

# **Empreitada de beneficiação da envolvente exterior do Centro de Saúde da Parede**



## **PROJETO DE EXECUÇÃO**

## **CONDIÇÕES TÉCNICAS**

Dezembro de 2014



## ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	3
1.1. Materiais não aprovados	4
1.2. Generalidades sobre a execução dos trabalhos	4
1.3. Meios auxiliares da construção	5
1.4. Trabalhos não aprovados	5
1.5. Remoção de entulhos e limpeza dos locais	5
<b>2. TRABALHOS PRELIMINARES</b>	6
2.1. Plano de Prevenção e Gestão de RCD	6
2.2. Estaleiro	7
2.2.1. Montagem do Estaleiro	7
2.2.2. Desmontagem do estaleiro	11
2.2.3. Limpeza Final da Obra	11
2.3. Plano de Segurança e Saúde	11
2.4. Painel Informativo	12
2.5. Andaimos e Plataformas	13
<b>3. CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS</b>	55
3.1. Fachadas e Elementos Exteriores	55
3.1.1. Aplicação de jato de água e areia	55
3.1.2. Picagem de superfícies deterioradas	58
3.1.3. Reparação de secções com exposição de armaduras	59
3.1.4. Aplicação de reboco e reparação de fissuras e fendas nas paredes	63
3.1.5. Tratamento de fendas do elevador da Kosmus	65
3.1.6. Execução de lambrins	66
3.1.7. Aplicação de produtos de limpeza de graffiti	68

3.1.9.	Pinturas.....	69
3.2.	Vãos envidraçados.....	78
3.2.1.	Remoção dos vãos .....	78
3.2.2.	Assentamento de vãos .....	79
3.2.3.	Aplicação de vinil em vãos envidraçados.....	82
3.3.	Estores.....	83
3.4.	Peitoris.....	84
3.5.	Iluminação Exterior .....	86
3.6.	Cobertura .....	89
3.6.1.	Telhas.....	89
3.6.2.	Sub-Telha.....	93
3.6.3.	Estrutura de Suporte da Cobertura .....	94
3.7.	Rede de Drenagem de águas residuais pluviais.....	100
3.7.1.	Remoção de caleiras e tubos de queda existentes .....	100
3.7.2.	Tubos de Queda .....	101
3.7.3.	Caleiras.....	105
3.8.	Impermeabilização das palas .....	107
3.9.	Pingadeiras .....	109
3.10.	Pavimentos Exteriores.....	109
3.10.1.	Caminho para a USF Kosmus e Pátio em frente à URAP.....	109
3.10.2.	Limpeza e Reparação do Pavimento exterior na zona com desperdícios de mármore	112
3.10.3.	Desmonte e assentamento de mosaicos na rampa .....	114
3.10.4.	Execução da rampa de acesso à URAP .....	115
3.10.5.	Escadas de acesso na Entrada Principal.....	119
<b>ANEXOS</b>	.....	<b>121</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O presente documento pretende identificar e descrever o modo de execução dos trabalhos pretendido. O documento está organizado em função da natureza dos diversos trabalhos a executar, fornecendo indicações construtivas bem como recomendações de materiais a utilizar. Salienta-se que as referências efetuadas no presente documento, a marcas e produtos são meramente indicativas, pretendendo referenciar um conjunto de características que se consideram apropriadas para a realização de cada um dos trabalhos em que são mencionadas.

Todos os trabalhos contemplados na presente empreitada deverão ser executados de acordo com as boas práticas construtivas, respeitando regulamentos e normas em vigor, documentos de homologação, assim como as recomendações dos fabricantes dos materiais devidamente aprovados pela Fiscalização e em conformidade com o Projeto de Execução e Condições Técnicas contratualmente estipuladas, assegurando as características de resistência, durabilidade, funcionalidade e qualidade.

Quando a definição de técnicas construtivas a adotar, for omissa neste projeto, fica a cargo da Entidade Executante seguir, no que seja aplicável à natureza dos trabalhos a executar, os regulamentos, normas, especificações, documentos de homologação e códigos em vigor, bem como as instruções de fabricantes.

Em casos de dificuldades fora do comum na obtenção de materiais deverá a Entidade Executante propor alternativas à Fiscalização e Projetistas, para análise.

Qualquer contradição entre os elementos de projeto será solucionada pelo Projetista. No caso de divergência entre os vários documentos, prevalecem as seguintes regras:

- As peças desenhadas prevalecem sobre todas as outras relativamente à disposição das suas diferentes partes, localização e características dimensionais;
- Em tudo o mais prevalece o que constar neste documento.

### 1.1. Materiais não aprovados

Os materiais que não satisfaçam as condições exigidas nas peças de projeto serão rejeitados pela Fiscalização e considerados como não fornecidos. No prazo de três dias, a contar da data da receção da notificação da rejeição, deverá o Entidade Executante remover, por sua conta, esses materiais do local da obra.

No caso de incumprimento do prazo estipulado, a Fiscalização mandará retirar os materiais por conta da Entidade Executante, que não terá direito a qualquer indemnização pelo extravio ou outra aplicação que seja dada aos materiais removidos.

Serão da responsabilidade da Entidade Executante todos os encargos com cargas, descargas, seguros, entre outros, não constituindo motivo de reclamação, o facto de os materiais, já onerados com os preços de transporte, virem a ser rejeitados ao abrigo desta condição.

### 1.2. Generalidades sobre a execução dos trabalhos

Os trabalhos em que se utilizem materiais para cuja aplicação o fabricante ou fornecedor recomende instruções particulares, deverão estas ser acatadas em conformidade com as diretrizes da Fiscalização.

Nenhum trabalho deve ser executado sem que a Entidade Executante tenha esclarecido previamente qualquer dúvida que haja sobre o mesmo, consultando a Fiscalização. Qualquer trabalho realizado com base em elementos deficientes ou errados, quando se prove que essas deficiências ou erros deveriam ser do conhecimento da Entidade Executante, será por este feito e à sua responsabilidade. Rejeita-se qualquer responsabilidade por prejuízos que possam ocorrer em materiais ao cuidado da Entidade Executante ou nos trabalhos da empreitada, antes da receção provisória, sejam quais forem as circunstâncias que tenham originado esses danos.

### 1.3. Meios auxiliares da construção

A Entidade Executante compromete-se a disponibilizar no local da obra, os equipamentos, máquinas, ferramentas e outros instrumentos necessários à boa execução dos trabalhos da empreitada e correto cumprimento do prazo definido.

### 1.4. Trabalhos não aprovados

Deverão ser imediatamente demolidos e novamente executados, à responsabilidade da Entidade Executante, todos os trabalhos que a Fiscalização considere inaceitáveis por não obedecerem às condições estabelecidas neste Caderno de Encargos nem às regras da boa arte da construção. A falta de cumprimento das ordens que a este respeito forem dadas à Entidade Executante pela Fiscalização dá, a este, o direito de mandar demolir e reconstruir, por conta daquele, os trabalhos rejeitados.

### 1.5. Remoção de entulhos e limpeza dos locais

A Entidade Executante deverá garantir a limpeza e remover para vazadouro autorizado todos os entulhos derivados da execução dos trabalhos de modo que a obra e os locais por onde fizer serventia se apresentem, no final da obra, convenientemente limpos conforme o disposto do Decreto-Lei nº 273/2003, de 29 de Outubro.

## 2. TRABALHOS PRELIMINARES

### 2.1. Plano de Prevenção e Gestão de RCD

A execução de todos os trabalhos e implementação das medidas previstas no Plano de Prevenção e Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD), incluindo a recolha, triagem (separação dos resíduos por tipologia de materiais), licenciamento, armazenamento temporário, assegurando igualmente os Resíduos de Construção e Demolição (RCD), que deverão ser mantidos na obra o menor tempo possível, bem como a promoção da reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra ou, nos casos que tal não seja possível, o seu transporte e encaminhamento para operadores de Gestão de resíduos licenciados, tendo em vista a sua posterior utilização, valorização ou eliminação por esta ordem de prioridade, incluindo-se todos os custos inerentes ao registo, na Agência Portuguesa do Ambiente (APA), dos resíduos produzidos no âmbito da obra, bem como de todas as taxas relativas à gestão e tratamento de resíduos inertes para depósito em aterro.

O PPGRCD terá como objetivo estabelecer um conjunto de medidas a aplicar durante a execução de um equipamento de Saúde, no sentido de prevenir e minorar a produção de resíduos resultantes do tipo e conjunto de atividades envolvidas na correspondente empreitada.

O conjunto de medidas e atitudes a implementar durante a execução dos trabalhos acima referidos visa garantir não só a reutilização de materiais, mas também o encaminhamento dos RCD para reciclagem ou outras formas de valorização, o que obriga à criação de condições que assegurem uma adequada triagem, por fluxos e fileiras.

O Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição garantirá o cumprimento do disposto na legislação aplicável, nomeadamente ao consignado nos seguintes diplomas:

- Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 Junho, que estabelece o regime das operações de gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições de edificações ou de derrocadas, compreendendo a sua prevenção

e reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação;

- Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 Junho que prevê os princípios da auto-suficiência, da prevenção e redução, da hierarquia das operações de gestão de resíduos, da responsabilidade do cidadão, da regulação da gestão de resíduos e da equivalência;
- Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março, que procede a uma classificação relativa às características de perigo atribuíveis aos resíduos, em conformidade com o anexo III da Diretiva n.º 91/689/CEE, do Conselho, de 12 de Dezembro, que constam no Anexo II da referida portaria;
- Portaria n.º 417/2008, de 11 de Junho, que estabelece que o transporte de RCD deve ser acompanhado de uma guia conforme modelos.

## 2.2. Estaleiro

### 2.2.1. Montagem do Estaleiro

A montagem do estaleiro deverá ser adequada à natureza dos trabalhos a executar e à dimensão da obra, incluindo instalações para a direção da obra, para a Fiscalização e para os trabalhadores de modo a salvaguardar as condições de higiene, salubridade e segurança no trabalho e cumprir o previsto nos Regulamentos e Normas de segurança no trabalho, no Caderno de Encargos e nas determinações para este tipo de instalações.

A abertura e instalação do estaleiro será efetuada nos termos do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro e de acordo com a Diretiva n.º 92/57/CEE, do Conselho, de 24 de Julho, estabelecendo que a Entidade Executante, após a notificação da adjudicação e receção da informação do Dono de Obra sobre a área em que o estaleiro pode ser implantado, deverá, antes do início dos trabalhos ou no prazo que estiver estabelecido, fornecer ao Dono de Obra:

- Identificação do Diretor de Obra ou equiparado e de quem o substitua;
- Informação sobre quais os trabalhos a subcontratar, identificando os respetivos subempreiteiros já contratados;

- Listagens dos subempreiteiros e do pessoal (próprio, dos subempreiteiros e dos trabalhadores independentes);
- Listagens dos equipamentos a utilizar em obra, juntando fotocópias das respetivas certificações, quando exigido por lei;
- Plano do Estaleiro para aprovação do Dono de Obra, detalhando as zonas de implantação da obra, dos vários equipamentos fixos, incluindo as zonas de ação das gruas, das instalações de apoio à produção, de armazenagem e instalações sociais, bem como as respetivas redes técnicas. O Plano de Estaleiro deverá identificar as vias de circulação, normais e de emergência, em articulação com o que se encontrar definido para a circulação no estaleiro geral. Deve indicar o modo de vedação e vigilância do estaleiro;
- Programa de trabalhos, incluindo elaboração prévia, para aprovação do Dono de Obra, indicando, conforme o cronograma, as diversas fases de execução e sua duração, com a respetiva carga de mão-de-obra, enumerando os vários equipamentos, materiais, proteções coletivas e outras consideradas necessárias para a execução dos trabalhos;
- Informação relativa à carga de mão-de-obra e equipamentos utilizados no dia anterior;
- Lista de relance de encomendas com data previsível de entrega.

Relativamente a instalações provisórias, compreende todas as instalações destinadas ao pessoal e ao funcionamento dos serviços do estaleiro; execução de vias de acesso, caminhos de circulação e vedações; instalação de redes provisórias de alimentação e distribuição de água, eletricidade, telefone, esgotos e outras; instalação destinada à Fiscalização, que deverá incluir durante o prazo de execução da obra, um escritório com as dimensões mínimas de 4,00x3,00m, equipado, no mínimo, com quatro cadeiras, estante e mesa de apoio.

Deverá incluir ainda uma placa identificadora da obra, painel bem visível, com as dimensões mínimas de 2,00x0,85m, em que conste o seguinte: Designação da obra; O Dono de obra; O valor da adjudicação; O nome do Entidade Executante; A equipa projetista; A Fiscalização;

O prazo de execução. A Entidade Executante deverá ainda ser responsável pelo seguinte:

- Existência de Instalações Sociais;

A Entidade Executante tem de dispor no estaleiro de instalações reservadas a refeitório, vestiários com instalações sanitárias e chuveiros, em obediência às condições mínimas estabelecidas pelo Plano de Segurança e Saúde.

- Garantir a prestação de Serviços de Segurança e Saúde;

Deverão ser cumpridas as obrigações legais de vigilância da saúde dos trabalhadores, bem como da organização das atividades de prevenção de riscos exigem que a Entidade Executante disponha localmente de serviços de segurança e saúde permanentes e equipamento para primeiros socorros, em perfeito estado de utilização, adequado ao número de trabalhadores na sua obra.

- Garantir a prestação de Serviços de Emergência;

Deverá a Entidade Executante ter em atenção as indicações dadas pelo Dono de Obra relativas aos meios que se enquadram na organização de serviços de emergência, compreendendo meios de evacuação e de ação para o combate/controlo inicial de incêndios e outros riscos industriais.

- Assegurar a Vigilância;

A Entidade Executante é responsável pela guarda de todos os materiais, máquinas e objetos que se encontrem no interior do Estaleiro de Obra.

- Garantir a existência de Sanitários;

É obrigatória a instalação de sanitários temporários dentro do estaleiro.

- Garantir a Limpeza;

A Entidade Executante deverá ter em consideração as indicações fornecidas pelo Dono de Obra no que respeita às zonas de serviço junto à portaria ou espalhadas pela zona de intervenção destinadas à recolha de lixo, vidros e papel pelos serviços municipalizados.

- Afixar os Horários de funcionamento;

A Entidade Executante deve afixar no Estaleiro o período de funcionamento e os horários de trabalho praticados, comunicando ao Dono de Obra tais elementos e subsequentes alterações, sem prejuízo das comunicações previstas na lei.

- Condicionar horários para cargas e descargas;

São estabelecidos condicionamentos de horários nos seguintes casos:

- Não é permitida a entrada ou saída do estaleiro de veículos pesados de transporte de mercadorias ou de equipamentos entre as 7.00H e as 9.00H, e entre as 17.30 H e 19.00 H, nos dias úteis de 2ª a 6ª feira.
- O Dono de Obra, em função das dificuldades de circulação no todo ou em parte do estaleiro, poderá determinar, a obrigatoriedade de outros períodos de carga e descarga, incluindo períodos noturnos. A fixação destes períodos de carga e descarga será divulgado com a antecedência mínima de 3 dias úteis.

- Garantir a presença de vedações, portarias e acessibilidades;

A Entidade Executante deverá vedar a área de estaleiro que lhe foi afeta pelo Dono de Obra, após receber deste a aprovação da localização e o tipo de vedação. Serão criadas portarias para controlar o acesso de viaturas e de pessoas ao estaleiro, disponibilizando-se na sua proximidade os espaços de estacionamento.

- Restringir o acesso ao Estaleiro;

Todas as pessoas e viaturas só podem ter acesso ao estaleiro geral mediante autorização concedida pelo Dono de Obra. É proibida a circulação de veículos particulares, não sendo como tal considerados os veículos das empresas destinados ao transporte de pessoal ou de mercadorias. Em casos justificados, os veículos dos fornecedores poderão ser autorizados a entrar no estaleiro.

A Entidade Executante deverá comunicar previamente ao Dono de Obra os veículos para os quais solicita autorização de acesso normal, podendo o Dono de Obra fixar, por Entidade

Executante um número máximo de veículos em permanência no estaleiro. A Entidade Executante deverá controlar no estaleiro da obra a entrada e saída de viaturas e de pessoas.

### **2.2.2. Desmontagem do estaleiro**

A desmontagem do estaleiro é feita no final da obra, de modo a deixar o local em condições idênticas ou pelo menos semelhantes às encontradas no início, incluindo a reposição de pavimentos e solo com materiais iguais aos existentes. Deste modo será necessário:

- a) Realizar todas as limpezas e demais trabalhos de modo que, no final da obra, todo o edifício - quer no exterior, quer no seu interior - e envolvente se apresentem em perfeitas condições de higiene e utilização;
- b) Respeitar todas as indicações do Dono de Obra.

Este capítulo inclui ainda como encargo do Adjudicatário da empreitada a reparação e/ou reconstrução, das áreas públicas e/ou privadas de acesso/utilização, ou outros elementos que se tenham deteriorado devido à obra e/ou ao estaleiro, assim como a limpeza da área no final da obra, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários e um perfeito acabamento.

### **2.2.3. Limpeza Final da Obra**

Serão suportados pela Entidade Executante os custos relativos às limpezas e acabamentos finais de todas as superfícies interiores, exteriores e de logradouro e à remoção de todos os materiais e detritos, sem utilização para o futuro da obra. Após a limpeza de cada espaço e vistoria pela Fiscalização, o compartimento será encerrado e as chaves entregues à mesma.

## **2.3. Plano de Segurança e Saúde**

A execução de todos os trabalhos e implementação das medidas previstas nas Normas e Regulamentos em vigor sobre segurança e saúde e/ou Plano de Segurança e Saúde (PSS) deve contemplar:

- a) A adaptação do plano de segurança e saúde em projeto e a nomeação do Coordenador de Segurança em Obra, de acordo com o Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de Outubro de 2003;
- b) A seleção de tecnologias de construção adequadas, bem como os respetivos materiais a aplicar que estabelecem as soluções de projeto a par do cumprimento dos demais objetivos do Dono de Obra.

É da responsabilidade da Entidade Executante a elaboração do PSS para a obra, e a nomeação de um coordenador de segurança, cujas funções principais são:

- Assegurar a integração dos princípios de prevenção previstos no projeto;
- Elaborar tecnicamente o PSS;
- Assegurar a organização da compilação técnica da obra;
- Informar e colaborar com o Dono de Obra.

#### 2.4. Painel Informativo

O fornecimento e colocação de painel de informação deve ser efetuado segundo modelo a definir pelo Dono de Obra, onde conste a sua identificação, a da obra a realizar, da Entidade Executante Adjudicatária com menção do respetivo alvará, bem como todos os elementos informativos considerados relevantes pelo Dono de Obra. Tudo de modo a salvaguardar a legislação em vigor nomeadamente o previsto no Art.º 348º do Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de Janeiro.

Trata-se da afixação de painéis conforme anexo com o seu dimensionamento e conteúdo a fornecer pelo Dono de Obra, a instalar em lugar bem visível a acordar com a Fiscalização e Dono de Obra, sendo da responsabilidade do Adjudicatário (e considera-se incluído neste artigo) o fornecimento e montagem dos painéis (a cores) e de estrutura de suporte e todos os dispositivos necessários à sua correta e eficaz fixação. O material dos painéis deverá ser resistente às intempéries de modo a preservar-se a sua imagem até ao final da Empreitada.

## 2.5. Andaimos e Plataformas

Este artigo refere-se a todos os fornecimentos necessários à montagem de 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.

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 às condições concretas da obra, exigindo rigorosa definição no projeto sempre que a escolha seja determinada pelo Dono de Obra;
- b) Em 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.

### 3. CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

Este capítulo descreve as condições gerais para a execução dos trabalhos de reparação dos vários elementos. Estes trabalhos serão executados de acordo com as normas legais e com as precauções impostas pela segurança dos transeuntes, pessoal operário, construções vizinhas, vias e veículos.

#### 3.1. Fachadas e Elementos Exteriores

##### 3.1.1. Aplicação de jato de água e areia

#### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A medição será realizada em m<sup>2</sup>.

#### DESCRIÇÃO

Os trabalhos de limpeza geral a jato de água e areia sob pressão serão feitos de modo a garantir a decapagem do revestimento de pintura existente, bem como a remoção de elementos de reboco soltos e danificados em revestimento das fachadas, palas, varanda, cimalha, pilares, chaminés e restantes elementos da envolvente exterior, tais como floreiras, degraus, rampas de acesso ao edifício e muros interiores, à exceção dos locais que se encontram cobertos com vegetação.

Do mesmo modo, será feita a decapagem de elementos metálicos no exterior do edifício, com recurso à aplicação de jato de água e areia sob pressão, tais como os portões e grades metálicas de muros, corrimões de escadas exteriores e de rampas e pilares metálicos.

## CONDIÇÕES TÉCNICAS

Estes artigos dizem respeito à aspersão dos elementos do lote com revestimento a pintura e pétreo de modo a decapar o revestimento de pintura de paredes e muros, limpar revestimentos, retirar material deteriorado existente nas paredes, bem como decapar os elementos metálicos existentes.

As zonas das palas, varanda, cimalha e pilares que se encontram deteriorados e com armaduras expostas serão cuidadosamente limpas com jato de areia. Pretende-se remover os elementos de betão e/ ou argamassas que se encontrem soltos e deteriorados para se proceder a um tratamento apropriado seguido de pintura.

A aplicação de jato de areia nas secções em que se verifica exposição de armaduras tem como principais objetivos a decapagem e limpeza superficial das armaduras corroídas, bem como a remoção de elementos de betão deteriorados e destacados da superfície. Nos casos em que a aplicação de jato de água e areia à pressão nas armaduras não seja suficiente, dever-se-á escovar energicamente a superfície da armadura com cuidado e em profundidade, com recurso a escovilhão de aço.

Previamente à limpeza das superfícies, recomenda-se a realização de testes de pressão e proximidade do jato ao revestimento, de forma a determinar as condições ideais e evitar danos por abrasão. O ângulo do jato de limpeza é variável, verificando-se que, para ângulos diferentes de 90° ou mais distantes do revestimento, se obtém uma menor eficiência de limpeza e remoção de sujidade.

## MÉTODO DE EXECUÇÃO

### a) Jato de areia

O equipamento utilizado para este tipo de limpeza é uma máquina de jato de areia, acoplada a um compressor através de uma mangueira resistente ao desgaste, e em cuja extremidade existe um bico de projeção. A areia a utilizar no processo deve ser limpa, dura, de

granulometria adequada ao diâmetro da mangueira, lavada e isenta de matéria orgânica, perfeitamente seca e não deve ser reaproveitada.

A aplicação do jato de areia deve ser realizada em aplicações sucessivas e em movimentos circulares, garantindo assim a remoção dos resíduos do betão.

#### b) Jato de água

A limpeza pela aplicação de jato de água sob pressão controlada é um dos processos mais utilizados como preparação do substrato para receber o material de revestimento. O equipamento utilizado é uma máquina de jato de água de alta pressão, com vários tipos de bicos, para limpeza em faixa ou em área.

Normalmente os jatos são de água fria, todavia no caso de contaminações superficiais, pode recorrer-se a jato de água quente, normalmente adicionando-se detergentes biodegradáveis. Neste caso, o equipamento tem uma resistência elétrica que permite o aquecimento da água e um depósito adicional para o detergente. No caso de superfícies verticais, as operações de limpeza devem ser realizadas de cima para baixo, para evitar sujar as zonas já limpas.

A decapagem da superfície do betão, sem remoção de betão é normalmente realizada com pressões de jato de água até 18 MPa. O jato de água a mais alta pressão é utilizado para limpeza ou remoção superficial de betão até uma profundidade de 2 mm.

#### c) Escova de fio de aço

A escovagem manual é uma técnica que se aplica exclusivamente em pequenas superfícies, dado o seu baixo rendimento. A aplicação deve ser feita de uma forma enérgica e em sucessivas passagens, usando-se escovas de fio de aço.

### 3.1.2. Picagem de superfícies deterioradas

#### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A medição será realizada em m<sup>2</sup>.

#### DESCRIÇÃO

A picagem será realizada de modo a ser feito o tratamento de:

- Superfícies de fachada fortemente fissuradas e com buracos com recurso a picagem do betão deteriorado em adição ao jato água e areia à pressão;
- Superfície das palas do edifício, varanda e pilares da pala do estacionamento com recurso a picagem do betão deteriorado em adição ao jato água e areia à pressão;
- Secções de cimalha do edifício que se encontram deterioradas, com recurso a picagem dos elementos deteriorados em adição ao jato água e areia à pressão.

#### CONDIÇÕES TÉCNICAS

O recurso à picagem do betão e outros elementos deteriorados é equacionado no caso de o jato de água e areia sob pressão não ser suficiente para atingir uma superfície sólida ou, quando não permite a remoção de todos os elementos danificados. Assim sendo, a picagem destina-se à correta preparação das superfícies, necessária para a reparação das anomalias identificadas.

#### MÉTODO DE EXECUÇÃO

Neste método pica-se a superfície ou remove-se a camada deteriorada utilizando martelos pneumáticos ou elétricos de peso inferior a 7 kg. Os martelos pneumáticos ou hidráulicos demasiado pesados (peso superior a 15 kg) são normalmente excluídos na preparação das superfícies ou remoção do betão em intervenções de reparação, devido aos grandes danos estruturais que causam.

### 3.1.3. Reparação de secções com exposição de armaduras

#### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A medição será realizada em m<sup>2</sup>.

#### DESCRIÇÃO

Deve ser feita a reparação de elementos de fachada, palas, varanda, secções da cimalha e pilares da pala do estacionamento deteriorados em que se verifique exposição de armaduras, incluindo o tratamento das armaduras com recurso a uma argamassa cimentícia anticorrosiva do tipo Sika Monotop 910S ou equivalente, seguida de aplicação de uma argamassa de reparação do tipo Sika Monotop 612 ou equivalente, para preenchimento do recobrimento em falta, com aplicação do inibidor de corrosão do tipo Sika® Ferrogard®-903 ou equivalente, incluindo todos os trabalhos necessários para um perfeito acabamento da superfície e remate com o revestimento existente. Deverá ser tudo executado de acordo com as especificações do fabricante.

#### CONDIÇÕES TÉCNICAS

A especificação deste artigo têm por objetivo dar indicações sobre os trabalhos a efetuar, materiais a utilizar e cuja natureza é definida, nos vários elementos do projeto. Entre as anomalias presentes destaca-se a corrosão das armaduras inferiores das palas e da cobertura de estacionamento, resultante do desgaste sofrido com o tempo, com a proximidade marítima e consequente ataque de iões cloreto, bem como da ocorrência de fenómenos de precipitação e consequente escoamento pluvial.

## MÉTODO DE EXECUÇÃO

### 1. Preparação do suporte

Deve ser feita a remoção de todos os elementos deteriorados e soltos, obtendo-se um nível de suporte sólido, resistente e áspero, até que a superfície de betão se apresente limpa de poeiras, de partículas soltas, de contaminações e de restos de eventuais películas que dificultem a aderência ou a penetração dos materiais de reparação. Toda a ferrugem, lascas, resíduos de argamassa ou betão, poeiras e outras partículas soltas ou materiais em deterioração que possam reduzir a aderência ou provocar corrosão nas armaduras devem ser integralmente removidos.

### 2. O tratamento das armaduras

Nos casos em que se verificar que a substituição de armaduras é necessária, devem ser respeitados os comprimentos de amarração definidos nos regulamentos em vigor e deverá ser mantido o diâmetro dos varões substituídos. As armaduras substituídas ou acrescentadas deverão ser preparadas do mesmo modo.

Após a limpeza e/ou substituição das armaduras deverá aplicar-se uma argamassa cimentícia anticorrosiva, do tipo Sika Monotop 910S ou equivalente, monocomponente, melhorada com resina sintética e sílica de fumo, ligantes cimentícios e inibidores de corrosão do tipo Sika® Ferrogard®-903 ou equivalente, para proteção anticorrosiva das armaduras e como promotora de aderência no sistema de argamassas para reparação do betão. A argamassa anticorrosiva deverá ter um traço de 1:5 e apresentar uma consistência algo fluida. A aplicação desta argamassa é realizada com pincel em duas demãos. A primeira demão, de aproximadamente 1,0 mm de espessura, deve ser aplicada sobre a superfície previamente limpa e humedecida até à saturação. A segunda demão pode ser aplicada após um período de espera de 4-5 horas (+20°C) e de preferência, dentro de 24 horas. A superfície das armaduras deve ser homogeneamente coberta. A espessura total das duas demãos deve ser a suficiente para proteger a armadura, normalmente entre 1,5 a 2,0 mm.

A aplicação da argamassa de reparação subsequente pode ser efetuada diretamente sobre a camada de aderência ainda fresca. As regras de aplicação e especificações técnicas do fabricante do produto devem ser cuidadosamente respeitadas.

### **3. Aplicação de argamassa de reparação**

A superfície deverá ser previamente limpa de poeiras, partículas soltas, contaminações e restos de eventuais películas que dificultem a aderência ou a penetração dos materiais de reparação.

A argamassa de reparação do tipo Sika Monotop 612 ou equivalente, deverá ser cuidadosamente preparada e aplicada, de acordo com as especificações do fornecedor. Esta argamassa caracteriza-se por uma boa aderência à maioria dos materiais de construção, por uma fácil aplicação, elevada resistência mecânica, retração controlada, e possibilidade de ser projetada em via húmida. A argamassa de reparação a utilizar deverá ser de classe R3, segundo a norma NP EN 1504-3.

A aplicação da argamassa deverá ser efetuada “fresco sob fresco”, enquanto o primário de aderência não se encontrar endurecido.

No caso de se verificarem temperaturas elevadas (superiores a 30°C), as argamassas deverão ser armazenadas em local fresco e deverá ser utilizada água fresca para a sua preparação. Se as temperaturas forem baixas (inferiores a 5°C), o produto deverá ser armazenado num local protegido do gelo, a uma temperatura de +20°C e deverá ser utilizada água tépida na preparação da argamassa. O acabamento pode ser efetuado com uma esponja humedecida, talocha de madeira ou de poliestireno expandido, a partir do momento em que se tenha iniciado a presa da argamassa.

Após a aplicação da argamassa, é recomendável uma cura cuidadosa, de forma a evitar a evaporação rápida da água de amassadura e, conseqüente fissuração superficial devido à retração plástica. Para tal, deverá nebulizar-se água sobre a superfície durante 8 a 12 horas após a aplicação da argamassa e repetir a operação ciclicamente (a cada 3-4 horas) durante pelo menos 48 horas.

Como alternativa ao método de cura referido, refere-se o recurso a um produto anti evaporante em emulsão aquosa, mediante a utilização de uma bomba de baixa pressão, ou um agente de cura filmógeno em solvente para argamassas e betões ou um primário fixativo em solvente com elevada penetração para suportes absorventes e agente de cura para argamassas de reabilitação.

#### **4. Proteção adicional com inibidor de corrosão**

De forma a prevenir, retardar ou limitar o desenvolvimento do processo corrosivo nas armaduras internas do betão que não serão alvo de intervenção, propõe-se a aplicação do inibidor de corrosão do tipo Sika® Ferrogard®-903 ou equivalente.

A aplicação é efetuada por impregnação na superfície do betão em toda a estrutura, sendo um produto do tipo Sika® Ferrogard®-903 ou equivalente, atraído electromagneticamente para as armaduras, onde se forma uma película passivante de proteção.

Não é conveniente aplicar este produto sob radiação solar direta. Uns dias após a aplicação de um produto do tipo Sika® Ferrogard®-903 ou equivalente deverá molhar-se a superfície de betão uma a duas vezes por dia para aumentar a velocidade de penetração. Quando houver exigências estéticas elevadas, as superfícies tratadas com Sika® Ferrogard®-903 devem ser limpas a jato de água a alta pressão (aprox. 100 bar) no período de dois dias após a aplicação.

Dois dias após a aplicação da última demão de um produto do tipo Sika® Ferrogard®-903 ou equivalente, a base deve ser lavada uma ou duas vezes com água limpa e deixar secar pelo menos durante 7 dias e proceder a lavagem com jato de água (100 – 150 bar). Por fim, deixar secar novamente, pelo menos 3 dias, antes de revestir.

#### **5. Barramento geral de proteção**

De forma a aumentar a espessura de recobrimento, para limitar a penetração de dióxido de carbono e diminuir a progressão da deterioração do betão, recomenda-se a execução de um barramento geral de proteção. Assim é recomendado que em toda a superfície da estrutura de

betão seja executado um barramento fino de proteção com um produto do tipo Sika Monotop 412S ou equivalente.

A sua aplicação deve ser manual, seguindo os procedimentos tradicionais ou mecânicos, utilizando equipamento de projeção por via húmida. Quando for necessária a aplicação de um primário de aderência, assegurar que a sua aplicação é efetuada “fresco sob fresco”, enquanto o primário de aderência não se encontrar endurecido.

Quando for aplicada manualmente, a argamassa de reparação deverá ser devidamente pressionada sobre a base. O acabamento pode fazer-se com recurso a uma esponja humedecida, a talocha de madeira ou talocha de poliestireno expandido, a partir do momento em que se tenha iniciado a presa da argamassa.

#### NORMAS DE CUMPRIMENTO OBRIGATÓRIO

A argamassa de reparação deverá cumprir a Norma Europeia NP EN 1504-3 “Produtos e sistemas para a proteção e reparação de estruturas em betão – Definições, requisitos, controlo de qualidade e avaliação de conformidade – Parte 3: Reparação estrutural e não estrutural.

#### **3.1.4. Aplicação de reboco e reparação de fissuras e fendas nas paredes**

#### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A medição será realizada em m<sup>2</sup>.

#### DESCRIÇÃO

A aplicação de argamassa de reparação do tipo Sika Monotop 620 ou equivalente deverá garantir a perfeita uniformidade das superfícies e assegurar o tratamento e a reparação de fissuras, fendas e aberturas existentes na fachada, palas, varanda e cimalha do edifício.

## CONDIÇÕES TÉCNICAS

Previamente à execução de quaisquer ações de reparação, é necessário efetuar uma limpeza cuidada das superfícies, garantindo a inexistência de poeiras, partículas soltas, contaminações e restos de eventuais películas que dificultem a aderência ou a penetração dos materiais de reparação.

Deverá ser utilizada uma argamassa de reparação do tipo Sika Monotop 620 ou equivalente, que deverá ser cuidadosamente preparada e aplicada. Esta argamassa caracterizar-se-á por uma boa aderência à maioria dos materiais de construção, fácil aplicação, baixa retração, e possibilidade de ser projetada em via húmida. As regras de aplicação e especificações técnicas do fabricante do produto devem ser cuidadosamente respeitadas.

## MÉTODO DE EXECUÇÃO

A aplicação da argamassa deverá ser efetuada “fresco sob fresco”, enquanto o primário de aderência não se encontrar endurecido.

No caso de se verificarem temperaturas elevadas (superiores a 30°C), as argamassas deverão ser armazenadas em local fresco e deverá utilizar-se água fresca para a sua preparação. Se as temperaturas forem baixas (inferiores a 5°C), o produto deverá ser armazenado num local protegido do gelo, a uma temperatura de +20°C e deverá utilizar-se água tépida na preparação da argamassa. O acabamento pode fazer-se com recurso a uma esponja humedecida, talocha de madeira ou de poliestireno expandido, a partir do momento em que se tenha iniciado a presa da argamassa.

Após a aplicação da argamassa, é recomendável uma cura cuidada, de forma a evitar a evaporação rápida da água de amassadura e, conseqüente fissuração superficial, devido à retração plástica. Para tal, deverá nebulizar-se água sobre a superfície 8 a 12 horas após a aplicação da argamassa e repetir a operação ciclicamente (a cada 3-4 horas) durante pelo menos 48 horas. Como alternativa ao método de cura referido, refere-se o recurso a um produto anti-evaporante em emulsão aquosa, mediante a utilização de uma bomba de baixa

pressão, ou de um agente de cura filmógeno em solvente para argamassas e betões ou um primário fixativo em solvente com elevada penetração para suportes absorventes e agente de cura para argamassas de reabilitação.

## NORMAS DE CUMPRIMENTO OBRIGATÓRIO

A argamassa aplicada deverá cumprir os requisitos essenciais da NP EN 1504-3.

### 3.1.5. Tratamento de fendas do elevador da Kosmus

#### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A medição será realizada em m<sup>2</sup>.

#### DESCRIÇÃO

Deve ser feito o tratamento e a reparação de fissuras existentes na zona interior do elevador com a aplicação de argamassa do tipo Cin Princol Tapa Fissuras ou equivalente.

#### CONDIÇÕES TÉCNICAS

A argamassa do tipo, Cin Princol Tapa Fissuras ou equivalente, deverá ser cuidadosamente preparada e aplicada, de acordo com as especificações do fornecedor. A argamassa a adotar deverá possuir uma boa aderência à maioria dos materiais de construção, ser de fácil aplicação e permitir a aplicação em várias camadas.

#### MÉTODO DE EXECUÇÃO

Em primeiro lugar, procede-se à remoção dos elementos danificados, bem como dos elementos em redor das zonas fissuradas, de forma a possibilitar uma correta reparação das

mesmas. De seguida, far-se-á a remoção de produtos sobrantes de argamassas existentes acompanhada da limpeza do suporte.

Todos os suportes deverão apresentar-se secos, firmes, limpos, isentos de poeiras e de outros contaminantes. Deve ser feita uma lavagem com jato de água sob pressão nas zonas com pintura de forma a eliminar todos os materiais não aderentes. Para superfícies muito absorventes, deve humedecer-se as zonas a reparar e esperar que água evapore.

A aplicação da mistura obtida é feita com auxílio de uma talocha de inox, em camada fina, enchendo e alisando as superfícies. Quando começar a endurecer, deverá proceder-se à execução de um acabamento areado com recurso a uma talocha ou uma esponja humedecida.

#### NORMAS DE CUMPRIMENTO OBRIGATÓRIO

A argamassa a adotar deverá cumprir os requisitos essenciais da Diretiva 89/106/CEE, alterada pela Diretiva 93/68/CEE, e deverá ser garantido o cumprimento do disposto no anexo ZA da norma EN 1504-3.

##### 3.1.6. Execução de lambrins

#### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A medição será realizada em m<sup>2</sup>.

#### DESCRIÇÃO

Esta atividade consiste na reparação dos lambrins salientes existentes nas fachadas que se apresentam degradados, e que se encontram devidamente identificados na peça desenhada **A001 – Execução de lambrins**. Pretende-se a reposição de uma espessura de 2,5 cm nestes lambrins, com recurso a uma argamassa do tipo Sika Monotop 612 ou equivalente.

## CONDIÇÕES TÉCNICAS

A especificação deste artigo tem por objetivo dar indicações sobre os trabalhos a efetuar, materiais a utilizar e cuja natureza é definida, nos vários elementos do Projeto de execução. Pretende-se a correção das anomalias observadas nos lambrins salientes das fachadas.

A argamassa a adotar caracteriza-se por ter uma boa aderência à maioria dos materiais de construção. A fácil aplicação desta argamassa deve-se a apresentar uma consistência tixotrópica, elevada resistência mecânica e impermeabilidade à água.

Esta tarefa será seguida pela pintura descrita mais à frente nestas CTE.

## MÉTODO DE EXECUÇÃO

A superfície deverá ser previamente limpa de poeiras, partículas soltas, devendo estar isenta de quaisquer contaminações e restos de eventuais películas previamente existentes e que, dificultem a aderência ou a penetração dos materiais de reparação.

A argamassa de reparação do tipo Sika Monotop 612 ou equivalente, que se aconselha, deverá ser cuidadosamente preparada e aplicada, de acordo com as recomendações do Fabricante.

A aplicação da argamassa de reparação deverá ser manualmente, seguindo os métodos tradicionais ou mecânicos, e recorrendo a equipamentos de projeção por via húmida. Nos casos em que se verifique necessária a aplicação de primário de aderência, deverá assegurar-se que a sua aplicação é feita “fresco sob fresco”, enquanto o primário de aderência não se encontra endurecido.

Quando aplicada manualmente deve-se pressionar bem a argamassa de reparação sobre a base. O acabamento é feito com uma esponja humedecida, talocha de madeira ou talocha de poliestireno expandido, a partir do momento em que se tenha iniciado presa da argamassa. Deve ser garantida a espessura de 2,5 cm do lambrim ao longo de todo o seu comprimento.

## NORMAS DE CUMPRIMENTO OBRIGATÓRIO

A argamassa de reparação a utilizar deverá ser de classe R3, segundo a norma NP EN 1504-3.

### 3.1.7. Aplicação de produtos de limpeza de graffiti

#### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A medição será realizada em m<sup>2</sup>.

#### DESCRIÇÃO

A limpeza geral com produtos removedores e protetores de graffiti na zona do multibanco da entrada principal do lote deverá resultar numa limpeza perfeita.

#### CONDIÇÕES TÉCNICAS

Estes artigos dizem respeito à limpeza dos elementos do lote que se encontram com pinturas de graffiti, nomeadamente a fachada do edifício da portaria.

Com a aplicação dos produtos de limpeza de graffiti em todas as superfícies com recurso a escovas, pretende-se decapar a tinta das paredes, bem como proteger a fachada de novos ataques de graffiti.

#### MÉTODO DE EXECUÇÃO

##### 1. Aplicação de removedor

Aplica-se uma camada espessa do produto removedor de graffiti, baseado em solventes especiais superativos, com um pincel, e deixa-se atuar o tempo suficiente para que o graffiti comece a ser dissolvido. De seguida pressionar a superfície com uma trincha embebida no

produto com movimentos circulares. No final deste procedimento deve-se esfregar com uma escova e limpar com um jato de água morna a alta pressão a superfície a tratar. É por vezes necessário repetir o processo para se obter uma total remoção dos graffiti. A lavagem é facilitada se for utilizado um jato de água quente.

## 2. Aplicação de protetor

Após a remoção da tinta de graffiti, deve ser aplicado um produto protetor de graffiti, devendo este produto ter características hidrófugas e antiaderentes e oferecer uma eficaz proteção contra os graffiti. Através da pulverização desse produto sobre a superfície a tratar, evitam-se futuras tintas provenientes de graffiti possam aderir, graças a uma película protetora que faz com que a tinta deslize e não se fixe na fachada.

### 3.1.9. Pinturas

#### 3.1.9.1. Pintura de fachadas e elementos exteriores

##### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A medição será realizada em m<sup>2</sup>.

##### DESCRIÇÃO

Esta atividade refere a execução de pintura no revestimento das fachadas, da varanda e de floreiras que se encontram devidamente identificadas na peça desenhada **A002 – Pinturas**. Pretende-se a execução da pintura com tinta do tipo Cin Cinoflex RT ou equivalente, de cor amarela a confirmar com a Fiscalização em obra, com o número de demãos que se verifique necessário, e com um primário do tipo Cin Cinolite ou equivalente.

Refere-se também à execução de pintura no revestimento das palas, pilares, chaminé, base inferior da varanda, hall do edifício da portaria e cimalha em todo o edifício se encontram devidamente identificadas na peça desenhada **A002 – Pinturas**, com tinta do tipo Cin

Cinoflex RT ou equivalente, de cor branca a confirmar com a Fiscalização em obra, com o número de demãos que se verifique necessário, e com um primário do Cin Cinolite ou equivalente.

Do mesmo modo também se refere à execução de pintura no revestimento dos lambrins com tinta do tipo Cin Cinoflex RT ou equivalente, a cor castanha a confirmar com a Fiscalização em obra, com o número de demãos que se verifique necessário mais primário Cin Cinolite ou equivalente. Estão incluídos todos os lambrins do edifício, com e sem espessura.

## CONDIÇÕES TÉCNICAS

Esta especificação tem por objetivo dar indicações sobre os trabalhos a efetuar e os materiais a utilizar. Deste modo, todas as latas que contenham tintas, devem ser, após utilização parcial, tapadas, voltadas e retornadas a sua posição normal, para se conseguir uma melhor vedação ao ar.

O local de armazenamento de tinta, vernizes e diluentes deve estar perfeitamente identificado e com sinalética de proibição de foguear ou fazer lume, bem como deve estar colocado um extintor apropriado no mesmo local.

Todas as instruções do fabricante dos materiais aplicados, com especial atenção no que se refere a diluições, tempos de secagem e n.º de demãos, devem ser respeitadas.

## MÉTODO DE EXECUÇÃO

### 1. Base de assentamento

A base de assentamento é em geral constituída por uma superfície de presa hidráulica – reboco, betão ou estuque. Seja qual for a base de assentamento, esta deve – previamente à aplicação das tintas – estar seca e limpa de todos os materiais que possam de alguma maneira prejudicar a aderência das tintas. Para além de limpa deve também apresentar-se desempenada, não porosa, homogénea; e, cumulativamente no caso de betões e rebocos,

ligeiramente áspera, com aspeto e rugosidade da “lixa fina”, sem barbotas de argamassa ou de betão, sem leitadas, sulcos ou vergadas, apresentando-se não riscada e não afagada à talocha ou colher metálica.

Tendo em conta que algumas das tintas possuem brilho ou semi-brilho e qualquer imperfeição da base de assentamento nestes casos se acentua, é conveniente quando assim for, proceder a uma regularização muito cuidada dessas superfícies, recorrendo a elementos auto-nivelantes ou de forte tixotropia.

## **2. Modos de aplicação das tintas**

Em qualquer caso, a aplicação deve ser feita de acordo com as indicações do seu fabricante de modo a cobrir toda a superfície a pintar incluindo os seus acidentes – cantos, arestas, etc. – com uma camada uniforme de filme seco de espessura, nunca inferior ao especificado ou ao indicado pelo fabricante nas suas recomendações técnicas.

## **3. Condições de aplicação**

Sempre que a base de assentamento se apresentar húmida e a primeira camada de tinta, primária ou selante, não for compatível com essa condição, para se prosseguir o trabalho deve-se recorrer à aplicação de um ou mais produtos indicados pelo fabricante das tintas, que garantam a eficácia da aplicação.

A temperatura e a humidade relativa do meio e dos suportes devem ser cuidadosamente controladas antes de se iniciarem as operações de revestimento. Os valores limites indicados pelo fabricante das tintas são, para cada caso, rigorosamente respeitados. Também para cada caso o tempo de aplicação – se o houver – de cada tinta deve ser mantido. Se, por qualquer motivo esse for excedido, a tinta não pode ser utilizada. Em caso algum é permitida a aplicação de tintas em que o tempo de aplicação ou o “pot-life” – se o tiver – esteja no limite ou tenha sido ultrapassado.

Cada demão apenas é aplicada sobre outra depois da anterior se encontrar nas condições necessárias ao estabelecimento de uma ligação efetiva. A primeira demão de selante, primário ou tinta deve ser aplicada tão próxima quanto possível da limpeza da superfície.

As pinturas são programadas de modo a evitar que poeiras ou quaisquer outros corpos estranhos possam vir a depositar-se ou a contaminar as superfícies com tinta ainda húmida.

Todas as zonas que não devam ser pintadas devem ser cuidadosamente resguardadas dos trabalhos de pintura.

#### NORMAS DE CUMPRIMENTO OBRIGATÓRIO

Todas as tintas e vernizes devem satisfazer as prescrições gerais estabelecidas nas Normas Portuguesas aplicáveis (NP 41, NP 42, NP 43, NP 111, NP 137, NP 185, NP 186, NP 187, NP 234, NP 235 e NP 25) e circulares de informação técnica do LNEC.

### 3.1.9.2. Pintura de elementos metálicos

#### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A medição será realizada em m<sup>2</sup>.

#### DESCRIÇÃO

A execução de pintura de elementos metálicos, tais como os corrimões metálicos das rampas e escadas, pilares metálicos da pala 3 e portões e grades metálicas existentes nos elementos delimitadores do lote, que se encontram devidamente identificadas na peça desenhada **A002 – Pinturas**, deve ser feita com esmalte de poliuretano do tipo Cin C-Thane RPS HS ou equivalente, na cor verde-escuro, a definir pela Fiscalização em obra, e incluir também um primário epóxico do tipo Cin C- Pox ST 170 ou equivalente. Esta tinta deve servir como acabamento para esquemas de pintura de alta durabilidade e grande resistência química, a ambientes marítimos de elevada agressividade.

#### CONDIÇÕES TÉCNICAS

Os processos de aplicação das tintas são sempre executados de acordo com as instruções fornecidas pelo seu Fabricante. Da execução incorreta de um processo de aplicação podem resultar graves danos no sistema de pintura que a verificarem-se são motivo de rejeição das pinturas.

Sejam quais forem os materiais e o seu modo de aplicação nunca se devem executar camadas excessivamente espessas. Estas normalmente originam escorrimentos nas superfícies inclinadas e formam rugosidades nas superfícies horizontais, causando aspetos deficientes que são motivo de rejeição.

A aplicação das tintas deve ser feita de modo a cobrir toda a superfície a pintar, incluindo os seus acidentes: - cantos, arestas, etc. – com uma camada uniforme de filme seco de espessura nunca inferior ao especificado.

É por isso conveniente que a Entidade Executante proceda a medições do filme logo após a sua aplicação, a fim de poder prever a espessura resultante final e tomar a tempo as medidas de correção que se mostrem eventualmente necessárias. Nenhuma tinta, qualquer que seja o seu modo de aplicação, pode ser aplicada em condições de iluminação deficientes.

### **1. Temperatura ambiente**

A temperatura ambiente, a temperatura do suporte e a humidade relativa devem ser cuidadosamente controladas antes de se iniciarem as operações de pintura. A temperatura do suporte nunca deve exceder os valores para os quais comecem a aparecer fenómenos de empolamento; ou outros, que tenham como resultado a diminuição da espessura da película de tinta. Em princípio – a não ser que outra seja a temperatura indicada – este valor não deve exceder os 30° C. Se, nas fichas técnicas de cada tinta, outros valores não estiverem indicados a temperatura ambiente mínima da aplicação deve ser de 5° C e a temperatura mínima do suporte de 3° C.

### **2. Humidade ambiente**

Em caso algum é permitida a aplicação de tintas com chuva, nevoeiro ou quando a humidade relativa ambiente for superior a 85%. Não é também permitida a aplicação de tintas sobre superfícies nas quais seja visível ou previsível a formação de geada ou neve, em especial, na aplicação de tintas químicas curadas – por exemplo as tintas Epoxí – devem seguir-se rigorosamente as instruções do Fabricante para a observância da humidade relativa ambiente – em geral inferior a 80%.

### **3. Pinturas em locais abrigados**

Sempre que possível os trabalhos de pintura em tempo frio ou húmido devem ser realizados dentro de edifícios ou sítios cobertos. As superfícies pintadas devem permanecer abrigadas até a tinta secar completamente.

### **4. Primeira demão**

Salvo indicações em contrário, a primeira demão de tinta deve ser dada à trincha.

### **5. Tempo de secagem entre demãos**

Os tempos de secagem, mínimos e máximos duma determinada demão, tendo em vista a aplicação da demão seguinte, são os indicados pelo Fabricante.

Sempre que o tempo de secagem máximo de uma demão tenha sido ultrapassado – para que a demão seguinte adira completamente – o Fabricante das tintas e a Fiscalização devem ser consultados a fim de indicarem os meios a adotar. De qualquer modo, sempre que se verifiquem irregularidades no filme aplicado motivadas pelo levantamento ou desprendimento de parte da demão anterior ou outro defeito qualquer, não é permitida a aplicação da demão seguinte sem que antes os erros ou defeitos verificados tenham sido retificados ou eliminados.

### **6. Espessuras**

As espessuras por demão e as espessuras finais a obter para o conjunto de todas as camadas de tinta aplicada são definidas na especificação particular respeitante a cada sistema a utilizar. Nenhuma porção do filme pode ter valores inferiores aos especificados como mínimos e sempre que não se consiga obter a espessura mínima especificada, com o número de demãos indicado, são dadas as demãos adicionais necessárias para satisfazer aquela condição.

Todavia em caso algum é permitido aplicar demãos com uma marca e recomeça-las ou continuá-las com outra.

## MÉTODO DE EXECUÇÃO

### 1. Limpeza das superfícies

As superfícies a pintar serão limpas de acordo com as normas americanas do «Steel Structure Painting Council» ou dos «Standards Visuais Suecos SIS055900-1967». Dão-se a seguir as suas equivalências:

GRAUS DE LIMPEZA SSPC SIS 055900-67:

- 1.1. Limpeza com solventes SP-1-63
- 1.2. Escovagem manual SP-2-63 St2
- 1.3. Escovagem c/ferramentas SP-3-63 St3
- 1.4. Limpeza por meio de chama SP-4-63
- 1.5. Jato abrasivo a metal branco SP-5-63 Sa3
- 1.6. Jato abrasivo comercial SP-6-63 Sa2
- 1.7. Jato abrasivo de passagem rápida SP-7-63 Sa1
- 1.8. Limpeza química, por eletrólise ou ambas SP-8-63
- 1.9. Exposição ao tempo seguida de limpeza a jato abrasivo de grau SSPC 5, 6, 7 ou 10 SP-9-63t
- 1.10. Jato abrasivo a quase metal branco SP-10-63t Sa2.5

Se após a preparação da superfície e antes da aplicação da tinta, aquela vier por qualquer motivo a apresentar pontos de ferrugem, ter-se-á de proceder a nova limpeza com grau especificado inicialmente.

A primeira demão de tinta deverá ser aplicada a seguir à limpeza da superfície. Mesmo nos casos em que não tenha sido especificado qualquer grau de limpeza, todas as sujidades – ferrugem, carepa, pingos de soldadura, manchas de óleo, gorduras e, dum modo geral, todas as matérias estranhas – terão que ser removidas. Caso contrário a adesão da tinta será precária.

Os Óleos, gorduras, terras, pó ou quaisquer matérias estranhas que por qualquer motivo, se tenham depositado na superfície a pintar, terão que ser completamente removidos antes da aplicação de qualquer demão.

As pinturas deverão ser programadas de modo a evitar que poeiras ou quaisquer outros corpos estranhos possam vir a depositar-se sobre superfícies com tinta ainda húmida. Todas as partes que não devam ser pintadas terão que ser cuidadosamente resguardadas dos trabalhos de pintura.

## 2. Pré-tratamento

Não é necessário ter sempre em consideração a existência de tratamentos prévios que, regra geral, serão omissos sempre que se tratar de pinturas expostas a ambientes atmosféricos normais. Contudo, quando forem considerados necessários serão especificados segundo as normas americanas do «Steel Structure Painting Council», tomando em consideração as indicações do fabricante do produto a utilizar.

### PRÉ-TRATAMENTO SSPC

- 2.1. Óleo molhante Pt-1-64;
- 2.2. Fosfatização a frio Pt-2-64;
- 2.3. «Wash-primer» em duas embalagens Pt-3-64
- 2.4. Fosfatização a quente Pt-4-64
- 1.5. «Wash-primer» numa só embalagem Pt-5-64P

Após limpeza, a lavagem de superfícies metálicas com soluções de inibidores, a fim de evitar a ferrugem, não será permitida sem autorização prévia. Esta lavagem será considerada como um pré-tratamento.

Após a aplicação de um pré-tratamento – antes da aplicação da primeira demão de tinta – deve-se deixar passar o tempo suficiente – a indicar pelo Fabricante do produto – de modo a permitir que a ação química do pré-tratamento se exerça completamente.

Quando se utilizar um pré-tratamento em duas embalagens, não se poderá em caso algum, exceder o tempo de vida da mistura indicado pelo seu Fabricante. As suas instruções, quer no que respeita ao seu fabrico, quer às condições de aplicação terão de ser rigorosamente observadas.

## NORMAS DE CUMPRIMENTO OBRIGATÓRIO

Todas as tintas e vernizes deverão satisfazer as prescrições gerais estabelecidas nas Normas Portuguesas aplicáveis (NP 41, NP 42, NP 43, NP 111, NP 137, NP 185, NP 186, NP 187, NP 234, NP 235 e NP 25) e circulares de informação técnica do LNEC.

### 3.2. Vãos envidraçados

#### 3.2.1. Remoção dos vãos

##### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A medição será realizada em valor unitário.

##### DESCRIÇÃO

Deve ser feita a desmontagem de caixilharia exterior existente, em alguns vãos, nas fachadas do edifício seguida de transporte a vazadouro autorizado. A identificação dos vãos a remover encontra-se na peça desenhada **A003 – Marcação de vãos**.

##### CONDIÇÕES TÉCNICAS

Estão compreendidos neste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à correta remoção de caixilharias, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar, os que abaixo se indicam:

- a) Realização da desmontagem das caixilharias exteriores existentes nas fachadas do edifício, devendo ter o cuidado de remover cuidadosamente as fixações respetivas, de forma a não danificar o suporte existente;

- b) Sempre que exista, separação dos vidros dos gradeamentos e painéis existentes nas varandas e terraços do edifício e colocação dos mesmos em recipientes apropriados para o efeito e transporte a vazadouro autorizado;
- c) Regularização das furações devidas às fixações existentes das caixilharias removidas com argamassa do tipo Weber.tec rapid ou equivalente segundo as especificações do fabricante;
- d) Transporte a vazadouro de caixilharias.

### 3.2.2. Assentamento de vãos

#### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A medição será realizada em valor unitário.

#### DESCRIÇÃO

Este artigo refere a montagem de caixilhos e a todos os trabalhos necessários à boa aplicação de vãos de alumínio nas fachadas do edifício. As caixilharias serão de corte térmico, vidro duplo e incluir ferragens e puxador próprios do sistema e todos os materiais necessários ao seu perfeito funcionamento e acabamento. As caixilharias a substituir e as suas características encontram-se devidamente identificadas nas peças desenhadas **A003 – Marcação de vãos e A004 – Mapa de vãos**.

Devem ser consideradas as seguintes atividades necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se as abaixo indicadas:

- a) O fornecimento e assentamento de pré-aros, aros, batentes e todos os componentes fixos descritos no projeto, montados conforme as 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 as 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 e estanquicidade da caixilharia devem ser efetuados conforme as especificações do fabricante do sistema, e devidamente compatíveis com o tipo e forma da evolvente dos vãos;
- d) O fornecimento e aplicação das ferragens adequadas ao sistema devem ser aplicadas conforme especificações do fabricante, 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 as dimensões, tipo, propriedades e processos de aplicação definidos 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.

#### CONDIÇÕES TÉCNICAS

- a) Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:
- b) A caixilharia, aros e ferragens serão executados de acordo com os mapas de vãos e desenhos de pormenor;
- c) Os perfilados de alumínio anodizado, integram obrigatoriamente um sistema certificado de uso corrente no mercado (para garantia de manutenção) e deverão ser aplicados por uma empresa especializada e com experiência na execução deste tipo de trabalhos e de idoneidade comprovada;
- d) A caixilharia, bem como as correspondentes ferragens e processos de aplicação, carecem da aprovação prévia do Dono de Obra;
- e) Deverá ter-se especial atenção à necessidade de garantir a rigidez do conjunto e a estanquicidade das caixilharias, de forma a assegurar o bom funcionamento das partes móveis, pelo que todos os nós, ângulos e ligações deverão ser cuidadosamente executados,

utilizando nas assemblagens todos os acessórios especificados pelo fabricante do sistema, de modo a garantir um acabamento perfeito e uniforme;

f) As ferragens deverão ser robustas, de funcionamento eficiente e compatível com o esquema previsto no projeto, 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 eletrolítica, provocados pelo contacto do alumínio com outros metais;

g) 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;

h) 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.

#### CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS

O material escolhido é de alumínio do tipo "HYDRO", série de batente "B T F" perfis retos reforçados, na Ral 9006, com folhas fixas e de batente vidro duplo 5mm+12mm(caixa de ar)+4mm incolor ou equivalente, do tipo "HYDRO ", série de correr PRESTIGE perfis reforçados, na Ral 9006, com folhas de correr, e batente com vidro duplo cristalino transparente espessura 5mm+10mm(caixa de ar)+4mm do tipo "Guardian Sun" ou equivalente, e do tipo "HYDRO ", série de batente " BTF - SFC" com folhas fixas de vidro duplo 4mm+12mm(caixa de ar)+5mm incolor, ou equivalente. A sua aplicação deve seguir as indicações do Fabricante e o CTE.

### 3.2.3. Aplicação de vinil em vãos envidraçados

#### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A medição será realizada em m<sup>2</sup>.

#### DESCRIÇÃO

Este artigo refere a aplicação, em todos os novos envidraçados, referidos no artigo anterior, de um vinil autocolante translúcido/opaco de alta aderência e longa duração pelo interior dos vãos envidraçados. Estas películas devem permitir a entrada de luz nas salas garantindo a intimidade das mesmas mantendo um efeito opaco/translucido do lado de fora.

#### APLICAÇÃO

A presente especificação estabelece as condições técnicas a satisfazer na aplicação deste material. Devem ainda ser seguidas as instruções do fabricante de forma criteriosa no que diz respeito à sua aplicação e manutenção. Para garantir uma boa aplicação devem ser seguidos os seguintes passos:

1. Limpar perfeitamente a superfície do vidro até que a face envidraçada esteja isenta de sujidades, de poeiras, gorduras ou de qualquer outra substância;
2. A película a aplicar deve ser cortada a um tamanho superior de 2 a 3 cm ao tamanho do vidro;
3. Remover o plástico protetor;
4. Aplicar o lado adesivo da película no vidro;
5. Pulverizar a película com água para permitir que o limpa-vidros deslize e esfregar com o limpa vidros a superfície a partir do topo, e sempre a partir do centro para fora;
6. Por fim deve-se cortar a película em um tamanho inferior a 2 mm ao do vidro para que não toque no caixilho e esfregar novamente o adesivo garantindo a sua perfeita adesão.

### 3.3. Estores

#### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A medição será realizada em valor unitário.

#### DESCRIÇÃO

Este artigo refere-se à substituição dos estores nos vãos das fachadas identificados na peça desenhada **A005 – Estores**, incluindo a desmontagem de estores e a aplicação de novos estores.

Os estores a aplicar devem ser de rolo, colocados pelo interior dos vãos e com as características idênticas aos dos estores existentes no local, a verificar em obra pela Fiscalização. Está incluída a selagem prévia na periferia dos vãos de alumínio e final dos estores com mástique apropriado para o efeito. Para a sua boa execução e aplicação, salientam-se os seguintes trabalhos e fornecimentos necessários:

- 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.

## CONDIÇÕES TÉCNICAS

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

- a) Os estores terão as medidas adequadas à sua perfeita colocação e aplicação;
- 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 a rolo de fita;
- 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.

### 3.4. Peitoris

## CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A medição será realizada em valor unitário.

## DESCRIÇÃO

Este artigo refere a execução de desmontagem e transporte a vazadouro autorizado de peitoris das fachadas identificados na peça desenhada **A006 – Peitoris**.

Nos locais onde foram removidos os peitoris, serão colocados novos com dimensões e características idênticas aos existentes, a confirmar em obra com a Fiscalização. Estão incluídos neste artigo todos os fornecimentos e acessórios necessários tendo em vista um acabamento perfeito.

Os peitoris devem ser constituídos por duas pingadeiras laterais, em cantaria devidamente assente com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3 em volume, incluindo os enchimentos necessários de modo a garantir a compatibilização com as cotas existentes bem como refechamento das juntas.

Os novos peitoris terão como características:

- Cantaria em Lioz Branco com tratamento anti capilaridade;
- Acabamento amaciado
- O aditivo anti capilaridade a aplicar deverá ser do tipo Migrastop ou equivalente, a confirmar pela Fiscalização em obra.

As dimensões e forma dos peitoris variam consoante o vão, tal como está definido nas peças desenhadas e mapa de quantidades. Apenas serão substituídos os peitoris indicados nas peças desenhadas.

## CONDIÇÕES TÉCNICAS

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos referidos neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- a) Os peitoris a empregar em cantarias devem ser de boa qualidade, isentos de falhas, betumes, manchas ou de qualquer outro defeito;
- b) Todas as peças cuja tonalidade ou qualidade possam ser alteradas por ação das argamassas ou outros agentes, deverão ser convenientemente imunizadas, apresentando o empreiteiro o documento de garantia do produto que irá utilizar na sua proteção;
- c) As pedras são assentes com argamassa de cimento e areia (ao traço de 400 Kg de cimento por m<sup>3</sup> de argamassa) e aguada de cimento, cola apropriada, tudo devidamente certificado por laboratório credenciado, ou ancoragem metálica de sistema, patentado ou não, homologado por laboratório credenciado;

- d) Antes da aplicação da argamassa, o leito deve ser convenientemente lavado, devendo a argamassa ser aplicada enquanto a superfície se encontrar húmida;
- e) A superfície do peitoril em contacto com a argamassa será também lavada e deve assentar na argamassa enquanto húmida;
- f) Todas as peças de cantaria são solidamente ligadas às alvenarias ou às estruturas por processos adequados a cada caso;
- g) As juntas de assentamento são tomadas com aguada de cimento;
- h) Os cortes e desbastes efetuados em obra devem ser executados por processos e com recurso a equipamentos que não alterem a função e o acabamento dos componentes da cantaria, nem prejudiquem os acabamentos de materiais aplicados.

### 3.5. Iluminação Exterior

#### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A medição será realizada em valor unitário.

#### DESCRIÇÃO

Esta atividade refere-se à execução de desmonte e transporte a vazadouro autorizado de todas as luminárias exteriores nas fachadas dos edifícios e montagem de novas armaduras de iluminação.

Neste artigo encontram-se compreendidos todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar, os que abaixo se indicam:

- a) Realização da desmontagem e transporte a vazadouro autorizado das luminárias exteriores existentes nas fachadas do edifício, executados de forma cuidada de modo a não danificar o suporte existente;

- b) Regularização, se necessário, das furações devidas às fixações existentes das luminárias removidas com argamassa do tipo Weber.tec rapid da Weber ou equivalente, segundo as especificações do fabricante;
- c) Montagem de armaduras de iluminação de fachadas do tipo Tartaruga Olho-de-boi ou equivalente, a cor branca, com características a confirmar em obra pela Fiscalização, incluindo uma lâmpada do tipo Philips Led ou equivalente, para cada armadura.

As armaduras de iluminação deverão incluir lâmpadas e acessórios necessários ao seu bom funcionamento, bem como a sua instalação e fixação, e deverão estar equipadas em conformidade com as especificações do fabricante. Todas as armaduras de iluminação devem:

- Ter um índice de proteção adequado ao local de instalação;
- Ter todas as partes metálicas dos dispositivos de iluminação ligadas à terra através de borne próprio. As ligações e eletrificações serão efetuadas em placas de terminais por aperto com parafusos de latão niquelados;
- Ser equipadas com balastos eletrónicos.

#### CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS

As lâmpadas a utilizar são da série do tipo Lâmpada Philips LED E27 9,5W (60W) warm-white 800 lm ou equivalente com classe de eficiência energética: A, e com voltagem da lâmpada: de 220 V ou equivalente.

Os balastos eletrónicos a utilizar devem possuir as seguintes características:

- Funcionamento silencioso, com a eliminação completa das vibrações geradoras de ruído e de perdas reduzidas;
- Ausência de intermitência no arranque e de interferências;
- Longa duração da fonte luminosa;
- Ser previamente submetidas à aprovação da Fiscalização.

As luminárias a instalar são em PVC do tipo Tartaruga Olho-de-boi, ou equivalente, sendo que podem ser propostas luminárias de outra marca, desde que mantenham as características e padrões de qualidade equivalentes ou superiores. Assim, para a iluminação das áreas a intervir, considera-se uma luminária com as seguintes características:

- Modelo: Tartaruga Olho-de-boi
- Material: PVC
- Altura (m):0.11 m;
- Largura (m):0.125 m
- Peso (kg):0.44 kg;
- Economia energia: sim;
- Aplicação: Parede;
- Tipo aplicação: Aplique;
- Forma: Oval;
- Potência máxima:60 w;
- Casquilho:E27;
- Número lâmpadas:1 por armadura;
- Utilização: Exterior;
- Proteção contra objetos sólidos: Protegido contra objetos sólidos com diâmetro maior que 1mm;
- Cor estrutura: Branco

### 3.6. Cobertura

#### 3.6.1. Telhas

##### 3.6.1.1. Desmonte das Telhas e Acessórios

#### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A medição será realizada em m<sup>2</sup>.

#### DESCRIÇÃO

Este artigo refere-se ao desmonte integral das telhas da cobertura e correspondentes acessórios, incluindo o apeamento, a arrumação e o transporte a vazadouro autorizado.

#### FASES DE EXECUÇÃO

As fases de desmonte da telha compreendem:

1. Desmonte dos elementos;
2. Remoção e armazenamento do material desmontado;
3. Limpeza dos restos da obra;
4. Carregamento do material desmontado e os restos de obra para o camião ou contentor;
5. Transporte a vazadouro autorizado.

### 3.6.1.2. Execução da cobertura em telha marselha

#### DESCRIÇÃO

Como solução geral de reparação dos revestimentos da cobertura, é recomendada a aplicação de telhas cerâmicas com características iguais às existentes em todo o edifício. A presente especificação estabelece as condições técnicas a satisfazer em coberturas inclinadas e respetivos materiais. Devem ser ainda seguidas as instruções do Fabricante de forma criteriosa no que diz respeito ao cumprimento do projeto e transporte de materiais e seu armazenamento ou acondicionamento.

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

- O fornecimento da telha cerâmica com características semelhantes à existente e respetivos acessórios a confirmar pela Fiscalização em obra;
- A montagem dos estrados e guardas de segurança necessários;
- A execução dos trabalhos preparatórios, incluindo limpeza do guarda pó de detritos e materiais sobrantes;
- O assentamento da telha incluindo os cortes e remates necessários e a aplicação dos respetivos acessórios;
- O apoio do carpinteiro e do picheleiro necessário, em complemento da respetiva obra, durante a operação de aplicação de telhas;
- A limpeza final da cobertura.

#### CONDIÇÕES TÉCNICAS

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos referidos neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- Nas proporções convenientes, serão intercaladas as necessárias telhas passadeiras e ventiladoras, tendo sido considerada a aplicação de 3 telhas de ventilação por cada 10 m<sup>2</sup> com disposição em “W”;
- Nos remates com chaminés, paredes guarda-fogo, caleiras e nos larós, serão utilizados rufos, abas, saias e fraldas em chapa de zinco nº 12 ou folha de chumbo de 1,5 mm que garantam a perfeita estanquicidade das coberturas.

## MÉTODO DE EXECUÇÃO

### 1. Colocação da Cobertura

As telhas devem ser colocadas de modo a formarem um ecrã contínuo e impermeável segundo as boas normas de construção. O assentamento de telhas deve seguir os critérios:

- Deve ser feito de maneira a não fraturar as telhas;
- As telhas têm que ficar bem alinhadas;
- O encaixe das telhas deve assegurar que estas fiquem bem fixas ao seu suporte;
- As telhas marselha podem ser assentes sobre qualquer tipo de ripado (contínuo ou descontínuo) com espaçamento determinado pelo modelo da telha a empregar, e a sua colocação em obra deve começar por baixo, segundo o sentido de encaixe lateral de telhas de forma que cubra a anteriormente colocada.

### 2. Remates da Cobertura

- Cumeeira - As cumeeiras devem impedir a penetração de água e permitir a ventilação da cobertura. O seu assentamento deve fazer-se assegurando o recobrimento no sentido preponderante da incidência da chuva associada ao vento.
- Rincão - Os requisitos construtivos dos rincões são idênticos aos das cumeeiras. A principal diferença resulta do facto da interceção dos planos da cobertura não ser horizontal, pelo que a junta entre as telhas e o rincão é mais difícil de realizar. O corte

enviesado deve ser mecânico assegurando a sobreposição suficiente com as peças de remate.

- Laró - Sobre a linha do larós as telhas são cortadas em viés o mais próximo possível da linha, devendo-se utilizar produtos selantes ou argamassa para ligar estas telhas às seguintes. O laró é constituído geralmente por um rufo metálico pousado sobre um forro ou autoportante, apoiado sobre peças rígidas, e com um desenvolvimento e um perfil concebidos em função da inclinação e da quantidade de água a drenar.
- Beiral - As primeiras telhas que vão constituir o beiral deverão apoiar-se na parte inferior sobre uma ripa da altura corrente acrescida da espessura de uma telha. Os beirais deverão ser sempre realizados com telhas inteiras e deve ser a partir das mesmas que se inicia o assentamento. Os cortes eventualmente necessários deverão ser efetuados junto à linha da cumeeira.

#### NORMAS DE CUMPRIMENTO OBRIGATÓRIO

As telhas a empregar devem cumprir as exigências da normalização europeia correspondente e serem objeto de documento comprovativo das suas características, emitido por uma terceira entidade acreditada. Devem satisfazer à NP-494 à NP-498 e em particular:

- Ter textura homogénea e isenta de defeitos de fabrico ou fendas;
- Apresentarem-se desempenadas e com formas e dimensões regulares, permitindo a perfeita adaptação entre si de modo a garantir uma perfeita estanquidade da cobertura para inclinações mínimas das coberturas -20°;
- A coloração geral ser uniforme, apresentando-se isenta de manchas de tonalidade diferentes;
- A fratura deve ser de grão fino;
- As telhas, quando apoiadas nos extremos, no sentido longitudinal, ou nas geratrizes, com a convexidade voltada ao alto, deverão resistir a uma carga de 80 Kg.

### 3.6.2. Sub-Telha

#### DESCRIÇÃO

Este artigo refere-se a todos os trabalhos e fornecimentos necessários para a boa execução e aplicação da sub-telha na cobertura do edifício. As subtelhas têm como objetivo complementar a impermeabilização das coberturas inclinadas revestidas a telha, de acordo com a definição das normas europeias EN. No presente projeto, recomenda-se a utilização de placas de subtelha do tipo Onduline ref<sup>ª</sup> 50 ou equivalente.

#### MÉTODO DE EXECUÇÃO

##### 1. Aplicação e disposição de placas de subtelha

As placas devem ser aplicadas do beirado para o cume, com juntas desencontradas. A face vermelha deverá ser virada para cima e a face negra para baixo. A sobreposição das placas dever ser, pelo menos, de 15 cm no sentido da pendente e de uma onda lateralmente.

##### 2. Manuseamento das placas de subtelha

As placas são cortadas com relativa facilidade, podendo os cortes ser realizados com praticamente qualquer ferramenta de corte (serrote, tico-tico ou serra circular, entre outros). O facto de as placas serem muito ligeiras facilita o seu manuseamento, fixação e transporte nas coberturas.

##### 3. Fixação das placas Subtelha

É importante fixar as placas de subtelha convenientemente, de forma a evitar a sua deformação e deslizamento ao longo da cobertura quando sujeitas ao peso da telha ou outros esforços (como o vento, chuva e neve) e de forma a permitir a circulação de operários sobre as mesmas. Para a subtelha com as características indicadas devem ser aplicadas fixações nas ripas de PVC de 50 em 50 cm.

#### 4. Remates

Tal como referido, o sistema de subtelha terá de ser perfeitamente funcional por si só. Assim, para ser totalmente estanque, é necessário impermeabilizar as zonas onde haja interrupção das placas de subtelha, de modo a evitar a ocorrência de infiltrações. Para efetuar um remate correto nessas zonas, recomenda-se a utilização de fita asfáltica auto-adesiva do tipo Ondufilm ou equivalente.

Deve ser feito o assentamento de banda betuminosa adesiva de ligação da chapa com o beirado de cobertura em telha, incluindo todos os trabalhos acessórios e complementares necessários.

#### NORMAS DE CUMPRIMENTO OBRIGATÓRIO

As subtelhas a empregar devem cumprir as exigências da normalização europeia NP EN494 e devem ser objeto de documentação comprovativa das suas características, emitido por uma terceira entidade acreditada.

#### 3.6.3. Estrutura de Suporte da Cobertura

##### 3.6.3.1. Madeiramento do Telhado

#### DESCRIÇÃO

Este artigo é relativo à remoção e substituição do ripado e do vigamento das zonas da estrutura da cobertura que se encontram deterioradas e correspondente transporte a vazadouro autorizado. Na reparação das estruturas de madeira da cobertura, os novos elementos de madeira a aplicar devem ser selecionados e tratados adequadamente. Deste modo, quando a deterioração das madeiras se estenda às asnas, madres varas e ripas, a substituição integral pode ser a solução mais aconselhada, devendo para o efeito ser elaborado o respetivo projeto

estrutural. Deverá ser consultada a Fiscalização previamente à execução de quaisquer intervenções na estrutura da cobertura.

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

- a) O fornecimento das madeiras e acessórios de união ou sambladura necessários;
- b) A montagem de estrados e guardas de segurança necessários;
- c) A montagem das estruturas sobre os suportes, bem como a execução de dormentes e respetiva amarração necessária.
- d) A montagem de todo o madeiramento, incluindo todos os cortes e remates necessários e a aplicação dos respetivos acessórios;
- e) O apoio de pedreiro e picheleiro necessário, em complemento do trabalho de carpinteiro, durante a execução do madeiramento;
- f) A proteção de ensombramento contra o excesso de sol direto sobre a madeira quer posta em obra, quer já montada;
- g) A limpeza final de todos os detritos e materiais sobrantes, incidindo especialmente sobre terraços, caleiras, e todo o sistema de pluviais.

## CONDIÇÕES TÉCNICAS

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

- a) Todas as peças de madeira deverão ser tratadas com um verniz do tipo Cin Marítimo Classic ou equivalente, para madeiras para o exterior protegendo-as contra humidades e intempéries. Este verniz deverá ser aplicado num mínimo de três demãos, com um intervalo de um dia, evitando-se o débito em camada farta. Uma vez que a espessura do verniz nas arestas é normalmente baixa, podendo originar falhas prematuras, aquelas devem ser preferencialmente boleadas. Deverá proceder-se sempre à lixagem entre demãos com lixa de grão 220 para melhorar o aspeto do envernizamento. O suporte deverá encontrar-se seco, limpo e isento de poeiras, gorduras e outros

contaminantes. A madeira deverá ser lixada no sentido das fibras, com lixa de papel de grão médio e as arestas vivas deverão ser arredondadas;

- b) As ligações e uniões deverão ser realizadas com recurso a um por prego, aplicação de cola, ferragem, ou sambladura que deverão ser executadas segundo as melhores regras da arte, com esquadrias certas e folgas adequadas, assegurando um bom ajustamento das peças e garantindo o adequado serviço da estrutura;
- c) Todas as peças de madeira serão bem desempenadas;
- d) Todas as emendas serão executadas de acordo com as melhores regras da arte, para que não prejudiquem o comportamento da estrutura;
- e) Os sistemas de ferragem metálica ou plástica para união e fixação das peças de madeira serão de tipo homologado por laboratório credenciado.

### 3.6.3.2. Elementos metálicos

#### DESCRIÇÃO

Este artigo corresponde à execução de decapagem da pintura existente, e aplicação de esmalte de poliuretano do tipo Cin C-Thane RPS HS ou equivalente, nas ligações de zinco da estrutura de madeira da cobertura - pés de galinha, T's, braçadeiras e tirantes – de tinta incolor, incluindo a aplicação de um primário epóxico do tipo Cin C-Pox ST 170 ou equivalente.

#### CONDIÇÕES TÉCNICAS

Os processos de aplicação das tintas devem ser sempre executados de acordo com as instruções fornecidas pelo Fabricante. Da execução incorreta de um processo de aplicação podem resultar graves danos no sistema de pintura que a serem verificados são motivo de rejeição das pinturas.

A Entidade Executante obriga-se a utilizar e a aplicar os processos e os sistemas de pintura que indicou ou aceitou na sua proposta, a não ser que, no decorrer dos trabalhos, outros processos e outros sistemas – depois de propostos à Fiscalização e por esta aceites – se venham a revelar mais eficientes ou indicados.

Sejam quais forem os materiais e o seu modo de aplicação nunca se deverão executar camadas excessivamente espessas. Estas normalmente originam escorrimentos nas superfícies inclinadas e formam rugosidades nas superfícies horizontais, causando aspetos deficientes que são motivo de rejeição.

A aplicação das tintas deverá ser feita de modo a cobrir toda a superfície a pintar, incluindo os seus acidentes: - cantos, arestas, etc. – com uma camada uniforme de filme seco de espessura nunca inferior ao especificado. É por isso conveniente que a Entidade Executante proceda a medições do filme logo após a sua aplicação, a fim de poder prever a espessura resultante final e tomar a tempo as medidas de correção que se mostrem eventualmente necessárias. Nenhuma tinta, qualquer que seja o seu modo de aplicação, poderá ser aplicada em condições de iluminação deficientes.

## **1. Temperatura ambiente**

A temperatura ambiente, a temperatura do suporte e a humidade relativa devem ser cuidadosamente controladas antes de se iniciarem as operações de pintura. A temperatura do suporte nunca deverá exceder os valores para os quais comecem a aparecer fenómenos de empolamento; ou outros, que tenham como resultado a diminuição da espessura da película de tinta. Em princípio – a não ser que outra seja a temperatura indicada – este valor não deverá exceder 30° C. Se nas fichas técnicas de cada tinta valores não estiverem indicados outros valores de temperatura ambiente mínima da aplicação será de 5° C e a temperatura mínima do suporte de 3° C.

## **2. Humidade ambiente**

Em caso algum será permitida a aplicação de tintas com chuva, nevoeiro ou quando a humidade relativa ambiente for superior a 85%. Não será também permitida a aplicação de tintas sobre superfícies nas quais seja visível ou previsível a formação de geada ou neve, em especial, na aplicação de tintas químicas curadas – por exemplo as tintas Epoxí – dever-se-ão seguir rigorosamente as instruções do Fabricante para a observância da humidade relativa ambiente – em geral inferior a 80%.

## **3. Pinturas em locais abrigados**

Sempre que possível os trabalhos de pintura em tempo frio ou húmido deverão ser realizados dentro de edifícios ou sítios cobertos. As superfícies pintadas deverão permanecer abrigadas até a tinta secar completamente.

## **4. Primeira demão**

Salvo indicações em contrário, a primeira demão de tinta deverá ser dada à trincha.

## **5. Tempo de secagem entre demãos**

Os tempos de secagem mínimos e máximos duma determinada demão, tendo em vista a aplicação da demão seguinte, serão os indicados pelo Fabricante.

Sempre que o tempo de secagem máximo de uma demão tenha sido ultrapassado – para que a demão seguinte adira completamente – o Fabricante das tintas e a Fiscalização terão de ser consultados a fim de indicarem os meios a adotar. De qualquer modo, sempre que se verifiquem irregularidades no filme aplicado motivadas pelo levantamento ou desprendimento de parte da demão anterior ou outro defeito qualquer, não será permitida a aplicação da demão seguinte sem que antes os erros ou defeitos verificados tenham sido retificados ou eliminados.

## 6. Espessuras

As espessuras por demão e as espessuras finais a obter para o conjunto de todas as camadas de tinta aplicada serão definidas na especificação particular respeitante a cada sistema a utilizar. Nenhuma porção do filme poderá ter valores inferiores aos especificados como mínimos e sempre que não se consiga obter a espessura mínima especificada, com o número de demãos indicado, serão dadas as demãos adicionais necessárias para satisfazer àquela condição.

Em caso algum será permitido aplicar demãos com uma marca e recomeçar ou continuá-las com outra.

## MÉTODO DE EXECUÇÃO

### 1. Decapagem das superfícies

O processo de decapagem destes elementos deverá ser mecânico com auxílio de escovas metálicas. A escovagem manual é uma técnica que se aplica exclusivamente em pequenas superfícies, dado o seu baixo rendimento. A aplicação deve ser feita de uma forma enérgica e em sucessivas passagens, recomendando-se a utilização de escovas de fio de aço.

Se, após a preparação da superfície e antes da aplicação da tinta, aquela vier por qualquer motivo a apresentar pontos de ferrugem, ter-se-á de proceder a nova limpeza com grau especificado inicialmente. A primeira demão de tinta deverá ser aplicada a seguir à limpeza da superfície.

As matérias como óleos, gorduras, terras, pó ou quaisquer outras matérias estranhas que por qualquer motivo, se tenham depositado na superfície a pintar, terão que ser completamente removidas antes da aplicação de qualquer demão. Antes da aplicação da primeira camada de tinta ou mesmo entre camadas diferentes, será necessário tomar cuidados especiais para evitar que a superfície a pintar seja contaminada com sais, ácidos, alcalis ou outros produtos químicos corrosivos.

## 2. Pinturas

O bom resultado do esquema de pintura é proporcional ao grau de preparação da superfície. As recomendações de utilização do primário específico utilizado deverão ser tomadas em consideração. Previamente à execução da pintura, a demão anterior deverá estar limpa, seca e isenta de quaisquer contaminantes incluindo depósitos de sal.

As pinturas devem ser programadas de modo a evitar que poeiras ou quaisquer outros corpos estranhos possam vir a depositar-se sobre superfícies com tinta ainda húmida. Todas as partes que não devam ser pintadas terão que ser cuidadosamente resguardadas dos trabalhos de pintura.

As pinturas podem ser efetuadas com trincha/rolo, pistolas convencionais ou airless a temperaturas mínimas de 5° C.

### NORMAS DE CUMPRIMENTO OBRIGATÓRIO

Todas as tintas e vernizes deverão satisfazer as prescrições gerais estabelecidas nas Normas Portuguesas aplicáveis (NP 41, NP 42, NP 43, NP 111, NP 137, NP 185, NP 186, NP 187, NP 234, NP 235 e NP 25) e circulares de informação técnica do LNEC.

### 3.7. Rede de Drenagem de águas residuais pluviais

#### 3.7.1. Remoção de caleiras e tubos de queda existentes

##### DESCRIÇÃO

Deverão ser removidos todos os tubos de queda e caleira existentes no edifício do Centro de Saúde e todos os tubos de queda do edifício da portaria. Estes encontram-se devidamente identificados na peça desenhada **A007 – Drenagem de Águas Pluviais**.

### 3.7.2. Tubos de Queda

#### DESCRIÇÃO

Este artigo é referente à instalação de novos tubos de queda nos edifício principal e na URAP. Os novos tubos de queda a instalar encontram-se devidamente identificados na peça desenhada **A007 – Drenagem de Águas Pluviais**. Estão ainda incluídos o fornecimento e assentamento de ralos de pinha em plástico rígido na embocadura de cada tubo de queda.

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se, de entre outros, os trabalhos e fornecimentos a efetuar, os que abaixo se indicam:

- a) A abertura de roços ou furações, se necessário, em elementos de qualquer natureza e selagem nas juntas de atravessamento e todos os trabalhos de construção civil necessários à sua instalação;
- b) Instalação dos tubos de queda à vista incluindo todos os acessórios de fixação necessários e a correspondente montagem bem como todos os trabalhos de construção civil necessários.
- c) A carga, transporte e encaminhamento e descarga em destino final adequado, de acordo com o PPGRCD dos produtos resultantes da abertura de roços no pavimento ou paredes;
- d) O fornecimento e assentamento da tubagem;
- e) O fornecimento e colocação de todos os acessórios da tubagem.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Os tubos de queda a instalar serão circulares e em PVC-U (policloreto de vinil) da área de aplicação BD nos seguintes diâmetros: 90 mm, 110 mm e 125 mm, na cor branca.

Entre as várias condições a que devem obedecer os trabalhos indicados neste artigo mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- a) A tubagem será colocada segundo o traçado, com os diâmetros indicados nas peças desenhadas;
- b) O fornecimento e assentamento da tubagem de PVC rígido para drenagem de águas pluviais no exterior do edifício até um metro de distância, área de aplicação BD, com ligação abocardada, com junta autoblocante para abocardamento, incluindo anilha de borracha;
- c) Os sistemas de tubagem de policloreto de vinilo não plastificado (PVC-U) deverão respeitar entre outras as seguintes normas:
  - i. Requisitos para as matérias-primas: EN 1452-1;
  - ii. Requisitos para as matérias tubos: EN 1452-2;
  - iii. Requisitos para acessórios: EN 1452-3.
- d) A tubagem de PVC deverá respeitar a norma EN 1329-1 (requisitos para tubos e acessórios e adequação ao desempenho das uniões);
- e) A tubagem terá que apresentar uma parede rígida opaca, lisa interior e exteriormente, isenta de defeitos tais como bolhas, fissuras e inclusões;
- f) O PVC, material quimicamente inerte, com fraca condutibilidade elétrica apresenta as seguintes características:
  - i. Peso específico:  $1.4 \text{ g/cm}^3$
  - ii. Coeficiente de dilatação linear:  $8 \times 10^{-5} \text{ m/m/}^\circ\text{C}$
  - iii. Resistência à ruptura em tração:  $550 \text{ kg/cm}^2$
  - iv. Módulo de elasticidade em tração:  $30\,000 \text{ kg/cm}^2$
  - v. Ponto VICAT (amolecimento):  $80^\circ \text{ C}$
  - vi. Absorção de água:  $<4 \text{ mg/cm}^2$

a) No dimensionamento foram considerados os seguintes diâmetros:

Diâmetro Exterior (mm)	Diâmetro Interior (mm)	Espessura (mm)
90	84.0	3.0
110	103.6	3.2
125	118.6	3.2

b) O tipo de uniões entre tubos e tubos e acessórios serão asseguradas com uniões com junta elástica, junta autoblocante, com anel de borracha que é comprimido e forma uma vedação quando a extremidade de um tubo ou acessório é inserida no abocardamento deste tipo;

c) A resistência química da tubagem e acessórios terá que respeitar as normas ISO 4433-1:1997 e ISO 4433-2:1997;

d) O desempenho das uniões dos tubos e acessórios terá que respeitar as normas EN 1329-1 e EN 1453, nomeadamente EN 1053, EN 1054 e EN 1055;

e) Nos tubos e acessórios deverá ser apresentada a seguinte marcação:

- i. Identificação do fabricante
- ii. Código da área de aplicação
- iii. Material e designação
- iv. Dimensão – diâmetro nominal (DN)
- v. Espessura da parede mínima
- vi. Número da Norma
- vii. Período de produção (data ou código)

f) A tubagem deverá ser instalada da seguinte forma:

- i. Tubagem instalada com troços retos e com declividade constante;
- ii. A ligação dos troços de tubos terá que ser assegurada por métodos de união do próprio tubo ou com acessórios do mesmo material, da mesma classe e garantindo uma total estanquicidade;

- iii. O corte dos tubos deve ser executado com ferramentas adequadas e de forma rectilínea;
  - iv. A ligação por abocardamento deve incluir o anel elastométrico fornecido pelo mesmo fabricante da tubagem e a operação efetuada de acordo com a indicação do mesmo;
  - v. Nas mudanças de direção da tubagem devem ser colocados os acessórios apropriados e deverá ser dada especial atenção à fixação da tubagem a montante e jusante da união;
  - vi. Os sistemas de tubagem devem ser suportados por guias de forma a permitir um certo grau de movimento causado por expansões térmicas. Os suportes não podem servir para amarrar os tubos.
- g) A distância entre os suportes dos tubos para esgoto deve respeitar as normas EN 1329-1 e EN-1453-1, nomeadamente:

Diâmetro Exterior (mm)	Distância entre suportes com tubagem em posição (m)	
	Horizontal	Vertical
32 a 63 mm	0.50	1.00
75 a 315	0.80	1.50

## CONDIÇÕES PRÉVIAS

A localização e o traçado dos tubos de queda deverá respeitar o definido no Projeto de Execução, sendo necessário garantir o espaço suficiente para a sua correta instalação.

## FASES DE EXECUÇÃO:

As fases de execução correspondem a:

- Marcação do traçado da conduta;

- Marcação da localização das abraçadeiras;
- Fixação das abraçadeiras;
- Montagem do conjunto, começando pelo extremo superior;
- Resolução das uniões entre peças;
- Proteção do conjunto perante golpes e má utilização.

#### CONDIÇÕES DE FINALIZAÇÃO:

- Estanquidade;
- Deslocamento livre relativamente aos movimentos da estrutura.

#### NORMAS DE CUMPRIMENTO OBRIGATÓRIO

A instalação da Rede de drenagem deverá ser executada de acordo com o definido no Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e Drenagem de Águas Residuais.

#### 3.7.3. Caleiras

##### DESCRIÇÃO

Este artigo é referente à instalação de caleiras semicirculares ao longo dos edifícios, de acordo com o definido na peça desenhada **A007 – Drenagem de Águas Pluviais**.

##### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

A montagem de caleiras semicirculares em PVC com óxido de titânio deverá ser efetuada com diâmetros de 90mm e de 125mm na cor branca, com comprimentos a definir pela Fiscalização. As caleiras serão fixadas através de suportes lacados colocados a cada 50 cm.

Estão incluídos todos os materiais para os remates finais no mesmo material, todas as peças de ligação a tubos de queda e peças especiais para o perfeito funcionamento do sistema de drenagem.

#### CONDIÇÕES PRÉVIAS

A localização e o traçado das caleiras deverá ser efetuada de acordo com o indicado no Projeto de Execução. É necessário que haja espaço suficiente para a sua correta instalação.

#### FASES DE EXECUÇÃO:

As fases de execução correspondem a:

- Marcação do traçado da caleira;
- Colocação e fixação de abraçadeiras;
- Montagem das peças, partindo do ponto de escoamento;
- União das peças;
- Proteção perante golpes e má utilização;
- Testes de serviço.

#### CONDIÇÕES DE FINALIZAÇÃO:

- Estanquidade;
- Circulação de água.

#### NORMAS DE CUMPRIMENTO OBRIGATÓRIO

A instalação da Rede de drenagem deverá ser executada de acordo com o definido no Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e Drenagem de Águas Residuais.

### 3.8. Impermeabilização das palas

#### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

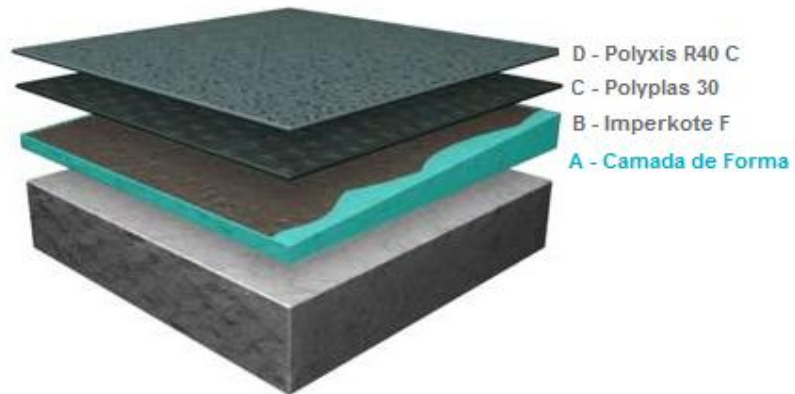
A medição será realizada em m<sup>2</sup>.

#### DESCRIÇÃO

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar, os que abaixo se indicam:

- a) Localização das palas designadas por Pala 2 e Pala 3 na peça descritiva designada por **A008 – Palas a impermeabilizar;**
- b) Remoção da totalidade dos detritos que se encontram na face superior da pala e decapagem dos elementos salientes;
- c) Revisão do funcionamento das pingadeiras no murete para escoamento das águas pluviais;
- d) Execução de sistema de impermeabilização constituído por:
  - Fornecimento e aplicação de primário nas zonas de aderência do tipo Imperkote F da Imperialum ou equivalente;
  - Fornecimento e aplicação de duas camadas de betumes elastómeros do tipo APP, sendo a primeira camada do tipo Polyplas 30 da Imperialum ou equivalente, e a segunda camada do tipo Polyester R40C da Imperialum ou equivalente, incluindo dobragens em todo o perímetro com cerca de 0.20m, banda de reforço do tipo Polybanda 33 ou 50 da Imperialum ou equivalente, nas zonas de transição dos muros com o pavimento;
  - Execução de regularização das superfícies das paredes do muro onde a impermeabilização dobrou com argamassa de cimento armada com rede de fibra de vidro para posterior aplicação de acabamento decorativo armado;

Deverá ser adotada a seguinte ordem de aplicação:



### 3.9. Pingadeiras

#### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A medição será realizada em unidades.

#### DESCRIÇÃO

Este artigo é referente à execução de pingadeiras na Pala 1 (Pala do estacionamento), e na varanda da entrada principal, identificadas na peça desenhada **A009 – Pingadeiras**. Deste modo serão executadas 68 pingadeiras com diâmetro de 1 cm de forma a permitir a drenagem de águas pluviais, espaçadas de 1 m.

Devem ser executadas furações de 1 cm de diâmetro para inserção de tubos de PVC com um comprimento de, pelo menos, 4 cm e uma inclinação de 45°, de modo a permitir o perfeito escoamento das águas pluviais. De modo a fixar os tubos de PVC deve ser utilizada uma argamassa de fixação apropriada para o efeito

### 3.10. Pavimentos Exteriores

Todos os elementos relacionados com este capítulo estão devidamente identificados na peça desenhada **A010 - Pavimentos**.

#### 3.10.1. Caminho para a USF Kosmus e Pátio em frente à URAP

#### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A medição será realizada em m<sup>3</sup>.

## DESCRIÇÃO

Deverá ser feita a remoção do pavimento e da pedra existente no percurso desde a entrada principal até à entrada para a USF Kosmus e do pavimento no pátio em frente à URAP.

A Entidade Executante deverá garantir a limpeza do local de intervenção e deverá assegurar a remoção a vazadouro autorizado de todos os entulhos derivados da execução dos trabalhos, de forma a garantir que a obra e os locais por onde fizer serventia se apresentem, no final da obra, convenientemente limpos

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

O pavimento térreo que ocupará essa zona será executado sobre base devidamente compactada, sendo constituído por feltro geotêxtil de 100g/m<sup>2</sup>, por uma camada de tout-venant com 0,20m de espessura devidamente compactada, membrana anti humidade em polietileno e camada de betão armado da classe C20/25 com 15 cm de espessura constituída por rede electro soldada do tipo CQ30 e com pigmentação avermelhada a confirmar em obra pela Fiscalização.

## 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 de uma caixa e transporte e descarga dos produtos escavados;
- b.** A regularização e compactação da caixa;
- c.** Fornecimento e aplicação do enrocamento;
- d.** Fornecimento e execução do massame de betão;
- e.** A execução de "negativos" para passagem de canalizações e tubagens das redes de instalações técnicas, com moldes apropriados conforme descrito no projeto.

## 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. Aberta a caixa destinada aos pavimentos térreos, o fundo deverá ser regularizado e compactado por processo eficaz;
- b. Na caixa assim obtida será construído o enrocamento com pedra grossa devidamente arrumada e estabilizada com inertes de granulometria apropriada, regado e apertado a maço, de forma a obter-se a espessura indicada no projeto;
- c. Seguidamente aplica-se uma camada de betão pobre para preenchimento dos vazios, que deverá ser apiloada e regularizada;
- d. Colocação das armaduras previstas no projeto sobre esta base;
- e. De seguida aplica-se uma camada de betão que deverá ter a espessura, traço e propriedades indicadas no projeto, vibrada e regularizada e desempenada à régua;
- f. A impermeabilização será aplicada sobre esta superfície;
- g. A pedra da camada de enrocamento será limpa, rija e de dimensões não superiores a 0,15 m;
- h. O betão a aplicar terá espessura e qualidade indicada no projeto.

## PROCESSO DE EXECUÇÃO

### CONDIÇÕES PRÉVIAS

- Comprovar que a superfície base apresenta um nivelamento adequado, cumpre os valores resistentes considerados no projeto, e não tem zonas brandas, vultos nem materiais sensíveis às geadas;

### FASES DE EXECUÇÃO

- Preparação da superfície existente, verificando a densidade e as rasantes;
- Marcação das juntas de betonagem;
- Aplicação de níveis através de pontos, mestras de betão ou régua;
- Rega da superfície base;

- Preparação de juntas;
- Colocação da malha electro soldada com separadores homologados;
- Colocação em obra do betão;
- Ligação dos elementos exteriores;
- Cura e proteção do betão fresco perante chuva, temperaturas baixas e elevadas;
- Afagamento da superfície;
- Serradela, limpeza e vedação de juntas;
- Proteção do pavimento perante o trânsito pesado até que decorra o tempo previsto.

#### CONDIÇÕES DE FINALIZAÇÃO

A superfície do massame cumprirá as exigências de nivelamento, acabamento superficial e resistência.

#### **3.10.2. Limpeza e Reparação do Pavimento exterior na zona com desperdícios de mármore**

#### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A medição será realizada em m<sup>2</sup>.

#### DESCRIÇÃO

Este artigo refere-se aos trabalhos a executar no pátio existente junto à fachada principal, na zona de pavimento revestido a desperdícios de mármore.

A intervenção prevista contempla uma limpeza ao pavimento com jato de água, seguida da aplicação de desperdícios de mármore, com a utilização de peças similares às existentes, nas zonas onde estes se encontrarem deteriorado.

Neste artigo está também prevista a remoção do cepo da árvore que se encontra no pavimento e posterior remoção do pavimento. É necessário verificar a estabilidade do solo e, em caso de

necessidade deverá ser previsto o aterro da zona onde se procedeu à remoção da árvore e correspondentes raízes.

De seguida, são referidos os trabalhos e fornecimentos necessários à boa execução e aplicação do pavimento, salientando-se os abaixo indicados:

- A abertura, regularização e compactação da caixa e todos os trabalhos acessórios;
- O fornecimento e colocação de bases de assentamento ao traço adequado;
- O fornecimento e assentamento das pedras;
- Os cortes e remates necessários;
- O apiloamento e compactação da pedra;
- A proteção e limpeza final da do pavimento.

#### CONDIÇÕES TÉCNICAS

Apenas será reparado o pavimento afastado de no mínimo 2 m da fachada principal uma vez que se prevê a revisão das caixas nessa zona em trabalhos futuros.

#### MODO DE EXECUÇÃO

- Limpar o pavimento existente com jato de água;
- Antes de aplicar qualquer componente, o local onde irá assentar será picado e limpo de todas as areias e impurezas, de modo a garantir que ficará perfeitamente desempenado;
- Antes da aplicação da argamassa, o leito será convenientemente molhado devendo a argamassa ser aplicada enquanto a superfície se encontrar húmida;
- Espalhar uma camada de argamassa. Para as pedras naturais, a espessura da camada de argamassa depende da espessura da pedra utilizada (recomenda-se uma espessura mínima de 2,5 cm). Usar argamassa pronta para utilização ou prepará-la na proporção de 1:4 (1 parte de cimento para 4 partes de areia) e adicionar água até formar uma massa espessa;
- Assentar a pedra na argamassa enquanto húmida;

- As juntas de assentamento serão tomadas com aguada de cimento ou outro material homologado por laboratório credenciado;
- À medida que vai progredindo, verificar o nivelamento do pavimento com um nível de bolha colocado sobre uma régua plana. Verificar também que a inclinação para o escoamento da água está a ser respeitada.

### 3.10.3. Desmonte e assentamento de mosaicos na rampa

#### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A medição será realizada em m<sup>2</sup>.

#### DESCRIÇÃO

Este artigo refere-se ao desmonte dos mosaicos danificados na rampa da entrada principal e da correspondente argamassa de assentamento, seguida da colocação de novos mosaicos com características similares às dos mosaicos existentes. As novas peças a aplicar deverão ser verificadas com a Fiscalização em obra.

#### CONDIÇÕES TÉCNICAS

Entre as condições a que devem obedecer os trabalhos referidos neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- a) Com aplicação à cola:
  - As superfícies de aplicação devem encontrar-se bem secas;
  - A cola deve ser uniformemente espalhada a pente;
  - Em caso de interrupção dos trabalhos, devem ser imediatamente retiradas as colas em excesso;

- 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 aguada:
- A pasta deve ser apropriada ao tipo de mosaico;
  - A base em reboco deve encontrar-se húmida em qualquer dos casos;
  - Imediatamente após cada aplicação, o apainelado deverá ser convenientemente lavado por forma a retirar as colas ou as pastas em excesso;
  - Após secagem as juntas serão tomadas com o material de preenchimento de junta definido no projeto adequado ao tipo de material e de trabalho;
  - No final, as superfícies serão devidamente limpas por processo corrente e adequado.

#### MÉTODO DE EXECUÇÃO

Todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação são:

- a) Fornecimento dos mosaicos e respetivos acessórios com as características similares às dos elementos existentes e a confirmar em obra com a Fiscalização;
- b) O fornecimento e execução das bases em argamassa para assentamento dos mosaicos;
- c) O assentamento, incluindo os cortes e remates necessários, as aguadas ou colas necessárias à boa aplicação;
- d) A limpeza final e respetivo acabamento, quando especificado.

#### 3.10.4. Execução da rampa de acesso à URAP

#### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A medição será realizada em m<sup>3</sup>.

## DESCRIÇÃO

A rampa de acesso à URAP deverá ser efetuada em betão armado e o revestimento de piso deverá ser uma reprodução em continuidade do revestimento pigmentado, aplicado no pátio da URAP. O betão a aplicar será C20/25 e as armaduras serão em malha quadrada Ø10//0.20



## DESCRIÇÃO DO TRABALHO E CONDIÇÕES DA OBRA EXECUTADA

Refere-se 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 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.

#### 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 serão executados de acordo com as boas regras da arte e respeitando as condições de execução dos trabalhos;
- 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. As 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.

#### CONDIÇÕES TÉCNICAS

Previamente à execução de quaisquer ações de reparação, é necessário efetuar uma limpeza cuidada das superfícies, garantindo a inexistência de poeiras, partículas soltas, contaminações e restos de eventuais películas que dificultem a aderência ou a penetração dos materiais de reparação.

A rampa deverá ser executada de acordo com o Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de Agosto, o qual refere que:

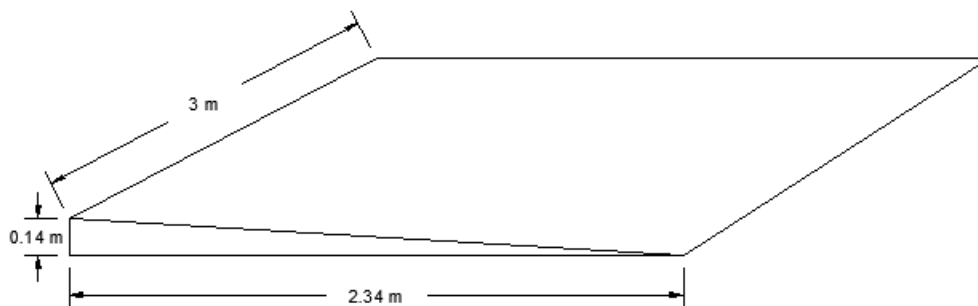
- As rampas devem ter a menor inclinação possível e satisfazer uma das seguintes situações ou valores interpolados dos indicados:
  1. Ter uma inclinação não superior a 6%, vencer um desnível não superior a 0,6 m e ter uma projeção horizontal não superior a 10 m;
  2. Ter uma inclinação não superior a 8%, vencer um desnível não superior a 0,4 m e ter uma projeção horizontal não superior a 5 m
- As rampas devem possuir uma largura não inferior a 1,2 m, exceto nas seguintes situações:
  1. Se as rampas tiverem uma projeção horizontal não superior a 5 m, podem ter uma largura não inferior a 0,9 m;
- As rampas devem possuir corrimãos de ambos os lados, exceto nas seguintes situações:
  1. Se vencerem um desnível não superior a 0,2 m podem não ter corrimãos, ou se vencerem um desnível compreendido entre 0,2 m e 0,4 m e não tiverem uma inclinação superior a 6% podem ter apenas corrimãos de um dos lados.
- A textura dos revestimentos das superfícies dos pisos das rampas deve ser de material que proporcione uma boa aderência e com diferenciação de textura e cor no início e no fim das rampas.

Deste modo, optando por uma inclinação da rampa de 6% e sabendo que a rampa tem um desnível de 14 cm, então obtém-se o comprimento da projeção horizontal,  $c$ , do seguinte modo:

$$C = \frac{h \times 100}{i}$$

C = 2.34 metros

Podem-se observar as medidas optadas na figura seguinte:



### 3.10.5. Escadas de acesso na Entrada Principal

#### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A medição será realizada em m<sup>2</sup> de superfície a revestir.

#### DESCRIÇÃO

Este artigo refere-se à limpeza das escadas e à aplicação de um novo revestimento para obtenção de um perfeito nivelamento das escadas. O revestimento do piso será em granito cinza (tipo "pedra salgada") amaciado de 2cm, para as escadas exteriores (cobertores, espelho e patamares), com argamassa de cimento e areia, incluindo todos trabalhos necessários a sua correta colocação. Deve ser feita a regularização da superfície das escadas, servindo de base adequada à receção do revestimento final. Estas execuções são feitas de acordo com as especificações do fabricante.

## CONDIÇÕES TÉCNICAS

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

- a. Serão executadas com a composição adequada, de acordo com as instruções do fabricante e de modo a que fiquem perfeitamente aderentes às bases dos paramentos;
- b. Sobre a base devidamente preparada à escova e lavada, serão executadas as camadas, em número e por processo, de acordo com as especificações do fabricante;
- c. O acabamento final apresentará cor e textura regular, tonalidade uniforme e superfície desempenada, sem quaisquer fendilhações ou defeitos;
- d. O seu acabamento será executado de acordo com as instruções do fabricante e conforme ensaio ou amostras a submeter à aprovação da fiscalização;
- e. Todas as arestas serão chanfradas ou boleadas e as concordâncias côncavas serão arredondadas, havendo especial cuidado em garantir que não haja pontos de difícil limpeza e propícios à acumulação de detritos ou outro material em suspensão na água.

## ANEXOS

### PEÇAS DESENHADAS (ANEXO VII):

A001 – Execução de Lambrins

A002 – Pinturas

A003 – Marcação de vãos

A004 – Mapa de vãos

A005 – Estores

A006 – Peitoris

A007 – Drenagem de águas Pluviais

A008 – Palas a Impermeabilizar

A009 – Pingadeiras

A010 – Pavimentos