc.), de acordo com as especificações do projeto;
- B. O fornecimento e execução das bases em argamassa para assentamento dos ladrilhos ou mosaicos;
- C. O assentamento, incluindo os cortes e remates necessários, as aguadas ou colas necessárias à boa aplicação;
- D. Em pavimentos, os descaios necessários para esgotamento das águas, com o ponto referido no projeto;
- E. A limpeza final e respetivo acabamento, quando especificado.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. COM APLICAÇÃO À COLA:
 - a. As superfícies de aplicação devem encontrar-se bem SECAS;
 - b. A cola deve ser uniformemente espalhada a PENTE;
 - c. Em caso de INTERRUPÇÃO dos trabalhos, devem ser imediatamente retiradas as colas em excesso;
 - d. A estereotomia das juntas deve respeitar as regras definidas no projeto, procedendo-se ao CONTROLO do paralelismo das peças, no máximo de 4 em 4 fiadas;
- B. COM APLICAÇÃO A AGUADA:
 - e. A PASTA deve ser apropriada ao tipo de ladrilho ou mosaico;
 - f. A base em reboco deve encontrar-se HÚMIDA;

EM QUALQUER DOS CASOS:

- g. O APAINELAMENTO deve ser marcado no local, tendo em vista o cumprimento do projeto, a otimização de processos, materiais e mão-de-obra, segundo as melhores regras da arte de ladrilhar;
- h. Geralmente, na aplicação de LAMBRIS, deve iniciar-se o trabalho pela segunda fila, sobre régua mestra;

- i. Imediatamente após cada aplicação, o apainelado deverá ser convenientemente LAVADO por forma a retirar as colas ou as pastas em excesso;
- j. Após secagem as JUNTAS serão tomadas com o material de preenchimento de junta definido no projeto adequado ao tipo de material e de trabalho;
- k. No final, as superfícies serão devidamente LIMPAS por processo corrente e adequado.

CLÁUSULA 33ª TACOS OU PAVIMENTO FLUTUANTE

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m2) de superfície a revestir;

Medição por metro linear (ml) em mata-juntas e remates lineares;

Medição por unidade (un) em elementos especiais.

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento dos tacos ou parquetes em madeira, de produção industrial com identificação de origem e qualidade certificada;
- B. O fornecimento das betonilhas e colas de assentamento;
- C. O assentamento dos tacos ou parquetes;
- D. A raspagem e lixagem mecânica.
- E. A aplicação de remates e mata-juntas, referidos no projeto;
- F. O acabamento final dos pavimentos, descrito no projeto.
- G. O trabalho será apreciado e aprovado pela fiscalização antes da aplicação do ACABAMENTO, garantindo-se a sua correta execução e perfeito afagamento, antes de se iniciar aquele trabalho.

CLÁUSULA 34ª ALCATIFAS

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m2) de revestimento, incluindo fornecimento, aplicação e todos os acessórios de guarnecimento (peças de remate, rodapés, focinhos e outros acessórios) especificados no projeto.

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento de todos os componentes do revestimento e os respetivos acessórios de remate;
- B. A limpeza e preparação de todas as superfícies e revestir;

- C. A regularização e nivelamento das bases, de forma apropriada e conforme as especificações e normas técnicas do material;
- D. O assentamento de todos os componentes do revestimento;
- E. Os cortes e remates necessários;
- F. A abertura de vazios para inserção de equipamento;
- G. A proteção das superfícies revestidas, durante a obra;

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

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

- A. O fornecimento e aplicação dos revestimentos deverá ser executado por PESSOAL ESPECIALIZADO, sendo os trabalhos executados de acordo com as especificações do fabricante;
- B. Os trabalhos serão executados conforme os desenhos do projeto, devendo sempre realizar-se ENSAIOS antes da aplicação geral.

CLÁUSULA 35ª LINÓLEOS

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m2) de revestimento, incluindo fornecimento aplicação e todos os acessórios de guarnecimento (peças de remate, rodapés focinhos e outros acessórios) especificados no projeto.

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento de todos os componentes do revestimento e respetivos acessórios de remate;
- B. A limpeza e preparação de todas as superfícies e revestir;
- C. A regularização e nivelamento das bases, de forma apropriada e conforme as especificações e normas técnicas do material;
- D. O assentamento do revestimento, por colagem ou soldadura;
- E. A execução de cortes, remates, juntas e cordões necessários;
- F. A abertura de vazios para inserção de equipamento;
- G. A proteção das superfícies revestidas, durante a obra;
- H. O acabamento final das superfícies.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

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

- A. O fornecimento e aplicação dos revestimentos deverá ser executado por PESSOAL ESPECIALIZADO credenciado, sendo os trabalhos executados de acordo com as especificações do fabricante;
- B. Os trabalhos serão executados conforme os desenhos do projeto, devendo sempre realizar-se ENSAIOS antes de cada aplicação.

CLÁUSULA 36ª CALÇADA

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m2) de calçada simples ou decorativa

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. A abertura, regularização e compactação da caixa e todos os trabalhos acessórios;
- B. O fornecimento e colocação de bases de assentamento ao traço adequado;
- C. O fornecimento e assentamento das pedras de calçada;
- D. Os cortes e remates necessários;
- E. O apiloamento e compactação da calçada;
- F. A proteção e limpeza final da calçada.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. O EMPEDRADO é constituído por faixas de calçada de pedra rija conforme pormenores e especificações do projeto;
- B. O remate dos painéis ou faixas com outros pavimentos ou paredes será feito por uma fiada de GUIA;
- C. A CALÇADA será constituída por pedras em granito, calcário, vidro branco, basalto, ou outras pedras, da região ou de fora, conforme definido no projeto;
- D. A calçada será assente sobre TRAÇO de cimento e areia a 1:7;
- E. A calçada será batida a maço e depois regada;
- F. As JUNTAS das pedras deverão apresentar-se, no final, reduzidas ao mínimo.
- G. Os empedrados deverão ficar com superfícies uniformes (sem covas), e com PENDENTES de modo a permitirem uma fácil saída das águas para as valetas ou sarjetas.

CLÁUSULA 37ª TETOS FALSOS

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado de teto fornecido e aplicado (m2).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento de todos os componentes que constituem o teto falso, elementos de estrutura de suporte, de tapamento, de remate e de acabamento, bem como os materiais de isolamento térmico e correção acústica, sempre que referidos nas peças do projeto e respetivos parágrafos deste caderno de encargos.
- B. O assentamento de todos os componentes.
- C. Os cortes e remates necessários.
- D. A abertura de vazios para inserção de equipamento (armaduras de iluminação, A.C., som, segurança, etc.).
- E. A aplicação de materiais de isolamento térmico ou correção acústica sempre que descrita.
- F. O revestimento ou acabamento final das superfícies.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. O fornecimento e MONTAGEM de tetos falsos por componentes deverá ser feito por casa especializada, de reconhecida competência, sendo os trabalhos executados de acordo com as especificações do fabricante do material.
- B. Os trabalhos serão executados conforme os desenhos do projeto, devendo sempre realizar-se ENSAIOS antes de cada aplicação extensiva.
- C. A LIMPEZA e o acabamento final, caso não estejam previstos e descritos no capítulo de pinturas, outros acabamentos a jusante do assentamento destes componentes.

CLÁUSULA 38ª **PLACAS DE GESSO CARTONADO SOBRE ESTRUTURA**

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado de teto fornecido e aplicado (m2);

Medição por metro quadrado de divisória para cada tipo de parede, fornecida e aplicada (m2).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento de todos os componentes que constituem o teto falso ou a parede, elementos de estrutura de suporte, de tapamento, de remate e de acabamento, bem como os materiais de isolamento térmico e correção acústica, sempre que referidos nas peças do projeto e respetivos parágrafos deste Caderno de Encargos.
- B. O assentamento de todos os componentes.
- C. Os cortes e remates necessários.
- D. A abertura de vazios nas placas para inserção de equipamento nos tetos (armaduras de iluminação, Aquecimento, ventilação e Ar Condicionado, som, segurança, etc.) e a abertura de vazios na estrutura para inserção de equipamentos nas paredes (calhas, tubagens, caixas, etc);
- E. A aplicação de materiais de isolamento térmico ou correção acústica sempre que descrita.
- F. O revestimento ou acabamento final das superfícies, que são rececionadas no estado de prontas para pintar.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. O fornecimento e MONTAGEM divisórias leves e de tetos falsos em gesso cartonado deverá ser feito por casa especializada, de reconhecida competência, sendo os trabalhos executados de acordo com as especificações do fabricante do material que define o sistema de aplicação e responde pela qualidade das placas e de todos os acessórios.
- B. Os trabalhos serão executados conforme os desenhos do projeto, devendo sempre realizar-se ENSAIOS antes de cada aplicação extensiva.
- C. A LIMPEZA para no estado de pronto para pintar, cujo trabalho se encontra descrito no capítulo de pinturas, ou limpeza final, caso não estejam previstos e descritos outros acabamentos a jusante do assentamento destes componentes.

CAPITULO V -CARPINTARIAS

CLÁUSULA 39ª VÃOS

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade pronta, assente, acabada e a funcionar (un).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento e assentamento de pré-aros, aros, guarnições, batentes e todos os componentes fixos descritos no projeto incluindo todos os acessórios de fixação especificados.
- B. O fornecimento e assentamento de folhas e caixilhos dos vãos;
- C. O fornecimento e aplicação de ferragens, incluindo dobradiças fichas, molas, puxadores, fechaduras e todos os acessórios descritos no projeto;
- D. O fornecimento e assentamento de vidros, com dimensões, tipo, propriedades e processos de aplicação descritos no projeto;
- E. O fornecimento e aplicação de borracha de espera (batente de proteção), em todas as peças móveis;
- F. A afinação de folgas, do movimento das folhas e bom funcionamento das ferragens;
- G. O acabamento final dos vãos, incluindo raspagem, passagem à lixa, pintura ou envernizamento e todos os trabalhos acessórios descritos no projeto;
- H. A verificação final do bom funcionamento do conjunto.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

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

- A. Todas as peças de madeira, de qualidade atacável por fungos ou insectos, serão tratadas em autoclave com produto PRESERVANTE à prova destes (fungos e insectos), por processo certificado por laboratório credenciado;
- B. As ligações e SAMBLAGENS serão perfeitamente executadas, segundo as melhores regras da arte;

As ESQUADRIAS serão perfeitas e as folgas reduzidas ao mínimo, de modo a assegurarem um rigoroso ajustamento das peças e a garantirem a defesa contra a penetração dos agentes atmosféricos;

- C. Todas as madeiras serão bem aparelhadas, não sendo permitidas quaisquer EMENDAS ou preenchimento de defeitos a betume ou massa que prejudiquem o futuro comportamento das caixilharias;
- D. Os aros e aduelas serão fixos às alvenarias por intermédio de TACOS de castanho ou de madeira exótica dura, ou por outro sistema homologado por laboratório credenciado, e parafusos com cabeça protegida com buchas de madeira da mesma natureza do vão.
Quando fiquem sobre elementos de betão, a sua fixação far-se-á, diretamente, por buchas de plástico e parafuso;

- E. O espaçamento das FIXAÇÕES será sempre de acordo com as necessidades, mas nunca superior a 0,85m;
Nas peças a fixar, haverá sempre pelo menos dois pontos de fixação por verga ou peitoril e três pontos por ombreira;
- F. Nos vãos exteriores, as JUNTAS de ligação do vão com os elementos envolventes serão vedadas por intermédio mástique elástico, imputrescível e duradouro, que tome por completo as folgas existentes;
No miolo das juntas de ligação de vãos a elementos de betão à vista, serão introduzidas fitas de MATERIAL VEDANTE adequado de comprovada eficácia e durabilidade, homologado por laboratório credenciado;
- G. As superfícies de madeira à vista serão assentes protegidas com PRIMÁRIO adequado e, antes do acabamento final, serão bem limpas de incrustações de argamassas e passadas à lixa;
- H. A execução de FOLHEADOS em madeira ou termolaminado deve ser efetuada por colagem com cola apropriada e à prova de água, com prensagem mecânica, ficando o trabalho impecável e sem qualquer ondulação que prejudique o seu aspeto. A aderência do folheado ou termolaminado ao seu suporte, especialmente nos seus bordos, deverá ser total.

CLÁUSULA 40ª MADEIRA MACIÇA TRATADA EM AUTOCLAVE

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m2).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento e assentamento de régua mestras, tacos ou outro, necessário para fixação dos revestimentos;
- B. O fornecimento e assentamento das peças, executadas e aplicadas conforme especificações do projeto, incluindo a execução de cortes e remates segundo as melhores regras da arte;
- C. O acabamento final das peças, incluindo raspagem, lixagem e todos os trabalhos acessórios descritos no projeto;
- D. A proteção das peças acabadas, evitando-se a sua deterioração durante a execução de outros trabalhos da obra.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

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

- A. Todas as peças de madeira, de qualidade atacável por fungos ou insetos, serão tratadas em autoclave com produto PRESERVANTE à prova destes (fungos e insetos), por processo homologado por laboratório credenciado;
- B. As ligações e SAMBLAGENS serão perfeitamente executadas, segundo as melhores regras da arte. As ESQUADRIAS serão perfeitas e as folgas reduzidas ao mínimo, de modo a assegurarem um rigoroso ajustamento das peças;
- C. Todas as peças serão bem aparelhadas, não sendo permitidas quaisquer EMENDAS ou preenchimento de DEFEITOS a betume ou massa que prejudiquem o seu futuro comportamento;
- D. As PEÇAS serão executadas nas espécies, tipo, dimensões, pormenores, acabamento e acessórios especificados no projeto;
- E. Os ÂNGULOS serão resolvidos conforme descrito no projeto, e, nos casos omissos, com ligações à meia esquadria;
- F. Os TACOS e réguas mestras de fixação, quando de pinho, serão tratados com produto preservante adequado, homologado por laboratório credenciado;
- G. A APLICAÇÃO das peças só poderá ser feita depois de executado o acabamento base dos elementos envolventes, antes das pinturas;
- H. A FIXAÇÃO das peças de madeira aos tacos será executada por prego sem cabeça aparente, por parafuso e anilha em latão aparente, ou por parafuso com cabeça escondida por bucha da mesma madeira da peça a fixar, segundo especificação do projeto;

CAPITULO VI - SERRALHARIAS

CLÁUSULA 41ª VÃOS

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade pronta, assente, acabada e a funcionar (un).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento e assentamento de pré-aros, aros, guarnições, batentes e todos os componentes fixos descritos no projeto incluindo todos os acessórios de fixação especificados;

- B. O fornecimento e assentamento de folhas e caixilhos dos vãos;
- C. O fornecimento e aplicação dos acessórios necessários à fixação e vedação da caixilharia, de acordo com o material da envolvente dos vãos (unhas de fixação, cordões de soldadura das cantoneiras, materiais vedantes, bites metálicos etc.);
- D. A metalização de todos os elementos em ferro;
- E. O fornecimento e aplicação de ferragens, incluindo dobradiças, fichas, molas, puxadores, fechaduras e todos os acessórios descritos no projeto;
- F. O fornecimento e assentamento de vidros, com dimensões, tipo, propriedades e processos de aplicação descritos no projeto;
- G. O fornecimento e aplicação de borracha de espera (batente de proteção), em todas as peças móveis;
- H. A afinação de folgas, do movimento das folhas e do funcionamento das ferragens;
- I. O acabamento final dos vãos, incluindo raspagem, lixagem e todos os trabalhos acessórios descritos no projeto;
- J. A verificação final do bom funcionamento do conjunto.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. Os nós, ângulos e LIGAÇÕES serão cuidadosamente executados de acordo com as melhores regras da arte, devendo ter acabamento perfeito e uniforme;
- B. As ligações à cantaria e alvenaria serão efetuadas por meio de CHUMBADORES adequados;
- C. Todos os componentes em ferro e em aço, designadamente, perfis, parafusos, redes, etc., serão metalizados. A METALIZAÇÃO só será efetuada depois de se realizarem as soldaduras necessárias à execução e montagem dos vãos;
- D. A metalização a zinco deve ser realizada em peças decapadas a JACTO DE AREIA e de acordo com as normas técnicas em vigor, tendo a camada de metalização a espessura especificada no projeto;
- E. A GALVANIZAÇÃO por imersão em zinco fundido deve obedecer às prescrições das normas técnicas em vigor;
- F. Toda a caixilharia será assente sobre um CORDÃO VEDANTE apropriado e de secagem lenta.

CLÁUSULA 42ª **GUARDAS E ESCADAS**

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade pronta, assente e acabada.

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento e aplicação de todos os componentes descritos no projeto incluindo todos os acessórios especificados;
- B. Os cortes e remates necessários, incluindo entregas metálicas e fixações a montar nos elementos de apoio de guardas e escadas;
- C. Os reforços e bolachas de remate de prumos e escoras;
- D. A metalização de todos os elementos em ferro;
- E. O acabamento final, incluindo raspagem, lixagem e todos os trabalhos acessórios descritos no projeto.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

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

- A. Os nós, ângulos e LIGAÇÕES serão cuidadosamente executados de acordo com as melhores regras da arte, devendo ter acabamento perfeito e uniforme;
- B. As ligações à cantaria e alvenaria serão efetuadas por meio de CHUMBADORES adequados;
- C. Todos os componentes em ferro e em aço, designadamente, perfis, parafusos, redes, etc., serão metalizados. A METALIZAÇÃO só será efetuada depois de se realizarem as soldaduras necessárias à execução e montagem das guardas e escadas;
- D. A metalização a zinco deve ser realizada em peças decapadas a JACTO de AREIA e de acordo com as normas técnicas em vigor, tendo a camada de metalização a espessura especificada no projeto;
- E. A GALVANIZAÇÃO por imersão em zinco fundido deve obedecer às prescrições das normas técnicas em vigor.

CLÁUSULA 43ª **PROTEÇÕES E REMATES**

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade pronta, assente e acabada.

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento e aplicação de todos os componentes descritos no projeto incluindo todos os acessórios especificados;

- B. Os cortes e remates necessários, incluindo fixações;
- C. A metalização de todos os elementos em ferro;
- D. O acabamento final, incluindo raspagem, lixagem e todos os trabalhos acessórios descritos no projeto.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

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

- A. Os nós, ângulos e LIGAÇÕES serão cuidadosamente executados de acordo com as melhores regras da arte, devendo ter acabamento perfeito e uniforme;
- B. As ligações à cantaria e alvenaria serão efetuadas por meio de CHUMBADORES adequados;
- C. Todos os componentes em ferro e em aço serão METALIZADOS após se realizarem as soldaduras necessárias à execução e montagem;
- D. A metalização a zinco deve ser realizada em peças decapadas a JACTO de AREIA e de acordo com as normas técnicas em vigor, tendo a camada de metalização a espessura especificada no projeto;
- E. A GALVANIZAÇÃO por imersão em zinco fundido deve obedecer às prescrições das normas técnicas em vigor.

CLÁUSULA 44ª CHAPA DE AÇO LAMINADO

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado de superfície aplicada (m2).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento e aplicação das chapas com todos os seus componentes do sistema de fabrico nos acabamentos descritos no projeto, incluindo todos os acessórios de aplicação e proteções especificados pelo fabricante e cumprindo as definições referidas nas peças desenhadas;
- B. Os cortes e remates necessários, incluindo todas as fixações;
- C. A proteção contra oxidação e corrosão das chapas por processo adequado especificado pelo fabricante e definido no projeto;
- D. O acabamento final, e respetivas proteções no caso de material assente acabado incluindo todos os trabalhos acessórios descritos no projeto.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

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

- A. Os nós, ângulos e LIGAÇÕES serão cuidadosamente executados de acordo com as melhores regras da arte, devendo ter acabamento perfeito e uniforme;
- B. As ligações à cantaria e alvenaria serão efetuadas por meio de CHUMBADORES adequados;
- C. Todos os componentes em ferro e em aço serão METALIZADOS após se realizarem as soldaduras necessárias à execução e montagem;
- D. A metalização a zinco deve ser realizada em peças decapadas a JACTO de AREIA e de acordo com as normas técnicas em vigor, tendo a camada de metalização a espessura especificada no projeto;
- E. A GALVANIZAÇÃO por imersão em zinco fundido deve obedecer às prescrições das normas técnicas em vigor.
- F. A LACAGEM em estufa deve obedecer às prescrições das normas técnicas em vigor.

CLÁUSULA 45ª FERRAGENS PARA FERRO

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Em obra nova, as componentes compreendidas neste artigo consideram-se integradas nos elementos funcionais de que fazem parte e em obra de restauro poderão ser consideradas separadamente, cabendo a definição ao projeto.

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Incluem-se neste artigo o fornecimento e aplicação de todas as ferragens (fichas, dobradiças, moletas, puxadores, trincos, etc) necessárias ao bom funcionamento dos elementos em que se integram, considerando-se também a remoção de ferragens existentes em caso de obra de restauro.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho descrito neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. As ferragens serão do TIPO indicado no projecto, de QUALIDADE conforme as especificações técnicas deste Caderno de Encargos;
- B. Se, por inexistência de Norma Técnica específica, para a boa compreensão do tipo e qualidade da ferragem, for necessário recorrer à designação de modelo ou MARCA COMERCIAL, tal corresponderá à melhor definição do padrão pretendido e não à aplicação em concreto daquele modelo ou marca, sendo a referência acompanhada da designação "ou equivalente de qualidade não inferior" ou na forma abreviada "ou equivalente de q.n.i.";

- C. As ferragens terão o ACABAMENTO indicado nas peças do projecto, serão isentas de rebarbas ou outros defeitos e o acabamento será isento de picaduras, fendilhações ou bolhas;
- D. As ferragens devem chegar à obra convenientemente acondicionadas para que sejam PROTEGIDAS até à aplicação e serviço;
- E. Em fechaduras, a distância da BROCA À TESTA será de molde a que aquela fique centrada na couceira quando a houver, deixando a necessária folga para o perfeito funcionamento das moletas;
- F. As DOBRADIÇAS das portas serão providas de anilhas de apoio em material conveniente, com coeficiente de atrito baixo;
- G. O MOSTRUÁRIO de toda a ferragem a aplicar deverá ser presente ao dono da obra, com o intervalo de tempo suficiente antes da aplicação para que este se pronuncie sobre a sua aceitação.

CAPITULO VII - COMPONENTES EM PERFILADO DE ALUMÍNIO

CLÁUSULA 46ª VÃOS

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade pronta acabada, assente e a funcionar (un).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento e assentamento de pré-aros, aros, batentes e todos os componentes fixos descritos no projeto, montados conforme especificações do fabricante do sistema, incluindo todos os acessórios de fixação;
- B. O fornecimento e montagem de folhas e caixilhos dos vãos descritos no projeto, executados conforme especificações do fabricante do sistema, incluindo todos os acessórios de montagem de componentes e montagem do conjunto especificados;
- C. O fornecimento e aplicação dos acessórios necessários à vedação estanquicidade da caixilharia conforme especificações do fabricante do sistema, compatíveis com o tipo e forma da envolvente dos vãos;
- D. O fornecimento e aplicação das ferragens adequadas ao sistema aplicadas conforme especificações do fabricante e respeitando as regras previstas no projeto para o funcionamento da caixilharia incluindo molas,

puxadores, fechaduras e todos os acessórios indicados no projeto;

- E. O fornecimento e assentamento de vidros, com dimensões, tipo, propriedades e processos de aplicação descritos no projeto;
- F. O fornecimento e aplicação de borracha de espera (batente de proteção), em todas as peças móveis;
- G. A proteção do acabamento original dos vãos, por meio de filme plástico protetor ou qualquer outro expediente para o mesmo fim e todos os trabalhos acessórios descritos no projeto.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. A caixilharia, aros e ferragens serão executados de acordo com os MAPAS DE VÃOS e desenhos de pormenor;
- B. Os perfilados de alumínio anodizado, integram obrigatoriamente sistema CERTIFICADO de uso corrente no mercado (para garantia de manutenção) e deverão ser aplicados por casa especializada na aplicação deste tipo de trabalhos, de idoneidade comprovada;
- C. A caixilharia, bem como a correspondente ferragem e processos de aplicação, carecem da APROVAÇÃO prévia do Dono da Obra;
- D. Deverá ter-se especial atenção à necessidade de se garantir a rigidez do conjunto, e também a ESTANQUICIDADE das caixilharias, assegurando o bom funcionamento das partes móveis, pelo que todos os nós, ângulos e ligações serão cuidadosamente executados, utilizando nas assemblagens todos os acessórios especificados pelo fabricante do sistema, tendo acabamento perfeito e uniforme;
- E. As ferragens deverão ser robustas, de funcionamento eficiente e compatível com o esquema previsto no projecto, e as fixações aos perfis de alumínio deverão ser em aço inoxidável, ou outro material especificado pelo fabricante do sistema, tendo sempre em atenção a eliminação de fenómenos de CORROSÃO ELECTROLÍTICA, provocados pelo contacto do alumínio com outros metais;
- F. A caixilharia deverá ser ligada às alvenarias ou betões por intermédio de parafusos em AÇO-INOX ou qualquer outro material especificado pelo fabricante do sistema, tendo sempre em atenção e eliminação de fenómenos de corrosão eletrolítica, provocados pelo contacto do alumínio com outros metais.

- G. A caixilharia será assente sobre CORDÃO-VEDANTE de secagem lenta, ou cordão de material expansivo, quimicamente compatível com o sistema, certificado por laboratório credenciado e aplicado de acordo com as instruções dos fabricantes respetivos.

CLÁUSULA 47ª FERRAGENS PARA ALUMÍNIO

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

As componentes compreendidas neste artigo consideram-se integradas nos elementos funcionais de que fazem parte.

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Incluem-se neste artigo o fornecimento e aplicação de todas as ferragens (fichas, dobradiças, moletas, puxadores, trincos, etc) necessárias ao bom funcionamento dos elementos em que se integram, segundo o padrão definido no projeto.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho descrito neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. As ferragens serão do TIPO indicado no projeto, de QUALIDADE conforme as especificações técnicas deste Caderno de Encargos;
- B. Se, por inexistência de Norma Técnica específica, para a boa compreensão do tipo e qualidade da ferragem, for necessário recorrer à designação de modelo ou MARCA COMERCIAL, tal corresponderá à melhor definição do padrão pretendido e não à aplicação em concreto daquele modelo ou marca, sendo a referência acompanhada da designação "ou equivalente de qualidade não inferior" ou na forma abreviada "ou equivalente";
- C. As ferragens terão o ACABAMENTO indicado nas peças do projeto, serão isentas de rebarbas ou outros defeitos e o acabamento será isento de picaduras, fendilhações ou bolhas;
- D. As ferragens devem chegar à obra convenientemente acondicionadas para que sejam PROTEGIDAS até à aplicação e serviço;
- E. Em fechaduras, a distância da BROCA Á TESTA será de molde a que aquela fique centrada na couceira quando a houver, deixando a necessária folga para o perfeito funcionamento das moletas;
- F. As DOBRADIÇAS das portas serão providas de anilhas de apoio em material conveniente, com coeficiente de atrito baixo;

- G. O MOSTRUÁRIO de toda a ferragem a aplicar deverá ser presente ao dono da obra, com o intervalo de tempo suficiente antes da aplicação para que este se pronuncie sobre a sua aceitação.

CAPITULO VIII - PERFILADOS EM PVC

CLÁUSULA 48ª VÃOS

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade pronta acabada, assente e a funcionar (un).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento e assentamento de pré-aros, aros, batentes e todos os componentes fixos descritos no projeto, montados conforme especificações do fabricante do sistema, incluindo todos os acessórios de fixação;
- B. O fornecimento e montagem de folhas e caixilhos dos vãos descritos no projeto, executados conforme especificações do fabricante do sistema, incluindo todos os acessórios de montagem de componentes e montagem do conjunto, especificados no projeto e nos documentos de homologação do sistema da caixilharia;
- C. O fornecimento e aplicação dos acessórios necessários à vedação estanquicidade da caixilharia conforme especificações do fabricante do sistema, compatíveis com o tipo e forma da envolvente dos vãos;
- D. O fornecimento e aplicação das ferragens adequadas ao sistema aplicadas conforme especificações do fabricante e respeitando as regras previstas no projeto para o funcionamento da caixilharia incluindo molas, puxadores, fechaduras e todos os acessórios indicados no projeto;
- E. O fornecimento e assentamento de vidros, com dimensões, tipo, propriedades e processos de aplicação descritos no projeto;
- F. O fornecimento e aplicação de borracha de espera (batente de proteção), em todas as peças móveis;
- G. A proteção dos vãos por meios adequados e todos os trabalhos acessórios descritos no projeto.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. A caixilharia, aros e ferragens serão executados de acordo com os MAPAS DE VÃOS e desenhos de pormenor;
- B. Os perfilados de PVC integram obrigatoriamente sistema de uso corrente no mercado e CERTIFICADO, (para garantia de manutenção) e deverão ser aplicados por casa especializada na execução deste tipo de trabalhos, de idoneidade comprovada;
- C. A caixilharia, bem como a correspondente ferragem e processos de aplicação, carecem da APROVAÇÃO prévia do Dono da Obra;
- D. Deverá ter-se especial atenção à necessidade de se garantir a rigidez do conjunto, e também a ESTANQUICIDADE das caixilharias, assegurando o bom funcionamento das partes móveis, pelo que todos os nós, ângulos e ligações serão cuidadosamente executados, utilizando nas assemblagens todo os acessórios e colagens especificados pelo fabricante do sistema, apresentando acabamento final perfeito e uniforme;
- E. As ferragens deverão ser robustas, de funcionamento eficiente e compatível com o esquema previsto no projeto, e as FIXAÇÕES aos perfis de PVC deverão ser em material especificado pelo fabricante do sistema, tendo sempre em atenção robustez das ligações e a criação de reforços que anulem a possibilidade de fendilhação e ruína precoce do sistema da caixilharia;
- F. A caixilharia deverá ser ligada às alvenarias ou betões por intermédio de material especificado pelo fabricante do sistema selecionado, tendo sempre em atenção e eliminação de fenómenos de CORROSÃO das fixações.
- G. A caixilharia será assente sobre CORDÃO-VEDANTE de secagem lenta, ou cordão de material expansivo, quimicamente compatível com o sistema, certificado por laboratório credenciado e aplicado de acordo com as instruções dos fabricantes respetivos.

CLÁUSULA 49ª FERRAGENS PARA PVC

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

As componentes compreendidas neste artigo consideram-se integradas nos elementos funcionais de que fazem parte.

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Incluem-se neste artigo o fornecimento e aplicação de todas as ferragens (fichas, dobradiças, moletas, puxadores, trincos, etc) necessárias ao bom funcionamento dos elementos em que se integram, segundo o padrão definido no projeto.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho descrito neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. As ferragens serão do TIPO indicado no projeto, de QUALIDADE conforme as especificações técnicas deste Caderno de Encargos;
- B. Se, por inexistência de Norma Técnica específica, para a boa compreensão do tipo e qualidade da ferragem, for necessário recorrer à designação de modelo ou MARCA COMERCIAL, tal corresponderá à melhor definição do padrão pretendido e não à aplicação em concreto daquele modelo ou marca, sendo a referência acompanhada da designação "ou equivalente de qualidade não inferior" ou na forma abreviada "ou equivalente";
- C. As ferragens terão o ACABAMENTO indicado nas peças do projeto, serão isentas de rebarbas ou outros defeitos e o acabamento será isento de picaduras, fendilhações ou bolhas;
- D. As ferragens devem chegar à obra convenientemente acondicionadas para que sejam PROTEGIDAS até à aplicação e serviço;
- E. Em fechaduras, a distância da BROCA À TESTA será de molde a que aquela fique centrada na couceira quando a houver, deixando a necessária folga para o perfeito funcionamento das moletas;
- F. As DOBRADIÇAS das portas serão providas de anilhas de apoio em material conveniente, com coeficiente de atrito baixo;
- G. O MOSTRUÁRIO de toda a ferragem a aplicar deverá ser presente ao dono da obra, com o intervalo de tempo suficiente antes da aplicação para que este se pronuncie sobre a sua aceitação.

CAPITULO IX - VIDROS E ACRÍLICOS

CLÁUSULA 50ª CHAPA DE VIDRO LAMINADO

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m²).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento do vidro;
- B. O assentamento do vidro incluindo os cortes e remates;

- C. O fornecimento e aplicação de betumes para montagem;
- D. O fornecimento e aplicação de tacos e juntas para montagem;
- E. A proteção de vidros montados e limpeza final.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. A chapa de vidro obedecerá às especificações do projeto e caderno de encargos, e será de boa qualidade, isenta de "bolhas" ou "vazios" não apresentando riscos ou outros DEFEITOS;
- B. Em caixilhos de alumínio as JUNTAS serão em EPT ou EPDM;
- C. Quando especificada qualquer aplicação com MASTIQUE especial plástico não endurecível, o empreiteiro entregará antecipadamente ao Dono da Obra a especificação técnica do produto;
- D. Quando o assentamento dos vidros nos caixilhos de madeira e de ferro for feito por meio de BITE, este será fixo ao caixilho e, por nova camada do mesmo mastic, ao vidro;
- E. Os vidros terão uma FOLGA de 0,001m em relação aos caixilhos, mas ficam perfeitamente imobilizados pela ação de tacos, massa e bites, de modo a não sofrerem os efeitos da vibração;
- F. A FIXAÇÃO dos vidros será sempre executada por forma a que não seja afetada a sua estabilidade e conservação, por efeitos da ação da temperatura, sobre o vidro e/ou sobre a caixilharia;
- G. O ASSENTAMENTO de vidros será executado por casa qualificada.

CAPITULO X - PINTURAS

CLÁUSULA 51ª PINTURA A TINTA DE PLÁSTICA DE EMULSÃO AQUOSA

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m²).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento das tintas, bases e isolamentos;
- B. A preparação das superfícies a pintar, o seu isolamento apropriado e a aplicação dos necessários betumes de regularização;

- C. A aplicação da tinta, nas demãos necessárias, qualquer que seja a natureza da superfície sobre a qual é aplicada;
- D. A execução das amostras necessárias para afinação da cor.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

1. GENÉRICAS:

- A. As tintas serão laváveis, resistentes à ação das gorduras e dos detergentes usuais;
- B. As superfícies serão previamente limpas e desengorduradas.
- C. Todas as demãos serão dadas de modo a evitar estriações, resultando sempre um acabamento homogéneo;
- D. Haverá cuidado especial em evitar que as tintas se engrossem nas arestas, molduras e rebaixos;
- E. Nenhuma demão será aplicada sem que a precedente tenha secado convenientemente;
- F. A seguir à aplicação do primário ou isolante, os defeitos das superfícies serão colmatados por meio de massas adequadas à qualidade da tinta, de forma a que, após lixagem, fiquem corrigidas todas as imperfeições, antes de aplicar as demãos seguintes.

2. ESPECIFICAÇÕES DA PINTURA A TINTA PLÁSTICA DE EMULSÃO AQUOSA E RESINAS SINTÉTICAS:

- A. Execução do isolamento das superfícies a pintar com produto apropriado ISOLANTE, conforme especificação do fabricante;
- B. Aplicação dos BETUMES e massas de barrar, apropriados;
- C. Aplicação mínima de três camadas de tinta com resinas acrílicas diluídas em água sendo 25 a 30% a DILUIÇÃO na 1ª demão e 15 a 20% a diluição nas outras;
- D. Pelo menos a última demão será dada a ROLO.

CLÁUSULA 52ª **PINTURA A TINTA DE ESMALTE SOBRE MADEIRA**

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição, na generalidade, por metro quadrado (m²).

Nos casos em que o perímetro pintado da secção não exceda 0,25m a medição será por metro linear (ml).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento das tintas, bases e isolamentos;
- B. A preparação das superfícies a pintar, o seu isolamento apropriado e a aplicação dos necessários betumes de regularização;
- C. A aplicação da tinta, nas demãos necessárias, qualquer que seja a natureza da superfície sobre a qual é aplicada;
- D. A execução das amostras necessárias para afinação da cor.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

1. GENÉRICAS:

- A. As tintas serão laváveis, resistentes à ação das gorduras e dos detergentes usuais;
- B. As superfícies serão previamente limpas e desengorduradas.
- C. Todas as demãos serão dadas de modo a evitar estriações, resultando sempre um acabamento homogéneo;
- D. Haverá cuidado especial em evitar que as tintas se engrossem nas arestas, molduras e rebaixos;
- E. Nenhuma demão será aplicada sem que a precedente tenha secado convenientemente;
- F. A seguir à aplicação do primário ou isolante, os defeitos das superfícies serão colmatados por meio de massas adequadas à qualidade da tinta, de forma a que, após lixagem, fiquem corrigidas todas as imperfeições, antes de aplicar as demãos seguintes.

2. ESPECIFICAÇÕES DA PINTURA A TINTA DE ESMALTE SOBRE MADEIRA:

- A. Os NÓS deverão ser previamente rebaixados e queimados, tirando-se-lhes a resina com aguarrás. Serão depois isolados com verniz;
- B. Aplicação de uma demão de APARELHO, a óleo de linhaça, antes de preencher todos os nós e fendas com massa de óleo fervido;
- C. Acabamento à LIXA, de modo a obter uma superfície desempenada, homogénea e lisa;
- D. Aplicação das DEMÃOS de tinta, em número mínimo de três.

CLÁUSULA 53ª PINTURA A TINTA DE ESMALTE SOBRE FERRO

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição, na generalidade, por metro quadrado (m2).

Nos casos em que o perímetro pintado da secção não exceda 0,25m a medição será por metro linear (ml).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento das tintas, bases e isolamentos;
- B. A preparação das superfícies a pintar, o seu isolamento apropriado e a aplicação dos necessários betumes de regularização;
- C. A aplicação da tinta, nas demãos necessárias, qualquer que seja a natureza da superfície sobre a qual é aplicada;
- D. A execução das amostras necessárias para afinação da cor.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

1. GENÉRICAS:

- A. As tintas serão laváveis, resistentes à ação das gorduras e dos detergentes usuais;
- B. As superfícies serão previamente limpas e desengorduradas.
- C. Todas as demãos serão dadas de modo a evitar estriações, resultando sempre um acabamento homogéneo;
- D. Haverá cuidado especial em evitar que as tintas se engrossem nas arestas, molduras e rebaixos;
- E. Nenhuma demão será aplicada sem que a precedente tenha secado convenientemente;
- F. A seguir à aplicação do primário ou isolante, os defeitos das superfícies serão colmatados por meio de massas adequadas à qualidade da tinta, de forma a que, após lixagem, fiquem corrigidas todas as imperfeições, antes de aplicar as demãos seguintes.

2. ESPECIFICAÇÕES DA PINTURA A TINTA DE ESMALTE SOBRE FERRO

- A. A tinta a aplicar será própria para aplicação sobre ferro, resistente à intempérie e de QUALIDADE homologada por laboratório credenciado;
- B. A tinta deverá dar entrada na obra em embalagens de ORIGEM, e será na cor definida no projeto, afinada após ensaio na obra;

- C. O esquema de aplicação dos produtos de base e da tinta, bem como as amostras e certificados de qualidade serão submetidos à APROVAÇÃO da Fiscalização antes do início do trabalho;
- D. Em todas as superfícies a pintar, depois de bem limpas e sobre a metalização especificada no projeto, será aplicada uma demão de PRIMÁRIO à base de cromato de zinco;
- E. Sobre o primário será aplicada SUB-CAPA apropriada, no mínimo de uma demão, de forma a obter uma cor uniforme e um perfeito reconhecimento das superfícies pintadas;
- F. Na obra, todas as demãos deverão ser aplicadas à TRINCHA;
- G. As pinturas à PISTOLA serão executadas em estufa apropriada e devem chegar à obra devidamente protegidas.

CLÁUSULA 54ª PINTURA DIRECTA SOBRE BETÃO DESCOFRADO

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m2).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento das tintas, bases e isolamentos;
- B. A preparação das superfícies a pintar, o seu isolamento apropriado e a aplicação dos necessários betumes de regularização;
- C. A aplicação da tinta, nas demãos necessárias, qualquer que seja a natureza da superfície sobre a qual é aplicada;
- D. A execução das amostras necessárias para afinação da cor.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

1. GENÉRICAS:

- A. As tintas serão laváveis, resistentes à acção das gorduras e dos detergentes usuais;
- B. As superfícies serão previamente limpas e desengorduradas.
- C. Todas as demãos serão dadas de modo a evitar estriações, resultando sempre um acabamento homogéneo;

- D. Haverá cuidado especial em evitar que as tintas se engrossem nas arestas, molduras e rebaixos;
- E. Nenhuma demão será aplicada sem que a precedente tenha secado convenientemente;
- F. A seguir à aplicação do primário ou isolante, os defeitos das superfícies serão colmatados por meio de massas adequadas à qualidade da tinta, de forma a que, após lixagem, fiquem corrigidas todas as imperfeições, antes de aplicar as demãos seguintes.

2. ESPECIFICAÇÕES DA PINTURA DIRECTA SOBRE BETÃO DESCOFRADO:

- A. A tinta será constituída por resina sintética especial, própria para aplicação sobre superfícies de betão à vista e resistente às intempéries e aos impermeabilizantes, e de fabrico de reconhecida QUALIDADE;
- B. A tinta deverá dar entrada na obra em embalagens de ORIGEM;
- C. As superfícies a revestir deverão estar bem SECAS e LIMPAS, e a tinta será aplicada à trincha ou por pulverização (3 demãos);
- D. Sempre que seja de reear AFLORAMENTOS de sais solúveis contidos nos componentes do betão, tais como sulfatos, nitratos, etc., deverá proceder-se ao tratamento prévio das superfícies a revestir com um produto isolante apropriado que os neutralize.

CLÁUSULA 55ª PINTURA A TINTA DE ALTA RESISTÊNCIA À BASE DE BORRACHA

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m²).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento das tintas, bases e isolamentos, acompanhados da respetiva certificação por laboratório credenciado e instruções do fabricante;
- B. A preparação das superfícies a pintar com apropriados isolamentos aplicados sobre superfícies regularizadas após aplicação dos necessários betumes, quimicamente compatíveis com a natureza de isolamentos e tintas que serão usadas;
- C. A aplicação da tinta, nas demãos necessárias, de acordo com as especificações do fabricante;
- D. A execução de ensaios de acabamento e de amostras necessárias para afinação da cor.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. As superfícies serão previamente limpas e desengorduradas;
- B. As superfícies serão previamente reparadas sendo garantida uma base homogénea para aplicação das tintas;
- C. Aplicação do isolamento das superfícies a pintar com produto apropriado ISOLANTE, conforme especificação do fabricante;
- D. A seguir à aplicação do primário ou isolante, os defeitos das superfícies serão colmatados por meio de massas adequadas à qualidade da tinta, de forma a que, após lixagem, fiquem corrigidas todas as imperfeições, antes de aplicar as demãos seguintes pela aplicação de BETUMES e massas de barrar, apropriados;
- E. Aplicação das camadas de tinta em número e diluições definidas de acordo com as prescrições do fabricante da tinta;
- F. Todas as demãos serão dadas de modo a evitar estriações, resultando sempre um acabamento homogéneo;
- G. Haverá cuidado especial em evitar que as tintas se engrossem nas arestas, molduras e rebaixos;
- H. Nenhuma demão será aplicada sem que a precedente tenha secado convenientemente;
- I. Pelo menos a última demão será dada a ROLO.

CLÁUSULA 56ª CAIAÇÕES SOBRE ALVENARIAS

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m²).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento da cal, leite de cal, pastas e massas;
- B. A preparação das superfícies a caiar, o seu isolamento apropriado e a aplicação das massas necessárias;
- C. A aplicação da cal, nas demãos necessárias, qualquer que seja a natureza da superfície sobre a qual é aplicada;
- D. A execução de misturas com anilinas em pó para pigmentação da cal incluindo as amostras necessárias para afinação da cor.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. Preparação com passagem à vassoura de PIAÇABA;
- B. Primeira demão (horizontal) com LEITE de cal (1Kg de cal em pasta diluída em 10 litros de água + 1 litro de solução saturada de alúmen - 50g de alúmen dissolvido em 1 litro de água quente, a que se adiciona um pouco de ocre, almagre ou preto para cortar o branco da cal); a pasta de cal deverá ser caldada com sebo;
- C. Segunda demão (vertical) com 2Kg de cal em PASTA diluída em 10 litros de água + 1 litro de solução saturada de alúmen;
- D. Terceira demão com 2,5Kg de cal em pasta diluída em 10 litros de água + 1 litro de solução saturada de ALÚMEN.

CLÁUSULA 57ª ENVERNIZAMENTOS SOBRE MADEIRAS

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m²).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento dos vernizes, bases e tapa-poros;
- B. A preparação das superfícies a envernizar, o seu isolamento apropriado incluindo a regularização das emendas executadas;
- C. A aplicação de tapa-poros, ou equivalente nos casos de produtos de poro aberto, e respetiva passagem á lixa;
- D. A aplicação do verniz, em demãos intercaladas por passagem á lixa, qualquer que seja a natureza da base sobre a qual é aplicado;
- E. A execução das amostras necessárias para afinação do acabamento.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

1. GENÉRICAS:

- A. Os vernizes serão resistentes à acção de gorduras e detergentes usuais;
- B. As superfícies serão previamente limpas e desengorduradas;
- C. Todas as demãos serão dadas de modo a evitar estriações, resultando um acabamento homogéneo;

- D. Deverá haver cuidado especial em evitar que os vernizes se engrossem nas arestas, molduras e rebaixos;
- E. Nenhuma demão será aplicada sem que a precedente tenha secado convenientemente;
- F. Nenhuma demão será aplicada sem que a precedente tenha sido convenientemente passada à lixa;
- G. Antes da aplicação do primário tapa-poros ou equivalente, todos os defeitos das superfícies serão emendados ou reparados por meio de massas de qualidade adequada à qualidade do verniz, de forma a que, após lixagem, fiquem corrigidas todas as imperfeições, antes de se prosseguir na aplicação das demãos finais;
- H. O número mínimo de demãos a aplicar será de três.

2. ESPECIFICAS DE ENCERAMENTOS E ENVERNIZAMENTOS

- A. O trabalho começará pela RASPAGEM e lixagem da madeira, seguido pela betumagem e tapamento dos poros da madeira com produto apropriado;
- B. Seguidamente e quando for caso disso, deverão ser aplicadas as VELATURAS, de tom a afinar na obra, e de modo a obter coloração uniforme;
- C. Finalmente, a cera ou VERNIZ será aplicada em duas demãos;
- D. Incluem-se as BENEFICIAÇÕES necessárias para garantia do bom aspeto do enceramento, se este for prejudicado pelo pessoal de outros trabalhos da obra;
- E. A raspagem, lixagem e enceramento devem usar MEIOS MECÂNICOS.

CLÁUSULA 58ª PROTECÇÃO À BASE DE RESINAS E SILICONES

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro quadrado (m²).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento das resinas de silicone, respetivas bases e isolamentos;
- B. A preparação das superfícies a proteger, incluindo consolidação e isolamento apropriados bem como aplicação dos necessários betumes e massas de regularização;
- C. A aplicação da resina apropriada ao caso, nas demãos necessárias, dada a natureza da superfície sobre a qual é aplicada;

- D. A execução das amostras necessárias para afinação do acabamento.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. As resinas e os silicones serão resistentes à ação dos agentes ATMOSFÉRICOS;
- B. As superfícies a tratar serão previamente limpas, desengorduradas e passadas à escova de PIAÇABA ;
- C. Todas as demãos serão aplicadas com escova macia ou por pulverização (desde que garantida a proteção das superfícies vizinhas), resultando sempre um ACABAMENTO homogéneo;
- D. Nenhuma demão será aplicada sem que se verifiquem as condições adequadas, indicadas pelo FABRICANTE das resinas ou silicones.

CAPITULO XI - EQUIPAMENTOS FIXOS

CLÁUSULA 59ª EQUIPAMENTO SANITÁRIO

1. APARELHOS SANITÁRIOS

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade assente e a funcionar, incluindo ligação à rede de esgotos.

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento e montagem dos aparelhos sanitários;
- B. O fornecimento e montagem da válvula de descarga, em latão cromado com porca de aperto, para ligação ao esgoto;
- C. O fornecimento e montagem do tampão da válvula referida em b, com respetiva corrente e pitão;
- D. O fornecimento e montagem de sifões e acessórios especificados no Projeto e Caderno de Encargos;
- E. As ligações à rede de esgotos;
- F. Os cortes e remates necessários;

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. Os aparelhos sanitários serão do TIPO indicado no projeto;
- B. Todos os aparelhos serão de primeira qualidade NOR;
- C. Os aparelhos serão assentes conforme definido na arquitetura após marcação e ENSAIO no local, confirmando inexistência de atravancamentos na abertura de portas;
- D. Os aparelhos sanitários serão aplicados com VEDANTE em juntas de assentamento, obtendo-se perfeita fixação e estanquicidade;
- E. As sanitas serão assentes com PARAFUSOS de latão cromado na ligação ao pavimento.

2. TORNEIRAS

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade assente e a funcionar.

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento e montagem da torneira.
- B. O fornecimento e montagem de todas as ligações, com calibres apropriados, de acordo com a rede de distribuição de águas, desde a parede até à torneira, bem como o respetivo florão.
- C. A ligação à rede de abastecimento de água.
- D. Todos os trabalhos acessórios e complementares.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. Toda a torneiraria será do TIPO indicado no projecto e respectivo caderno de encargos, devendo ser previamente submetida à aprovação da fiscalização.
- B. O corpo das torneiras e a respectiva CABEÇA serão de latão cromado exteriormente.
- C. O FUSO descerá para a sede por translacção, sem rotação. d. O FLORÃO será de latão cromado e tapará integralmente o furo destinado à ligação (em tubo de latão cromado) à tubagem embebida na parede.
- D. A montagem de toda a torneiraria deverá ser efectuada de forma a permitir a sua fácil DESMONTAGEM em caso de avaria.
- E. As torneiras poderão vir a ser submetidas aos ENSAIOS que o LNEC recomenda para este tipo de componentes, sendo dispensados os protótipos que sejam

acompanhados de boletim de ensaios do mesmo laboratório, comprovativo do resultado satisfatório.

3. ACESSÓRIOS DE APOIO (TOALHEIROS, CABIDES, ETC.)

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade assente e a funcionar.

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento e montagem dos acessórios;
- B. A marcação prévia do traçado das redes instaladas nas paredes por forma a evitar roturas provocadas por furos para aplicação dos acessórios;
- C. Os cortes e remates necessários;
- D. Todos os trabalhos acessórios e complementares, de proteção dos acessórios durante a obra;
- E. A limpeza final dos acessórios.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. Todos os acessórios serão do TIPO indicado no Projeto e respetivo Caderno de Encargos, devendo ser previamente submetida à aprovação da fiscalização.
- B. Os acessórios serão aplicados com parafusos em AÇO-INOX, com buchas plásticas adequadas ao esforço a que se sujeitará a peça;
- C. A montagem de acessórios deverá ser efetuada de forma a permitir a sua fácil DESMONTAGEM em caso de necessidade.

CLÁUSULA 60ª SISTEMA DE DIVISÓRIAS PARA INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

1. PAINÉIS EM RESINAS FENÓLICAS E FERRAGEM EM AÇO INOXIDÁVEL

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade de painel assente, fixo e a funcionar (un).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. A preparação do fornecimento com a medição rigorosa dos locais onde será aplicado o sistema no próprio local

da obra, sendo certo que não serão admitidos em obra, cortes nem acertos de peças desajustadas;

- B. O fornecimento e assentamento dos painéis de baia e de porta, respetivos prumos de apoio no pavimento, travessas de travamento, garras de fixação à parede e peças de união entre painéis, bem como todas as ferragens de porta e acessórios necessários;
- C. A proteção dos elementos instalados com filme protetor, para garantia da sua não deterioração, caso a sua aplicação preceda a execução de trabalhos no local que, pela sua natureza a possam provocar;
- D. A limpeza final do sistema instalado que será rececionado no estado de pronto e a funcionar.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. O sistema de divisórias terá dimensões, MODELO e TIPO definidos nos mapas e desenhos de pormenor do projeto e especificados neste Caderno de Encargos;
- B. Os painéis terão acabamento e cor especificados nos mapas e desenhos de pormenor do projeto e serão objeto confirmação após ensaio com mostruário de produtos, nos próprios locais de aplicação;
- C. O sistema de fixação ao pavimento e paredes será assegurado pela aplicação de buchas plásticas de resistência adequada à função e parafusos em aço inoxidável, havendo especial cuidado em que sejam garantidas as condições de resistência e durabilidade, tendo em atenção a sujeição aos químicos que serão empregues, especialmente na manutenção e limpeza de pavimentos;
- D. A ferragem aplicada em portas será adequada á função do compartimento que serve e terá TIPO definido nos desenhos de pormenor do projeto e especificado neste Caderno de Encargos;

CAPITULO XII - ESTORES

CLÁUSULA 61ª **ESTORES ENROLÁVEIS EM RÉGUAS ARTICULÁVEIS**

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade assente e a funcionar (un).

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. O fornecimento e assentamento da esteira, pau ou tubo, roda, poleias de rolamento de esferas, fita enroladora, manivela, comando, passador, roletes, fitas de cabeça, calhas, batentes etc.
- B. O fornecimento e assentamento de poleias em perfis de ferro para fixação dos roletes de apoio do pau ou tubo.
- C. Os elementos acessórios, tais como perfis de reforço, dispositivos de segurança, elementos para fixação e para comando.
- D. A metalização a zinco e pintura dos componentes em ferro.
- E. Os cortes e remates necessários.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. Os estores terão dimensões, MODELO e TIPO especificados nos mapas e pormenores do projecto e deste caderno de encargos.
- B. As réguas que constituem a ESTEIRA, perfuradas ou não, terão os bordos superior e inferior em perfilado, de modo a formarem, por inserção recíproca, o engate e articulação, a todo o comprimento, com as réguas adjacentes.
- C. O COMANDO será manual (manivela ou fita) ou mecânico.
- D. Os estores manter-se-ão fixos em qualquer POSIÇÃO de abertura
- E. Os estores terão FECHOS de segurança de modo a impossibilitar a sua abertura pelo exterior.
- F. As esteiras deslizarão em CALHAS de alumínio lacado, fixadas lateralmente.

CAPITULO XIII – INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS

CLÁUSULA 62ª TUBAGENS E ACESSÓRIOS

Os diâmetros mínimos dos tubos a instalar serão os indicados nas peças escritas e desenhadas, e em caso de omissão, os indicados nas Normas e Regulamentos em vigor, de acordo com o número e secção dos condutores a enfiar.

Os diâmetros serão aumentados se tal se reconhecer como necessário para um enfiamento mais fácil dos condutores.

No caso particular da instalação de Telecomunicações, o diâmetro comercial mínimo da tubagem é de Ø20 se apenas dentro de uma instalação particular, sendo no mínimo de Ø25 quando se trate de instalações colectivas ou outras.

1. Instalação Embebida

Em toda a instalação embebida, no interior de paredes, os tubos serão de material termoplástico do tipo (PVC) ou tubo canelado flexível com as características mínimas definidas pelo regulamento de segurança.

No caso da canalização flexível, deverá ser limitado o seu uso às situações em que não seja realizável a ligação por canalização rígida e na ligação a motores com dispositivos para eliminar vibrações etc., em que a ligação poderá ser a tubo flexível.

Também será aceitável o uso de canalização plástica flexível isenta de halogéneos, corrugado, reforçado, IK07, em zonas em que a canalização seja oculta em paredes, para ligação bases de tomadas, saídas e outros acessórios similares.

Não serão utilizados tubos de diâmetro inferior a 16 mm excepto nas baixadas aos aparelhos de comando que poderão ser em VD12.

Não serão permitidos pregos de ferro ou gesso para fixação dos tubos, nem se admitirão roços oblíquos, descendo as baixadas nas prumadas da respectiva aparelhagem.

Paredes em Alvenaria Rebocada

Antes de se proceder à abertura de roços, deverá ser traçado o caminho a seguir pelos tubos e só depois deste aprovado pela Fiscalização da Obra, se procederá à respectiva abertura.

Os roços deverão ser tapados com argamassa de cimento e areia isenta de cal, com traço idêntico ao do reboco, ficando todos os tubos que correm num mesmo roço suficientemente afastados uns dos outros para que a argamassa possa penetrar entre eles.

Toda a tubagem só poderá ser atacada com argamassa de cimento depois de vistoriada pela Fiscalização da Obra.

A profundidade dos roços será prevista por forma a que os tubos fiquem embebidos e não sejam prejudicados pela cal ou gesso dos trabalhos de acabamentos nas paredes e tectos.

Todos os tubos serão ligados por uniões próprias, devidamente colados, por forma a obter-se uma boa ligação entre tubos.

As curvas dos tubos deverão ter sempre um raio superior a 15 vezes o diâmetro do tubo e ser executadas a quente, com molas adequadas, para tubo PVC, ou desnecessário para tubos tipo canelado.

Não serão permitidos roços nas lajes maciças e outros elementos estruturais (pilares e vigas).

A tubagem a embeber previamente na betonilha do pavimento será do tipo PVC rígido com grau de protecção 7 (6 Joule), conforme indicado nas peças desenhadas e poderá seguir trajectos oblíquos.

b) Paredes em Painéis Prefabricados

As tubagens no interior do Edifício são embebidas nas paredes sendo o seu assentamento executado após montagem de meia-parede e com o seu posterior fecho após verificação de toda a tubagem e caixas pela fiscalização.

c) Calha embebida: Se for utilizada calha embebida na parede, montada horizontalmente, esta terá de ser suficientemente resistente para suportar o peso dos cabos sem se deformar (calhas em alumínio), e obrigatoriamente terão os cabos passados dentro de tubos PVC de máximo 50 mm de diâmetro (porque a largura máxima das calhas é de 60 mm), de modo a evitar possíveis danos nos revestimentos isoladores dos cabos e facilitar o seu enfiamento.

As tampas ficarão ao nível da parede, para fácil acesso, mas será necessário prever aberturas de mais fácil acesso em troços regulares, de modo a que possam ser retiradas com uma ferramenta simples, sem necessidade de retirar toda a tampa de uma secção de calha.

2. Instalação à Vista

Condução por tubo

Em toda a instalação à vista onde seja especificada a instalação de tubos plásticos do tipo (VD) ou PVC rígido, estes terão características de protecção mecânica mínima de grau 7 (2 Joule), auto extinguíveis, não propagadores de chama, dificilmente inflamáveis, sem produção de fumos tóxicos, em conformidade com a classificação quanto a influências externas.

Os tubos serão fixados à parede, ou tecto, por meio de abraçadeiras apropriadas e distanciadas, entre si, no máximo 0,5 m.

Todos os tubos serão ligados por uniões próprias, devidamente fixados, de forma a obter-se uma boa ligação entre tubos.

As curvas dos tubos deverão ter sempre um raio superior a 15 vezes o diâmetro do tubo e ser executadas, com molas adequadas.

Nas instalações à vista onde seja especificada a instalação de tubo metálico, este será em aço ou ferro galvanizado. As braçadeiras serão do mesmo material, também galvanizadas ou cadmiadas e distanciadas, no mínimo, de 1 m.

Condução por caminhos de cabos metálicos

Nas instalações à vista ou dissimuladas em que sejam especificados caminhos de cabos metálicos (em varão perfurado ou não e em esteira), estes poderão ser montados na horizontal, vertical ou eventualmente em superfície.

Utilizar-se-ão os acessórios standard do fabricante para cotovelos, apoios, ângulos, cruzamentos ou percursos, para transpor quaisquer obstruções mecânicas, tubos, ou elementos arquitectónicos.

Não serão permitidos o corte ou torção das bandejas para formar cintagens ou outro tipo de fixação ou acoplamento.

Quando as condições de localização requeiram a fabricação “in situ”, o dono de obra ou quem o representar verificará as propostas antes da respectiva fabricação, assim como os standards da própria fabricação e os standards de acabamento, que não podem ser inferiores aos standards do fabricante

Utilizar-se-ão os elementos de comprimento standard nos troços não inferiores a 2 m de comprimento.

Serão instalados elementos de fixação de cabos a intervalos inferiores a 1 m.

Será feito o alinhamento adequado e a fixação segura a intervalos regulares que não podem exceder os 2 m nos troços rectilíneos ou então a distâncias inferiores recomendadas pelo fabricante.

Nos casos em que existam cotovelos, ângulos, etc., serão instaladas fixações adicionais a uma distância que não excederá os 150 mm de cada lado do acessório.

O número máximo de cabos será tal que não exceda os que são permitidos pela normativa aplicável (normalmente, uma camada simples de cabos com a mesma tensão de serviço, instalados lado a lado)

Nas situações em que os caminhos de cabos atravessem muros, paredes e tectos não combustíveis, deverão ser instaladas barreiras contra fogo não metálicas nas bandejas.

Nos trajectos verticais dentro de espaços ociosos da construção, deverão ser instaladas barreiras contra fogo similares, a intervalos não superiores a 3 m.

Os materiais constituintes dos caminhos de cabos metálicos serão pré galvanizados por imersão a quente segundo DIN EN 10147, sendo a espessura adequada ao nível de agressividade esperado para o local da instalação.

Os parafusos, porcas, placas, arruelas de pressão, etc. serão as fornecidas pelo fabricante das esteiras com galvanização a quente, com uma espessura mínima de 40 my segundo DIN 267 parte 10.

Os acessórios de fixação das caixas de derivação e outros, não poderão ser de natureza tal que produzam oxidação nos pontos de fixação.

Os caminhos de cabos metálicos serão providos de um cabo (ou condutor nú) de ligação à terra, de secção não inferior a 6 mm, ligado à estrutura a intervalos regulares.

As juntas entre os diferentes troços serão fixados de tal modo que também garantam a continuidade eléctrica entre estes.

Os caminhos de cabos metálicos serão ligados a terra com bandas de união de cobre

Se forem equipadas com tampas, estas serão do mesmo material do caminho de cabos e serão totalmente desmontáveis ao longo da longitude total destes

As tampas serão fornecidas com comprimentos não superiores a 2 m.

As tampas terão bordas e serão fixadas a intervalos inferiores a 1 m por meio de parafusos e/ou fixações por pressão.

Quando durante a montagem se produzam cortes ou danos no revestimento protector dos caminhos de cabos, o acabamento terá de ser repostado.

Rebarbas ou rebordos irregulares deverão ser eliminados.

Nos pontos onde se produza corrosão, esta será eliminada e a área afectada tratada com um produto à prova de oxidação.

Após este tratamento, a superfície será tratada com a aplicação de uma primeira capa de époxy rica em zinco seguida por uma capa de pintura da mesma cor do resto da conduta.

Quando os caminhos de cabos cruzem zonas onde existam juntas de dilatação do edifício, será necessário executar também uma junta nesta.

As ligações neste ponto serão feitas com furacões em forma de ranhura, de modo a permitir algum movimento horizontal e vertical, na ordem dos 10 mm.

A continuidade da ligação à terra neste ponto será garantida por fixação em ambos lados da junta, de um cinta em trança de cobre de 15 mm de largura e 2mm de espessura, com comprimento suficiente para permitir o máximo movimento da canalização.

Em zonas onde sejam usados caminhos de cabos mas em que não seja especificada a sua dimensão dos desenhos ou nas especificações, estes deverão poder conter mais um 50% de cabos adicionais, tendo como medida a secção exterior dos cabos instalados

Condução por caminhos de cabos em PVC

Os caminhos de cabos em PVC deverão ter as seguintes características:

Suportar os ambientes húmidos, salinos e quimicamente agressivos de acordo com o indicado na norma DIN 8061 no que se refere ao comportamento do PVC rígido frente a uma série de produtos químicos em função da concentração e a temperatura.

Reacção ao fogo (UNE 23-727-90): M1 (Não inflamável)

Inflamabilidade dos materiais isolantes sólidos (UNE 53-315-86): FV0

Índice de oxigénio L.O.I. (NF T 51-071 1985): (concentração %) ≥ 52

Rigidez dieléctrica (UNE 21-316-74): maior ou igual a 240 kV/cm

No caso particular de calhas técnicas tipo monobloco para fixação em parede, para montagem de tomadas e outros, deverão ter as dimensões especificadas, (mínimo de 105 mm x 50 mm se omissa, normalmente de aprox. 150mm x 50 mm), cor branca e com separação de compartimentos para cabos de electricidade e para cabos de telecomunicações.

Protegida contra impactos fortes IK09, podendo os elementos de acabamento ser IK08

Conforme com as especificações ITED, quando se aplique (NP EN 50085-1 2000 manual ITED).

3. Instalação Enterrada (Rede Exterior)

Em toda a rede exterior serão utilizados tubos em PVC, cinzento, de 4 Kg/cm² de pressão, ligados por uniões apropriadas e devidamente fixadas ou tubo corrugado em polietileno, de dupla parede, sendo a interior de perfil liso, resistente à compressão até 450N, IP66, conforme Norma Europeia EN 50086-1-4 e de diâmetro adequado que deverão ser instalados em vala com profundidade mínima de 0,60 m, excepto nas travessias de arruamentos com trânsito de veículos em que será de 1,00 m.

No fundo da vala, a canalização deverá ser envolvida por areia fina até 0,10 m acima desta e imediatamente por cima desta camada será instalado uma dita sinalizadora, já envolta na terra

da escavação e a cerca de 0,30 m abaixo da cota do pavimento final, uma rede de sinalização em material não degradável (rede vermelha)

Os diâmetros dos tubos a instalar são os indicados nas peças desenhadas.

Os tubos deverão ser instalados em vala e dispostos em esteira de uma ou duas camadas sobrepostas. Deverão ser totalmente envolvidos em argamassa de cimento incluindo os espaços entre eles de modo a conferir-lhes uma certa protecção contra as sobrecargas motivadas pela passagem de veículos.

4. Pormenor de Execução

O número de tubos PVC indicado no desenho de tubagens, para cada troço, foi determinado tendo em conta os seguintes princípios, que o instalador deverá seguir rigorosamente:

A soma das áreas transversais da totalidade dos condutores inseridos numa conduta (inclui os condutores fase, neutro e de protecção) não deve exceder os 30% da secção transversal da própria conduta, se for enterrada nem 40% se for conduta à vista.

- Tubo de PVC 32 mm;

Em cada um destes tubos passará um único cabo com o diâmetro máximo de 12 mm;

- Tubos de PVC de 63 mm;

Criou-se o número de tubos necessários para facilitar o enfiamento, tendo em atenção que deverão correr cabos conforme a sua finalidade em condutas exclusivas ou com cabos destinados a outros fins (como indicado nos desenhos).

O enfiamento de mais que um cabo de energia com a mesma tensão de serviço numa mesma conduta enterrada, resulta do facto de se tratarem de cabos de secções mínimas obrigatórias, com cargas relativamente reduzidas em relação à respectiva carga máxima, nas condições de montagem indicadas, pelo que o factor de degradação considerado é apenas o indicado pela respectiva tabela de cabos enfiados em condutas enterradas das RTIEBT.

Os cabos destinados a circuitos de som, bem como os destinados a dados, CCTV e telecomunicações deverão ser enfiados em conduta exclusiva e tendo o cuidado, nas caixas de passagem, de separá-los dos restantes cabos.

- Tubos em PVC 63 mm para cabos de electrónica (transmissão de dados);

Os cabos para transmissão de dados electrónicos, quando existirem, deverão ser enfiados, OBRIGATORIAMENTE, em tubagem exclusivamente reservada para este sistema.

CLÁUSULA 63ª CONDUTORES E CABOS

Os condutores e cabos serão dos tipos e secções indicados nas peças desenhadas e condições técnicas especiais.

Não serão permitidos, em caso algum, condutores de secção inferior a 1,5 mm² para iluminação e 2,5 mm² para força motriz e outros usos.

As cores de identificação dos condutores serão as seguintes:

- Condutores de fase preto-castanho-cinzento

- Condutor neutro azul claro
- Condutor de protecção verde/amarelo

ATENÇÃO: Os condutores de protecção farão parte integrante dos respectivos cabos.

Nas situações em que o condutor de neutro e/ou protecção forem separados dos condutores da canalização, deverá ser da mesma natureza dos cabos da canalização de que faz parte e identificados conforme define a norma IEC 60446 (identificação).

Secção conforme CEI 228 A.

Para correntes admissíveis conforme IEC 60287.

Resistência ao fogo conforme IEC 60331.

Ensaio de resistência ao fogo segundo HD 405.1 e 405.3

No interior dos edifícios, em locais com presença de público, os cabos deverão ser do tipo “retardantes ao fogo” ou “frt”, facilmente reconhecidos pelo seu isolamento de cor verde.

Para canalizações que alimentem equipamentos de segurança em que se pretenda o máximo de tempo em serviço em caso de incêndio, como por exemplo a alimentação de iluminação de sinalização das saídas e orientação de pessoas, botoneiras de actuação remota de corte geral de energia eléctrica de Quadros eléctricos ou outros equipamentos como o QE de GPL, quando se aplique, os cabos deverão ser do tipo “resistentes ao fogo” ou “frs”, facilmente reconhecidos pelo seu isolamento de cor laranja

Além do que foi referido, em ambas situações, os revestimentos dos cabos, em caso de incêndio, não deverão emitir fumos nem gases tóxicos, o que se reconhece pela marcação **Zh** [que inclui as designações **ls** (low smoke), **la** (low acid) e **lt** (low toxicity)]

A tensão estipulada será de 0,6/1 KV.

1. Instalação Embebida

O enfiamento dos condutores e/ou cabos deverá ser efectivado segundo as melhores normas, de forma a não se deteriorar o isolamento. Para isso, deverão usar-se guias de arame de secção circular com a superfície perfeitamente lisa.

Não serão permitidas, em caso algum, emendas de cabos no interior de tubos.

2. Instalação à Vista

Nas instalações à vista, os cabos serão fixados por braçadeiras de baquelite, cor creme, afastados entre si de 25 cm, no máximo, ou conduzidos em caminhos de cabos adequados ao número e peso dos condutores.

Os cabos deverão correr em paralelismo perfeito junto ao tecto e, quando em esteira, manter as equivalentes distâncias adequadas.

Nas esteiras, os cabos consideram-se instalados lado a lado.

Nas travessias de paredes os cabos serão protegidos por tubos de plástico do tipo VD (PVC rígido) com diâmetro adequado, por forma a permitir o seu fácil enfiamento.

Não serão permitidos cruzamentos inestéticos empregando-se, para os evitar, caixas quadradas ou rectangulares de dimensões apropriadas.

3. Instalação Enterrada

O desenrolamento do cabo deve ser feito lenta e progressivamente, evitando-se sempre esforços bruscos a fim de não causar danos no seu isolamento e/ou nos seus condutores.

O raio de curvatura do cabo deverá ser indicado pelo fabricante mas em qualquer caso nunca será inferior a 10 vezes o seu diâmetro exterior.

Não serão permitidas, em caso algum, emendas de cabos

Todos os cabos serão identificados, obrigatoriamente, em ambas as extremidades e nas caixas de visita, por meio de cintas de material inoxidável, gravadas com o número de código do circuito respectivo.

Embora enfiados em tubos enterrados, poderão ser referidos cabos protegidos por bainha metálica (próprios para se poder enterrar directamente no solo), mas tal solicitação está relacionada com a possível presença de roedores que, entrando nas tubagens, causam estragos nos revestimentos dos cabos, se estes não forem blindados.

CLÁUSULA 64ª REDE DE TUBAGENS NO EXTERIOR

O caminho de cabos a desenvolver no exterior será executado com tubos de PVC ou tubo corrugado em polietileno, de dupla parede, resistência à compressão de 450N, IP66, conforme Norma EN 50086-2-4., instalados em vala, com os diâmetros e trajectos conforme indicado nas peças desenhadas e em conformidade com as restantes peças escritas do presente projecto.

Deverão ainda ser totalmente envolvidos com argamassa de cimento, incluindo os espaços entre eles de modo a conferir-lhes uma certa protecção contra as sobrecargas motivadas pela passagem de veículos.

A areia a colocar nas valas para protecção mecânica dos tubos deverá ser suficientemente compactada.

Os tubos a instalar nas áreas de circulação de veículos serão instalados a 1 m de profundidade.

Os tubos a instalar nos passeios deverão ser instalados a 60 cm de profundidade.

No fundo da vala, a canalização deverá ser envolvida por areia fina até 0,10 m;

Imediatamente por cima, a 0,10 m, será instalado um dispositivo avisador, já envolto na terra da escavação e a cerca de 0,30 m abaixo da cota do pavimento final, uma rede de sinalização em material não degradável (rede vermelha)

Os tubos deverão dar entrada nas caixas de visita, pelo menos, a 0,20 m do fundo.

Nas uniões, os tubos deverão ser realizadas com peças adequadas de ligação.

Em zona classificada como sujeita a riscos de explosão, os cabos de energia eléctrica, nesta área, sempre que terminem em caixas de junção EEx, entrarão nestas, através de buçins do tipo anti-deflagrante de forma a conferir-lhes, efectivamente, este grau de protecção.

Os buçins que equipem as caixas EEx deverão ser obrigatoriamente os fornecidos pelo fabricante da caixa, de modo a cumprir a recomendação ATEX quanto a responsabilidade da qualidade da envolvente.

Por exemplo, uma caixa EEx de um dado fabricante com buçins e tampas cegas EEx de um outro fabricante distinto não é montagem válida, a menos que certificada no conjunto por um dos organismos creditados.

A responsabilidade civil associada a estes produtos é a razão pela qual cada montagem tem de ser certificada, pois um produto mal projectado pode levar a perdas consideráveis.

CLÁUSULA 65ª QUADROS ELÉTRICOS

1. Construção

Os quadros eléctricos serão construídos de modo ao seu invólucro garantir protecção contra choques eléctricos por duplo isolamento ou isolamento reforçado (portanto, sem ligação à terra das partes condutoras acessíveis): **Envolvente de Classe II.**

Obrigatoriamente, o Q. E. Geral de entrada será de Classe de isolamento II.

Os armários dos QE serão obrigatoriamente de tipo modular, como os oferecidos pelas principais marcas de referência no mercado, podendo ser:

Em material isolante (Isolamento classe II), de acordo com a norma IEC 60439-3 (resistência a choques) e modulares, para IK08, normalmente em poliéster moldado a quente e reforçado com fibra de vidro para IK10

Auto extingüíveis segundo EN 60695-2-1/0 e 60695-2-1/1

Resistente a produtos químicos

Chassis extraível para cablagem fora do quadro

Portas equipadas com fechaduras de chave.

Adequados para a potência máxima de utilização indicada

Metálicos (isolamento classe II):

Resistente ao fogo segundo IEC 60695-2 (para quadros classe II)

Chapa em aço (1,5 mm espessura) com pré-tratamento à base de fosfato de ferro, protegido por revestimento à base de pó de époxy

Estrutura suficientemente rígida para que não se verifiquem oscilações exageradas durante o funcionamento ou manipulação da aparelhagem a instalar

Resistente a produtos químicos

Portas equipadas com fechaduras de chave.

Adequados para a potência máxima de utilização indicada

Os eventuais quadros eléctricos de Classe I, (que normalmente acompanham alguns equipamentos) que sejam construídos em chapa metálica e cuja protecção seja garantida por isolamento principal + ligação das partes condutoras acessíveis a um condutor de protecção

ligado à terra, deverão ter a respectiva canalização de alimentação também obrigatoriamente protegida a montante por aparelho diferencial regulado para um valor de sensibilidade que garanta selectividade com os aparelhos diferenciais do próprio Quadro.

Os Q.E. serão ensaiados em estaleiro, sendo acompanhados pelos respectivos certificados com os valores de ensaio obtidos, entre outros:

- Ensaios conforme : CEI -349;
- Rigidez dieléctrica: CEI - 298;
- Distância de isolamento: CEI - 158 -1;
- Classe de Protecção: CEI - 144.

O índice de protecção da envolvente do QE será de acordo com o indicado para o seu local de instalação, mas com um mínimo de IP43.

Quando se aplique, as chapas metálicas deverão ter espessura adequada às dimensões do quadro mas nunca inferior a 1,5 mm.

Serão do tipo capsulado, dotados de painel e porta com fechadura e equipados conforme definido nas peças desenhadas.

Quando a saída e entrada de cabos for efectuada pela parte inferior do Quadro, deverá existir um compartimento visitável pela frente, através de uma tampa amovível, com a altura mínima de 250 mm, no fundo da qual será montada uma esteira galvanizada onde serão fixados todos os cabos, antes de entrarem no quadro, propriamente dito, através dos respectivos buçins.

A aparelhagem de protecção e corte, a instalar, ficará encastrada nas tampas, com comando directo e assente numa estrutura de ferros perfilados, devendo o recorte da aparelhagem ser suficientemente justo, permitindo a desmontagem da tampa sem que, para efeito, se necessite de retirar ou desaparafusar qualquer elemento de protecção ou corte.

O poder de corte da aparelhagem de protecção será igual ou superior ao indicado no respectivo esquema unifilar, sendo no mínimo de 6 kA, conforme a Norma Industrial CEI 60947, mesmo que não esteja indicado e independentemente da corrente de curto circuito prevista para esse QE.

As características técnicas dos Dispositivos diferenciais deverão obedecer à EN 61008-1 e EN 61009-1 (EN 60947-2 alínea B para blocos diferenciais).

Deverão suportar sem danos as correntes de curto-circuito previstas nos quadros até à actuação dos disjuntores de protecção.

Para montagem em calha DIN conforme as normas DIN EN 500022; EN 500022; EN 60715; CEI 60715 (calha simétrica de 35 mm)

Temperatura ambiente de funcionamento desde -25° até +50 °C.

As características técnicas dos disjuntores deverão obedecer à Norma correspondente em função do seu calibre, nomeadamente as EN 60898, EN 60947-2, VDE V0641 T.2/3, EN 60947-2, DIN VDE 0645.

Curvas de disparo adequadas:

Curva B (3 a 5 In) para circuitos de iluminação incandescente e fluorescente e tomadas de usos gerais.

Curva C (5 a 10 In) circuitos de iluminação com lâmpadas de descarga de alta pressão

Curva D (10 a 20 In) circuitos de força motriz

Curvas tipo Z (2,4 a 4,6 In) para protecção de equipamentos electrónicos (comunicação, etc.)

Os contactores deverão ter a intensidade nominal mínima indicada nos esquemas, podendo a tensão de comando ser de 230V ou 24 V, conforme indicado no respectivo esquema unifilar (normas CEI 158 retomadas pela CEI 947).

AC1 – Para cargas ligeiramente indutivas ou resistivas, ($\cos\phi \geq 0,95$, distribuição de energia, comando de resistências...);

AC2 – Motores de rotor bobinado;

AC3 – Para motores de rotor em curto-circuito (ventiladores, elevadores, portões...);

AC4 – Motores de rotor em curto-circuito em funcionamento permanente (gruas, motores de posicionamento...);

AC5a – Lâmpadas de descarga;

AC5b – Lâmpadas incandescentes;

AC6a – Transformadores;

AC6b – Condensadores.

AC7a e AC7b para aplicações domésticas

Obedecem também à Norma CEI 947-4-1 no que se refere ao tipo de coordenação entre o contactor e a protecção a montante em caso de c.c., (tipo 2).

Os contactores em montagem contígua devem dispor módulos de espaçamento que facilitem a sua ventilação.

Será deixado espaço de reserva para possível futura ampliação não inferior a 20% da dimensão total do QE.

Os circuitos do QE equipados e com designação ‘ reserva equipada ’ não contam para os 20% de espaço de reserva.

2. Electrificação

Os barramentos serão constituídos por barras de cobre electrolítico e deverão ser devidamente dimensionados, localizados e fixados de modo a conseguirem-se boas condições de segurança e de funcionamento. Para isso dever-se-á ter em atenção os esforços electrodinâmicos e térmicos em caso de curto-circuito, o aquecimento moderado quando os barramentos forem percorridos pelas respectivas correntes nominais e o bom isolamento entre fases e entre estas e a massa.

A densidade de corrente permitida nos barramentos e condutores será, contudo, sempre inferior a 2 A/mm².

As ligações entre os barramentos e a aparelhagem e entre esta e os terminais de saída, serão executadas a condutores do tipo H07V (V750) nas cores regulamentares, com as secções indicadas nas peças desenhadas ou, sendo estas omissas, com a secção mínima de 4 mm² e sempre com secção imediatamente superior ao cabo que alimentam.

Os condutores deverão ficar dispostos de maneira arrumada, em calhas de PVC rígido, em linhas bem definidas e deverão ser convenientemente referenciadas em ambas as extremidades.

Todos os cabos deverão entrar no Quadro por meio de buçins sendo estes montados em tampas amovíveis.

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

Deverá ser rigorosamente estabelecida a continuidade de todas as partes metálicas do Quadro e destas a Terra, por intermédio de condutor de protecção verde/amarelo que interligando-as, garantirá ainda a ligação destas ao barramento de terra do quadro. Este último será ainda ligado ao barramento geral de terra instalado no nicho através de um cabo de cobre nu de 35 mm².

Todas as saídas serão efectuadas através de placas de bornes terminais devidamente dimensionadas para as correntes previstas.

Cada saída deverá ser identificada com uma etiqueta tipo trafalite com letras gravadas a branco, com a designação respectiva. A cor de fundo da etiqueta será vermelha para circuitos permanentemente ligados (motores, iluminação emergência, tomadas, ...) e preta para os outros circuitos.

Cada quadro será equipado no interior da porta um suporte para colocação do esquema de todo o equipamento eléctrico, realizado sobre material incombustível.

Todas as saídas deverão ser identificadas por etiquetas

As eventuais armaduras de aço dos cabos deverão ser ligadas à terra.

3. Descarregadores de sobre tensão

No quadro eléctrico geral de distribuição em baixa tensão os descarregadores de sobre tensão, terão as seguintes características:

.Corrente de descarga nominal	50kA
.Tempo de resposta	25ms
.Nível de protecção	1,5kV
.Contacto de alarme	
.Protecção disjuntor curva C	125A

Os descarregadores de sobre tensões a instalar nos quadros alimentados directamente a partir do quadro eléctrico geral de distribuição, serão de protecção média, com as seguintes características:

.Corrente de descarga nominal	8 kA
.Tempo de resposta	25 ms
.Nível de protecção	1,2 kV
.Contacto de alarme	
.Protecção disjuntor curva C.....	20A

Caso não estejam representados em todas as peças desenhadas dos esquemas dos Q.E., será obrigatória a sua instalação.

4. Protecção contra descargas atmosféricas

A escolha do sistema terá em conta o Guia Técnico de Pára raios e as seguintes premissas:

- a) Tipo de equipamento a proteger e custos.
- b) Tipo de edifício.
- c) Risco de impacto de raio: (área exposta ou não, nível ceráunico médio).

Para efectuar a protecção contra descargas atmosféricas dos edifícios e ainda conforme o guia técnico de pára raios, poder-se-á optar pela instalação de uma rede com malha não inferior a 15 m, apoiada em isoladores adequados, rodeando a cobertura e partes laterais do edifício, com instalação de pontas de descarga espaçadas no máximo 15 m entre si, de modo a constituir uma protecção definida como 'Gaiola de Faraday'.

Poder-se-á optar, pela instalação de pára raios, a montar em local que abranja o máximo de protecção da instalação a proteger.

O pára raios deverá ser do tipo ionizante (com avanço à ignição pelo efeito de coroa) com Nível de Protecção adequado à altura acima da cobertura da ponta captora e da área a proteger, homologado por laboratório certificado, obedecendo ao descrito na Norma NP4426 e o descrito na NF C 17-102 (homologação) e na UNE 21186.

Normalmente serão montados próximos das paredes verticais do edifício ou mesmo com apoios fixados na parte lateral da parede, incluindo a devida extensão do mastro de modo a poder ser apoiado e ficar com a extremidade superior acima da cota da cobertura referida em projecto.

Deverá ser munido com uma baixada em fita condutora metálica de 30x2 mm ao longo da descida na vertical até à terra, com respectivos apoios e fixações, sendo o condutor da baixada protegido por tubo nos 2,5 m logo acima do solo.

A secção do condutor de descarga não poderá ser inferior a 50 mm²

A terra de descarga de cada pára raio será executada pela utilização de pelo menos 3 eléctrodos em forma de " piquets " (varetas de aço revestido a cobre maciço com diâmetro de 14,2 ou 15 mm ou aço galvanizado maciço com diâmetro 16 mm) de 2 m de comprimento, enterrados no solo com a extremidade superior a 0,80 m de profundidade e distribuídos em forma de "pata de ave" com um abertura de ângulo não inferior a 60° e interligados a uma caixa visitável de aprox. 0,40 x 0,40 m no centro da "pata de ave" por condutor de cobre nu multifilar de secção não inferior a 35 mm².

O valor Óhmico desta terra de descarga deverá ser o mais baixo possível, de modo a escoar para esta terra a maior parte de uma eventual descarga atmosférica e minimizar a sua influência na restante instalação eléctrica (ideal da ordem dos 2 Ohm ou inferior), admitindo na pior situação um limite que não poderá ser superior a 10 (dez) Ohm.

Em função das características do solo local e utilizando a seguinte expressão (guias de instalação da E-redes):

$$RE = \frac{\rho}{n \cdot \pi \cdot l} \left(\ln \left(\frac{2 \cdot l}{\sqrt{2 \cdot r \cdot h}} \right) - 1 + N(n) \right)$$

n	2	3	4	6	8
N	0,7	1,53	2,45	4,42	6,5

Onde:

ρ : Resistividade do solo ($\Omega \cdot m$)

l : comprimento dos raios da estrela (m)

n : nº de raios da estrela

r : raio do condutor utilizado (diâmetro = $2 \cdot r$) (m)

h : profundidade de enterramento (m)

Considerando $n=3$ raios, $l=10$ m e condutor de diâmetro 35 mm² ($r=3.34$ mm), enterrado a 0,8 m de profundidade, obtemos:

$RE = 0,0235 \times \rho$ (Ω), que consideraremos para base de orçamentação, admitindo que as características do solo sejam do tipo terrenos magros, cascalho e aterros grosseiros ($\rho \leq 500 \Omega \cdot m$).

5. Protecção de pessoas

O sistema de protecção de pessoas contra contactos directos será garantida pela utilização de equipamentos com as partes activas devidamente isoladas (recobrimento das partes activas com isolamento adequado, colocação de anteparos, afastamento das partes activas, ...) e de um modo geral as disposições regulamentares nomeadamente as secções 411 e 412 das RTIEBT.

O sistema de protecção de pessoas contra contactos indirectos será assegurado pela ligação de todas as massas à terra e instalação de protecções sensíveis a correntes diferenciais de alta e média sensibilidade (secção 413.1.4 das RTIEBT, para esquema TT), de modo a qualquer massa nunca ficar, em relação à terra, a uma tensão superior a 25 V.

O critério a seguir na escolha do aparelho de protecção diferencial, para regime de Neutro TT é o seguinte:

Circuitos de iluminação e motores: sensibilidade média de até 300 mA.

Circuitos de tomadas e outros equipamentos: alta sensibilidade de até 30 mA.

Balneários: alta sensibilidade de até 30 mA ou inferior (termoacumulador)

Utilização de transformadores de separação de circuitos e transformadores de segurança, com as devidas precauções de instalação quanto à não necessidade de partes com ligação à terra.

Todas as massas de instalação deverão ser ligadas à terra por meio dos condutores de protecção incluídos em todas as canalizações.

Para evitar a formação de potenciais indesejados, as partes metálicas dos equipamentos eléctricos e de mobiliário metálico e outras partes metálicas acessíveis deverão ser ligadas com condutores de tipo H07V-R1G4 (verde/amarelo), com terminais de latão nas pontas e ligados ao borne do condutor de terra.

Nos eventuais balneários públicos ou simples instalações sanitárias, ter em atenção o indicado na secção 701 das RTIEBT e as ligações equipotenciais suplementares nos anexos I e II desta secção (ligação de canalização metálica de água à terra).

As envolventes de classe II de isolamento não deverão estar ligadas à terra.

Haverá botoneiras de corte geral remoto de energia do Q.E. Geral, situadas em locais de acesso imediato, conforme indicado em desenhos.

As botoneiras serão do tipo de actuação por pressão com encravamento.

O método de corte de energia poderá ser feito por 2 (dois) métodos:

- 1) Método de corte de energia por “mínimo de tensão” ou “segurança positiva” em que o dispositivo de comando do corte geral remoto de emergência, tipo Mn, deverá estar em carga, actuando o corte logo que a tensão do circuito de comando é interrompida por actuação de uma das botoneiras de accionamento.

Este método exige o recurso a uma pequena UPS que mantenha alimentado o circuito de comando remoto de actuação do corte de emergência, de modo a ser possível a reactivação das condições de exploração em carga.

Deste modo, evita-se que, para reactivar a energia eléctrica em situações de corte momentâneo da rede geral, seja necessário efectuar a manobra de desencravamento da botoneira e só depois o restabelecimento de energia eléctrica, por actuação mecânica local no corte geral do respectivo Q.E.

- 2) O outro método de corte de energia poderá ser o designado como “outra técnica com segurança equivalente” como indicado nas RTIEBT e esclarecido pela DGEG em suplemento da Certiel de Julho a Setembro de 2009.

A alimentação deste sistema de comando exige que este seja ligado antes do interruptor que se pretende abrir, para poder alimentar em “on” a sinalização de “corte bem sucedido”.

Utilização de uma bobina de disparo por emissão de corrente, tipo “Mx”.

Neste caso, a botoneira terá obrigatoriamente de ser equipada com uma dupla sinalização luminosa com o seguinte significado:

- a) Uma sinalização vermelha “on” e outra verde “off”: Em repouso, o sinalização vermelha indica que a botoneira está a receber informação que o QE respectivo está em carga “perigo”

(o cabo desta iluminação “em carga” deve passar pelo contacto NF do interruptor, na posição de fechado).

- b) Quando se prime a botoneira, o interruptor em causa deve abrir e a respectiva sinalização de actuado (verde) fica “on” e a vermelha “off”, indicando que o comando de facto actuou (o cabo desta iluminação deve passar pelo contacto normalmente aberto, que fecha logo que o interruptor abre e desliga a outra iluminação de sinalização).
- c) Este tipo de botoneiras precisam de 4 condutores: Iluminação da sinalização 1, iluminação da sinalização 2, actuação da bobina de abertura do interruptor e retorno comum.

6. Terras e Ligações Equipotenciais

A terra geral de protecção indicada para o edifício, além do condutor de terra incluído nas canalizações dos restantes equipamentos, destina-se à protecção de pessoas e deverá ser

realizada de forma a obter-se uma resistência Óhmica o mais baixa possível, obtendo-se tipicamente valores inferiores a 1 Ohm, mas admitindo-se na pior situação um valor limite máximo de 10 (dez) Ohm, com ligação de um anel de cobre nu de 35 mm² à estrutura do Edifício, reforçadas com vários “piquet” de terra.

O eléctrodo deverá ser ligado ao barramento comum de terras dos respectivos quadros gerais, devendo a sua instalação obedecer às normas regulamentares.

O condutor de terra que sai do QE Geral será protegido por tubo VD de secção adequada até à profundidade de 0,60 m.

Entre o barramento de terra e o(s) eléctrodo(s), será instalada uma caixa com ligador amovível (‘ligador principal de terra’), para medição da resistência de terra, devendo ficar embebida na parede interior do Edifício.

A constituição, tipo e dimensões do eléctrodo de terra, o seu estabelecimento e as suas dimensões obedecerão ao indicado na secção ‘542.2’ e seguintes das RTIEBT bem como ao descrito no ANEXO IV das RTIEBT.

O eléctrodo de terra será de cobre, aço galvanizado ou aço revestido de cobre, sob a forma de chapas, varetas, tubos perfilados, cabos ou fitas, enterrados verticalmente de modo que entre a superfície do solo e a parte superior do eléctrodo haja uma distância mínima de 0,80 (ver 542.2.2. e Quadro anexo III do Anexo IV das RTIEBT).

Deverá ser enterrado em local húmido quando possível, de preferência em terra vegetal, fora de zonas de passagem e ser enterrado a distância conveniente de depósitos de substâncias corrosivas que possam infiltrar-se no terreno.

Deverá ainda ter dimensões que permitam dar fácil escoamento às correntes de terra previstas, de forma que o seu potencial e gradiente de potencial à superfície do solo, sejam os menores possíveis.

As ligações entre os circuitos de terras principais e, entre estes e as derivações, deverão ser efectuadas de modo a que ofereçam o mínimo da resistência eléctrica, assegurem um bom contacto e não sejam deterioradas facilmente por acções corrosivas (deverão ser utilizados ligadores bimetálicos).

Assim, todas as massas metálicas tais como:

caminhos de cabos (esteiras e escadas)

divisórias

tectos falsos

portas metálicas

tubagem de águas

condutas das instalações de avac

carcaças metálicas de equipamentos

estruturas de apoio metálicas

Ou seja, todas as peças metálicas normalmente sem tensão, mas que poderão eventualmente ficar sob tensão, serão convenientemente ligadas à terra de protecção, de modo a equipotencializar toda a instalação.

CLÁUSULA 66ª ARRANQUE DA INSTALAÇÃO E ENSAIOS

Todas as instalações eléctricas serão sujeitas a ensaios de funcionamento, isolamento e protecção aquando da recepção provisória, devendo ser cabalmente remediadas quaisquer deficiências encontradas.

Igualmente se procederá a ensaios aquando da recepção definitiva das mesmas.

O empreiteiro das instalações eléctricas deverá disponibilizar os materiais, instrumentos de medida e mão de obra necessários para se executarem todos os ensaios.

Quaisquer deficiências evidenciadas como resultados destes ensaios serão corrigidas sem custos adicionais para o dono de obra.

Uma vez que a instalação tenha sido finalizada e adequadamente ajustada, deverá proceder-se ao ensaio operacional: Todos os equipamentos e sistemas serão postos em funcionamento para demonstrar que a sua operacionalidade se realiza de acordo com os requisitos dos documentos do contrato.

Estes ensaios são complementares em relação às inspecções normais de carácter visual e mecânicas que devem ser realizadas com anterioridade à colocação em serviço dos equipamentos.

Os ensaios de queda de tensão dos circuitos de tomadas serão feitos com 50% da carga do circuito, na tomada mais afastada da origem da alimentação. se a queda de tensão for excessiva, será corrigida a situação e efectuado novo ensaio

Todos os cabos, após instalados nas suas condutas e antes de serem ligados, deverão ser ensaiados quanto a resistência de isolamento, de modo a esta não ser inferior à recomendada pelo fabricante ou conforme o indicado nas RTIEBT relativamente a este tema.

Todos os cabos em que sejam detectados defeitos de isolamento, serão substituídos por outros equivalentes e ensaiados.

Todos os equipamentos eléctricos serão sujeitos ao mesmo ensaio assim como o circuito completo, após todas as ligações executadas.

Todos os motores serão ensaiados e o sistema completo será também ensaiado logo que todas as suas ligações estejam executadas.

Todos os motores serão ensaiados em condições de carga, com leitura das correntes em cada fase, velocidade e verificação da correcta direcção de rotação.

CAPITULO XIV - DIVERSOS

CLÁUSULA 67ª TRABALHOS DE APOIO

1. CONSTRUÇÃO CIVIL / BETÃO ARMADO

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade de peça, por m² de superfície ou por ml conforme as características do trabalho de apoio, em betão armado, integrado no Projeto geral de Arquitetura, incluindo moldes e cofragens, armaduras em aço e betão com as características indicadas no projeto e todos os acessórios necessários à moldagem dos elementos, tais como espacejadores ou outros, bem como todas as estruturas de apoio para escoramento e andaimes para execução dos trabalhos.

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. A execução da cofragem, de acordo com os desenhos do projeto de arquitetura e sua colocação “in situ”, ou a execução de moldes para fabricação em estaleiro ou fábrica e colocação no local;
- B. A execução das armaduras em aço, para garantia das condições de resistência das peças e compatíveis com o processo selecionado pelo empreiteiro para construção do elemento;
- C. O fornecimento do betão, com as características de resistência compatíveis com o processo selecionado pelo empreiteiro para construção do elemento e com o aspeto definido neste projeto;
- D. A betonagem, rega, descofragem e colocação faseada em serviço após cura do betão;
- E. A elevação de materiais para os locais de aplicação;
- F. Os trabalhos acessórios necessários;
- G. A remoção de entulhos e limpeza final dos locais;
- H. A proteção dos elementos betonados contra eventuais agressões provocadas pela execução de outros trabalhos no estaleiro ou na obra, até à receção provisória, sempre que necessário.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. Os ELEMENTOS DE BETÃO definidos no Projeto Geral de Arquitetura, serão executados de acordo com as boas regras da arte e respeitando as condições de execução dos trabalhos que estão definidas e constam do Projeto de Fundações e Estruturas;
- B. As ARMADURAS a aplicar nos elementos de betão serão compatíveis com o processo selecionado pelo empreiteiro para construção do elemento, só podendo ser executadas após APROVAÇÃO pela fiscalização;

- C. O BETÃO a aplicar terá o aspeto definido neste projeto e características compatíveis com o processo selecionado pelo empreiteiro para construção do elemento, sendo selecionado após APROVAÇÃO pela fiscalização
- D. A COFRAGENS a empregar para moldagem dos elementos de betão, serão compatíveis com o processo selecionado pelo empreiteiro para construção do elemento, só podendo ser executadas após APROVAÇÃO pela fiscalização;

2. DA CONSTRUÇÃO CIVIL ÀS INSTALAÇÕES

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por conjunto, relativa a cada especialidade.

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. A abertura e tapamento de roços;
- B. O acompanhamento e fixação de acessórios chumbados nas alvenarias;
- C. A abertura de furos e vazios para travessias das redes;
- D. A execução de maciços para fixação de equipamentos, de acordo com os projetos das respetivas especialidades;
- E. A elevação de materiais para os locais de aplicação;
- F. Os trabalhos acessórios necessários;
- G. A remoção de entulhos e limpeza final dos locais.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. Os ROÇOS serão previamente marcados e sujeitos à aprovação da fiscalização antes de se iniciar o trabalho da sua abertura;
- B. Não serão permitidos roços sobre os elementos da ESTRUTURA resistente;
- C. Os trabalhos das respetivas instalações técnicas serão executados e montados, só podendo os respetivos roços ser tapados após APROVAÇÃO da fiscalização;

CLÁUSULA 68ª LIMPEZAS

1. LIMPEZA FINAL DA OBRA

I. UNIDADE E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por conjunto da obra.

II. DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- A. A remoção de entulhos;
- B. Os trabalhos acessórios necessários;
- C. A limpeza dos locais por processos e recorrendo a equipamento adequado;
- D. A proteção das zonas limpas.

III. CONDIÇÕES TÉCNICAS DO PROCESSO DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- A. As limpezas serão executadas segundo um PLANO de trabalhos sujeito à aprovação da fiscalização;
- B. Não serão permitidos processos e instrumentos de limpeza com recurso a ABRASIVOS ou QUÍMICOS que desgastem ou deterioreem os elementos de construção;
- C. Os trabalhos serão executados por PESSOAL devidamente habilitado à execução das tarefas de limpeza, particularmente as respeitantes aos elementos mais frágeis da construção (vidros etc.) ou do equipamento.