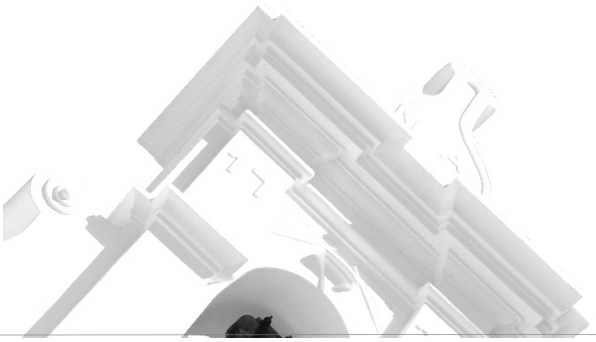
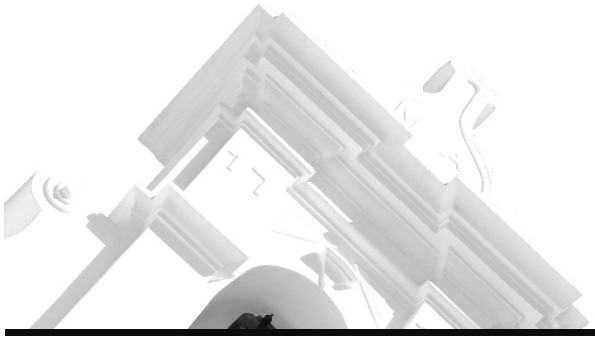


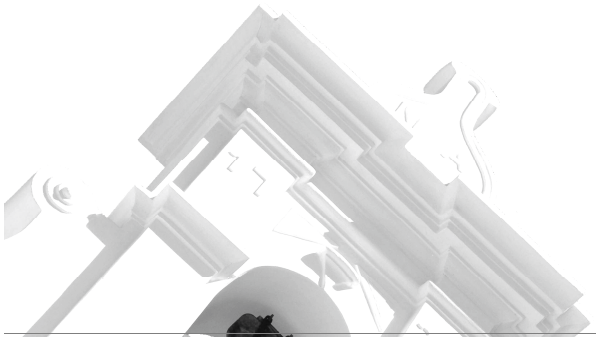
PROGRAMA DE PROCEDIMENTO

SUBSTITUIÇÃO DE COBERTURAS EM FIBROCIMENTO EM ESCOLAS DO CONCELHO - TAVIRA

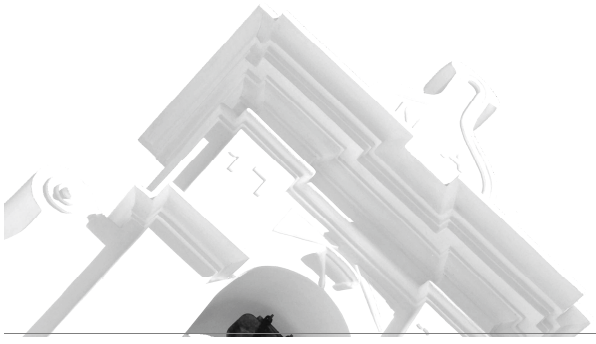


Outubro 2020

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



CADERNO DE ENCARGOS



PROGRAMA PRELIMINAR

SUBSTITUIÇÃO DE COBERTURAS EM FIBROCIMENTO EM ESCOLAS DO CONCELHO -TAVIRA

PROGRAMA PRELIMINAR

1. Objetivos da Obra;

Proceder à substituição das coberturas de fibrocimento da Escola D. Paio Peres Correia e do Balneário/I.S. existente no espaço exterior de recreio, e da cobertura do anexo da Escola Dr. Jorge Augusto Correia.

2. Características gerais da obra;

Propõe-se a remoção das telhas de fibrocimento contendo amianto na sua constituição, por painéis de 4 ondas, com fixação oculta por tapa-juntas Topcover Cap ou equivalente, composto por duas chapas metálicas perfiladas em aço qualidade S250GD, espessura 0,50mm+0,40mm, unidas por um núcleo de Poliuretano (PUR) espessura=40mm, reação ao fogo B-s2-d0, cor RAL 9010, revestimento Granite HDX 55mm, incluindo cumeeiras, remates laterais, cantoneira nos topos quando visíveis, beirados e todo o material de necessário para um bom acabamento.

3. Dados sobre a localização;

A intervenção incide dentro do perímetro urbano da Cidade de Tavira.





4. Estimativa de custo;

O valor estimado para a obra é de 280 000€ (duzentos e oitenta mil euros).

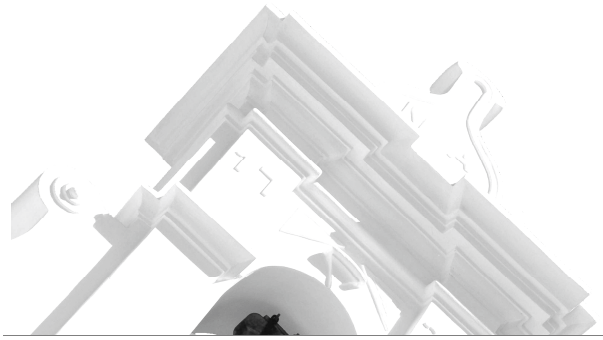
6.Indicação geral dos prazos para a elaboração do projeto e para a execução da obra;

O prazo previsto para a elaboração do projeto global é de 3 meses.
O prazo previsto para a execução da obra é de 5 meses.

Tavira, Outubro de 2020

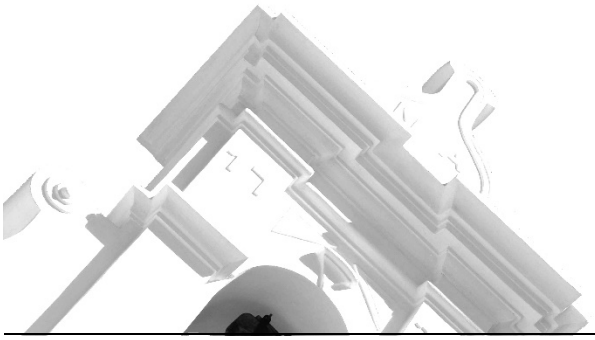
A Presidente da Câmara Municipal,

Ana Paula Martins



CLÁUSULAS GERAIS

SUBSTITUIÇÃO DE COBERTURAS EM FIBROCIMENTO EM ESCOLAS DO CONCELHO - TAVIRA



CLÁUSULAS GERAIS

CLÁUSULAS GERAIS

Capítulo I – Disposições Iniciais

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

Capítulo II – Obrigações do empreiteiro

Secção I – **Preparação e planeamento dos trabalhos**

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

Secção II – **Prazos de execução**

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

Secção III – **Condições de execução da empreitada**

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

Secção IV – **Pessoal**

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

Capítulo III – Obrigações do dono da obra

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

Secção V – **Seguros**
38. Contratos de seguro
39. Objeto dos contratos de seguro

Capítulo IV – Representação das partes e controlo da execução do contrato
40. Representação do empreiteiro
41. Representação do dono da obra
42. Gestor do contrato
43. Livro de registo da obra

Capítulo V – Receção e liquidação da obra
44. Receção provisória
45. Prazo de garantia
46. Receção definitiva
47. Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução

Capítulo VI – Disposições finais
48. Deveres de colaboração recíproca
49. Subcontratação e cessão da posição contratual
50. Resolução do contrato pelo dono da obra
51. Resolução do contrato pelo empreiteiro
52. Foro competente
53. Comunicações e notificações
54. Contagem dos prazos
55. Legislação aplicável

Capítulo I

Disposições iniciais

Cláusula 1.ª

Objeto

O presente Caderno de Encargos compreende as cláusulas a incluir no Contrato a celebrar no âmbito do procedimento para a realização da empreitada de execução da "**SUBSTITUIÇÃO DE COBERTURAS EM FIBROCIMENTO EM ESCOLAS DO CONCELHO- TAVIRA**".

Cláusula 2.ª

Disposições por que se rege a empreitada

1. A execução do Contrato obedece:
   a) Às cláusulas do Contrato e ao estabelecido em todos os elementos e documentos que dele fazem parte integrante;
   b) Ao Código dos Contratos Públicos;
   c) Ao Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, e respetiva legislação complementar;
   d) À restante legislação e regulamentação aplicável, nomeadamente a que respeita à construção, à revisão de preços, às instalações do pessoal, à segurança social, à higiene, segurança, prevenção e medicina no trabalho e à responsabilidade civil perante terceiros;
   e) Às regras da arte.
2. Para efeitos do disposto na alínea a) do número anterior, consideram-se integrados no Contrato, sem prejuízo do disposto no n.º 4 do artigo 96.º do CCP:
   a) O clausulado contratual, incluindo os ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do Código dos Contratos Públicos e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código;
   b) Os suprimentos dos erros e das omissões do caderno de encargos identificados pelos concorrentes, desde que tais erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar, nos termos do disposto no artigo 50.º do CCP;
   c) Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos;
   d) O caderno de encargos, integrado pelo programa e pelo projeto de execução;
   e) A proposta adjudicada;
   f) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo empreiteiro;
   g) Todos os outros documentos que sejam referidos no clausulado contratual ou no caderno de encargos.

Cláusula 3.ª

Interpretação dos documentos que regem a empreitada

1. No caso de existirem divergências entre os vários documentos referidos nas alíneas b) a f) do n.º 2 da cláusula anterior, prevalecem os documentos pela ordem em que são aí indicados.
2. Em caso de divergência entre o caderno de encargos e o projeto de execução, prevalece o primeiro quanto à definição das condições jurídicas e técnicas de execução da empreitada e o segundo em tudo o que respeita à definição da própria obra.
3. No caso de divergência entre as várias peças do projeto de execução:
   a) As peças desenhadas prevalecem sobre todas as outras quanto à localização, às características dimensionais da obra e à disposição relativa das suas diferentes partes;

b) As folhas de medições discriminadas e referenciadas e os respetivos mapas resumo de quantidades de trabalhos prevalecem sobre quaisquer outras no que se refere à natureza e quantidade dos trabalhos, sem prejuízo do disposto nos artigos 50. º do CCP, e sem prejuízo da remissão direta que estes elementos fizerem para outras peças;
c) Em tudo o mais prevalece o que constar da memória descritiva e das restantes peças do projeto de execução.

4. Em caso de divergência entre os documentos referidos nas alíneas b) a f) do n.º 2 da cláusula anterior e o clausulado contratual, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do Código dos Contratos Públicos e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código.

Cláusula 4.ª

Esclarecimento de dúvidas

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

Cláusula 5.ª

Projeto

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

A. Programa de Procedimento

B. Caderno de Encargos

1. Programa Preliminar

2. Cláusulas Gerais

3. Condições Técnicas Especiais

4. Projeto de Execução

A - Substituição da cobertura de fibrocimento do anexo existente na Escola Dr. Jorge Correia

a. Arquitetura

Peças Escritas:

Termo de responsabilidade do Coordenador do projeto

Termo de responsabilidade do Autor do projeto de Arquitetura

Memória Descritiva e Justificativa

Peças desenhadas:

01 – Planta de Localização 25000

02 – Planta de Localização 5000

03 – Alçados e Cortes do Existente

04 – Planta de Cobertura- Existente e Proposta

b. Estruturas

Peças Escritas:

Termo de responsabilidade do Autor do projeto de Estruturas

Memória descritiva e Justificativa

Cálculos Justificativos

Peças Desenhadas:

01 – Cobertura do anexo - Pormenores (proposto)

B - Substituição das coberturas de fibrocimento da Escola D. Paio Peres Correia e do Balneário/I.S.

a. Arquitetura

Peças Escritas:

Termo de responsabilidade do Coordenador do projeto

Termo de responsabilidade do Autor do projeto de Arquitetura

Memória Descritiva e Justificativa

Peças desenhadas:

01- Planta de Localização 25000

02 - Planta de Localização 5000

03 - Planta de implantação

04 - Balneário/I.S da Escola D. Paio Peres Correia.- Planta, alçados e corte do existente

05- Balneário /I.S da Escola D. Paio Peres Correia - Cobertura- Cores convencionais e Proposta.

06- Planta da Escola D. Paio Peres Correia piso 1 - Existente

07- Planta da Escola D. Paio Peres Correia piso 2- Existente

08- Alçados da Escola D. Paio Peres Correia - Existente

09- Planta de cobertura da Escola D. Paio Peres Correia -Existente

10- Planta Cobertura da Escola D. Paio Peres Correia – Estrutura de apoio existente

11- Planta de Cobertura da Escola D. Paio Peres Correia – Cores convencionais

12- Planta de Cobertura da Escola D. Paio Peres Correia – Proposta

b. Estruturas

Peças Escritas:

Termo de responsabilidade do Autor do projeto de Estruturas

Memória descritiva e Justificativa

Cálculos justificativos

Peças Desenhadas:

01 – Cobertura da Escola D. Paio Peres Correia - Pormenores (existente)

02 – Cobertura da Escola D. Paio Peres Correia - Pormenores (proposto)

03 – Cobertura do Balneário/I.S. da Escola D. Paio Peres Correia - Pormenores (proposto)

c. Medições

d. Mapa de Quantidades de Trabalhos

e. Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição

C. Plano de Segurança e Saúde

D. Compilação Técnica

Capítulo II
Obrigações do empreiteiro

Secção I
Preparação e planeamento dos trabalhos

Cláusula 6.ª
Preparação e planeamento da execução da obra

1. O empreiteiro é responsável:
   a) Perante o dono da obra pela preparação, planeamento e coordenação de todos os trabalhos da empreitada, ainda que em caso de subcontratação, bem como pela preparação, planeamento e execução dos trabalhos necessários à aplicação, em geral, das normas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho vigentes e, em particular, das medidas consignadas no plano de segurança e saúde, e no plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição;

b) Perante as entidades fiscalizadoras, pela preparação, planeamento e coordenação dos trabalhos necessários à aplicação das medidas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho em vigor, bem como pela aplicação do documento indicado na alínea i) do n.º 4 da presente cláusula.

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

Cláusula 7.ª

Plano de trabalhos ajustado

1. No prazo de 10 dias a contar da data da celebração do Contrato, o dono da obra pode apresentar ao empreiteiro um plano final de consignação, que densifique e concretize o plano inicialmente apresentado para efeitos de elaboração da proposta.
2. No prazo de 30 dias a contar da data da notificação do plano final de consignação, deve o empreiteiro, quando tal se revele necessário, apresentar, nos termos e para os efeitos do artigo 361.º do CCP, o plano de

trabalhos ajustado e o respetivo plano de pagamentos, observando na sua elaboração a metodologia fixada no presente caderno de encargos.

3. O plano de trabalhos ajustado não pode implicar a alteração do preço contratual, nem a alteração do prazo de conclusão da obra nem ainda alterações aos prazos parciais definidos no plano de trabalhos constante do Contrato, para além do que seja estritamente necessário à adaptação do plano de trabalhos ao plano final de consignação.
4. O plano de trabalhos ajustado deve, nomeadamente:
   a) Definir com precisão os momentos de início e de conclusão da empreitada, bem como a sequência, o escalonamento no tempo, o intervalo e o ritmo de execução das diversas espécies de trabalho, distinguindo as fases que porventura se considerem vinculativas e a unidade de tempo que serve de base à programação;
   b) Indicar as quantidades e a qualificação profissional da mão-de-obra necessária, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;
   c) Indicar as quantidades e a natureza do equipamento necessário, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;
   d) Especificar quaisquer outros recursos, exigidos ou não no presente caderno de encargos, que serão mobilizados para a realização da obra.
5. O plano de pagamentos deve conter a previsão, quantificada e escalonada no tempo, do valor dos trabalhos a realizar pelo empreiteiro, na periodicidade definida para os pagamentos a efetuar pelo dono da obra, de acordo com o plano de trabalhos ajustado.

Cláusula 8.ª

Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos

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

Secção II

Prazos de execução

Cláusula 9.º

Prazo de execução da empreitada

1. O empreiteiro obriga-se a:
   a) Iniciar a execução da obra na data da conclusão da consignação total ou da primeira consignação parcial ou ainda da data em que o dono da obra comunique ao empreiteiro a aprovação do plano de segurança e saúde, caso esta última data seja posterior, sem prejuízo do plano de trabalhos aprovado;
   b) Cumprir todos os prazos parciais vinculativos de execução previstos no plano de trabalhos em vigor;
   c) Concluir a execução da obra e solicitar a realização de vistoria da obra para efeitos da sua receção provisória no prazo de 150 dias, a contar da data da sua consignação ou da data em que o dono da obra comunique ao empreiteiro a aprovação do plano de segurança e saúde, caso esta última data seja posterior.
2. No caso de se verificarem atrasos injustificados na execução de trabalhos em relação ao plano de trabalhos em vigor que sejam imputáveis ao empreiteiro, este é obrigado, a expensas suas, a tomar todas as medidas de reforço de meios de ação e de reorganização da obra necessárias à recuperação dos atrasos e ao cumprimento do prazo de execução.
3. Quando o empreiteiro, por sua iniciativa, proceda à execução de trabalhos fora das horas regulamentares ou por turnos, sem que tal se encontre previsto no caderno de encargos ou resulte de caso de força maior, pode o dono da obra exigir-lhe o pagamento dos acréscimos de custos das horas suplementares de serviço a prestar pelos representantes da fiscalização.
4. Pela conclusão da execução da obra antes do prazo fixado na alínea c) do n.º 1 não serão atribuídos prémios ao empreiteiro.
5. Se houver lugar à execução de trabalhos complementares cuja execução prejudique o normal desenvolvimento do plano de trabalhos e desde que o empreiteiro o requeira, o prazo para a conclusão da obra será prorrogado nos seguintes termos:
   a) Sempre que se trate de trabalhos complementares da mesma espécie dos definidos no contrato, proporcionalmente ao que estiver estabelecido nos prazos parcelares de execução constantes do plano de trabalhos aprovado e atendendo ao seu enquadramento geral na empreitada;
   b) Quando os trabalhos forem de espécie diversa dos que constam no contrato, por acordo entre o dono da obra e o empreiteiro, considerando as particularidades técnicas da execução.
6. Na falta de acordo quanto ao cálculo da prorrogação do prazo contratual previsto na cláusula anterior, proceder-se-á de acordo com o disposto no n.º 5 do artigo 373.º do CCP.
7. Sempre que ocorra suspensão de trabalhos não imputável ao empreiteiro, considerar-se-ão automaticamente prorrogados, por período igual ao da suspensão, o prazo global da execução da obra e os prazos parciais que, previstos no plano de trabalhos em vigor, sejam afetados por essa suspensão.

Cláusula 10.ª

Cumprimento do plano de trabalhos

1. O empreiteiro informa mensalmente o diretor de fiscalização da obra dos desvios que se verifiquem entre o desenvolvimento efetivo de cada uma das espécies de trabalhos e as previsões do plano em vigor.
2. Quando os desvios assinalados pelo empreiteiro, nos termos do número anterior, não coincidirem com os desvios reais, o diretor de fiscalização da obra notifica-o dos que considera existirem.
3. No caso de o empreiteiro retardar injustificadamente a execução dos trabalhos previstos no plano em vigor, de modo a pôr em risco a conclusão da obra dentro do prazo contratual, é aplicável o disposto no n.º 4 da cláusula 8.ª.

Cláusula 11.ª

Multas por violação dos prazos contratuais

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

Cláusula 12.ª

Atos e direitos de terceiros

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

Secção III

Condições de execução da empreitada

Cláusula 13.ª

Condições gerais de execução dos trabalhos

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

Cláusula 14.ª

Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção

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

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

Cláusula 15.ª

Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra

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

Cláusula 16.ª

Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção

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

Cláusula 17.ª

Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos da obra

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

Cláusula 18.ª

Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção

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

Cláusula 19.ª

Aplicação dos materiais e elementos de construção

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

Cláusula 20.ª

Substituição de materiais e elementos de construção

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

Cláusula 21.ª

Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra

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

Cláusula 22.ª

Trabalhos complementares do projeto e de outros documentos

1. O empreiteiro deve comunicar ao diretor de fiscalização da obra quaisquer erros ou omissões dos elementos da solução da obra por que se rege a execução dos trabalhos.
2. O empreiteiro tem a obrigação de executar todos os trabalhos de suprimento de erros e omissões que lhe sejam ordenados pelo dono da obra.
3. Só pode ser ordenada ao empreiteiro a execução de trabalhos complementares quando o somatório do preço atribuído a tais trabalhos com o preço de anteriores trabalhos da mesma natureza não exceder 10% do preço contratual.
4. O dono da obra é responsável pelos trabalhos de suprimento dos erros e omissões resultantes dos elementos que tenham sido por si elaborados ou disponibilizados ao empreiteiro.
5. O empreiteiro é responsável por metade do preço dos trabalhos complementares cuja deteção era exigível na fase de formação do contrato nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 378.º do CCP, exceto pelos que hajam sido identificados pelos interessados na fase de formação do contrato mas que não tenham sido expressamente aceites pelo dono da obra.
6. O empreiteiro é ainda responsável pelos trabalhos complementares que se destinem ao suprimento de erros e omissões que, não podendo objetivamente ser detetados na fase de formação do contrato, também não tenham sido por ele identificados no prazo de 30 dias a contar da data em que lhe fosse exigível a sua deteção, nos termos do disposto no n.º 4 do artigo 378.º do CCP.

Cláusula 23.ª

Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro

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

Cláusula 24.ª

Menções obrigatórias no local dos trabalhos

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

Cláusula 25.ª

Ensaios

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

Cláusula 26.ª

Medições

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

Cláusula 27.ª

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

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

Cláusula 28.ª

Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra

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

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

Secção IV

Pessoal

Cláusula 29.ª

Obrigações gerais

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

Cláusula 30.º

Horário de trabalho

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

Cláusula 31.ª

Segurança, higiene e saúde no trabalho

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

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

Capítulo III
Obrigações do dono da obra

Cláusula 32.ª
Preço e condições de pagamento

1. Pela execução da empreitada e pelo cumprimento das demais obrigações decorrentes do contrato, deve o dono da obra pagar ao empreiteiro a quantia total de € [.] (a preencher com o valor que constar da proposta), o qual não pode exceder os 270 534,55 € (Duzentos e setenta mil, quinhentos e trinta e quatro euros e cinquenta e cinco cêntimos) acrescida de IVA à taxa legal em vigor, no caso de o empreiteiro ser sujeito passivo desse imposto pela execução do contrato.
2. Os pagamentos a efetuar pelo dono da obra têm uma periodicidade mensal, sendo o seu montante determinado por medições mensais a realizar de acordo com o disposto na cláusula 26.ª.
3. Os pagamentos são efetuados no prazo máximo de **60 dias**, após a apresentação da respetiva fatura.
4. As faturas e os respetivos autos de medição são elaborados de acordo com o modelo e respetivas instruções fornecidos pelo diretor de fiscalização da obra.
5. Cada auto de medição deve referir todos os trabalhos constantes do plano de trabalhos que tenham sido concluídos durante o mês, sendo a sua aprovação pelo diretor de fiscalização da obra condicionada à realização completa daqueles.
6. No caso de falta de aprovação de alguma fatura em virtude de divergências entre o diretor de fiscalização da obra e o empreiteiro quanto ao seu conteúdo, deve aquele devolver a respetiva fatura ao empreiteiro, para que este elabore uma fatura com os valores aceites pelo diretor de fiscalização da obra e uma outra com os valores por este não aprovados.
7. O disposto no número anterior não prejudica o prazo de pagamento estabelecido no n.º 3 no que respeita à primeira fatura emitida, que se aplica quer para os valores desde logo aceites pelo diretor da fiscalização da obra, quer para os valores que vierem a ser aceites em momento posterior, mas que constavam da primeira fatura emitida.
8. O pagamento dos trabalhos complementares e dos trabalhos de suprimento de erros e omissões é feito nos termos previstos nos números anteriores, mas com base nos preços que lhes forem, em cada caso, especificamente aplicáveis, nos termos do artigo 373.º do CCP.

Cláusula 33.ª
Adiantamentos ao empreiteiro

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

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

Cláusula 34.ª

Reembolso dos adiantamentos

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

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

$$Vri = (Va / Vt) \times Vpt - Vrt$$

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

$$Vri = (Va / Vt) \times V'pt - Vrt$$

Em que:
Vri é o valor de cada reembolso a deduzir na situação de trabalhos contratuais;
Va é o valor dos adiantamentos;
Vt é o valor dos trabalhos contratuais por realizar à data de pagamento do adiantamento;
Vpt é o valor acumulado dos trabalhos contratuais que deveriam ter sido executados, até ao mês em que se processa o reembolso, segundo o previsto no plano de pagamentos em vigor;
V'pt é o valor acumulado dos trabalhos contratuais executados até ao mês em que se processa o reembolso;
Vrt é o valor acumulado dos reembolsos já deduzidos até ao mês em que se processa o reembolso.

Cláusula 35.ª

Descontos nos pagamentos

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

Cláusula 36.ª

Mora no pagamento

1. Em caso de atraso do dono da obra no cumprimento das obrigações de pagamento do preço contratual, tem o empreiteiro direito aos juros de mora sobre o montante em dívida à taxa legalmente fixada para o efeito

pelo período correspondente à mora, os quais serão obrigatoriamente abonados ao empreiteiro, independentemente de estes os solicitar e incidirão sobre a totalidade da dívida.

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

Cláusula 37.ª

Revisão de preços

Cláusula 37.ª

Revisão de preços

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

2. A revisão de preços obedece à seguinte fórmula:

$$Ct = 0{,}33\frac{St}{S_0} + 0{,}10\frac{M15}{M15_0} + 0{,}03\frac{M22}{M22_0} + 0{,}04\frac{M31}{M31_0} + 0{,}30\frac{M45}{M45_0} + 0{,}10\frac{Et}{E_0} + 0{,}10$$

Na qual:

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

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

S_0 -é o mesmo índice, mas relativo ao mês anterior à data limite fixada para a entrega das propostas.

M15, M22, M31 e M45 são os índices dos custos os seguintes materiais:

Chapa de aço galvanizada, Gasóleo, Membrana betuminosa e Perfilados pesados e ligeiros, relativos ao período que respeita a revisão.

$M15_0$, $M22_0$, $M31_0$ e $M45_0$ são os mesmos índices, mas relativos ao mês anterior ao da data limite fixada para entrega das propostas.

Et - é o índice dos custos dos equipamentos de apoio, relativo ao período que respeita a revisão;

E_0 -é o mesmo índice, mas relativo ao mês anterior à data limite fixada para a entrega das propostas.

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

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

Secção V

Seguros

Cláusula 38.ª

Contratos de seguro

1. O empreiteiro e os seus subcontratados obrigam-se a subscrever e a manter em vigor, durante o período de execução do contrato, as apólices de seguro previstas neste caderno de encargos e na legislação aplicável, devendo exibir cópia das mesmas, bem como do recibo de pagamento do respetivo prémio, na data consignação.
2. O empreiteiro é responsável pela satisfação das obrigações previstas na presente secção, devendo zelar pelo controlo efetivo da existência das apólices de seguro dos seus subcontratados.

3. O dono da obra pode exigir, em qualquer momento, cópias das apólices e dos recibos de pagamento dos prémios dos seguros previstos na presente secção ou na legislação aplicável, não sendo admitida a entrada no estaleiro de quaisquer equipamentos sem a exibição destes documentos.
4. Todas as apólices de seguro e respetivas franquias previstas constituem encargo único e exclusivo do empreiteiro e dos seus subcontratados, devendo os contratos de seguro ser celebrados com entidade seguradora legalmente autorizada.
5. Os seguros previstos no presente caderno de encargos em nada diminuem ou restringem as obrigações e responsabilidades legais ou contratuais do empreiteiro.
6. Em caso de incumprimento por parte do empreiteiro das obrigações de pagamento dos prémios referentes aos seguros mencionados, o dono da obra reserva-se o direito de se substituir àquele, ressarcindo-se de todos os encargos envolvidos e ou por ele suportados.
7. O empreiteiro obriga-se a manter as apólices de seguro válidas até à data da receção provisória da obra ou, no caso de seguro relativo aos equipamentos e máquinas auxiliares que em cada momento estejam afetos à obra ou ao estaleiro, até à data que deixem de o estar.

Cláusula 39.ª

Objeto dos contratos de seguro

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

Capítulo IV

Representação das partes e controlo da execução do contrato

Cláusula 40.ª

Representação do empreiteiro

1. Durante a execução do contrato, o empreiteiro é representado por um diretor de obra, salvo nas matérias em que, em virtude da lei ou de estipulação diversa no caderno de encargos ou no contrato, se estabeleça diferente mecanismo de representação.
2. O empreiteiro obriga-se, sob reserva de aceitação pelo dono da obra, a confiar a sua representação a um técnico com a qualificação de acordo com a Lei n.º 31/2009 de 3 de julho, com as alterações introduzidas pela Lei n.º 40/2015 de 1 de junho.

3. Após a assinatura do Contrato e antes da consignação, o empreiteiro confirmará, por escrito, o nome do diretor de obra, indicando a sua qualificação técnica, devendo esta informação ser acompanhada por uma declaração subscrita pelo técnico designado, com assinatura reconhecida, assumindo a responsabilidade pela direção técnica da obra e comprometendo-se a desempenhar essa função com proficiência e assiduidade.
4. As ordens, os avisos e as notificações que se relacionem com os aspetos técnicos da execução da empreitada são dirigidos diretamente ao diretor de obra.
5. O diretor de obra acompanha assiduamente os trabalhos e está presente no local da obra sempre que para tal seja convocado.
6. O dono da obra poderá impor a substituição do diretor de obra, devendo a ordem respetiva ser fundamentada por escrito, com base em razões objetivas e ou inerentes à atuação profissional do diretor de obra.
7. Na ausência ou impedimento do diretor de obra, o empreiteiro é representado por quem aquele indicar para esse efeito, devendo estar habilitado com os poderes necessários para responder, perante o diretor de fiscalização da obra, pela marcha dos trabalhos.
8. O empreiteiro deve designar um responsável pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho e, em particular, pela correta aplicação do documento referido na alínea i) do n.º 4 da cláusula 6.ª.
9. O empreiteiro deve designar um responsável pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de aplicação do plano de gestão de resíduos da construção e demolição.

Cláusula 41.ª

Representação do dono da obra

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

Cláusula 42.ª

Gestor de contrato

Nos termos do disposto no artigo 290.º-A do CCP, o gestor do contrato, com a função de acompanhar permanentemente a sua execução, é Teresa Colaço.

Cláusula 43.ª

Livro de registo da obra

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

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

Capítulo V
Receção e liquidação da obra

Cláusula 44.ª
Receção provisória

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

Cláusula 45.ª
Prazo de garantia

1. O prazo de garantia varia de acordo com os seguintes tipos de defeitos:
   - 10 anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos estruturais;
   - 5 anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos não estruturais ou instalações técnicas;
   - 2 anos para os defeitos que incidam sobre equipamentos afetos à obra, mas dela autonomizáveis.
2. Caso tenham ocorrido receções provisórias parcelares, o prazo de garantia fixado nos termos do número anterior é igualmente aplicável a cada uma das partes da obra que tenham sido recebidas pelo dono da obra desde que suscetível de uso independente e autonomizável.
3. Excetuam-se do disposto no n.º 1 as substituições e os trabalhos de conservação que derivem do uso normal da obra ou de desgaste e depreciação normais consequentes da sua utilização para os fins a que se destina.

Cláusula 46.ª
Receção definitiva

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

Cláusula 47.ª

Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução

1. Feita a receção definitiva de toda a obra, são restituídas ao empreiteiro as quantias retidas como garantia ou a qualquer outro título a que tiver direito.
2. Verificada a inexistência de defeitos da prestação do empreiteiro ou corrigidos aqueles que hajam sido detetados até ao momento da liberação, ou ainda quando considere os defeitos identificados e não corrigidos como sendo de pequena importância e não justificativos da não liberação, o dono da obra promove a liberação da caução destinada a garantir o exato e pontual cumprimento das obrigações contratuais, nos seguintes termos, para os prazos superiores a dois anos (para o prazo igual a dois anos, o prazo para o dono da obra promover a liberação integral da caução é de 30 dias após o termo do prazo de garantia):
   No final do primeiro ano, 30 % do valor da caução;
   No final do segundo ano, 30 % do valor da caução;
   No final do terceiro ano, 15 % do valor da caução;
   No final do quarto ano, 15 % do valor da caução;
   No final do quinto ano, os 10 % restantes,
   conforme determina o n.º 5 do artigo 295.º do CCP.
3. No caso de haver lugar a receções definitivas parciais, a liberação da caução prevista no número anterior é promovida na proporção do valor respeitante à receção parcial.
4. Decorrido o prazo fixado para a liberação da caução sem que esta tenha ocorrido, o empreiteiro pode notificar o dono da obra para que este cumpra a obrigação de liberação da caução, ficando autorizado a promovê-la, a título parcial ou integral, se, 15 dias após a notificação, o dono da obra não tiver cumprido a referida obrigação, nos termos do n.º 9 do artigo 295.º do CCP.
5. A mora na liberação, total ou parcial, da caução confere ao empreiteiro o direito de indemnização, designadamente pelos custos adicionais por este incorridos com a manutenção da caução prestada por período superior ao que seria devido.
6. Nos casos em que a caução tenha sido prestada por depósito em dinheiro ou o reforço da garantia tenha sido efetuado em numerário, o empreiteiro terá direito a exigir juros de mora calculados desde a data em que o dono da obra deveria ter restituído as quantias retidas.
7.

Capítulo VI

Disposições finais

Cláusula 48.ª

Deveres de colaboração recíproca e informação

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

Cláusula 49.ª

Subcontratação e cessão da posição contratual

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

3. Todos os subcontratos devem ser celebrados por escrito e conter os elementos previstos no artigo 384.º do CCP, devendo ser especificados os trabalhos a realizar e expresso o que for acordado quanto à revisão de preços.
4. O empreiteiro obriga-se a tomar as providências indicadas pelo diretor de fiscalização da obra para que este, em qualquer momento, possa distinguir o pessoal do empreiteiro do pessoal dos subempreiteiros presentes na obra.
5. O disposto nos números anteriores é igualmente aplicável aos contratos celebrados entre os subcontratados e terceiros.
6. No prazo de cinco dias após a celebração de cada contrato de subempreitada, o empreiteiro deve, nos termos do n.º 3 do artigo 385.º do CCP, comunicar por escrito o facto ao dono da obra, remetendo-lhe cópia do contrato em causa.
7. A responsabilidade pelo exato e pontual cumprimento de todas as obrigações contratuais é do empreiteiro, ainda que as mesmas sejam cumpridas por recurso a subempreiteiros.
8. A cessão da posição contratual por qualquer das partes depende da autorização da outra, sendo em qualquer caso vedada nas situações previstas no n.º 1 do artigo 317.º do CCP.
9. Os subempreiteiros podem reclamar junto do dono da obra os pagamentos em atraso que lhe sejam devidos pelo empreiteiro, nos termos do artigo 321.º- A do CCP.

Cláusula 50.ª

Resolução do contrato pelo dono da obra

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

o) Se não foram corrigidos os defeitos detetados no período de garantia da obra ou se não for repetida a execução da obra com defeito ou substituídos os equipamentos defeituosos, nos termos do disposto no artigo 397.º do CCP;
p) Por razões de interesse público, devidamente fundamentado.

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

Cláusula 51.ª

Resolução do contrato pelo empreiteiro

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

Cláusula 52.ª

Foro competente

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

Cláusula 53.ª

Comunicações e notificações

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

Cláusula 54.ª

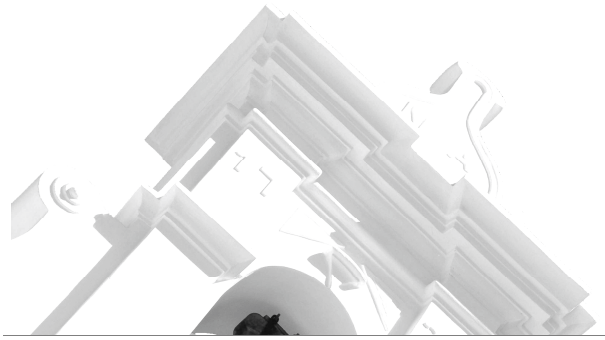
Contagem dos prazos

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

Cláusula 55.ª

Legislação aplicável

Em tudo o que não se encontrar especialmente previsto no presente Caderno de Encargos, aplicar-se-ão as disposições constantes do CCP, do Código do Procedimento Administrativo e demais legislação aplicável.



CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

ÍNDICE

CAP. 1 DEFINIÇÃO DA EMPREITADA 2
ART.º 1. PREPARAÇÃO, PORMENORIZAÇÃO E ENSAIOS 3
CAP. 2 CARACTERÍSTICAS, NATUREZA E QUALIDADE DOS MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO 3
ART.º 2. CONDIÇÕES GERAIS 3
ART.º 3. ÁGUA 4
ART.º 4. CIMENTO 4
ART.º 5. ADITIVOS PARA BETÕES E ARGAMASSA 11
ART.º 6. AREIA PARA ARGAMASSA EM ALVENARIAS 17
ART.º 7. ARGAMASSA DE CIMENTO 19
ART.º 8. AÇO PARA ESTRUTURAS METÁLICAS 19
ART.º 9. AÇO EM PARAFUSOS 19
ART.º 10. METAL DE ADIÇÃO PARA SOLDADURA 19
ART.º 11. PERFIS ENFORMADOS A FRIO 21
ART.º 12. PAINEL SANDWICH 22
ART.º 13. MATERIAIS DE IMPERMEABILIZAÇÃO 23
ART.º 14. REVESTIMENTO DE IMPERMEABILIZAÇÃO ELÁSTICO COM FIBRAS 24
ART.º 15. ESMALTE AQUOSO 100 % ACRÍLICO- CINACRYL ACETINADO DA CIN OU EQUIVALENTE 25
ART.º 16. PRIMÁRIO ESTABILIZADOR SELANTE - CINOLITE DA CIN OU EQUIVALENTE 26
ART.º 17. TINTA AQUOSA 100% ACRÍLICA COM UMA PELÍCULA AREADA FINA- NOVATEX DA CIN OU EQUIVALENTE 27
ART.º 18. MASTIQUES 27
ART.º 19. MATERIAIS PARA PREENCHIMENTO DE JUNTAS 28
ART.º 20. LIMPADOR QUIMICO DE BETÃO E CIMENTO 28
ART.º 21. MATERIAIS NÃO ESPECIFICADOS 29
CAP. 3 MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS 29
ART.º 22. DEMOLIÇÕES 29
ART.º 23. REMOÇÃO DA COBERTURA EM FIBROCIMENTO 30
ART.º 24. EXECUÇÃO DOS TRABALHOS DE MONTAGEM DA COBERTURA 30
ART.º 25. IMPERMEABILIZAÇÃO DE COBERTURA 31
ART.º 26. REVESTIMENTO DE PAREDES – REBOCO HIDRÁULICO PRONTO PARA EXTERIOR: ARGAMASSA DE REBOCO PARA APLICAÇÃO PROJECTADA 35
ART.º 27. ESMALTE AQUOSO 100 % ACRÍLICO- CINACRYL ACETINADO DA CIN OU EQUIVALENTE 37
ART.º 28. PRIMÁRIO ESTABILIZADOR SELANTE - CINOLITE DA CIN OU EQUIVALENTE 38
ART.º 29. TINTA AQUOSA 100% ACRÍLICA COM UMA PELÍCULA AREADA FINA – NOVATEX DA CIN OU EQUIVALENTE 39
ART.º 30. COLAS 40
ART.º 31. MÁSTIQUES 41
ART.º 32. MATERIAIS PARA PREENCHIMENTO DE JUNTAS 41
ART.º 33. LIMPADOR QUIMICO DE BETÃO E CIMENTO 41
ART.º 34. TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS 41
ART.º 35. NORMAS GERAIS NÃO ESPECIFICADAS 41

CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS E ESPECIAIS

CAP. 1 DEFINIÇÃO DA EMPREITADA

Refere-se a presente empreitada à obra de "Substituição da cobertura de um anexo da Escola Dr. Jorge Augusto Correia com uma área de 28.00m2 e das coberturas da Escola D.Paio Peres Correia, constituída por 2 corpos unidos por um corredor com uma área de 2 058.73m2 e do Balneário/Instalações Sanitárias existentes no exterior, confinante com o espaço de recreio, constituído por um único corpo com 179.63m2".
A necessidade desta intervenção verificou-se, após a contratação de uma empresa especializada na análise de coberturas de fibrocimento, para verificação da existência de amianto na sua constituição.
Confirmada a existência de amianto nas coberturas supra referidas, embora com níveis diferentes de perigosidade, e por força da Lei n.º 2/2011 de 9 de Fevereiro, confirma-se a necessidade de se proceder à sua remoção e transporte a depósito.
Constituem objeto desta empreitada, todos os trabalhos abrangidos pelo projeto, incluindo os materiais necessários à sua conclusão. Dever-se-ão contar com a execução dos trabalhos e fornecimentos que, embora não explicitamente descritos nestas condições técnicas, sejam necessários ao bom acabamento da obra.
O Empreiteiro deverá proceder ao reconhecimento das condições locais, para estabelecer o planeamento e a programação dos vários trabalhos a executar. O planeamento e a programação são da sua inteira responsabilidade.
Os programas de execução, sempre que haja possibilidade de interferência da obra com infraestruturas existentes, deverão ser submetidos previamente à aprovação da Fiscalização.
É da responsabilidade do Empreiteiro a execução da obra em conformidade com os elementos do projeto.
Qualquer ajuste apresentado pelo Empreiteiro, tendo em atenção as condições locais, deverá ser aprovado pela Fiscalização.
A área de intervenção deverá ser protegida de modo a não ser afetada pela implantação da obra e estaleiro, depósito de materiais, instalação de pessoal e outros, nem com o movimento de máquinas e viaturas. Compete ao empreiteiro tomar as medidas adequadas para o efeito. Havendo conflito entre a salvaguarda e manutenção destas condições com o desenvolvimento natural da obra, o empreiteiro fará comunicação respetiva à fiscalização, que contactará a equipa projetista definindo-se, em conjunto, a solução a adotar.
Poderá o Empreiteiro apresentar separadamente, variantes ao sistema construtivo previsto, mas só serão tidas em consideração para avaliação, aquelas que deem inteira satisfação às solicitações e outros condicionamentos seguidos no projeto. Da decisão tomada sobre as propostas variantes expostas pelo Empreiteiro não tem lugar qualquer recurso.

A execução da Empreitada compreende:

I Aplicação de produto aglutinante sobre as coberturas em fibrocimento
II Remoção das coberturas em fibrocimento
III Remoção das impermeabilizações existentes previstas em projeto
IV Limpeza e aspiração das superfícies
V Execução/adaptação de muretes de apoio
VI Fixação de perfis em execução de estrutura de apoio
VII Regularização e correcção de pendentes
VIII Impermeabilizações previstas em projeto
IX Execução de cobertura com Painel sandwich de 4 ondas e fixação de perfis de remate
X Rebocos e pinturas
XI Revisão dos tubos de queda e rede de pluviais
XI Diversos

ART.º 1. PREPARAÇÃO, PORMENORIZAÇÃO E ENSAIOS

a) Certos elementos serão obrigatoriamente ensaiados através de protótipos.
b) Sobre outros elementos podem ser pedidos os ensaios descritos em a).
c) A execução dos trabalhos será feita de acordo com os pormenores construtivos e demais indicações fornecidas pelo Projetista em obra.
d) A definição, pormenorização e planeamento dos processos construtivos é da inteira responsabilidade do Empreiteiro, devendo submeter os mesmos à aprovação do Projetista.
e) Os ensaios laboratoriais que venham a ser necessários para comprovar características/conformidades constituirão encargo do Empreiteiro.

CAP. 2 CARACTERÍSTICAS, NATUREZA E QUALIDADE DOS MATERIAIS E ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

ART.º 2. CONDIÇÕES GERAIS

Os materiais e elementos de construção a ser empregues deverão ser acompanhados, aquando da sua entrada em estaleiro, de certificados de origem e qualidade de fabrico, passados pelo fabricante, comprovativos das especificações constantes nestas Condições Técnicas.
Devem ainda obedecer a:
- Sendo nacionais, às normas portuguesas, documentos de homologação de laboratórios oficiais, regulamentos em vigor e especificações deste Caderno de Encargos;
- Sendo estrangeiros, às normas e regulamentos em vigor no país de origem, desde que não existam normas nacionais aplicáveis. No entanto, os certificados deverão ser passados por laboratórios de reconhecida idoneidade, confirmada pelos laboratórios oficiais e/ou entidades oficiais;
- Especificações do fabricante.

As dimensões e os materiais constituintes deverão ainda apresentar as características descriminadas nas peças escritas e desenhadas do projeto e nestas Condições Técnicas, ou outras equivalentes, desde que patenteadas e previamente aprovadas pela Fiscalização.
Sempre que o projeto ou estas condições técnicas não fixem as características dos materiais, elementos ou normas de construção, deverá o empreiteiro apresentar a questão ao dono da obra ou à fiscalização a fim de obter decisão sobre o assunto.

Todos os materiais deverão ser sujeitos à apreciação dos Projetistas e/ou à Fiscalização, bem como tudo o que diz respeito à definição de referência e cor. A Fiscalização procederá à aprovação dos materiais a aplicar na obra perante a amostragem a si submetida recorrendo se e quando necessário aos ensaios adequados à sua verificação.
Todas as cotas do projeto serão verificadas e corrigidas em obra pelo empreiteiro, sendo da sua responsabilidade o fornecimento e colocação de material de dimensões incorretas ou não compreendidas nas tolerâncias admissíveis.

ART.º 3. ÁGUA

A água a utilizar no fabrico, bem como a água a utilizar no humedecimento de betões não deve conter substâncias que prejudiquem a sua resistência ou a sua durabilidade.
A água potável poderá ser utilizada sem reservas no fabrico do betão e argamassas.

A água não deve conter matérias em suspensão para além das proporções seguintes:
2 gramas/litro para betão simples e armado, e argamassa.
2 gramas/litro: para betão simples de fraca resistência mecânica (maciços de fundações, blocos etc.).

A água não deve conter sais solúveis para além das proporções seguintes:
15 gramas/litro: para betão simples e armado, e argamassa
30 gramas/litro: para betão simples de fraca resistência mecânica.

As águas a aplicar não devem conter quantidades de cloretos de sódio ou de magnésio superiores a 1% ou de sulfatos superiores a 0,3%.
Não devem ser aplicadas águas que contenham substâncias orgânicas, nomeadamente águas estagnadas e poços ou pântanos.
A água a aplicar na amassadura não deverá ter sido utilizada para lavar utensílios ou mesmo as mãos.
Quando necessário, deve ser verificado se os materiais dissolvidos (ácidos, sulfato de magnésio, etc.) não prejudicam a conservação dos betões e das argamassas.
A análise química deve ser realizada sempre que existam dúvidas de que a água possa conter matéria orgânica.
Quando não houver possibilidade prática de analisar as características físicas e químicas da água, deve ser realizado um ensaio comparativo de resistência de duas séries de cubos (aos três dias e aos 20 dias).
Os recipientes de transporte e de armazenamento de água devem conservar-se sempre limpos.

ART.º 4. CIMENTO

Âmbito

Esta especificação técnica diz respeito a cimentos.
Um cimento é um material de construção usado como ligante no fabrico de diversos produtos de construção, nomeadamente de argamassas e de betões.

Especificações Gerais

Os cimentos devem obedecer às condições gerais relativas a materiais e elementos de construção e ainda aos seguintes documentos específicos que lhes são aplicados:
• NP 2064
• NP 2064 EMENDA 1 Cimentos – Definições, especificações e critérios de conformidade - NP 2065 Cimentos – Condições de fornecimento e receção
• E 378-1996 Betões – Guia para a utilização de ligantes hidráulicos

Constituintes do cimento

- **Clínquer Portland (K)**

O clínquer portland é um produto artificial obtido por cozedura até princípio de fusão (clinquerização) do correspondente cru ou pasta e por arrefecimento adequado subsequente, de modo a ter a composição química e a constituição mineralógica convenientes.
É um material hidraulicamente ativo, que contém pelo menos dois terços de silicatos de cálcio, em massa, sendo o restante constituído por aluminatos e ferratos de cálcio, para além de pequenas quantidades de outros óxidos. A relação entre o teor de óxido de cálcio e o teor de óxido de silício não deve ser inferior a 2.0% e o teor de óxido de magnésio não deve ser superior a 5.0% em massa.

- **Escória Granulada de Alto-Forno (S)**

A escória granulada de alto-forno é um produto não metálico, obtido simultaneamente com o ferro fundido em alto-forno e arrefecido bruscamente, desde o estado de fusão, por meio de água, vapor de água ou ar, adquirindo deste modo a forma granular.
Possui carácter básico e hidraulicidade latente e contém pelo menos dois terços em massa de fase vítrea.
A soma dos óxidos de CaO, MgO e SiO_2 deve ser pelo menos dois terços em massa, sendo o restante óxido de alumínio, para além de pequenas quantidades de outros óxidos.
A relação entre o teor de CaO+MgO e o teor de SiO_2 deve ser superior a 1.0.

- **Materiais Pozolânicos**

Os materiais pozolânicos são materiais naturais ou produtos artificiais que, apesar de não terem por si só propriedades aglomerantes hidráulicas, são capazes de se combinar à temperatura ambiente e em presença de água com o hidróxido de cálcio, para formar compostos semelhantes aos originados na hidratação dos constituintes do clínquer de portland.

- **Pozolana Natural (Z)**

A pozolana natural é um material normalmente de origem vulcânica, de natureza vítrea, traquítica ou pumítrica, que consiste essencialmente em óxido de silício reativo e óxido de alumínio, e que contém ainda óxido de ferro e outros óxidos, sendo a proporção de óxido de cálcio reativo muito pequena. O teor em SiO_2 reativo não deve ser inferior a 25 % em massa.
São também pozolanas naturais certos materiais de origem fóssil, tais como as diatomites.

- **Cinzas Volantes (C)**

As cinzas volantes são um pó fino, em grande parte sob a forma de pequenas partículas esféricas, arrastadas pelos gases de combustão dos queimadores de centrais termoelétricas alimentadas com carvão pulverizado e recolhidas por precipitação eletrostática ou captação mecânica.
As cinzas volantes devem conter pelo menos dois terços em massa de partículas vítreas, consistindo essencialmente em SiO_2 reativo e Al_2O_3. O restante contém Fe_2O_3 e outros óxidos.
O teor de CaO reativo deve ser inferior a 5% em massa. O teor de SiO_2 reativo nas cinzas volantes não deve ser inferior a 25% em massa e a perda ao fogo deve ser, no máximo, de 5% em massa.

- **Fíler (F)**

O fíler é um material natural ou artificial, devidamente selecionado, de natureza inorgânica e origem mineral que, moído conjuntamente com clínquer portland em determinadas proporções, afeta favoravelmente, sobretudo por ações de tipo físico, algumas propriedades do cimento tais como a trabalhabilidade, exsudação e retração, sem prejuízo das demais propriedades.
Se a proporção do fíler no cimento exceder 5% em massa, então aquele deve ser de natureza calcária e satisfazer as seguintes exigências:
teor em $CaCO_3 \geq 75\%$ em massa
teor em argila $\leq 1{,}20$ g / 100 g

- **Reguladores de Presa**

Os reguladores de presa são materiais naturais ou produtos artificiais que, adicionados ao clínquer portland e a outros constituintes eventuais dos cimentos, em proporções adequadas e moídos conjuntamente com eles, asseguram a regulação dos tempos de presa.

O regulador de presa considerado nesta Norma é o sulfato de cálcio nas suas variedades: gesso, sulfato de cálcio hemi-hidratado ou anidrite, ou qualquer mistura dos mesmos.
O gesso e a anidrite encontram-se sob a forma natural.
O sulfato de cálcio, em qualquer das suas variedades, pode ser também obtido como subproduto de determinados processos industriais.

- **Adjuvantes**

Os adjuvantes são produtos que, em pequena proporção, igual ou inferior a 1% em massa de cimento, se podem utilizar para facilitar o processo de fabricação do cimento (adjuvantes de moagem), ou para introduzir algum comportamento específico. Não poderão prejudicar as propriedades e comportamento das argamassas e dos betões, nem contribuir para a corrosão das armaduras.

Tipos de Cimento

Os cimentos classificam-se, conforme a natureza e a percentagem dos constituintes determinados segundo a Norma NP ENV 196-4, e tendo em vista as diversas aplicações, em quatro tipos: I, II, III, IV.

Quadro 1

Cimentos		Percentagem em massa					
		Constituintes principais					Constituintes em percentagem minoritária
Designação	tipo	Clínquer portland K	Escór. alto-forno S	Pozolana natural Z	Cinzas Volantes C	Fíler F	
Cimento Portland	I	95 a 100	-	-	-	-	0 a 5
Cimento Portland composto	II	65 a 94	0 a 27	0 a 23	0 a 23	0 a 16	-
Cimento Portland de escória	II-S	65 a 94	6 a 35	-	-	-	0 a 5
Cimento Portland de pozolana	II-Z	72 a 94	-	6 a 28	-	-	0 a 5
Cimento Portland de cinzas volantes	II-C	72 a 94	-	-	6 a 28	-	0 a 5
Cimento Portland de fíler	II-F	80 a 94	-	-	-	6 a 20	0 a 5
Cimento Portland de alto-forno	III	20 a 64	36 a 80	-	-	-	0 a 5
Cimento pozolânico	IV	>60	-	< 40		-	0 a 5

O tipo II, pela diversidade possível de composição, inclui cinco variedades, representando as letras S, Z, C, F o constituinte predominante adicionado ao clínquer, respetivamente escória granulada de alto-forno, pozolana natural, cinzas volantes e fíler.
O Quadro 1 apresenta a composição percentual padrão dos diversos tipos de cimentos.

Características Físicas e Mecânicas

Os valores especificados para as propriedades mecânicas, propriedades físicas e as classes de resistência dos cimentos são estabelecidos no Quadro 2.
Os valores indicados são valores característicos resultantes do autocontrole efetuado pelo fabricante.

Quadro 2

Resistência à compressão (Mpa)				Princípio de presa (min)	Expansi-bilidade (mm)
Classes	Resistência aos primeiros dias		Resistência de referência		
	2 dias	7 dias	28 dias		
32,5	-	≥16	≥32,5 e ≤52,5	≥60	≤10
32,5 R	≥10	-			
42,5	≥10	-	≥42,5 e ≤62,5		
42,5 R	≥20	-			
52,5	≥20	-	≥52,5	≥45	
52,5 R	≥30	-			

Resistência de Referência
A resistência de referência de um cimento é a resistência à compressão aos 28 dias determinada segundo a Norma NP EN 196-1.
Consideram-se três classes de resistência de referência: classe 32.5, classe 42.5 e classe 52.5.
A classificação de um cimento é indicada pelos valores 32.5, 42.5 e 52.5.

Resistência aos Primeiros Dias
A resistência aos primeiros dias de um cimento é a resistência à compressão aos 2 ou 7 dias, determinada segundo a Norma NP EN 196-1.
Para cada classe de resistência de referência, são definidas duas classes de resistência aos primeiros dias; no caso de ser especificada uma resistência elevada aos 2 dias, a designação do cimento comporta a letra R.

Princípio de Presa
O princípio de presa, determinado segundo a Norma NP EN 196-3, deve ser pelo menos de 60 minutos para todos os tipos de cimento e classes de resistência 32.5 e 42.5; deve ser pelo menos de 45 minutos para todos os tipos de cimento e para as classes de resistência 52.5.

Expansibilidade
A expansibilidade, determinada segundo a Norma NP EN 196-3, deve ser inferior ou igual a 10 mm para todos os tipos e classes de cimento.

Exigências Químicas
Os valores especificados para as propriedades químicas dos cimentos bem como os métodos de ensaio são estabelecidos no Quadro 3.
Os valores indicados são valores característicos resultantes do autocontrole que deverá ser efetuado por cada fabricante.

Quadro 3

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

Encomenda e Fornecimento

•Requisições da Encomenda

Nas requisições de encomenda devem constar essencialmente os seguintes elementos:
- identificação da entidade compradora;
- data da encomenda;
- tipo e classe de resistência do cimento e, eventualmente, outras características requeridas pela sua utilização, de acordo com a Norma NP 2064;
- massa do fornecimento, quando efetuado a granel, ou número de sacos.

•Guias de Remessa

Os fornecimentos de cimento, quer em saco quer a granel, devem ser acompanhados de guias de remessa que contenham pelo menos as seguintes indicações:
- identificação do fornecedor e da fábrica ou do centro de distribuição;
- identificação do destinatário ou do adquirente;
- data e hora de expedição;
- identificação do veículo transportador;
- tipo e classe de resistência do cimento, e eventualmente, outras características requeridas pela sua utilização, de acordo com a Norma NP 2064;
- massa do fornecimento, quando efetuado a granel, ou número de sacos;
- referência à requisição de encomenda.

Embalagem

•Sacos

- Os sacos devem ser confecionados com papel adequado e munidos de uma válvula que permita o seu fecho automático, após enchimento, e assegure a sua estanquidade sem recurso a selagem.

- A massa nominal de cada saco de cimento deve ser de 50 Kg e estar visivelmente inscrita na embalagem. A tolerância em relação ao valor inscrito é de ± 2%

•Contentores

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

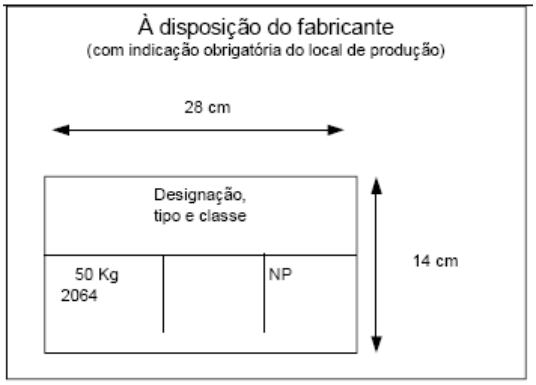
•Inscrições nos Sacos

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

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

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

Quadro 4



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

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

Receção

•Generalidades

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

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

- **Amostragem**

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

- **Divisão do Fornecimento em Lotes**

A dimensão dos lotes em que o fornecimento é dividido deve ser estabelecida por acordo entre o comprador e o fornecedor. Na falta de acordo, cada lote será de 100t; do mesmo modo, constituirá um lote qualquer fornecimento inferior a 100t, resultante da divisão do fornecimento em lotes.
Os lotes devem ser devidamente delimitados e identificados em correspondência com as amostras que deles vão ser retiradas e ser conservados cuidadosamente: se o cimento for fornecido em sacos, preservando-os da humidade e, no caso de fornecimento a granel, colocando o cimento em contentores ou silos estanques.

- **Responsáveis pela Amostragem**

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

- **Local de Colheita das Amostras**

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

- **Colheita de Amostras**

Se o lote for de cimento ensacado, tomar-se-ão três sacos, colhendo, ao acaso, um saco do primeiro, do segundo e terceiro terços.
Se o lote for de cimento a granel, tomar-se-ão cerca de 50 Kg no total, resultantes da colheita de cerca de 17 Kg por três vezes; o esquema de colheita deverá ser estabelecido de forma a salvaguardar a representatividade do lote.

- **Preparação, Embalagem e Destino das Amostras**

Se o lote for de cimento ensacado, os três sacos colhidos ao acaso serão abertos e, de cada um deles, retirados cerca de 17 Kg, de modo a perfazer no seu conjunto cerca de 50 Kg, quantidade esta que será devidamente homogeneizada. Após a divisão do total da amostra em quartos, retirar-se-ão de cada um deles, por meio de um utensílio adequado, cerca de 0,5 Kg de cada vez, que se colocam sucessivamente em três recipientes destinados a receber amostras. Esta operação será prosseguida até que a massa da amostra por recipiente seja de cerca de 6 Kg, sendo as três amostras assim constituídas representativas do lote. Se o lote for de cimento a granel, a amostra colhida será do mesmo modo homogeneizada, sendo submetida ao mesmo processo de divisão e redução indicado para a amostra referente a um lote de cimento ensacado.
Cada amostra deve ser guardada em recipiente estanque, de preferência metálico, devidamente identificado, onde será conservada até à realização dos ensaios.
Em qualquer dos modos de fornecimento, duas das amostras ficarão na posse do comprador, uma das quais obrigatoriamente selada, e a terceira ficará na posse do fornecedor.

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

- **Condições relativas à embalagem e à Massa do Fornecimento**

Poderá ser rejeitado todo o saco ou contentor que, no ato da receção, se apresente com sinais de violação ou deteriorado em termos de fazer perigar a qualidade do cimento ou impedir a sua identificação.
Poderá igualmente ser motivo de rejeição de um lote em sacos o facto de a massa média dos sacos, determinada a partir da pesagem de um grupo de 20 sacos, tomados ao acaso, ser inferior à massa nominal definida atrás.

- **Armazenamento do Cimento**

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

ART.º 5. ADITIVOS PARA BETÕES E ARGAMASSA

Especificações Gerais

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

Nesta especificação recorre-se à aplicação dos seguintes documentos normativos:
Normas Portuguesas:
• NP 87 – Consistência do betão. Ensaio de abaixamento.
• NP 1386 – Betões. Determinação do teor de ar do betão fresco. Processo pneumático.

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

Projetos de Normas Europeias:
• prEN 480-1 – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção: Métodos de ensaio – Betão de referência e argamassa de referência.
• prEN 480-2 – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção: Métodos de ensaio – Determinação dó tempo de presa.
• prEN 480-5 – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção: Métodos de ensaio – Determinação da absorção capilar.
• prEN 480-6 – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção: Métodos de ensaio – Análise por espectrofotómetro de infravermelhos.
• prEN 480-7 – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção:

Métodos de ensaio – Determinação da massa volúmica de adjuvantes líquidos.
• prEN 480-8 – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção: Métodos de ensaio – Determinação do teor em sólidos convencional.

• prEN 480-9 – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção: Métodos de ensaio – Determinação do pH.
• prEN 480-10 – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção: Métodos de ensaio – Determinação do teor de cloretos.
• prEN 480-12 – Adjuvantes para betão, argamassas e caldas de injeção. Métodos de ensaio – Determinação do teor de álcalis dos adjuvantes.

Normas Europeias:
• NP EN 196-21 – Métodos de ensaio de cimentos. Determinação do teor em cloretos, dióxido de carbono e álcalis nos cimentos.
Norma ISO
• ISO 9812 – Betão fresco. Determinação da consistência. Ensaio de espalhamento.

Definições
Adjuvante para betão - material adicionado durante a amassadura do betão em quantidade que não exceda 5% em massa do teor de cimento do betão, para modificar as propriedades do betão no estado fresco ou endurecido.
Adjuvante redutor de água / plastificante - adjuvante que, sem afetar a trabalhabilidade, permite a redução da dosagem de água de uma dada amassadura, ou que, sem modificar a dosagem de água, aumenta a trabalhabilidade, ou que produz simultaneamente os dois efeitos.
Adjuvante redutor de água de alta gama / superplastificante : adjuvante que, sem afetar a trabalhabilidade, permite uma alta redução da dosagem de água de uma dada mistura, ou que, sem modificar a dosagem de água aumenta consideravelmente a trabalhabilidade, ou que produz os dois efeitos simultaneamente.

Adjuvante retentor de água - adjuvante que reduz a perda de água através da redução da exsudação.

Adjuvante introdutor de ar - adjuvante que permite incorporar durante a operação de amassadura uma quantidade controlada de microbolhas de ar uniformemente distribuída e mantê-la após endurecimento.
Adjuvante acelerador de presa - adjuvante que permite diminuir o tempo de transição do estado plástico para o estado rígido do betão.

Adjuvante acelerador de endurecimento - adjuvante que acelera o desenvolvimento das resistências iniciais no betão, afetando ou não o tempo de presa.

Adjuvante retardador de presa - adjuvante que prolonga o tempo de transição do estado plástico para o estado rígido no betão.

Adjuvante hidrófugo - adjuvante que reduz a absorção capilar do betão endurecido.

Identificação - procedimento para caracterizar o adjuvante e para verificar a sua uniformidade de fabrico.

Compatibilidade - adequação do adjuvante para ser usado com diferentes tipos de cimento.

Comportamento - capacidade do adjuvante para o uso previsto, sem efeitos prejudiciais.

Dosagem de conformidade – dosagem do adjuvante, expressa em percentagem da massa do cimento, indicada pelo fabricante, que satisfaz as exigências dos quadros 2 a 9. Esta dosagem deve situar-se dentro da gama de dosagens recomendada.

Gama de dosagens recomendada – limites de dosagem recomendados, expressos em percentagem da massa de cimento, indicados pelo fabricante, sujeitos a ensaios de ajustamento a realizar com os constituintes previstos para cada amassadura.

Dosagem máxima recomendada – limite superior da gama de dosagens indicada pelo fabricante, a utilizar nos ensaios de compatibilidade (quadro 1).
Betão e argamassa de referência – betão e argamassa conforme o prEN 480-1, destinados ao controlo de conformidade dos adjuvantes.

Especificações e Características Gerais
Deverão ser previamente submetidos à aprovação da Fiscalização, para o que o Empreiteiro deverá fornecer todas as indicações e esclarecimentos necessários sobre as características e modo de aplicação dos produtos, sempre que possível acompanhados de resultados de ensaios comprovativos das características referidas, realizados por laboratório de reconhecida competência. Em caso de dúvida dever-se-ão respeitar as indicações e os limites estabelecidos na Especificação LNEC E 374: Adjuvantes para argamassas e betões – características e verificação de conformidade.
A especificação mencionada fixa as exigências que os adjuvantes devem satisfazer para poderem ser usados em betões simples, armados ou pré-esforçados, e em argamassas.
As características a exigir aos adjuvantes referem-se à identificação, compatibilidade com os cimentos e comportamento no betão.
São características de identificação a homogeneidade, cor, componente efetivo, massa volúmica, teor de sólidos convencional e valor do pH.
A característica de compatibilidade é o tempo de presa.
São características de comportamento o teor de cloretos, o teor de álcalis, o teor de ar no betão fresco, a resistência à compressão e não favorecer a corrosão das armaduras.
As características, os documentos normativos e as exigências a satisfazer comuns a todos os adjuvantes são apresentados no quadro 1, enquanto nos quadros 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 se apresentam as características, documentos normativos e exigências adicionais para os adjuvantes redutor de água / plastificante, redutor de água de alta gama / superplastificante, retentor de água, introdutor de ar, acelerador de presa, acelerador de endurecimento, retardador de presa e hidrófugo, respetivamente.

Quadro 1
Características, documentos normativos e exigências gerais dos adjuvantes

Característica	Documentos normativos	Exigências
Segregação	(observação visual)	Não deve ser superior ao valor indicado pelo fabricante
Cor	(observação visual)	Deve ser visualmente uniforme e similar à cor da amostra padrão
Componente efectivo (I. V.)	prEN 480-6	Os espectros de infravermelhos devem apresentar picos característicos correspondentes às mesmas absorções relativas da amostra padrão
Massa volúmica	prEN 480-7	Valor indicado pelo fabricante ± 0,03 kg/dm3, se a massa volúmica é superior a 1,10 kg/dm3; Idem, ± 0,02 kg/dm3 se a massa volúmica é igual ou inferior a 1,10kg/dm3
Teor de sólidos convencional	prEN 480-8	0,95 T < X < 1 ,05 T, sendo: T - valor indicado pelo fabricante, %; X - resultado do ensaio, %
Valor de pH	prEN 480-9	Valor indicado pelo fabricante ± 1 , ou dentro da gama de valores indicada pelo fabricante
Tempo de presa para a dosagem máxima recomendada (DMR)	prEN 480-2	Sem especificação, mas devem ser relatados os resultados dos ensaios com 4 cimentos, conforme prEN 480-1
Teor de cloretos (Cl)	prEN 480-10	Não superior ao teor máximo indicado pelo fabricante ou conforme a declaração do fabricante de que é menor que 0,10% em massa
Teor de álcalis (expresso em Na_20)	prEN 480-12	Não superior ao valor máximo indicado pelo fabricante
Comportamento face à corrosão	E 416	Não deve provocar corrosão das armaduras

Quadro 2
Características, documentos normativos e exigências adicionais para adjuvantes redutores de água/plastificantes (para igual consistência; betão de referência I)

Característica	Documentos normativos	Exigências
Teor de ar do betão fresco	NP 1386	No máximo, 2% superior ao teor de ar do betão de referência, salvo indicação em contrário do fabricante.
Redução de água	NP 87 ISO 9812	Pelo menos 5%, em relação ao betão de referência determinada por ensaio de abaixamento ou de espalhamento.
Resistência à compressão	E 226	Aos 7 e 28 dias: igual ou superior em 10% à do betão de referência

Quadro 3
Características, documentos normativos e exigências adicionais para adjuvantes redutores de água de alta gama / superplastificantes (para igual razão A/C; betão de referência IV)

Característica	Documentos normativos	Exigências
Teor de ar do betão fresco	NP 1386	No máximo, 2% superior ao teor de ar do betão de referência, salvo indicação em contrário do fabricante
Resistência à compressão	E 226	Aos 28 dias: pelo menos 90% em relação ao betão de referência
Aumento da consistência	NP 87 SO 9812	Aumento de 160 mm do espalhamento a partir do espalhamento inicial de 380 ± 20 mm, ou aumento de 120 mm do abaixamento a partir do abaixamento inicial de 70 ± 10 mm.
Manutenção da consistência	NP 87 ISO 9812	30 minutos após a adição, a consistência não deve ser inferior ao valor inicial do betão de referência

Quadro 4
Características, documentos normativos e exigências adicionais para adjuvantes retentores de água (para igual consistência; betão de referência II)

Característica	Documentos normativos	Exigências
Teor de ar do betão fresco	NP 1386	No máximo, 2% superior ao teor de ar do betão de referência, salvo indicação em contrário do fabricante
Resistência à compressão	E 226	Aos 28 dias: pelo menos 80% do valor correspondente para o betão de referência
Exsudação	prEN 480-6	Redução de pelo menos 50% em relação ao betão de referência

Quadro 5
Características, documentos normativos e exigências adicionais para adjuvantes introdutores de ar (para igual consistência; betão de referência III)

Característica	Documentos normativos	Exigências
Teor de ar do betão fresco	NP 1386	- Igual ou superior a 2,5% em relação ao betão de referência - Teor total = 5,0 ± 1 ,0%
Resistência à compressão	E 226	Aos 28 dias: pelo menos 75% do valor correspondente para o betão de referência
Teor de ar do betão endurecido (espaçamento dos poros de ar)	E 387	Factor de espaçamento não superior a 0,200 mm

Quadro 6
Características, documentos normativos e exigências adicionais para adjuvantes aceleradores de presa (para igual consistência; argamassa de referência ou betão de referência I)

Característica	Documentos normativos	Exigências
Teor de ar do betão fresco	NP 1386	No máximo, 2% superior ao teor de ar do betão de referência, salvo indicação em contrário do fabricante
Resistência à compressão	E 226	Aos 28 dias: pelo menos 80% da resistência à compressão do betão de referência; aos 90 dias, pelo menos igual à do betão de referência aos 28 dias
Tempo de princípio de presa	prEN 480-2	A 20°C: tempo de princípio de presa não inferior a 30 minutos; a 5°C: redução do tempo de princípio de presa superior a 40% do valor obtido com a argamassa de referência

Quadro 7
Características, documentos normativos e exigências adicionais para adjuvantes aceleradores de endurecimento (para igual consistência; betão de referência I)

Característica	Documentos normativos	Exigências
Teor de ar do betão fresco	NP 1386	No máximo, 2% superior ao teor de ar do betão de referência, salvo indicação em coritrário do fabricante
Resistência à compressão	E 226	A 20°C: pelo menos 120% do valor correspondente para o betão de referência às 24 horas, e pelo menos 90% aos 28 dias; a 5"C: pelo menos 130% do valor correspondente para o betão de referência às 48 horas.

Quadro 8
Características, documentos normativos e exigências adicionais para adjuvantes retardadores de presa (para igual consistência; argamassa de referência ou betão de referência I)

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

Quadro 9
Características, documentos normativos e exigências adicionais para adjuvantes hidrófugos (para igual consistência; argamassa de referência ou betão de referência I)

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

Características
Os adjuvantes para impermeabilização de massas podem ser em pó ou líquidos, devendo os primeiros ser adicionados ao cimento seco e com ele muito bem misturados antes da adição dos agregados e água, devendo os segundos ser adicionados à água de amassadura mexendo muito bem.
Os adjuvantes para acelerar a presa por elevação de temperatura também se podem aplicar em betonagens a baixas temperaturas, devendo ser líquidos, adicionando-se à água de amassadura.
Os adjuvantes destinados a aumentar a trabalhabilidade de betões não devem ser de tipo que aumente a quantidade total de ar nas massas para além de 1%.
Os adjuvantes retardadores de presa devem ser objeto de experiências preliminares que permitam determinar, em bases seguras, o seu real efeito nos betões previstos.

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

ART.º 6. AREIA PARA ARGAMASSA EM ALVENARIAS

Âmbito

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

Especificações Gerais

São aplicáveis os seguintes documentos normativos:

Normas Portuguesas:

• NP 85 – Areias para argamassas e betões. Pesquisa da matéria orgânica pelo processo do ácido tânico.

• NP 86 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em partículas muito finas e matérias solúveis.

• NP 581 – Inertes para argamassas e betões. Determinação das massas volúmicas e da absorção de água das britas e godos.

• NP 953 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em partículas leves.

• NP 954 – Inertes para argamassas e betões. Determinação das massas volúmicas e da absorção de água de areias.

• NP 955 – Inertes para argamassas e betões. Determinação da baridade.

• NP 956 – Inertes para argamassas e betões. Determinação dos teores em água total e em água superficial.

• NP 957 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em água superficial em areias.

• NP 1039 – Inertes para argamassas e betões. Determinação da resistência ao esmagamento.

• NP1040 – Pedras naturais. Determinação da tensão de rotura por compressão da rocha.

• NP 1378 – Agregados. Ensaio de alteração pelo sulfato de sódio ou pelo sulfato de magnésio.

• NP 1379 – Inertes para argamassas e betões. Análise granulométrica.

• NP 1380 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor de partículas friáveis.

• NP 1381 – Inertes para argamassas e betões. Ensaio de reatividade potencial com os álcalis do ligante. Processo da barra de argamassa.

• NP 1382 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor de álcalis solúveis. Processo por espectrofotometria de chama.

• NP 2106 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em sulfatos.

• NP 2107 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em sulfuretos. Especificações LNEC:

• E 159 – Agregados. Determinação da reatividade potencial.

• E 196 – Solos. Análise granulométrica.

• E 222 – Agregados. Determinação do teor em partículas moles.

• E 223 – Agregados. Determinação do índice volumétrico.

• E 237 – Agregados. Ensaio de desgaste pela máquina de Los Angeles.

• E 251 – Inertes para argamassas e betões. Ensaio de reatividade com os sulfatos em presença de hidróxido de cálcio.

• E 253 – Inertes para argamassas e betões. Determinação do teor em halogenetos solúveis.

• E 355 – Inertes para argamassas e betões. Classes granulométricas.

• E 415 – Inertes para argamassas e betões. Determinação da reatividade potencial com os álcalis. Análise petrográfica.

Características e verificação da conformidade

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

Quadro 1- Características e verificação da conformidade dos agregados

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

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

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

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

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

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

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

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

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

*Esta determinação será dispensável se os agregados satisfizerem as exigências do quadro 1 no que respeita à reatividade potencial com os álcalis do cimento.
(8) A classificação dos agregados em classes granulométricas é feita na Especificação LNEC E 355.
(9) A baridade é usada para definir ou controlar a composição do betão.
(10) O teor de água é usado para corrigir, quando necessário, a água de amassadura.

Armazenamento e receção

Verificação da presença de ramos, folhas ou outros materiais indesejáveis (argilas) nas areias, procedendo, se possível, a uma análise granulométrica das mesmas.
Depois da receção deve-se proceder ao armazenamento adequado das areias:
Em baias, com separação dos tipos de areias.
Protegidas da intempérie para maior controlo da humidade.

ART.º 7. ARGAMASSA DE CIMENTO

As argamassas a aplicar serão fabricadas com água, areia siliciosa e cimento Portland Normal que deverão obedecer às condições já referidas atrás.
A argamassa será feita por meios manuais ou mecânicos.
Na sua execução os materiais devem ser primeiramente bem misturados a seco e só depois serão amassados juntando-se a água necessária sem ser em excesso até que a argamassa fique bem homogénea.
Esta argamassa deve ser fabricada junto da obra na ocasião do seu emprego e na proporção do seu consumo sendo inutilizada toda a que comece a fazer presa. Não é permitido o emprego de argamassa remolhada.

ART.º 8. AÇO PARA ESTRUTURAS METÁLICAS

O aço para estruturas metálicas deverá respeitar o estipulado na legislação em vigor, nomeadamente:
- EN 1090-1:2009, "Execução de estruturas de aço e de estruturas de alumínio. Requisitos de avaliação da conformidade de componentes estruturais",
- NP EN 10204:2009, "Produtos metálicos. Tipos de documentos de inspeção".

Os perfis e chapas em aço para as estruturas metálicas serão fornecidos de acordo com a EN 1090-1, nas qualidades de aço indicadas nas peças desenhadas e nestas Condições Técnicas. Todos os materiais empregues na obra serão objeto de certificado de inspeção do tipo 3.1.B, emitido pela siderurgia que os fornece, fornecido por um departamento independente dos serviços de fabricação e validado por um representante mandatado e hierarquicamente independente dos serviços de fabricação, de acordo com a NP EN 10204.

ART.º 9. AÇO EM PARAFUSOS

- Parafusos, porcas e anilhas

Os parafusos, porcas e anilhas, a empregar nas ligações aparafusadas correntes serão fornecidos de acordo com a ENV 1090-1: 2009, nas classes indicadas nas peças desenhadas ou no capítulo relativo à execução de estruturas metálicas.

ART.º 10. METAL DE ADIÇÃO PARA SOLDADURA

A norma prEN 1090 remete para a norma EN 729 "Quality requirements for welding", os requisitos básicos a preencher pela soldadura, estando dividida em função da classe de execução da estrutura: (i) Parte 4 - classe execução 1 – EXC1; (ii) Parte 3 - classe execução 2 – EXC2; (iii) Parte 2 - classes execução 3 e 4 – EXC3/4.

Para efeitos dos requisitos de resistência da soldadura indica a EN ISO 14554 "Quality requirements for welding – resistance welding of metallic materials".
Por seu lado, um Plano de Soldadura deve ser elaborado caso a classe de execução da estrutura seja a 2, 3 ou 4, devendo incorporar os seguintes aspetos (de acordo com as normas EN 1011 e a prEN 1090):
- Detalhes de ligação;
- Tipos e dimensões das soldaduras;
- Especificação do procedimento de soldadura e consumíveis;
- Sequência de soldadura;
- Procedimentos a adotar para evitar imperfeições;
- Especificações de tratamentos térmicos;
- Critérios de aceitação e rejeição.

Já no que trata a consumíveis de soldadura, e segundo o ponto 5.5 do prEN 1090-2 [3], estes têm que respeitar a prEN 13479, devendo também ter-se em atenção a tabela 4 presente no ponto 5.5 da prEN 1090-2, que é constituída por uma lista de normas de produtos para os consumíveis de soldadura
tabela 1 – Produtos estandardizados para consumíveis de soldadura [4]

Products	Standards
Covered electrodes for manual metal arc welding of non-alloy and fine grain steels	EN 499
Covered electrodes for manual metal arc welding of high strength steels	EN 757
Wire electrodes and deposits for gas shielded metal arc welding of non-alloy and fine grain steels	EN 440
Tubular cored electrodes for metal arc welding with and without a gas shield of non-alloy and fine grain steels	EN 758
Shielding gases for arc welding and cutting	EN 439
Wire electrodes and wire-flux combination for submerged arc welding of non-alloy and fine grain steels	EN 756
Fluxes for submerged arc welding	EN 760
Wire electrodes, wires, rods and deposits for gas shielded metal arc welding of high strength steels	EN 12534
Tubular cored electrodes for gas shielded metal arc welding of high strength steels	EN 12535
Covered electrodes for manual metal-arc welding of stainless and heat resisting steels	EN 1600
Wires electrodes, wires and rods for arc welding of stainless and heat-resisting steels	EN 12072
Tubular cored electrodes for metal arc welding with or without a gas shield of stainless and heat-resisting steels	EN 12073

Os pontos 5.1 e 5.2 da prEN 1090-2 também devem ser observados – identificação e inspeção de materiais.
Não estando incluídas nas informações da norma prEN 13479, mas admitindo-se ser de interesse, para efeitos de simbologia e nomenclatura, em termos de normas europeias, temos:
- EN 2574:1990 Série aeroespacial. Soldaduras. Informações nos desenhos;
- EN 22553:1994 Welded, brazed and soldered joints. Symbolic representation on drawings, com correspondência à ISO 2553:1992;
_ EN 24063:1992 Welding, brazing, soldering and braze welding of metals. Nomenclature of processes and reference numbers for symbolic representation on drawings, com correspondência à ISO 4063:1990.

Como referência também devem ser consideradas as seguintes normas:
- ISO 13920:1996 Welding — General tolerances for welded constructions —Dimensions for lengths and angles — Shape and position;
- ISO 2553:1992 Welded, brazed and soldered joints - Symbolic representation on drawings;
- ISO/AWI 2553 Welded, brazed and soldered joints - Symbolic representation on drawings;

- ISO 4063:1998 Welding and allied processes - Nomenclature of processes and reference numbers. De notar que existem normas especificas para procedimentos de soldadura (EN ISO 15609 "Specification and qualification of welding procedures for metallic materials"), bem como para a qualificação de pessoal afeto à sua execução (EN 287-1 e a EN 1418).

De salientar, ainda, que:

• A qualidade e resistência do material de adição das soldaduras terá de ser sempre de nobreza e valor superior ao aço base soldado;

• Os trabalhos de soldadura exigem pessoal qualificado e aparelhagem conveniente, podendo a Fiscalização exigir provas de habilitações técnicas dos soldadores, ensaios de caracterização dos eletródos e quaisquer outros ensaios para o seu completo esclarecimento e de acordo com as normas em vigor;

• As características da corrente elétrica e a natureza dos eletródos devem ser apropriados à qualidade dos materiais a ligar e ao tipo de soldadura a efetuar;

• A disposição das soldaduras e a sua ordem de execução devem ser estabelecidas de modo:

- A reduzir-se, tanto quanto possível, os estados de tensão resultantes da própria operação de soldadura;

- A que as peças soldadas fiquem na posição pretendida.

• Na ligação das extremidades das barras (ligações de topo) as soldaduras devem ser dispostas, tanto quanto possível, de uma forma equilibrada em relação ao eixo de cada barra e inibindo pontos de sobreposição (deteriorando soldas anteriores);

• Também se deverá evitar a aplicação excessiva de soldadura num mesmo local, bem como o estabelecimento de variações bruscas de secção, pela concentração de tensões a que dão origem, nomeadamente em elementos soldados em toda a periferia;

• Deverão ainda evitar-se soldaduras em entalhes ou furos de dimensões importantes;

• As soldaduras efetuadas não poderão ser arrefecidas rapidamente, exigindo-se uma descida gradual e lenta da temperatura, e, nesta ordem de ideias, será pedida uma proteção das soldaduras contra o arrefecimento brusco provocado pela chuva, pela neve, ou pela própria Acão do vento;

• As superfícies a soldar, bem como os próprios eléctrodos, devem estar isentos de escórias, oxidação, carepa, tinta, humidade ou qualquer película de gordura;

• A soldadura depositada tem de ficar bem ligada aos materiais a soldar, sem que se tenha queimado o material dos bordos;

• Os cordões executados não deverão apresentar irregularidades, poros, fendas, cavidades ou quaisquer outros defeitos;

• Sempre que um cordão seja obtido por várias passagens deve proceder-se à repicagem das escórias, por um processo adequado, e à limpeza com uma escova de arame, antes de cada passagem;

• Em casos de comprovada necessidade, poderá exigir-se o recozimento de determinadas peças para eliminação das tensões residuais provenientes das operações de soldadura;

• As medidas a tomar e o critério a adotar na verificação das ligações soldadas será fixado pela Fiscalização;

• Em geral, a execução de soldaduras deverá respeitar o disposto no capítulo 7 da prEN 1090-2.

ART.º 11. PERFIS ENFORMADOS A FRIO

- Descrição do produto

Perfis enformados a frio em chapa pré-galvanizada de acordo com a norma EN 10346

Classe do aço – S280GD; tensão de cedência – 280 MPa; tensão de rotura – 360MPa

Tratamento pré-galvanizado – Z200; massa de revestimento superficial – 200g/m2; espessura de revestimento superficial / face – 14 □m/face

Secção	Peso	Altura	Largura	Área Pintura	Espessura		Propriedades da Secção Bruta							
					nominal	efectiva	A_{bruta}	$I_{y,bruta}$	$I_{z,bruta}$	I_w	I_t	y_{cg}-y_{cc}	z_{cg}	z_{cc}
	[kg/m]	h [mm]	b [mm]	[m^2/m]	t_{nom} [mm]	t_{eff} [mm]	[cm^2]	[cm^4]	[cm^4]	[cm^6]	x10^{-4} [cm^4]	[mm]	[mm]	[mm]
Superomega 120 x 2.0	6,11	120	191	0,778	2,00	1,96	7,62	150,52	319,58	1191,37	976,12	95,7	55,8	151,3
Superomega 160 x 1.5	5,52	160	197	0,938	1,50	1,46	6,85	227,02	195,10	1961,97	486,64	98,5	75,4	205,6

Legenda:

A_{bruta}	Área bruta da secção transversal
$I_{y,bruta}$	Inércia da secção bruta eixo yy
$W_{y,bruta}$	Módulo elástico da secção bruta eixo yy
$I_{z,bruta}$	Inércia da secção bruta eixo zz
$W_{z,cruta}$	Módulo elástico da secção bruta eixo zz
I_w	Constante de empenamento
I_t	Constante de torção
cg	Centro de gravidade
cc	Centro de corte

ART.º 12. PAINEL SANDWICH

- Descrição

Painel isolante de 4 ondas para cobertura com tapa juntas, composto por duas chapas metálicas perfiladas, unidas por um núcleo de espuma rígida de poliuretano (PUR)
Produzido de acordo com a EN 14509 e sujeito a avaliação e verificação da regularidade de desempenho de acordo com o sistema 1.

- Aplicação

Coberturas de edifícios com pendente mínima de 5%.

- Dimensões

Espessuras: 30–40–50–60–80–100 mm ±1 mm
Largura: 1000 mm ±1 mm
Comprimento: 4,00 — 18,00 m ±10 mm

- Suporte metálico

Núcleo em chapa de aço qualidade S250GD: EN 10346
Bobines lacadas de revestimento orgânico: EN 10169+A1
Espessuras: 0,4 – 0,5 – 0,6 mm

- Núcleo isolante

Poliuretano (PUR)
Condutividade Térmica: PUR: 0,022 W/mK
Densidade: 40 kg/m3 ±10%
Reação ao Fogo: PUR: B-s2,d0
Resistência à Tração nas chapas (Adesão) > 0.10 MPa
Resistência à Compressão para 10% de deformação > 0.10 MPa

- Revestimento

Pintura Granite HDX 55 µm

Comportamento Térmico e Pesos

Espessura	mm	30	40	50	60	80	100
Transmissão Térmica, U (EN 14509 A.10)	W/m²K	0,61	0,46	0,38	0,32	0,24	0,19
Peso (Chapa Aço | Espessura 0,4/0,4)	Kg/m²	7,7	8,1	8,5	8,9	9,7	10,5
Peso (Chapa Aço | Espessura 0,5/0,4)	Kg/m²	8,4	8,8	9,2	9,6	10,4	11,2

ART.º 13. MATERIAIS DE IMPERMEABILIZAÇÃO

Descrição dos produtos que compõem as camadas

•Emulsão betuminosa - primário

• Descrição do produto

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

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

• Características técnicas

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

•Betumes APP (telas)

• Descrição do produto

Membrana de betume polímero APP de 3Kg/m2, com armadura de fibra de vidro de 50g/m2, protegida a filme de polietileno nas duas faces.

• Características técnicas

Massa nominal por unidade de superfície	3.00	Kg/m2
Resistência ao escorrimento a elevada temperatura	120	ºC
Flexibilidade a baixas temperaturas	-5	ºC
Resistência à tração longitudinal	>300	N/5cm
Resistência à tração transversal	>200	N/5cm
Alongamento na rotura longitudinal	>1	%
Alongamento na rotura transversal	>1	%
Reação ao fogo	Classe E	Classe
Estanquidade à água	Estanque	(S/N)
Resistência a uma carga estática	>5	Kg
Resistência ao impacto	>500	mm

• Descrição do produto

Membrana de betume polímero APP de 4Kg/m2, com armadura de poliéster de 150g/m2, com acabamento inferior em filme de polietileno e acabamento superior em granulado de ardósia de cor natural.

● Características técnicas

Massa nominal por unidade de superfície	4.00	Kg/m2
Resistência ao escorrimento a elevada temperatura	120	ºC
Flexibilidade a baixas temperaturas	-5	ºC
Estabilidade dimensional	<0.5	%
Resistência ao rasgamento longitudinal	>150	N
Resistência ao rasgamento transversal	>150	N
Resistência à tração longitudinal	700 + 140	N/5cm
Resistência à tração transversal	350 + 70	N/5cm
Alongamento na rotura longitudinal	35 + 10	%
Alongamento na rotura transversal	35 + 10	%
Aderência do granulado	Perda <30	%
Reação ao fogo	Classe E	Classe
Estanquidade à água	Estanque	(S/N)
Resistência a uma carga estática	>15	Kg
Resistência ao impacto	>1000	mm
Durabilidade Flexibilidade	5 + 5	ºC
Durabilidade Comportamento a alta temperatura	120 + 10	ºC

ART.º 14. REVESTIMENTO DE IMPERMEABILIZAÇÃO ELÁSTICO COM FIBRAS

•Descrição do produto

É um revestimento aquoso, com base em dispersão estireno acrílica com fibras. Após cura, forma uma camada elastoplástica contínua, sem emendas, com propriedades de ponte de fissuras, mesmo a baixas temperaturas.

Visitável – tráfego pedonal.
Funciona como ponte de fissuras, devido à sua alta elasticidade.
Permite uma boa difusão do vapor de água.
Boa resistência à difusão de CO_2 (previne a carbonatação).
Boa aderência a diferentes materiais.
Permite aplicação de altas espessuras.
Durável e resistente à exposição ambiental.
Aquoso (sem solventes).

•Dados técnicos

Resistência à tração ≥ 1,0 (0,7) N/mm2 (EN 1542)
Ponte de fissuras Classe A5 (EN 1062-7)

•Informação do sistema

Estrutura do sistema Bases minerais:
Primário (bases porosas)
Revestimento 2 – 3 x

Produto Consumo
- Aprox. 0,7 kg/m_2/camada - 0,9 kg/m_2/camada
Em coberturas
- Aprox. 1,0 kg/m_2/camada
Paramentos verticais
- Aprox. 0,5 kg/m_2/camada

Temperatura ambiente Mín.: +5 ºC / Máx.: +35 ºC
Humidade relativa do ar Máx. 80% h.r.
Temperatura da base Mín.: +5 ºC / Máx.: +35 ºC

Pré-tratamento do substrato
A base de estar limpa, seca e isenta de partículas contaminantes, como sujidade, óleos, gorduras, outros revestimentos e tratamentos de superfície, etc. Em caso de dúvida, realizar uma área de teste prévia.

ART.º 15. ESMALTE AQUOSO 100 % ACRÍLICO- CINACRYL ACETINADO DA CIN OU EQUIVALENTE

- Boa aplicabilidade
- Secagem rápida
- Baixo odor
- Resistente à sujidade
- Boa resistência ao amarelecimento
- Produto formulado com tecnologia Bio-PrufTM para prevenir o crescimento de fungos, algas e outros microorganismos na película

Descrição
-Esmalte aquoso 100 % acrílico.

Usos tipicos
Utilizado na pintura de paredes em interior quando se pretende um acabamento de alta qualidade e/ou uma maior resistência e lavabilidade do que as obtidas com as tintas aquosas convencionais. Ideal para cozinhas e casas de banho, corredores, infantários, escolas, hospitais etc. Pode ser utilizado em madeira e metal em interior e exterior adequadamente preparados.

Certificados /ensaios
Classificação de acordo com a NP EN 13300 – Produtos de pintura e esquemas de pintura aquosos para paredes e tectos no interior:
Brilho:
Acetinado (inferior a 60 com ângulo de incidência de 60º e superior a 10 com ângulo de incidência de 85 º)
Resistência à esfrega húmida: Classe 1 (menor que 5 micrómetros a 200 ciclos de esfrega)
Classificação segundo a NP 4378 – Tintas aquosas lisas para paredes interiores:

Brilho:
Semi-brilhante (inferior a 60 com ângulo de incidência de 60º e superior a 10 com ângulo de incidência de 85 º) Resistência à esfrega húmida: Classe 1 (menor que 5 micrómetros a 200 ciclos de esfrega)
Resistência à fissuração a espessuras elevadas: Até 200 micrómetros de espessura seca Classificação "Qualidade do ar interior" segundo a regulamentação Francesa: (Regulamento de 19 Abril 2011 relativo à etiquetagem dos produtos de construção ou de revestimento de paredes e pavimentos e das tintas e vernizes e sobre as suas emissões de poluentes voláteis) A+ Certificado Excell Zone Verte (elevado nível de exigência que permite assegurar que as emissões de compostos químicos voláteis não são susceptíveis de causar uma deterioração da qualidade organoléptica de produtos sensíveis (por exemplo em caves de vinho) por contacto indirecto, nem de criar mau estar devido à presença de contaminantes particulares. Produtos sem perigosidade nos termos da Directiva 1999/45/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, JO L200 de 30/07/1999.) Silver Reacção ao Fogo (EN 13501-1) B-s1, d0

Classificação de acordo com Norma Francesa NF T 36-005 Família I – Classe 7b2

Caracteristicas
Acabamento: Acetinado / liso
Cor: Branco
Substrato: Paredes interiores, madeira e metal.
Rendimento prático:
12 - 15 m2/L por demão (Dependendo do tipo de suporte e condições de aplicação) Processo de aplicação: Rolo de pelo curto, trincha ou pistola
Tempo secagem: (20 °C e 60 % de humidade relativa)
Superficial – cerca de 1 hora Repintura – cerca de 6 horas
COV (Compostos Orgânicos Voláteis):
Valor limite da UE para este produto (cat A/b): 100 g/L. Este produto contém no máximo 91 g/L COV. (O valor de COV acima referido diz respeito ao produto pronto a aplicar tintado, diluído, etc., com produtos por nós recomendados. Não nos responsabilizamos por produtos obtidos por misturas com produtos diferentes dos por nós recomendados, e chamamos a atenção para a responsabilidade que qualquer agente ao longo da cadeia de fornecimento incorre ao infringir o que a Directiva 2004/42/CE determina.)
Estabilidade em armazém: 3 anos quando armazenada nas embalagens de origem, em interior, entre 5 e 40 ºC.

ART.º 16. PRIMÁRIO ESTABILIZADOR SELANTE - CINOLITE DA CIN OU EQUIVALENTE

- Selante e aglutinador de fachadas e paredes
- Excelente aderência
- Boa permeabilidade ao vapor de água

Descrição
Primário que actua como estabilizador, selante e aglutinante de fachadas.

Usos típicos
Aplicação no interior e no exterior sobre suportes friáveis, pulverulentos ou alcalinos. Actua sobre os suportes que sejam muito absorventes evitando o efeito de farinação devido à absorção selectiva do veículo.

Características
Acabamento..... Mate

Cor..... Branco

Substracto..... Fachadas e paredes

Rendimento prático..... 6 – 8 m2/L por demão (dependendo do tipo de suporte e condições de aplicação)

Processo de aplicação..... Trincha, rolo anti-gota ou pistola airless

Tempo secagem (a 20 °C e 60 % de humidade relativa)…….

Superficial – ca. de 2 horas Repintura – ca. de 6 horas
COV (Compostos Orgânicos Voláteis).....

Valor limite da UE para este produto (Cat. A/h): 750 g/L. Este produto contém no máx. 518 g/L COV. a) A redução dos COV contribui para um melhor meio ambiente

Estabilidade em armazém..... 2 anos quando armazenado nas embalagens de origem, em interior, entre 5 e 40 ºC Nota: a) O valor de COV acima referido diz respeito ao produto pronto a aplicar tintado, diluído, etc., com produtos por nós recomendados. Não nos responsabilizamos por produtos obtidos por misturas com produtos diferentes dos por nós recomendados, e chamamos a atenção para a responsabilidade que qualquer agente ao longo da cadeia de fornecimento incorre ao infringir o que a Directiva 2004/42/CE determina.

ART.º 17. TINTA AQUOSA 100% ACRÍLICA COM UMA PELÍCULA AREADA FINA- NOVATEX DA CIN OU EQUIVALENTE

• Permite a aplicação de espessuras elevadas, por demão, disfarçando pequenas imperfeições e revestindo microfissuras
estáticas características de rebocos novos • Excelente durabilidade • Boa resistência à água • Película com boa resistência ao desenvolvimento de fungos e algas
1 DESCRIÇÃO Tinta aquosa 100% acrílica com uma película areada fina.
2 USOS TÍPICOS Recomendada para a protecção de fachadas proporcionando um efeito decorativo único e exclusivo. Adequada para a pintura de rebocos novos que apresentem microfissuras estáticas.
3 CERTIFICADOS/ENSAIOS
Classificação segundo a NP EN 1062-1 (Produtos de pintura e esquemas de pintura a aplicar em alvenarias e betão no exterior): Permeabilidade ao vapor de água (Classe V2) Média (0,14 m ≤ Sd < 1,4 m) Permeabilidade à água líquida (Classe W3) Baixa (W≤ 0,1 kg/(m2h0,5))
Reacção ao Fogo (EN 13501-1) B-s1, d0
4 CARACTERÍSTICAS
Acabamento: Mate/areado fino
Cor: Ver catálogo
Substrato: Argamassas de cimento, tijolo, pedra e rebocos anteriormente pintados
Rendimento prático:
5 - 6 m2/L por demão (Dependendo do tipo de suporte e condições de aplicação) Processo de aplicação: Rolo anti-gota
Tempo secagem: (a 20 °C e 60 % de humidade relativa)
Superficial – cerca de 1 hora Repintura – cerca de 6 horas
COV (Compostos Orgânicos Voláteis):
Valor limite da UE para este produto (cat A/c): 40 g/L. Este produto contém no máx. 3 g/L COV. (O valor de COV acima referido diz respeito ao produto pronto a aplicar tintado, diluído, etc., com produtos por nós recomendados. Não nos responsabilizamos por produtos obtidos por misturas com produtos diferentes dos por nós recomendados, e chamamos a atenção para a responsabilidade que qualquer agente ao longo da cadeia de fornecimento incorre ao infringir o que a Directiva 2004/42/CE determina.) Estabilidade em armazém: 3 anos quando armazenada nas embalagens de origem, em interior, entre 5 e 40 ºC

ART.º 18. MASTIQUES

Deverão ser de fábrica de reconhecida idoneidade e chegar à obra em embalagens fechadas de origem devidamente rotuladas.
Deverão ter as características necessárias de forma a satisfazer o fim para que são utilizados.

Em particular, deverão ser impermeáveis, e estáveis em presença dos agentes atmosféricos, proporcionar uma boa aderência às argamassas e betões e terem a elasticidade suficiente para poderem suportar sem deterioração os movimentos a que irão estar submetidos.
A aplicação de qualquer destes produtos deverá obedecer às especificações dos fabricantes.

ART.º 19. MATERIAIS PARA PREENCHIMENTO DE JUNTAS

Deverão possuir características de deformabilidade apropriadas para acompanhar os movimentos das juntas sem prejuízo das suas qualidades elasto-plásticas.
Deverão, além disso constituir um preenchimento estanque, praticamente incombustível e capaz de conservar todas as suas propriedades, não endurecendo, fendendo, estalando, ou exsudando, quando sujeitos a temperaturas variando entre 10º C e + 60ºC.

ART.º 20. LIMPADOR QUIMICO DE BETÃO E CIMENTO

Descrição

Produto constituído por uma mistura de componentes ácidos, agentes emulsionantes, humectantes e inibidores de corrosão.

Propriedades

Remove eficazmente todo o tipo de resíduos de cimento, ferrugem, incrustações minerais e orgânicas sem afetar a pintura ou acabamentos.
Não tem poder residual. Depois de lavadas as superfícies ficam completamente limpas e brilhantes.
Miscível com água em todas as proporções.
Fácil remoção por enxaguamento. Não é inflamável.
Não ataca as superfícies metálicas, quando aplicado nas diluições corretas.
Tempo de atuação muito curto, cerca de 5 minutos.

Campos de Aplicação

Concebido para a remoção rápida de resíduos de cimento, ferrugem, incrustações minerais e orgânicas e ainda na limpeza de mármore e outras superfícies polidas.
Aplicado em paredes, pavimentos, camiões e betoneiras, cofragens, moldes de pré-fabricados e ferramentas, em instalações e equipamentos de construção civil e edifícios após a construção.

Armazenagem e Validade

Deve ser armazenado nas embalagens originais fechadas, ao abrigo do sol. Válido por um ano a partir da data de fabrico.

Dados Técnicos

		Mín.	Máx.
Aspeto			Límpido
Cor			Castanho
Odor			Ácido
Massa Volúmica @ 20ºC	kg/L	1.10	1.20
pH a 0.5% @ 20ºC		1.0 0	2.0
Acidez Livre	meq/g	7.5	
Visc. Aparente @20ºC	mPa.s		100

ART.º 21. MATERIAIS NÃO ESPECIFICADOS

Todos os restantes materiais que venham a ser empregados nas obras e aqui se não tenham referido expressamente serão sempre de boa qualidade e terão as características exigidas nas normas ou legislação que lhe for aplicável ou, quando esta não existir, as que melhor convenham aos fins em vista.

CAP. 3 MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

O presente capítulo pretende agrupar as cláusulas referentes ao modo de execução dos trabalhos.

ART.º 22. DEMOLIÇÕES

Esta especificação aplica-se aos trabalhos de demolições.

Trabalhos relacionados e precauções a tomar

Antes de ser iniciado qualquer trabalho de demolição, o Empreiteiro deve assegurar que esteja efetivamente cortado o fornecimento de água, gás e eletricidade.
A demolição propriamente dita dar-se-á de cima para baixo, nível a nível, sendo demolidos em primeiro lugar os elementos suportados e em seguida os suportantes.
Os elementos a demolir não podem ser abandonados em posição que torne possível o seu derrubamento por ação de forças exteriores, ventos ou choques acidentais de vigas e equipamentos. Os produtos de demolição devem ser imediatamente retirados para fora da área.

Processos de demolição

Os processos de demolição podem ser:
- Manuais – quando utilizem ferramentas manuais (picaretas, pás, maças, etc.) ou máquinas portáteis, tais como martelo – percussor.
- Mecânicos – Quando forem totalmente efetuadas por máquinas portáteis.

As demolições serão executadas por meios mecânicos e manuais, sendo expressamente proibido o emprego de explosivos ou métodos de implosão.
Qualquer outro meio de demolição proposto pelo Empreiteiro deverá previamente ser aprovado pelo Projetista, pela Fiscalização e pelo Dono de Obra.
Serão da responsabilidade do Empreiteiro as indemnizações e reparações de danos causados a terceiros, resultantes da execução destes trabalhos.
Consideram-se incluídos, todos os trabalhos preparatórios e subsidiários, bem como reparações, limpezas, enchimentos, aterros e todas as atividades necessárias à limpeza dos locais afetados e à prossecução da construção.

Demolições e levantamentos com reaproveitamento de materiais

Compete ao Empreiteiro custear os levantamentos, remoções, guarda e depósito dos materiais a reaproveitar e a sua limpeza e transporte para reassentamento.
Dos materiais a reaproveitar deverá o Empreiteiro considerar a eventual necessidade de tratar as superfícies que ficarão visíveis após o reassentamento.
Os meios de levantamento, remoção, transporte e acomodação dos materiais, deverão ser de forma a evitar danos nas peças que se pretendem reaproveitar.

Demolições sem reaproveitamento

Dos produtos das demolições, compete ao empreiteiro a remoção, transporte a vazadouro, compactações no vazadouro, todos os trabalhos acessórios e preparatórios.

Considera-se o trabalho executado quando os produtos sobrantes estiveram a vazadouro, o local da execução limpo e à cota do projeto e todos e quaisquer litígios, que eventualmente resultem da realização dos trabalhos, sanados.

ART.º 23. REMOÇÃO DA COBERTURA EM FIBROCIMENTO

Será feita a remoção do revestimento atual da cobertura, constituído por chapas de fibrocimento, assentes sobre estrutura em vigotas pré-esforçadas, a partir da cota mais elevada para a cota mais baixa. Entre a estrutura da cobertura, em vigotas pré-esforçadas e a laje de esteira, existe uma altura máxima de cerca de 0,70m no ponto mais elevado (cumeeira). A cobertura tem em toda a periferia uma platibanda, com cerca de 0,70m de altura, que para evitar o risco de queda em altura será complementada com uma linha de vida, colocada na zona da cumeeira. Os resíduos de fibrocimento serão geridos como resíduos contendo amianto, logo tratados e encaminhados de acordo com a legislação em vigor.

- Metodologias de trabalho e medidas preventivas para limitar a dispersão de fibras de amianto no ambiente

As metodologias e medidas preventivas a adoptar, terão como base, o princípio preventivo de minimizar ou eliminar a emissão de fibras de amianto, para o ambiente de trabalho e zonas envolventes. Serão tomadas em atenção as medidas necessárias para remoção das chapas de fibrocimento e medidas de proteção coletiva complementares, previstas no plano de segurança e saúde, de forma a serem garantidas as condições de segurança, previstas nos objetivos da empreitada, cumprindo o Decreto-Lei nº266/2007 de 24 de Julho.

ART.º 24. EXECUÇÃO DOS TRABALHOS DE MONTAGEM DA COBERTURA

Os trabalhos relativos a estruturas metálicas deverão ser realizados de acordo com o documento: EN 1090-1: 2009 – "Execution of Steel Structures – Part1: General rules and rules for buildings"
Serão ainda respeitadas todas as normas portuguesas e europeias aplicáveis.

Materiais
Cumprir-se-á o estipulado no capítulo 3 da NP EN 1993-1: 2009.

Ligações Aparafusadas
Cumprir-se-á o estipulado na EN 1090-2: 2008.

Fabrico
Cumprir-se-á o estipulado no capítulo 6 da EN 1090-1: 2009.

Garantia de Qualidade
Todas as estruturas metálicas estarão conforme estas cláusulas técnicas e a norma EN 1090-1: 2009. Os ensaios e testes serão igualmente realizados de acordo com a mesma norma. O Empreiteiro fará uma declaração assegurando a conformidade das estruturas metálicas.

Montagem
Cumprir-se-á o estipulado no Anexo B da EN 1090-1: 2009.
Antes de iniciar a montagem, o Empreiteiro verificará a implantação e os níveis de todos os elementos.
A sequência de montagem dos diversos elementos da estrutura deverá ser estudada de modo a garantir a estabilidade das partes já montadas. Se necessário, o Empreiteiro deverá prever meios de

contraventamento temporários em número suficiente para assegurar a estabilidade das estruturas até ao seu acabamento.
Os erros de montagem não poderão ser corrigidos por calor. Antes de corrigir os erros de montagem, será necessária a respetiva autorização da Fiscalização.

Estrutura de apoio – perfis enformados a frio
Será executada em perfis enformados a frio, apoiados em paredes de alvenaria de acordo com o existente, considerando-se os espaçamentos previstos em projeto.
As fixações à alvenaria serão com bucha química.

Revestimento da Cobertura - Painéis Sandwich
Aplicação de um revestimento de painéis sandwich de 4 cm de espessura em toda a área da cobertura, tendo em conta os recortes e remates nas zonas dos lanternins.

Método de Execução
Trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:
- O fornecimento dos painéis sandwich e respetivos acessórios;
- A montagem de estrados e guardas de segurança necessários;
- A execução dos trabalhos preparatórios, incluindo limpeza de detritos e materiais sobrantes depositados na estrutura de suporte;
- O assentamento da chapa incluindo os cortes e remates necessários e a aplicação dos respetivos acessórios;
- Os apoios de serralheiro e de picheleiro necessários, em complemento das respetivas obras, durante a operação de aplicação das chapas;
- A limpeza final dos telhados e caleiras, de detritos e materiais sobrantes.

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:
- Os parafusos e acessórios de fixação das chapas serão de qualidade certificada pelo fabricante e homologados por laboratório credenciado;
- Nos remates com paredes, caleiras, chaminés, serão utilizados rufos, abas, saias e fraldas em chapa de aço de espessura 0.5mm, que garantam a perfeita estanquicidade das coberturas.

ART.º 25. IMPERMEABILIZAÇÃO DE COBERTURA

Os trabalhos de impermeabilização não deverão efetuar-se em tempo de chuva ou de humidade, devendo a superfície a impermeabilizar encontrar-se perfeitamente seca e limpa na ocasião da aplicação do produto.
A estrutura da cobertura será constituída pelas lajes em betão armado, conforme projeto.
Os trabalhos de impermeabilização não deverão efetuar-se em tempo de chuva ou de humidade, devendo a superfície a impermeabilizar encontrar-se perfeitamente seca e limpa na ocasião da aplicação do produto.
A estrutura da cobertura será constituída pelas lajes em betão armado, conforme projeto da especialidade.
A cobertura de acessibilidade limitada será terminada segundo os desenhos de pormenor. Considera-se o acabamento de duas situações distintas, conforme o quadro seguinte:

Cobertura de acessibilidade limitada

Com isolamento térmico (Sistema semiaderente)	Sem isolamento térmico (sistema aderido)

Descrição dos produtos que compõem as camadas

Emulsão betuminosa – primário

- Descrição do produto

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

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

- Características técnicas

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

- Condições de aplicação

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

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

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

- Manuseamento e armazenamento

Devem-se respeitar as instruções do fabricante.

- Eco recomendações

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

Betumes APP (telas)

- Descrição do produto

Membrana de betume polímero APP de 3Kg/m2, com armadura de fibra de vidro de 50g/m2, protegida a filme de polietileno nas duas faces.

- Características técnicas

Massa nominal por unidade de superfície	3.00	Kg/m2
Resistência ao escorrimento a elevada temperatura	120	ºC
Flexibilidade a baixas temperaturas	-5	ºC
Resistência à tração longitudinal	>300	N/5cm
Resistência à tração transversal	>200	N/5cm
Alongamento na rotura longitudinal	>1	%
Alongamento na rotura transversal	>1	%
Reação ao fogo	Classe E	Classe
Estanquidade à água	Estanque	(S/N)
Resistência a uma carga estática	>5	Kg
Resistência ao impacto	>500	mm

• Descrição do produto

Membrana de betume polímero APP de 4Kg/m2, com armadura de poliéster de 150g/m2, com acabamento inferior em filme de polietileno e acabamento superior em granulado de ardósia de cor natural.

• Características técnicas

Massa nominal por unidade de superfície	4.00	Kg/m2
Resistência ao escorrimento a elevada temperatura	120	ºC
Flexibilidade a baixas temperaturas	-5	ºC
Estabilidade dimensional	<0.5	%
Resistência ao rasgamento longitudinal	>150	N
Resistência ao rasgamento transversal	>150	N
Resistência à tração longitudinal	700 + 140	N/5cm
Resistência à tração transversal	350 + 70	N/5cm
Alongamento na rotura longitudinal	35 + 10	%
Alongamento na rotura transversal	35 + 10	%
Aderência do granulado	Perda <30	%
Reação ao fogo	Classe E	Classe
Estanquidade à água	Estanque	(S/N)
Resistência a uma carga estática	>15	Kg
Resistência ao impacto	>1000	mm
Durabilidade Flexibilidade	5 + 5	ºC
Durabilidade Comportamento a alta temperatura	120 + 10	ºC

Normas de boa execução

Camada de forma

A superfície do suporte deverá apresentar-se bem limpa e rugosa, devendo ser convenientemente molhada para evitar a absorção da água do betão da camada de forma.

A superfície não deve apresentar depressões que permitam empoçamento.

Sistema de impermeabilização

• Primário

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

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

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

• Colocação dos rolos (telas de impermeabilização)

Em superfícies horizontais os rolos devem ser desenrolados sem ficarem sujeitos a tensões e alinhados sobre o suporte de modo a largura de sobreposição dos mesmos nas juntas longitudinais e transversais não seja inferior a 8cm.

Em superfícies verticais ou inclinadas os rolos devem ser faccionados nas medidas desejadas tendo em atenção as dimensões dos elementos a impermeabilizar.

As membranas preferencialmente e sempre que possível devem ser aplicadas em contra pendente. Esta regra poderá não ser aplicada por razões de operacionalidade, do próprio sistema não permitir ou não se aplicar. Neste caso, os bordos das juntas de soldadura deverão ser rematadas com uma espátula a quente.

• Ligação das membranas nas juntas

A ligação entre membranas faz-se ao longo das juntas de sobreposição em toda a sua largura, por soldadura por meio de chama ou com betume asfáltico.

Nas juntas de sobreposição transversais das membranas da mesma camada, com acabamento a granulado de ardósia, deve aquecer-se previamente a face superior da membrana colocada inferiormente, de modo a fazer refluir a respectiva mistura betuminosa entre grânulos de ardósia. A soldadura deve ser de forma que reflua pelo bordo das juntas de sobreposição longitudinais ou transversais uma pequena quantidade de betume fundido.

O bordo da membrana colocada pelo lado superior das juntas poderá ser biselada com a ponta de uma colher de pedreiro ou uma espátula metálica aquecida.

As juntas da camada superior do sistema devem ficar desencontradas pelo menos na maioria da área em relação às juntas da camada inferior, ou então os rolos das duas camadas devem ser aplicadas cruzadas.

Nos sistemas bi-capa a ligação entre membranas da primeira e segunda camada é feita exclusivamente por intermédio de chama de maçarico.

Aplicação segundo um dos seguintes sistemas:

• Semi-aderente

A ligação da membrana da primeira camada ao suporte base é feita por pontos ou por faixas regularmente espaçadas, com exclusão das zonas de remate onde tem, obrigatoriamente que ficar colado. A membrana da segunda camada é totalmente aderente à primeira e a sua ligação é feita por soldadura por meio de chama de maçarico.

Neste sistema a aplicação fica limitada a zonas com pendente inferior a mais ou menos 15% quando não seja necessária proteção pesada (acabamento a ardósia) caso contrário ficar-se-á aproximadamente 5%.

No caso de suportes de betão ou argamassa, previamente à aplicação do revestimento de impermeabilização, o suporte deve ser impregnado com o primário betuminoso nas zonas de aderência.

• Aderência total

A ligação da membrana da primeira camada ao suporte base é total na zona corrente e nas zonas dos remates.

Neste sistema a aplicação fica limitada a zonas com pendente inferior a mais ou menos 15% quando não seja necessária proteção pesada (acabamento a ardósia) caso contrário ficar-se-á aproximadamente 5%.

No caso de suportes de betão ou argamassa, previamente à aplicação do revestimento de impermeabilização, o suporte deve ser impregnado com o primário betuminoso nas zonas de aderência.

Sobre o suporte preparado, a aplicação da primeira camada da membrana deve fazer-se por soldadura por meio de chama ou com betume oxidado.

A primeira técnica consiste no aquecimento da membrana que constitui o sistema ou na primeira camada quando se trata de uma solução becapa, por meio da chama de um maçarico. Na solução por colagem com betume oxidado, aplica-se este material a quente, e desenrolam-se as membranas à medida que se vão desenrolando os rolos da membrana.

• Remates a paramentos verticais

Os remates do revestimento nos elementos emergentes são sempre completamente aderidos, independentemente do sistema de ligação adotado.

• Juntas de dilatação

O tratamento das juntas deve ser feita por materiais que absorvam, por deformação, os esforços de tração provocados pela movimentação das juntas ou por membranas dispostas de forma a não se transmitirem esses esforços (posicionamento em fole).

Neste ultimo caso serão executadas com bandas de membranas betuminosas com largura mínima de 0.33m, peso de 4.00Kg/m2, com armadura de poliéster de 180g/m2. Em qualquer das soluções terá de verificar-se a continuidade entre os materiais que protegem as juntas e o sistema de impermeabilização interrompida nesta zona. Para a realização do fole deve intercalar-se um cordão de mástique betuminoso com um mínimo de 25mm.

• Cordão de mástique betuminoso para juntas de dilatação
Massa betuminosa, pré moldada, de aplicação "in situ".

• Reforço perimetral
Sempre que solicitado poderá ser aplicada uma banda de membrana betuminosa com massa compreendida entre 3.0 Kg/m2 e 4.0 Kg/m2 com armadura de poliéster e dimensões compreendidas entre 0.30 e 0.50m.
Esta banda é aplicada como reforço nas intersecções com os elementos emergentes contínuos ou em outras mudanças de direção horizontal/vertical.

Aplicar sobre suporte seco.

Aplicar três camadas cruzadas de membrana líquida, incorporando uma armadura de fibra de vidro, entre as duas primeiras, respeitando sobreposições de pelo menos 5 cm no encontro entre rolos.

Em caso de previsão de chuva, proteger a membrana liquida durante pelo menos as primeiras 6 horas.

Não aplicar com risco de gelo noturno, exposto a sol intenso ou com suporte quente.

Lavar as ferramentas com água, enquanto o produto ainda estiver fresco.

Intervalo entre as 2 demãos: aproximadamente12 horas.

Os tempos referidos podem ser influenciados pelas condições atmosféricas do local.

ART.º 26. REVESTIMENTO DE PAREDES – REBOCO HIDRÁULICO PRONTO PARA EXTERIOR: ARGAMASSA DE REBOCO PARA APLICAÇÃO PROJECTADA

Descrição
O reboco hidráulico pronto para exterior, branco, é uma argamassa seca, formulada a partir de ligantes hidráulicos, agregados calcários e siliciosos e adições, destinada à execução de rebocos exteriores. É um produto especialmente vocacionado para aplicação projetada.

Domínio de utilização
O reboco hidráulico pronto para exterior, devido à sua granulometria fina, é especialmente indicado na execução de rebocos de acabamento em superfícies exteriores de paredes e tetos.
Pode ser aplicado diretamente sobre suportes em tijolo cerâmico, bloco de cimento ou betão.
Contudo, em alguns destes suportes devem ser tomadas precauções especiais de aderência.

Características do produto
Produto em pasta Valor Norma de Ensaio
Água amassadura (%) 15 ± 0.5
Ar contido (%) 17 - 27 EN 1015-7

Consumo teórico 18 kg/m2/cm
Produto endurecido Valor Norma de Ensaio
Massa volúmica (kg/m3) 1450 - 1850 EN 1015-10
Capilaridade (Classe) W 2 EN 1015-18
Aderência Tijolo Cerâmico (N/mm2) 0.3 EN 1015-12
Permeabilidade ao Vapor de água µ15 EN 1015-19

Aplicação

- Preparação de suportes

Os suportes devem estar isentos de poeiras, descofrantes, matérias desagregadas ou instáveis, eflorescências, bem como de qualquer tipo de diminuição às normais condições de aderência. Particularmente, em tempo seco, deverá proceder-se à saturação por rega do suporte.
Em arestas, particularmente em cunhais dos edifícios e ombreiras de vãos, aconselha-se a aplicação de perfis adequados.

- Preparação da argamassa

O reboco hidráulico deve ser amassado em equipamento de projeção com doseamento automático de água.

- Aplicação

De forma a minimizar as juntas de trabalho, deverá assegurar-se sempre que possível a execução de panos completos. A retoma em juntas de trabalho deve ser realizada num prazo máximo de 12 horas. Deve tomar-se especial consideração aos diferenciais de tonalidade que se podem ocorrer em rebocos de idades diferentes ou em operações de reparação de panos já executados.
Deve proceder-se ao reforço dos rebocos em áreas de tração, especialmente na transição entre diferentes materiais do suporte, caixas de estore, cunhais, nos vértices de vãos e em panos esbeltos, com redes de fibra de vidro, com tratamento anti-alcalino, com a secção e passo de malha adequadas. As redes de reforço devem estar convenientemente embebidas na espessura do reboco, pelo que a sua aplicação deve ser realizada conforme se indica:

- Aplicar uma camada de reboco hidráulico sobre o suporte;
- Embeber convenientemente a rede de reforço na camada aplicada;
- Aplicar a argamassa necessária até obter a espessura adequada, assegurando que a camada inferior de embebimento se mantém trabalhável.

Para informação complementar, solicitamos o contacto com os nossos serviços técnicos.
Deve prever-se a existência de juntas de dilatação do reboco ou alhetas, especialmente em fachadas orientadas ao quadrante sul-poente, com espaçamento adequado ao normal funcionamento do reboco.
Após a aplicação da argamassa, por projeção direta ao suporte, o reboco deverá ser convenientemente apertado com uma régua de corte. O reboco hidráulico destina-se, essencialmente, à execução de rebocos com acabamento areado fino.

Espessuras

Em aplicações exteriores, deve assegurar-se uma espessura mínima de 2 cm de forma a garantir o normal funcionamento do reboco à inibição do seu atravessamento pela água. Nunca aplicar camadas com espessuras inferiores a 1 cm.
De forma a evitar a fissuração por “descaimento” das argamassas, não deverão ser aplicadas camadas com espessuras superiores a 3 cm. Sempre que se torne necessário proceder à execução de novas camadas, deverão assegurar-se os seguintes procedimentos:

- As diferentes camadas deverão apresentar espessuras idênticas entre si;
- A 2ª camada deve ser aplicada após o final de presa da primeira, devendo esta apresentar-se em idade jovem;

• Em espessuras superiores a 4 cm, devem reforçar-se as camadas com redes de reforço em fibra de vidro, com tratamento anti-alcalino.

Restrições

O reboco hidráulico, por se tratar de uma argamassa hidráulica, não deve ser aplicado a temperaturas ambientes e de suporte inferiores a 5 ºC e superiores a 30 ºC. O seu tempo de cura é de 28 dias. Em tempo seco ou de forte exposição aos ventos, deve proceder-se:

• À proteção das fachadas, de modo a minimizar a Acão direita do vento;

• À rega diária das superfícies executadas, durante uma semana, de forma a manter os rebocos permanentemente humedecidos.

No caso de aplicação manual, deve proceder à aplicação de chapisco ou salpico.

Em superfícies de betão, em especial em tetos e zonas de significativo desenvolvimento ou solicitação, deve preparar-se o suporte com um filme de aderência.

Conselhos complementares

• A água de amassadura deve ser isenta de quaisquer impurezas (argila, matéria orgânica), devendo, de preferência, ser potável;

• Não deve ser aplicada qualquer argamassa que tenha iniciado o seu processo de presa. Não amolecer as argamassas;

• Não adicionar quaisquer outros produtos à argamassa, devendo o reboco hidráulico, ser aplicado tal qual é apresentado na sua embalagem de origem.

ART.º 27. ESMALTE AQUOSO 100 % ACRÍLICO- CINACRYL ACETINADO DA CIN OU EQUIVALENTE

Dados de aplicação

Preparação da superficie Todos os suportes deverão apresentar-se secos, firmes, isentos de gorduras, poeiras e outros contaminantes.

Paredes novas: Sobre paredes friáveis ou pulverulentas, após escovagem, aplicar uma demão de Primário Cinolite (ref. 54-850). Sobre suportes alcalinos, aplicar uma demão de Primário Cinolite HP (ref. 10-850). Sobre gesso cartonado e estuque projectado, aplicar uma demão de Primário EP/GC 300 (ref. 10-600). Reparar imperfeições com Hantek (ref. 15-950) e retocar com primário para garantir uma uniformização de absorção nas demãos subsequentes.

Paredes anteriormente pintadas: Escovar para retirar tinta velha não aderente, refazer zonas danificadas com Hantek (ref. 15-950) e retocar com primário para garantir uma uniformização de absorção nas demãos subsequentes.

Paredes com manchas secas de humidade, nicotina, fumo de lareira ou de incêndio: Escovar e aplicar uma demão de Aqua Primer (ref. 12-830).

Paredes com fungos: Tratar com Descontaminante Artibiose (ref. 18-220).

Metais ferrosos: Preparar o metal de modo que se apresente isento de ferrugem, poeiras, gorduras e outros contaminantes decapando com Decapante (ref. 18-200), escovando com escova de aço ou lixando. Aplicar uma demão de Primário Secagem Rápida (ref. 18-065).

Condições ambientais

Temperatura ambiente: Superior a 5 ºC.

Humidade relativa: Inferior a 80 %.
Temperatura do suporte:
2 a 3 ºC acima do ponto de orvalho. Não aplicar a tinta sobre suportes muito quentes por exposição ao sol.
Caracteristicas de aplicação
Preparação do produto: Agitar até homogeneização completa.
Diluição:
Rolo pelo curto/trincha: primeira demão diluída a 10 % com água, demãos restantes diluídas a 5 % com água. Pistola: 15% com água.
Aplicação:
Aplicar duas a três demãos de Cinacryl Acetinado. Recomendamos que entre demãos seja efectuado um ligeiro despolimento com lixa fina, a fim de garantir uma aderência adequada.

Oservações- Dependendo da opacidade da cor seleccionada, do processo de aplicação, das características do suporte (absorção, rugosidade e uniformidade de cor), do contraste com a cor anterior e da diluição efectuada, pode ser necessária a aplicação de demãos suplementares para se obter um acabamento uniforme.

Nalgumas cores e nos casos em que a cor seleccionada contraste fortemente com a do suporte, é necessário usar como fundo uma das seguintes cores: M787 Fundo para vermelhos, M786 Fundo para laranjas, F203 Fundo para azuis, M788 Fundo para verdes, P905 Fundo para amarelos.

É necessário aguardar 28 dias após a aplicação da tinta antes de lavar as superfícies pintadas, conforme previsto na NP 4378. Deve-se esfregar suavemente a zona a limpar, utilizando um pano macio humedecido e detergente neutro. Não utilizar detergentes abrasivos.

Não é recomendada a aplicação em madeiras onde existam nós, pois existe a possibilidade de ocorrerem exsudações de resina.

Suportes
Preparação de superfície e aplicação devem cumprir com as normas francesas DTU 59.1.

Segurança,saúde e ambiente
Em geral evite o contacto com os olhos e a pele, use luvas, óculos de protecção e vestuário apropriado. Manter fora do alcance das crianças. Utilizar somente em locais bem ventilados. Não deitar os resíduos no esgoto. Conserve a embalagem bem fechada e em local apropriado. Assegure o transporte adequado do produto; previna qualquer acidente ou incidente que possa ocorrer durante o transporte nomeadamente a ruptura ou deterioração da embalagem. Mantenha a embalagem em local seguro e em posição correcta. Não utilize nem armazene o produto em condições extremas de temperatura. Deverá ter sempre em conta a legislação em vigor relativa a Ambiente, Higiene, Saúde e Segurança no trabalho. Para mais informações a leitura do rótulo da embalagem e da Ficha de Segurança do produto são fundamentais.

ART.º 28. PRIMÁRIO ESTABILIZADOR SELANTE - CINOLITE DA CIN OU EQUIVALENTE

Dados de aplicação
Preparação de Superfície
Rebocos de cimento novos
– Aguardar pela cura completa do cimento, o que demora aproximadamente 1 mês. Os rebocos devem estar secos, limpos e isentos de poeiras, gorduras e outros contaminantes. Escovar, se necessário, para remover partículas soltas não aderentes.

Rebocos anteriormente pintados
- Efectuar uma limpeza cuidadosa com jacto de água sob pressão ou escovar para remover tinta velha não aderente. Refazer zonas danificadas. Nas zonas de reboco à vista proceder conforme indicado para rebocos de cimento novos. Este primário não deve ser aplicado sobre tintas novas ou envelhecidas mal aderentes ao suporte, pois poderá actuar como decapante. Em caso de dúvida recomenda-se a realização de um ensaio prévio de repintura para verificar o seu comportamento.

Condições ambientais
• Temperatura ambiente: - superior a 5 ºC • Humidade relativa: - inferior a 80% • Temperatura do suporte: - 2 a 3ºC acima do ponto de orvalho - não aplicar a tinta sobre suportes muito quentes por exposição ao sol

Características de aplicação
• Preparação do produto: - agitar até homogeneização completa • Diluição: - aplicação à viscosidade de fornecimento
• Aplicação: - aplicar uma demão de Primário Cinolite
Observação:
Este produto não deve ser repintado com acabamentos epoxi, pois ocasiona alteração de cor.
Segurança,saúde e ambiente
Em geral evite o contacto com os olhos e a pele, use luvas, óculos de protecção e vestuário apropriado. Manter fora do alcance das crianças. Utilizar somente em locais bem ventilados. Não deitar os resíduos no esgoto. Conserve a embalagem bem fechada e em local apropriado. Assegure o transporte adequado do produto; previna qualquer acidente ou incidente que possa ocorrer durante o transporte nomeadamente a ruptura ou deterioração da embalagem. Mantenha a embalagem em local seguro e em posição correcta. Não utilize nem armazene o produto em condições extremas de temperatura. Deverá ter sempre em conta a legislação em vigor relativa a Ambiente, Higiene, Saúde e Segurança no trabalho. Para mais informações a leitura do rótulo da embalagem e da FICHA DE SEGURANÇA do produto são fundamentais.

ART.º 29. TINTA AQUOSA 100% ACRÍLICA COM UMA PELÍCULA AREADA FINA – NOVATEX DA CIN OU EQUIVALENTE

Dados de aplicação
Preparação de Superfície
Todos os suportes deverão apresentar-se secos, firmes, isentos de gorduras, poeiras e outros contaminantes.
Rebocos de cimento - Aguardar pela cura completa do cimento, o que demora aproximadamente 1 mês. Escovar, se necessário, para remover partículas soltas não aderentes. Aplicar uma demão de Primário Cinolite (ref. 54-850).
Rebocos anteriormente pintados: Efectuar uma limpeza com jacto de água sob pressão, ou escovar, para remover tinta velha não aderente. Reparar as zonas danificadas e as fissuras com dimensões compreendidas entre 0,3 e 1,0 mm com Alltek Exterior (ref. 15-970). Nas zonas de reboco à vista proceder conforme indicado para rebocos de cimento novos. Se a tinta anterior apresentar farinação aplicar o Primário Cinolite Incolor (ref. 54-852).
Suportes anteriormente caiados - Efectuar uma lavagem com jacto de água sob pressão e deixar secar. Se o suporte se apresentar isento de cal, aplicar Primário Cinolite (ref. 54-850), caso contrário aplicar uma demão de Primário Cinolite Incolor (ref. 54-852).

Suportes com fungos e algas - Tratar com Descontaminante Artibiose Plus (ref. 17-665).

É aconselhável verificar periodicamente o estado de actualização do presente Boletim Técnico. A CIN assegura a conformidade dos seus produtos com as especificações constantes dos respectivos boletins técnicos. Os conselhos técnicos prestados pela CIN, antes ou depois da entrega dos produtos, são meramente indicativos, dados de boa-fé e constituem o seu melhor conhecimento, atento o estado actual da técnica, não podendo, em caso algum, responsabilizá-la. As reclamações apenas serão aceites relativamente a defeitos de fabrico ou não conformidades com a nota de encomenda. A única obrigação que incumbe à CIN será, respectivamente, a substituição ou devolução do preço já pago da mercadoria reconhecidamente defeituosa ou de reposição da encomenda, não aceitando outras responsabilidades por quaisquer outras perdas ou danos. Todas as nossas vendas estão sujeitas às nossas condições gerais de venda, cuja leitura aconselhamos.

Condições ambientais

Temperatura ambiente: Superior a 5 ºC

Humidade relativa: Inferior a 80 %

Temperatura do suporte:

2 a 3 ºC acima do ponto de orvalho. Não aplicar a tinta sobre suportes muito quentes por exposição ao sol.

Características de aplicação

Preparação do produto: Agitar até homogeneização completa

Diluição: Produto pronto a aplicar

Aplicação: Aplicar duas a três demãos de Novatex HD

Observação:

Esta tinta foi especialmente formulada para ter menor sensibilidade ao aparecimento de exsudações quando aplicada e seca em condições ambientais adversas (baixa temperatura, alta humidade e em condições propícias a elevadas condensações).

2 - Dependendo da opacidade da cor seleccionada, do processo de aplicação, das características do suporte (absorção, rugosidade e uniformidade de cor) e do contraste com a cor anterior, pode ser necessária a aplicação de demãos suplementares para se obter um acabamento uniforme.

3 – Em algumas cores e nos casos em que a cor seleccionada contraste fortemente com a do suporte, é necessário usar como fundo uma das seguintes cores: - M787 Fundo para vermelhos - M786 Fundo para laranjas - F203 Fundo para azuis - M788 Fundo para verdes - P905 Fundo para amarelos

Segurança,saúde e ambiente

Segurança,saúde e ambiente

Em geral evite o contacto com os olhos e a pele, use luvas, óculos de protecção e vestuário apropriado. Manter fora do alcance das crianças. Utilizar somente em locais bem ventilados. Não deitar os resíduos no esgoto. Conserve a embalagem bem fechada e em local apropriado. Assegure o transporte adequado do produto; previna qualquer acidente ou incidente que possa ocorrer durante o transporte nomeadamente a ruptura ou deterioração da embalagem. Mantenha a embalagem em local seguro e em posição correcta. Não utilize nem armazene o produto em condições extremas de temperatura. Deverá ter sempre em conta a legislação em vigor relativa a Ambiente, Higiene, Saúde e Segurança no trabalho. Para mais informações a leitura do rótulo da embalagem e da Ficha de Segurança do produto são fundamentais

ART.º 30. COLAS

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

As características das diversas colas a empregar, deverão satisfazer os fins e utilizações que se têm em vista e estar de acordo com as especificações particulares dos materiais a colar, se as houver.

Os documentos técnicos referentes a cada tipo de cola que o empreiteiro pretende aplicar deverão ser presentes ao dono da obra para que este se pronuncie sobre a sua aceitação.

ART.º 31. MÁSTIQUES

Deverão ser de fábrica de reconhecida idoneidade e chegar à obra em embalagens fechadas de origem devidamente rotuladas.
Deverão ter as características necessárias de forma a satisfazer o fim para que são utilizados.
Em particular, deverão ser impermeáveis, e estáveis em presença dos agentes atmosféricos, proporcionar uma boa aderência às argamassas e betões e terem a elasticidade suficiente para poderem suportar sem deterioração os movimentos a que irão estar submetidos.
A aplicação de qualquer destes produtos deverá obedecer às especificações dos fabricantes.

ART.º 32. MATERIAIS PARA PREENCHIMENTO DE JUNTAS

Deverão possuir características de deformabilidade apropriadas para acompanhar os movimentos das juntas sem prejuízo das suas qualidades elasto-plásticas.
Deverão, além disso constituir um preenchimento estanque, praticamente incombustível e capaz de conservar todas as suas propriedades, não endurecendo, fendendo, estalando, ou exsudando, quando sujeitos a temperaturas variando entre 10º C e + 60ºC.

ART.º 33. LIMPADOR QUIMICO DE BETÃO E CIMENTO

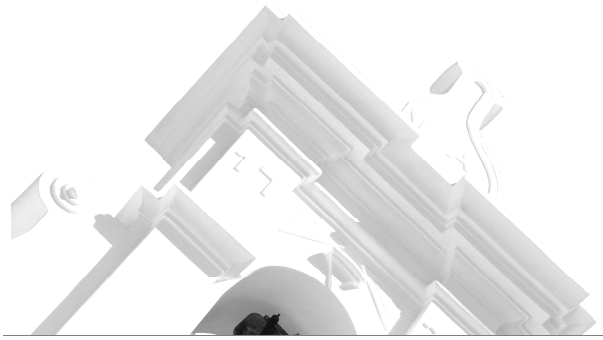
Modo de Emprego
Pode ser aplicado com os nossos pulverizadores, escova, esfregão ou ainda por imersão diluída até 6 partes de água.
Aplicar e deixar atuar durante cerca de 5 minutos.
É indispensável um bom enxaguamento com jacto de água.
No processo de imersão recomenda-se o uso de recipiente em plástico ou fibra de vidro.

ART.º 34. TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS

Todos os trabalhos não especificados no presente caderno, deverão ser executados de forma a cumprir o indicado em projeto e de acordo com as instruções das "Condições Técnicas Gerais e Especiais" em vigor. No caso da omissão destas, seguir-se-ão as instruções do fabricante ou da fiscalização, tendo sempre em atenção as indicações e os desenhos de projeto.
Para todos os trabalhos que não estejam especificados no presente Caderno de Encargos e cuja execução seja indispensável para a execução e o bom andamento da obra, serão seguidas as Normas Portuguesas e Especificações do L.N.E.C. aplicáveis bem como as instruções da Entidade Fiscalizadora.

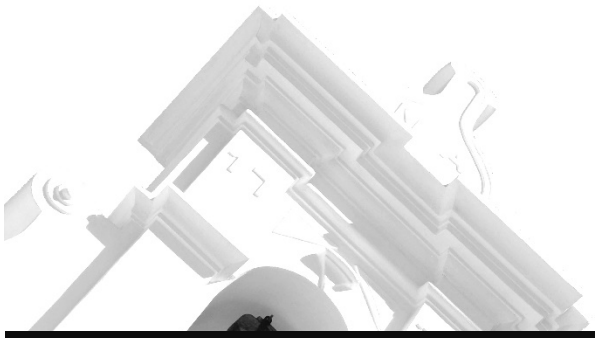
ART.º 35. NORMAS GERAIS NÃO ESPECIFICADAS

Na execução dos trabalhos e fornecimentos abrangidos pela empreitada e na prestação de serviços que nela se incluem, deverão ser observados todos os regulamentos e normas portuguesas, especificações e documentos de homologação do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, aplicáveis e em vigor.
Todos os materiais a empregar na obra e não referido, expressamente nestas condições técnicas serão sempre de boa qualidade e terão as características de resistência e segurança exigidas na legislação portuguesa ou comunitária que lhes for aplicável ou, quando esta não existir, as que melhor convenham aos fins em vista, merecendo a aprovação da fiscalização.
Todos os trabalhos não especificados nestas condições técnicas deverão ser executados de forma a cumprir o indicado em projeto e de acordo com as normas em vigor.
Em qualquer destas situações deverão ser seguidas as instruções do fabricante do material ou equipamento a empregar.



PROJETO DE EXECUÇÃO

A - SUBSTITUIÇÃO DA COBERTURA EM FIBROCIMENTO DE UM ANEXO DA ESCOLA DR. JORGE AUGUSTO CORREIA



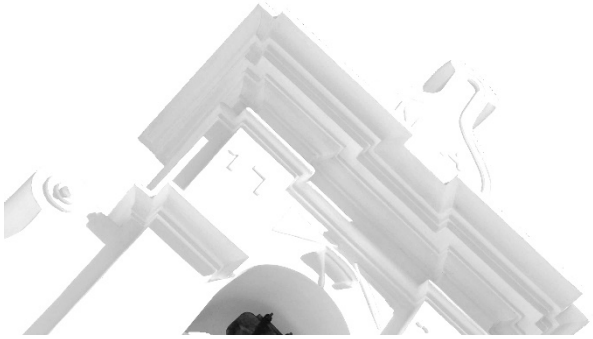
PROJETO DE EXECUÇÃO

Outubro.2020

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

Substituição da cobertura em fibrocimento de um anexo da Escola Dr. Jorge Augusto Correia

2020/300.10.001/57



MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1. Objetivos da Obra

Refere-se o presente projeto, à substituição da cobertura de fibrocimento do anexo existente na Escola Dr. Jorge Correia com uma área de 28m2, que foi construído entre os 2 pavilhões existentes que separam a Escola Dr. Jorge Augusto Correia da Escola D. Manuel l.

A necessidade desta intervenção, verificou-se, após a contratação de uma empresa especializada na análise de coberturas de fibrocimento, para verificação da existência de amianto na sua constituição.

Confirmada a existência de amianto na cobertura supra referida, e por força da Lei n.º 2/2011 de 9 de Fevereiro, confirma-se a necessidade de se proceder à sua remoção e transporte a depósito, devidamente licenciado para o efeito deste tipo de material, recorrendo a pessoal especializado, por se tratar de um material nocivo para a saúde. O amianto é um elemento perigosíssimo que deve ser substituído imediatamente, uma vez que representa perigo iminente para a saúde de quem convive com o material. Uma vez inalada, a fibra do amianto não sai mais do corpo. As doenças causadas por esse elemento podem levar anos para se manifestar.



Localização da Escola na Planta da Cidade



Localização do anexo da Escola Dr. Jorge Correia (retângulo a vermelho).

2. Existente

O anexo existente, está instalado entre os dois pavilhões que separam a Escola Secundária Dr. Jorge Correia da Escola D. Manuel l e foi construído de raíz em 1990, para dar apoio ao pavilhão desportivo da Escola Dr. Jorge Correia, servindo o mesmo de arrecadação.

A sua cobertura em fibrocimento, apoiada sobre vigotas à vista pelo interior, foi objeto de análise de amianto, em Setembro de 2020, tendo-se detetado que efetivamente as telhas de fibrocimento existentes contêm amianto na sua constituição, tal como a maioria das escolas e demais edifícios públicos que datam de há várias décadas antes da proibição da sua utilização.

Da análise efetuada às telhas de fibrocimento existentes, foram detetadas fibras de amianto na sua constituição com concentração de crisólito na ordem dos 10-15%, tendo-lhes sido atribuído um fator de risco 2, nível moderado, pelo que é aconselhável o seu encapsulamento, ou o revestimento dos materiais degradados ou a sua substituição.

A presença de amianto, constitui, um enorme risco para a saúde, tendo sido proibida em Portugal, a utilização e comercialização de amianto e/ou produtos que o contenham de acordo com a Diretiva 1999/77/CE e Diretiva 2003/18/CE, respetivamente transpostas para o direito interno pelo DL n.º 101/2005, de 23 junho e pelo DL n.º 266/2007, de 24 julho.



Imagem do anexo da Escola Dr. Jorge Correia (exterior e interior).

3. Proposta

Propõe-se, a remoção das telhas de fibrocimento contento amianto com especial cuidado, após a aplicação de produto aglutinante sobre as chapas de fibrocimento. E a remoção, da estrutura de apoio existente em vigotas bem como as impermeabilizações existentes nas zonas confinantes com os edifícios adjacentes, onde encosta a cobertura de fibrocimento.

Durante a retirada da cobertura, deve-se usar máscaras e tomar todo o cuidado para não aspirar o pó que se solta do manuseio das telhas e evitar que elas se quebrem soltando pó. As placas deverão assim ser mantidas inteiras, não devendo ser fragmentadas ou trituradas, para evitar a dispersão de fibras e poeiras, com recurso a fatos e meios adequados para o efeito. Deverão depois, ser transportadas para vazadouro autorizado, por intermédio de operador de gestão de resíduos licenciado, no cumprimento de todas as normas de recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos.

A operação de recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação das placas de fibrocimento que contêm amianto na sua composição devem respeitar a Portaria n.º 40/2014, de 17 de fevereiro em articulação com o regime geral da gestão de resíduos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro.

O amianto é tão perigoso, que mesmo depois de retirado da cobertura deve seguir regras rígidas para o descarte, já que ele não é reciclável e tem alto poder de contaminação, pelo que deverá ser depositado num aterro sanitário para lixo perigoso.

Após a remoção, deverá proceder-se à limpeza das áreas a intervencionar e preparar os suportes existentes ou outros suportes a executar, para receber os novos painéis propostos em sua substituição.

Os painéis propostos, são de 4 ondas, com fixação oculta por tapa-juntas Topcover Cap ou equivalente, composto por duas chapas metálicas perfiladas em aço qualidade S250GD, espessura 0,50mm+0,40mm, unidas por um núcleo de Poliuretano (PUR) espessura=40mm, reação ao fogo B-s2-d0, cor RAL 9010,

revestimento Granite HDX 55mm, incluindo cumeeiras, remates laterais, cantoneira nos topos quando visíveis, beirados e todo o material de necessário para um bom acabamento.
Os perfis de aço a utilizar são de aço enformatados a frio Superomega 160x1.5 em execução de estrutura de apoio, considerando-se o encastramento nas paredes, conforme consta do mapa de trabalhos.
A impermeabilização da ligação entre paredes e o remate da chapa será efetuada a 2 demãos de membrana acílica Sikagard 570W pele elástica de cor branca ou equivalente.
Serão rebocados e pintados todos os elementos constantes do mapa de trabalhos.
A tinta a utilizar no exterior deverá ser a Novatex da Cin ou equivalente, após a aplicação e primário Cinolite da Cin ou equivalente e no interior a tinta Cinacryl acetinada da Cin ou equivalente, após a aplicação e primário Cinolite da Cin ou equivalente.

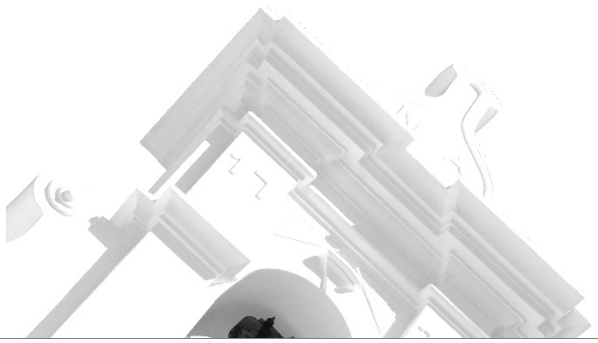
Drenagem Pluvial

A descarga é feita diretamente ao solo, devendo ser efetuados todos os remates e impermeabilizações das paredes confinantes envolventes.
Alerta-se para o tubo de descarga de pluviais que atravessa o novo painel, que deverá ser devidamente tratado e rematado, para permitir o escoamento das águas pluviais nas devidas condições e não permitir infiltrações para o interior.

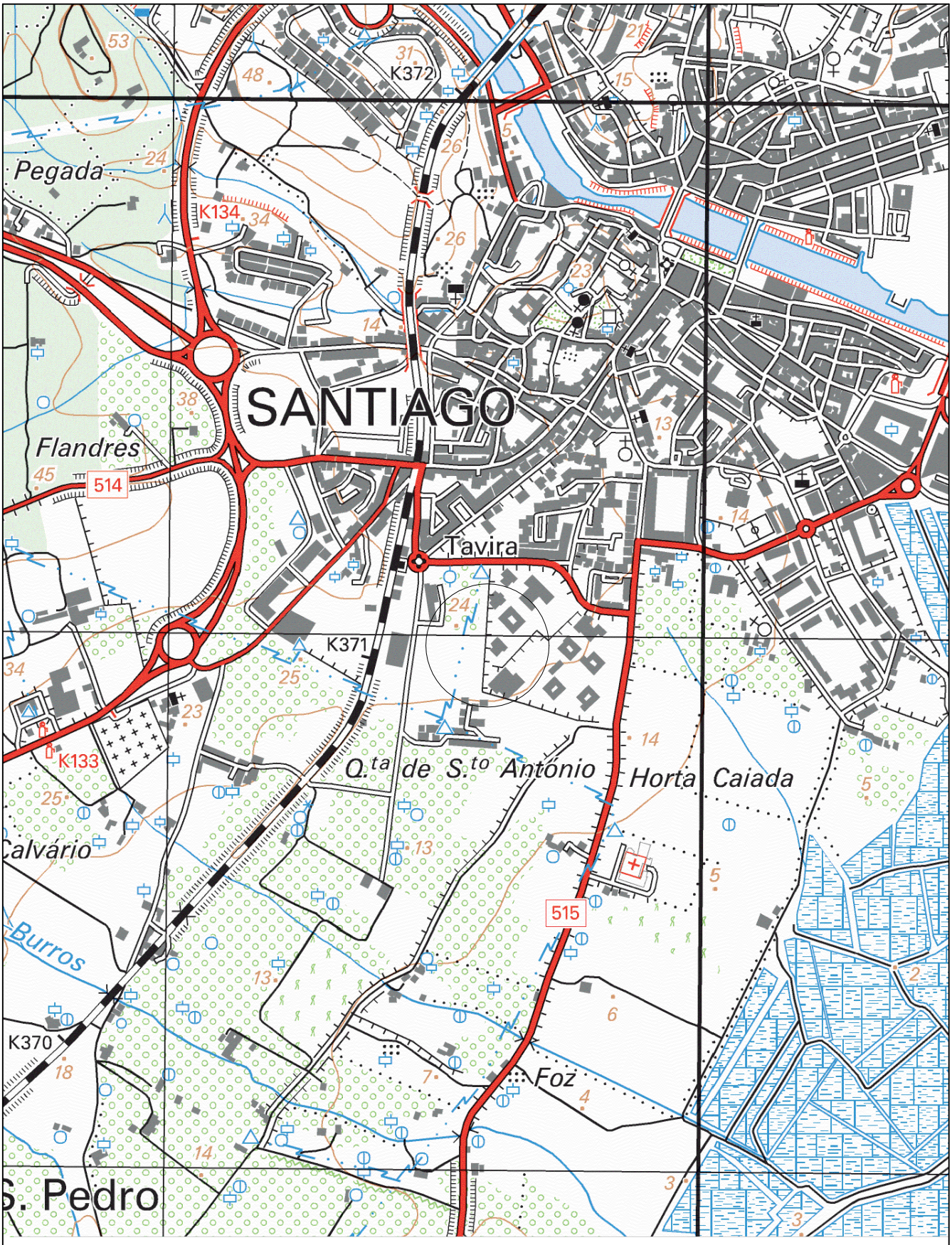
Tavira, Outubro 2020

A Técnica

Maria Estrela Mangas Rua Amaro



PEÇAS DESENHADAS



2020/300.10.001/57 Substituição da Cobertura em fibrocimento de um anexo da Escola Dr.Jorge Augusto Correia

Projeto de Execução

Planta de Localização

Especialidade: Arquitetura

Projetou: Estrela Rua Amaro

Desenhou: Estrela Rua Amaro

Escala 1/25000

Data: 10.2020

01

município tavira

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



2020/300.10.001/57 Substituição da Cobertura em fibrocimento de um anexo da Escola Dr.Jorge Augusto Correia

Projeto de Execução

Planta de Localização

Especialidade: Arquitetura

Projetou: Estrela Rua Amaro

Desenhou: Estrela Rua Amaro

Escala 1/5000

Data: 10.2020

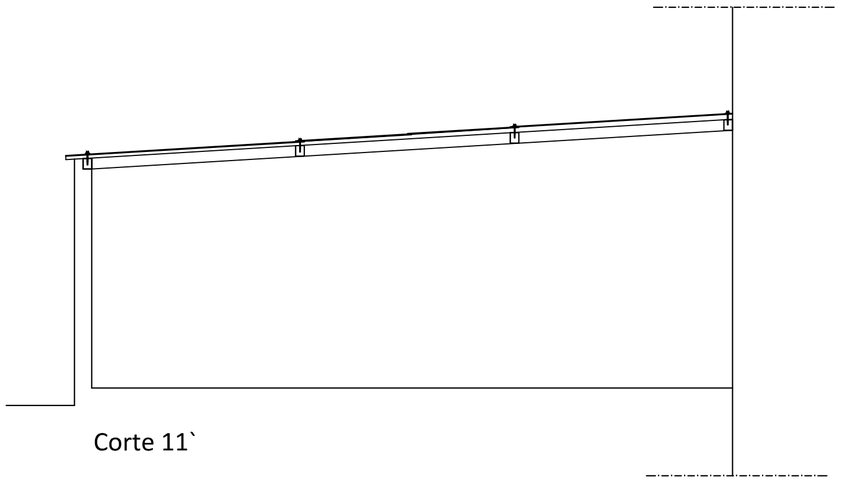
02

município tavira

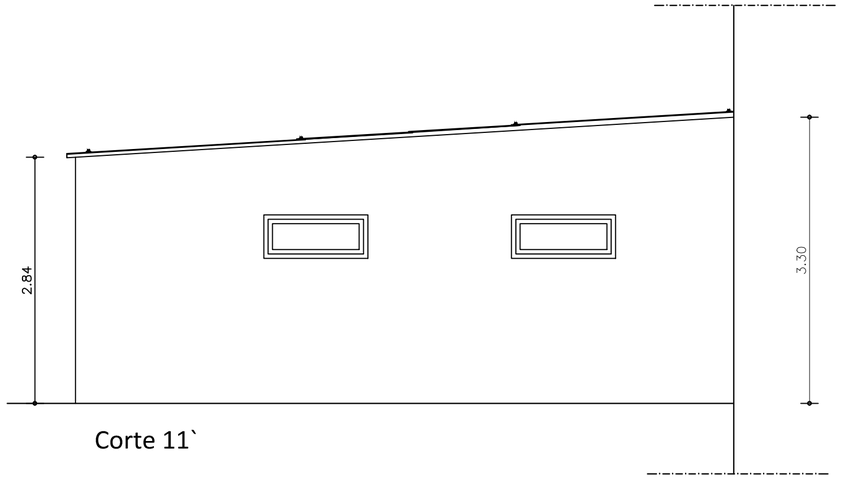
Divisão de Projetos, Energia e Obras Municipais | MUNÍCIPIO DE TAVIRA



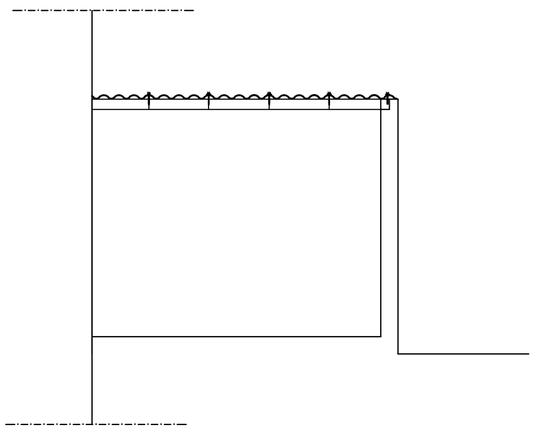
Anexo da Escola Dr. Jorge Correia



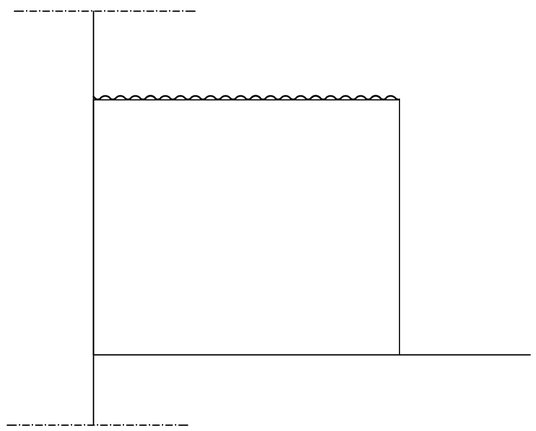
Corte 11`



Corte 11`



Corte 22`



Alçado

Notas

a) Todas as medidas deverão ser confirmadas e rectificadas em obra.

Verificação:
Data:

2020/300.10.001/57 Substituição da Cobertura em fibrocimento de um anexo da Escola Dr.Jorge Augusto Correia

Projeto de Execução

Alçados e cortes do existente

03

Especialidade: Arquitetura

Projetou: Estrela Rua Amaro

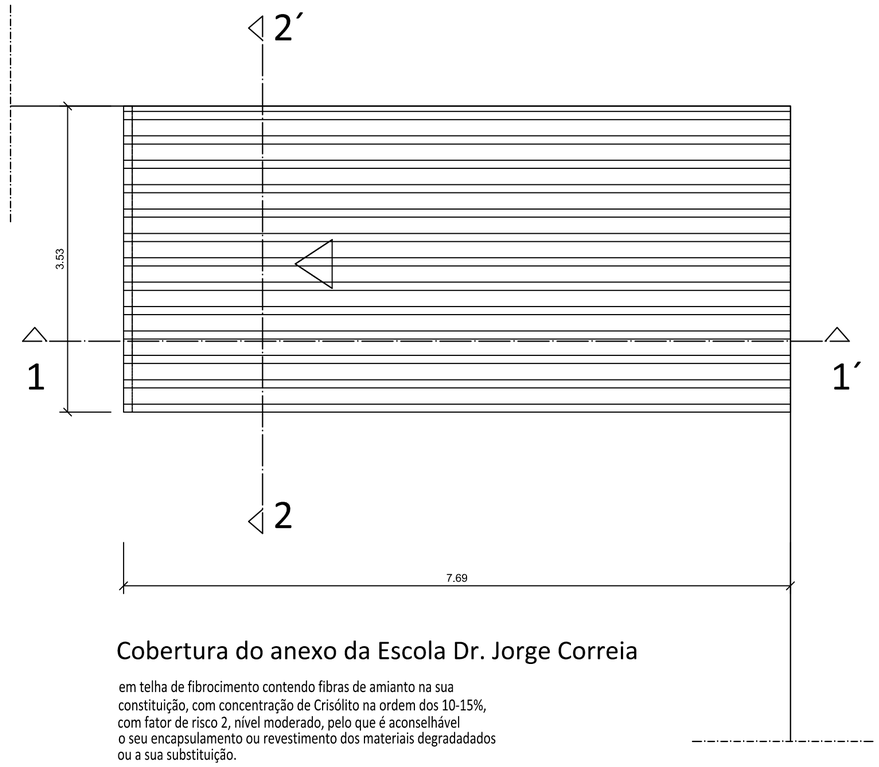
Desenhou: Estrela Rua Amaro

Escala 1/50

Data: 10.2020

município tavira

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



Cobertura do anexo da Escola Dr. Jorge Correia

em telha de fibrocimento contendo fibras de amianto na sua constituição, com concentração de Crisólito na ordem dos 10-15%, com fator de risco 2, nível moderado, pelo que é aconselhável o seu encapsulamento ou revestimento dos materiais degradadados ou a sua substituição.

LEGENDA

A DEMOLIR/ REMOVER

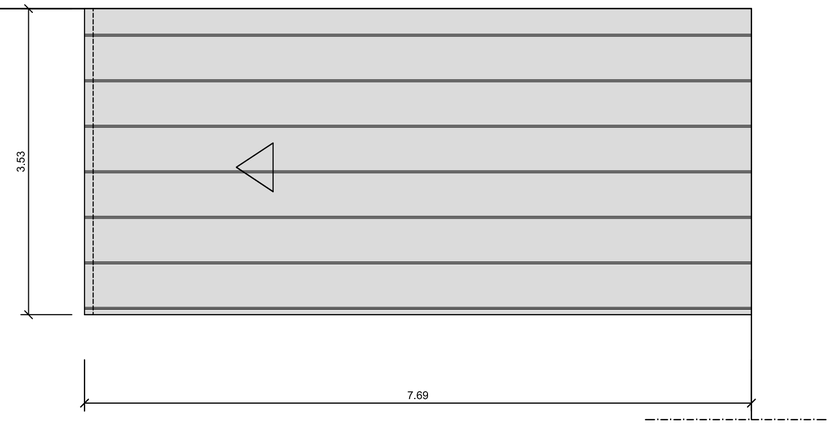
Cobertura existente em fibrocimento contendo amianto e vigotas de apoio.

A CONSTRUIR

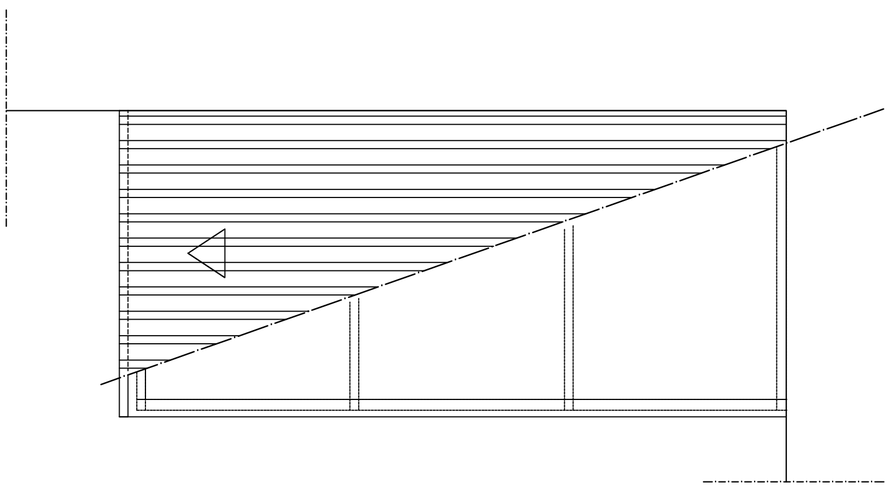
Cobertura proposta em painel de aço termolacado tipo sandwich de 4 ondas, de cor branca, constituído por duas chapas uma superior e outra inferior, preenchido com poliuretano.



Cobertura Cores Convencionais



Cobertura proposta em painel sandwich em aço de 4 ondas de cor branca.



Apoios existentes da cobertura do anexo da Escola Dr. Jorge Correia

LEGENDA

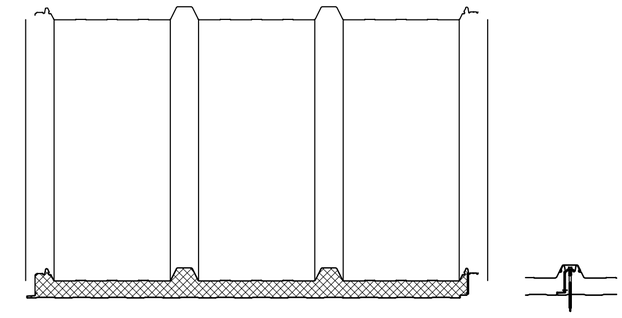
- Remoção da cobertura existente em fibrocimento contendo amianto, incluindo estrutura de apoio e impermeabilizações existentes, após a aplicação de produto aglutinante sobre as chapas para evitar a dispersão de fibras de amianto conforme D.L. 266/2007 de 24 de Julho.
- Cobertura proposta em painel sandwich, fixação oculta por tapa-juntas Topcover Cap ou equivalente, composto por duas chapas metálicas perfiladas em aço qualidade S250GD, espessura 0,50+0,40mm, unidas por um núcleo de Poliuretano (PUR) espessura=40mm, reação ao fogo B-s2-d0, cor RAL 9010, revestimento Granite HDX 55mm, incluindo cumeeiras,remates laterais, cantoneira nos topos quando visiveis, beirados e todos os demais materiais necessários ao seu perfeito acabamento.
- Estrutura de apoio em perfis de aço enformatados a frio Superomega 160x1.5 ou equivalente, apoiados nas paredes existentes, conforme mapa de trabalhos.
- Impermeabilização da ligação entre paredes e o remate em chapa com 2 demãos de menbrana acrilica Sikagard 570W pele elástica de cor branca ou equivalente.
- Execução de reboco pronto para o exterior composto por cimento portland, areias classificadas e aditivos especificos com acabamento liso afagado conforme mapa de trabalhos.
- Pintura do exterior do anexo e de uma faixa de 1m nas paredes envolventes com tinta Novatex da Cin ou equivalente, após a aplicação de primário Cinolite da Cin ou equivalente.
- Pintura do interior do anexo com tinta Cinacryl acetinada da CIN ou equivalente após aplicação de primário Cinolite da CIN ou equivalente.

Notas

a) Todas as medidas deverão ser confirmadas e rectificadas em obra.

b) Todos os materiais e sistemas construtivos deverão ser aprovados em obra pelos projectistas e fiscalização e mediante a apresentação das respetivas fichas técnica e dos certificados de conformidade dos mesmos.

c) Todos os materiais especificados incluem o fornecimento, execução e aplicação dos mesmos, bem como a inclusão de todos os acessórios e materiais necessários à sua correcta aplicação e execução.



Verificação:
Data:

2020/300.10.001/57 Substituição da Cobertura em fibrocimento de um anexo da Escola Dr.Jorge Augusto Correia

Projeto de Execução

Planta de cobertura , existente e proposta

04

Especialidade: Arquitetura

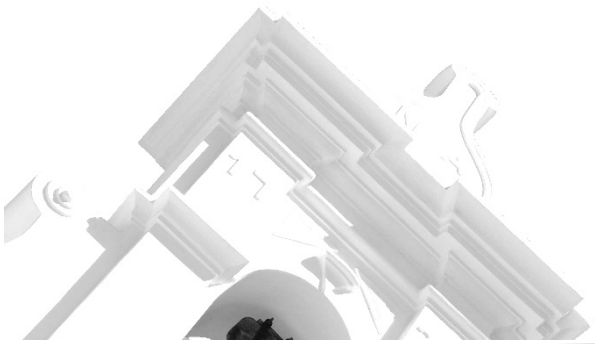
Projetou: Estrela Rua Amaro

Desenhou: Estrela Rua Amaro

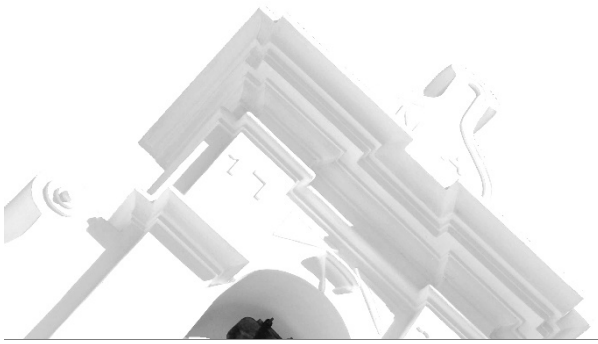
Escala 1/50

Data: 10.2020

município tavira



ESPECIALIDADES



ÍNDICE

I - PEÇAS ESCRITAS

DECLARAÇÃO DO AUTOR DO PROJETO DE ESTRUTURAS

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

CALCULOS JUSTIFICATIVOS

II - PEÇAS DESENHADAS

01 – Cobertura do anexo - Pormenores (proposto)

DECLARAÇÃO DO AUTOR DO PROJETO DE ESTRUTURAS

Graça de Jesus Teixeira Fialho Jesus, engenheira técnica civil, inscrita na OET com o nº 05827, técnica ao serviço do Município de Tavira, Divisão de Projetos, Energia e Obras Municipais, declara para efeitos do disposto no nº 1 do artigo 10º do Decreto-Lei nº 555/99, de 16 de Dezembro, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei nº 136/2014, de 9 de Setembro, que o projeto de Conservação, relativo à **"**Substituição da Cobertura em Fibrocimento de um anexo da Escola Dr. Jorge Augusto Correia**"**, em Tavira, cujo projeto de execução foi requerido pelo Município de Tavira, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, os Eurocodigos 0, 1 e 3, e o decreto-lei nº235/83 de 31 de Maio, bem como as normas técnicas gerais e específicas de construção.

Tavira, outubro de 2020

A Projetista

Graça Fialho Jesus

1. Introdução

O presente projeto tem como objetivo a substituição da cobertura em Fibrocimento de um anexo da Escola Dr. Jorge Augusto Correia (Área = 28m2), construído entre os 2 pavilhões existentes que separam a Escola Dr. Jorge Augusto Correia da Escola D. Manuel.

2. Levantamentos

Foram feitas colheitas do material da cobertura, por uma empresa especializada na análise de coberturas de fibrocimento, para verificação da existência de amianto na sua constituição. Foi detetada a presença de amianto nas chapas. A estrutura de apoio existente encontra-se à vista e é constituída por vigotas R10 encastradas nas paredes.

3. Descrição

O projeto preconiza a substituição de cobertura mantendo as pendentes, considerando vigas metálicas, perfis em aço enformados a frio Superomega 160x1,5 ou equivalente, classe de aço S280GD, tratamento pré-galvanizado Z200, espaçamento máximo de 2,00m entre perfis e vão máximo entre apoios de 3,5m; painel Sandwich, fixação oculta por tapa-juntas Topcover Cap ou equivalente, composto por duas chapas metálicas perfiladas em aço qualidade S250GD, espessura 0,50+0,40mm, unidas por um núcleo de Poliuretano (PUR) espessura=40mm, reação ao fogo B-s2-d0, cor RAL 9010, revestimento Granite HDX 55µm.

4. Materiais e recobrimentos

Os materiais usados foram:

Chapas (remates e painéis Sandwich)	S 235
Perfis em aço leve	S280GD

5. Ações

As ações foram quantificadas segundo os seus valores característicos e no caso das ações variáveis também pelos valores reduzidos, de acordo com o RSA. As ações consideradas para o cálculo foram:

<u>Ações permanentes</u>

Peso próprio dos elementos,

γ =77,5 kN/m3 (aço)

Peso do revestimento de 0,1 kN/m2,

Ações variáveis

Sobrecarga na cobertura de 0,4 kN/m2, com ψ0,ψ2=0,0 em coberturas

Sismo, não considerado

Variação de temperatura não considerada, foram no entanto tomadas medidas construtivas para minimizar os efeitos da temperatura

Vento, considerado de acordo com o Eurocódigo 1, para a categoria de terreno III, com ψ0=0,60, ψ1=0,20 e ψ2=0,0.

6. Combinações de Ações (cobertura)

Foram efetuadas as combinações de acordo com o Eurocódigo 0.

7. Cálculo

A análise estrutural foi realizada em regime elástico linear. A determinação de esforços e deslocamentos dos elementos estruturais, para as ações verticais e horizontais, devido à aplicação das combinações de ações, foi obtida através de um aplicativo.

8. Dimensionamento

Foi utilizado um aplicativo de cálculo referente ao material preconizado, de acordo com os cálculos anexos.

9. Omissões

O projeto está de acordo com o previsto na norma NP EN1993-1:2010 – "Eurocódigo 3 – Projeto de estruturas de aço – Parte 1-1: Regras gerais e regras para edifícios" e com o RSA - Regulamento de Segurança e Ações para Edifícios e Pontes e tudo o que estiver omisso deverá estar de acordo com estes regulamentos.

10. **Bibliografia**

[1] RSA - Regulamento de Segurança e Ações para Edifícios e Pontes, decreto-lei nº235/83 de 31 de Maio

[2] EUROCÓDIGO 3. Projeto de estruturas de aço – Parte 1-1: Regras gerais e regras para edifícios ENV 1993 – 1.1, 2005

[3] BAZÃO FARINHA. Tabelas Técnicas., 1988

Tavira, 23 de outubro de 2020

A Projetista

Graça Fialho Jesus

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

Memória de Cálculo

DADOS DO PROJECTO

Projecto:
Obra:
Local:
Utilizador: Graça Jesus
Data: 10/23/2020

INTRODUÇÃO E PRESSUPOSTOS DE CÁLCULO

Refere-se a presente memória descritiva e justificativa ao cálculo de madres enformadas a frio O Feliz. O projecto foi elaborado de acordo com a regulamentação Europeia (Eurocódigos), nomeadamente:

- Eurocódigo 0
- Eurocódigo 1 - Parte 1-1
- Eurocódigo 3 - Parte 1-1
- Eurocódigo 3 - Parte 1-3
- Eurocódigo 3 - Parte 1-5

MATERIAIS

Os elementos são da classe de aço S280GD, de acordo com a norma EN10346.

AÇÕES E COMBINAÇÕES DE AÇÕES

Ações Permanentes

- Peso Próprio da Estrutura (Elementos em Aço) — 77.00 kN/m ^{3}

Foram adotadas as seguintes cargas distribuídas, para ter em conta os revestimentos e outros elementos de construção:

- Restantes Cargas Permanentes — 0.10 kN/m ^{2}

Ações Variáveis

- Sobrecargas (ψ_0: 0; ψ_1: 0; ψ_2: 0) — 0.40 kN/m ^{2}
- Vento Pressão (ψ_0: 0.6; ψ_1: 0.2; ψ_2: 0) — 0.10 kN/m ^{2}
- Vento Sucção (ψ_0: 0.6; ψ_1: 0.2; ψ_2: 0) — 0.95 kN/m ^{2}
- Neve (ψ_0: 0.5; ψ_1: 0.2; ψ_2: 0) — 0.30 kN/m ^{2}

Combinação de Ações

As combinações de ações foram definidas de acordo com o Eurocódigo 0.

$$S_d = \sum_{i=1}^{m} \gamma_{gi} S_{Gik} + \gamma_q \left[S_{Qik} + \sum_{j=2}^{n} \psi_{0j} S_{Qjk} \right]$$

em que:

S_{Gik} - esforço resultante de uma ação permanente, tomada com o seu valor característico;

S_{Qik} - esforço resultante de uma ação variável considerada como ação de base da combinação, tomada com o seu valor característico;

S_{Qjk} - esforço resultante de uma ação variável distinta da ação base, tomada com o seu valor característico;

γ_{gi} - coeficiente de segurança relativo às ações permanentes;

γ_q - coeficiente de segurança relativo às ações variáveis;

ψ_{0j} - coeficientes ψ correspondentes à ação variável de ordem j.

▸ **Combinações Estado Limite Último**

ULS1: $1.0 \times P + 1.5 \times W^-$

ULS2: $1.35 \times P + 1.5 \times S + 1.5 \times \psi_0 \times Q + 1.5 \times \psi_0 \times W^+$

ULS3: $1.35 \times P + 1.5 \times Q$

ULS4: $1.35 \times P + 1.5 \times W^+ + 1.5 \times \psi_0 \times S + 1.5 \times \psi_0 \times Q$

▸ **Combinações Estado Limite Serviço**

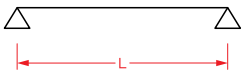
SLS1: $1.0 \times P + 1.0 \times W^-$

SLS2: $1.0 \times P + 1.0 \times S + 1.0 \times \psi_0 \times Q + 1.0 \times \psi_0 \times W^+$

SLS3: $1.0 \times P + 1.0 \times Q$

SLS4: $1.0 \times P + 1.0 \times W^+ + 1.0 \times \psi_0 \times S + 1.0 \times \psi_0 \times Q$

LAYOUT ESTRUTURAL



Inclinação da cobertura: 0°

Comprimento dos vãos: 3.5 m

Limite da deformada (ELS): L/400

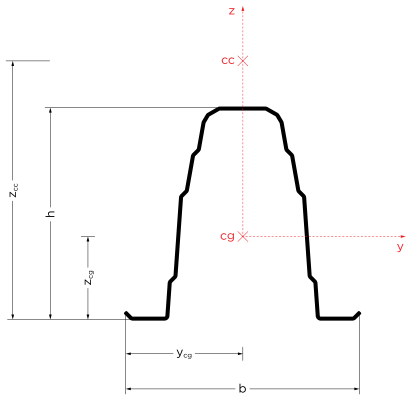
Número de Travamentos: 0

Número de vãos: 1

Espaçamento entre vigas: 2 m

Travamento Total: Não

SUPEROMEGA® 160 X 1.5 - S280GD - SIMPLES



Propriedades Geométricas

Altura: 160 mm

Largura: 197.1 mm

Espessura: 1.5 mm

Área$_{,eff}$: 630.12 mm ^{2}

$W^+_{y,eff}$: 27153.01 mm^3

$W^-_{y,eff}$: 26932.80 mm^3

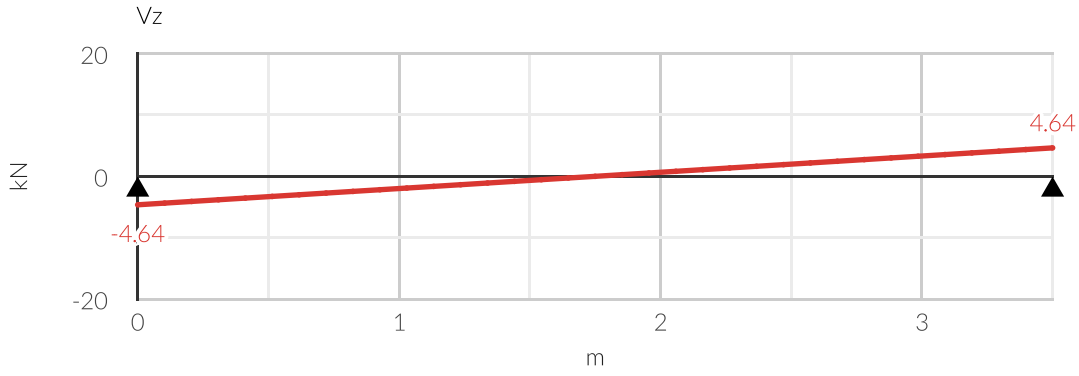
$W^+_{z,eff}$: 18083.73 mm^3

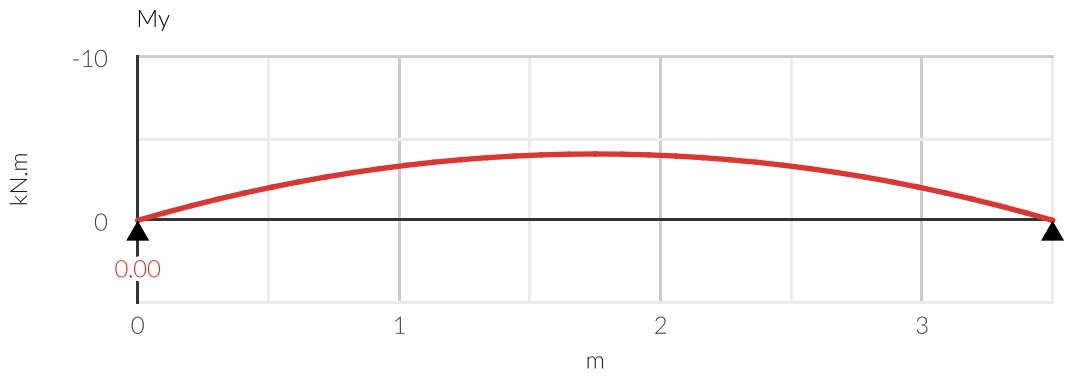
$W^-_{z,eff}$: 18083.73 mm^3

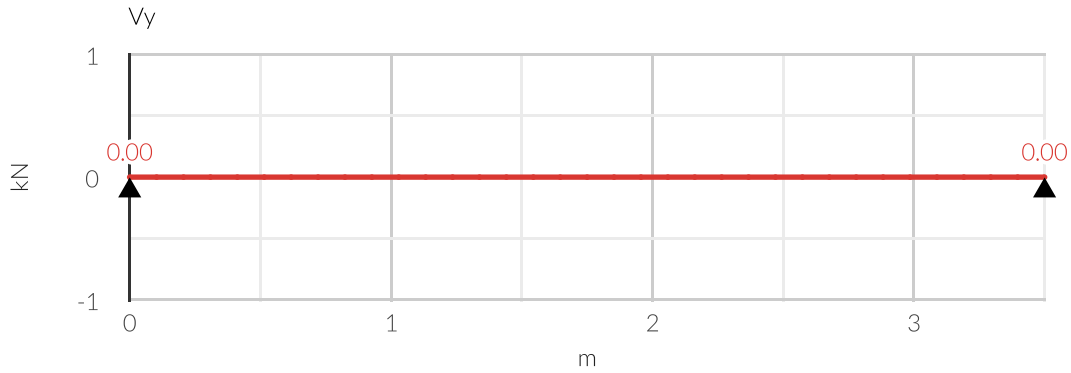
VERIFICAÇÕES DE SEGURANÇA

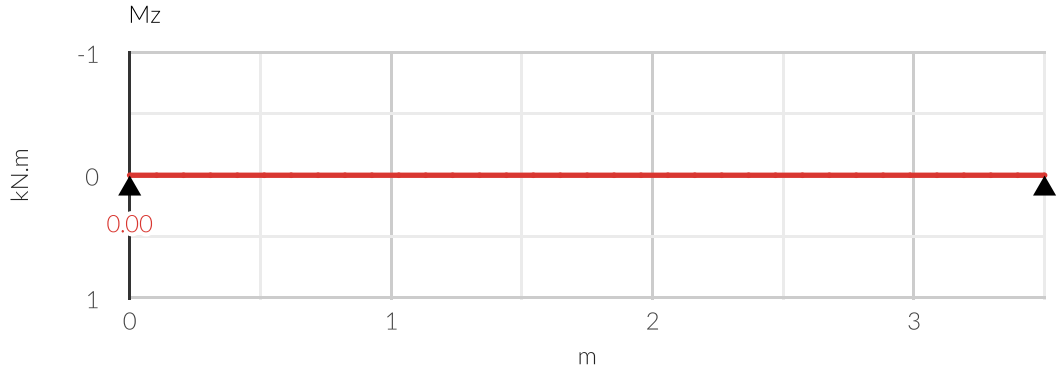
Estados Limites Últimos

▸ **Diagramas de Esforços (ULS1):**









▸ **Deformação no vão crítico (ULS1):**

$V_{Ed,z}$: 0 kN

$V_{Ed,y}$: 0 kN

$M_{Ed,z}$: 0 kN.m

$M_{Ed,y}$: -3.98 kN.m

▸ **Verificações Seccionais**

$$\frac{V_{ed,y}}{V_{Rd,y}} \leq 1.0 \Leftrightarrow 0 \leq 1.0$$

$$\frac{V_{ed,z}}{V_{Rd,z}} \leq 1.0 \Leftrightarrow 0 \leq 1.0$$

$$\frac{M_{ed,y}}{M_{Rd,y}} \leq 1.0 \Leftrightarrow 0.53 \leq 1.0$$

$$\frac{M_{ed,z}}{M_{Rd,z}} \leq 1.0 \Leftrightarrow 0 \leq 1.0$$

▸ **Verificação de Esmagamento da Alma**

F_{Ed}: -4.54 kN

$R_{w,Rd}$: 35.89 kN

$$\frac{F_{Ed}}{R_{w,Rd}} \leq 1.0 \Leftrightarrow -0.13 \leq 1.0$$

▸ **Verificações de Estabilidade**

$$M_{cr} = C_1 \frac{\pi^2 EI_z}{(kL)^2} \left[\sqrt{\left(\frac{k}{kw}\right)^2 \frac{I_w}{I_z} + \frac{(kL)^2 GI_t}{\pi^2 EI_z} + (C_2 z_g - C_3 z_j)^2} - (C_2 z_g - C_3 z_j) \right]$$

Secção Momento Máximo Positivo:

C_1: 1.77

C_2: -0.00

C_3: 1.00

M_{cr}: 164.64 kN.m

λ_{lt}: 0.21

χ_{lt}: 0.99

$M_{y,Ed}$: 0 kN.m

$M_{y,bRd}$: 7.56 kN.m

$0 \leq 1.00$

Estados Limites de Serviço

▸ **Deformação no vão crítico (SLS1 - Característica):**

Vão Condicionante: 1

δ = 6.75 mm

δ_{limite} = 8.75 mm

$\delta \leq \delta_{limite}$ OK!

Memória de Cálculo

DADOS DO PROJECTO

Projecto:
Obra:
Local:
Utilizador: Graça Jesus
Data: 23/9/2020

INTRODUÇÃO E PRESSUPOSTOS DE CÁLCULO

Refere-se a presente memória descritiva e justificativa ao cálculo de Painel Sandwich O Feliz. O projecto foi elaborado de acordo com a regulamentação Europeia (Eurocódigos), nomeadamente:

- Eurocódigo 0
- Eurocódigo 1 - Parte 1-1

MATERIAIS

Os elementos são da classe de aço S250GD, de acordo com a norma EN10346.

AÇÕES E COMBINAÇÕES DE AÇÕES

Ações Permanentes

- Peso Próprio do Painel Sandwich — 0.09 kN/m^2
- Restantes Cargas Permanentes — 0.00 kN/m^2

Ações Variáveis

- Sobrecargas (ψ_0: 0; ψ_1: 0; ψ_2: 0) — 0.40 kN/m^2
- Vento Pressão (ψ_0: 0.6; ψ_1: 0.2; ψ_2: 0) — 0.10 kN/m^2
- Vento Sucção (ψ_0: 0.6; ψ_1: 0.2; ψ_2: 0) — 0.95 kN/m^2

Combinação de Ações

As combinações de ações foram definidas de acordo com o Eurocódigo 0.

$$S_d = \sum_{i=1}^{m} \gamma_{gi} S_{Gik} + \gamma_q \left[S_{Qik} + \sum_{j=2}^{n} \psi_{0j} S_{Qjk} \right]$$

em que:

S_{Gik} - esforço resultante de uma ação permanente, tomada com o seu valor característico;

S_{Qik} - esforço resultante de uma ação variável considerada como ação de base da combinação, tomada com o seu valor característico;

S_{Qjk} - esforço resultante de uma ação variável distinta da ação base, tomada com o seu valor característico;

γ_{gi} - coeficiente de segurança relativo às ações permanentes;

γ_q - coeficiente de segurança relativo às ações variáveis;

ψ_{0j} - coeficientes ψ correspondentes à ação variável de ordem j.

▸ **Combinações Estado Limite Último**

ULS1: $1.0 \times P + 1.5 \times W^-$

ULS2: $1.35 \times P + 1.5 \times W^+ + 1.5 \times \psi_0 \times S + 1.5 \times \psi_0 \times Q$

ULS3: $1.35 \times P + 1.5 \times S + 1.5 \times \psi_0 \times W^+ + 1.5 \times \psi_0 \times Q$

ULS4: $1.35 \times P + 1.5 \times Q$

▸ **Combinações Estado Limite Serviço**

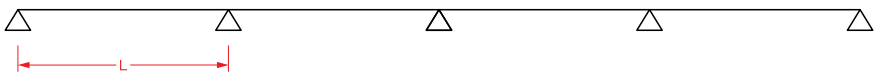
SLS1: $1.0 \times P + 1.0 \times W^-$

SLS2: $1.0 \times P + 1.0 \times W^+ + 1.0 \times \psi_0 \times S + 1.0 \times \psi_0 \times Q$

SLS3: $1.0 \times P + 1.0 \times S + 1.0 \times \psi_0 \times W^+ + 1.0 \times \psi_0 \times Q$

SLS4: $1.0 \times P + 1.0 \times Q$

LAYOUT ESTRUTURAL

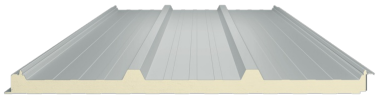


Número de vãos: 4

Comprimento dos vãos: 2 m

Limite da deformada (ELS): L/200

TOPCOVER® CAP



Propriedades do Painel

Espessura: 40.00 mm

Espessura das Chapas: 0.50/0.40 mm

Largura: 1000.00 mm

Comprimento: NaN m

U: 8.80 W/m^2K

Peso: 8.80 kg/m^2

VERIFICAÇÕES DE SEGURANÇA

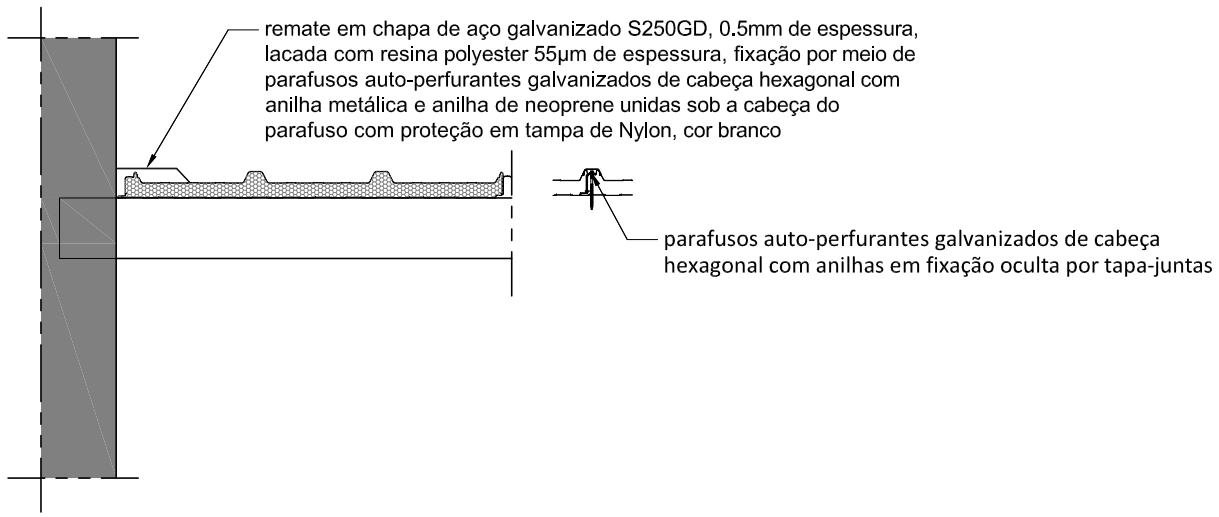
Estados Limites Últimos

A ação do peso próprio e das variações diferenciais de temperatura de verão e inverno já estão automaticamente consideradas. As cargas máximas admissíveis no painel foram determinadas tendo em consideração os seguintes modos de rotura: resistência ao esforço transverso, resistência à flexão e deformação. O valor das cargas admissíveis apresentadas de seguida referem-se ao valor característico do somatório das cargas (ascendentes ou descendentes).

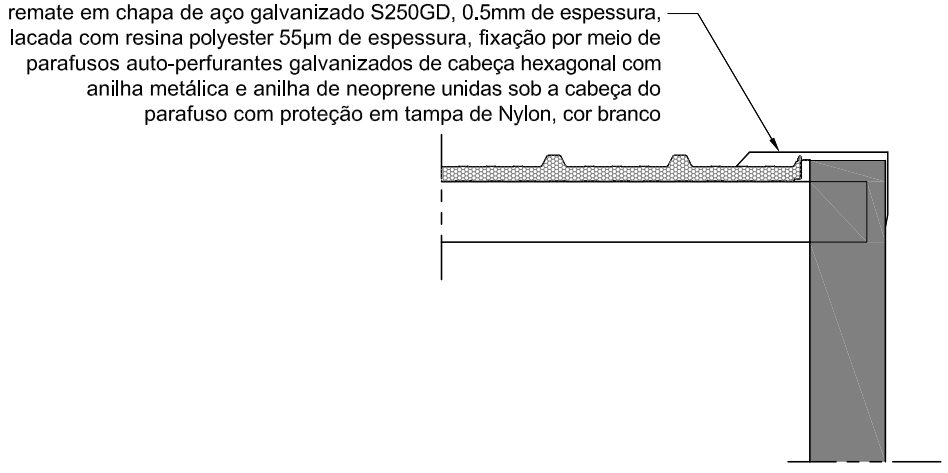
$F_{Ed,\,desc} \leq F_{Rd,\,desc}$ <=> 0.90 $kN/m^2 \leq$ 1.52 kN/m^2

$F_{Ed,\,asc} \leq F_{Rd,\,asc}$ <=> 0.95 $kN/m^2 \leq$ 1.34 kN/m^2

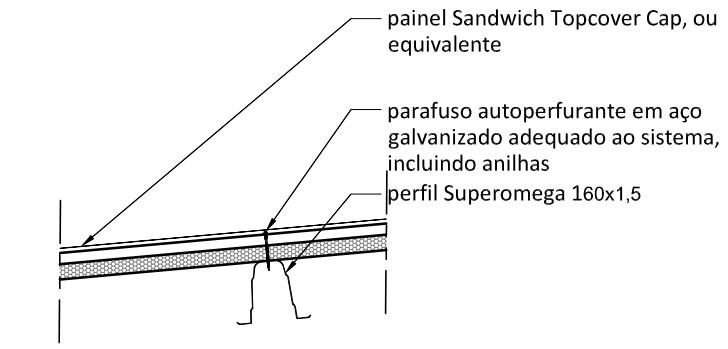
①
PORMENOR DO REMATE LATERAL NA PLATIBANDA



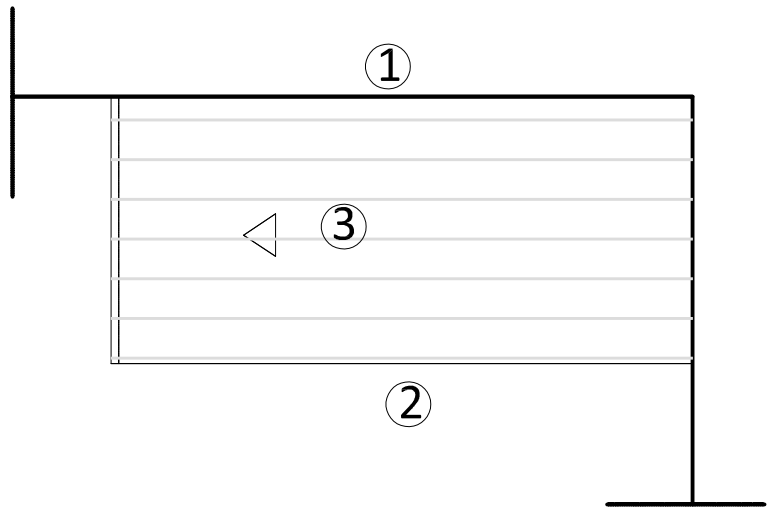
②
PORMENOR DO REMATE LATERAL NA PAREDE



③
PORMENOR DA COBERTURA



PLANTA DE COBERTURA - PROPOSTO
esc: 1/50



MATERIAIS:

AÇO
aço S250GD .....Painel Sandwich e chapas em remates
aço S280GD, tratamento pré-galvanizado Z200.....Perfis enformados a frio

PARAFUSOS
aço galvanizado.....Parafusos auto-perfurantes de cabeça hexagonal

REVESTIMENTO
Pintura lacada com resina polyester com 55µm de espessura

RESUMO DAS PROPOSTAS - COBERTURA DO ANEXO DA ESCOLA DR. JORGE CORREIA

- Levantamento da cobertura existente em fibrocimento, pressupondo todos os passos necessários à correta atuação de acordo com a legislação em vigor, incluindo aspiração das poeiras e fibras, de acordo com as peças escritas;
- Remoção da estrutura de apoio existente em vigotas, considerando desencastramento e tapamento das aberturas nas paredes, desde que não coincidam com a localização dos novos apoios;
- Remoção de telas e remates nas paredes;
- Execução de estrutura de apoio considerando-se perfis em aço enformados a frio Superomega 160x1,5 ou equivalente, classe de aço S280GD, tratamento pré-galvanizado Z200, espaçamento máximo de 2,00m entre perfis e vão máximo entre apoios de 3,5m, considerando-se encastramento nas paredes;
- Colocação de revestimento de cobertura executado em Painel Sandwich, fixação oculta por tapa-juntas Topcover Cap ou equivalente, composto por duas chapas metálicas perfiladas em aço qualidade S250GD, espessura 0,50+0,40mm, unidas por um núcleo de Poliuretano (PUR) espessura=40mm, reação ao fogo B-s2-d0, cor RAL 9010, revestimento Granite HDX 55µm, incluindo remates laterais e nos beirados e todos os remates necessários de acordo com pormenorização;
- Pintura dos remates de parede, de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas.

Revisão:
Data:
Assunto:

Verificação:
Data:

Aprovação:

2020/300.10.001/57**Substituição da Cobertura em fibrocimento de um anexo da Escola Dr.Jorge Augusto Correia**

Projeto de execução

Cobertura do anexo - Pormenores (proposto)

01

Especialidade: Estruturas

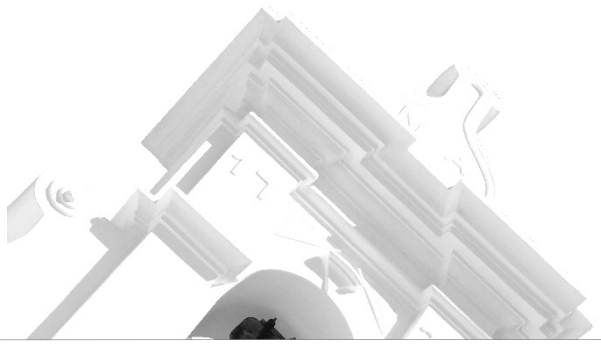
Projetou: Graça Jesus

Desenhou: Graça Jesus

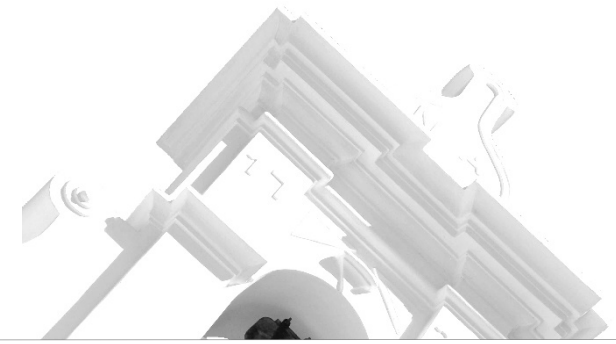
Escala: 1/20 Data: 10.2020

município tavira

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



ARQUITETURA



PEÇAS ESCRITAS

TERMO DE RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO PROJETO DE ARQUITETURA

Maria da Estrela Mangas Rua Amaro, moradora na Rua dos Mártires da República nº 71, 1º Esq., 8800-685 Tavira, contribuinte nº 142297020, inscrita na Ordem dos Arquitetos Portugueses sob o nº 2575, declara, para efeitos do nº1do artigo 10º do Decreto-Lei nº555/99 de 16 de Dezembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei 26/2010 de 30 de Março, que o projeto de Arquitetura de que é autora, relativo à Substituição da Cobertura em fibrocimento de um anexo da Escola Dr. Jorge Correia, requerido pela Câmara Municipal de Tavira, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente as normas técnicas gerais e específicas da construção.

Tavira, Outubro de 2020

A Projetista,

Maria da Estrela Mangas Rua Amaro

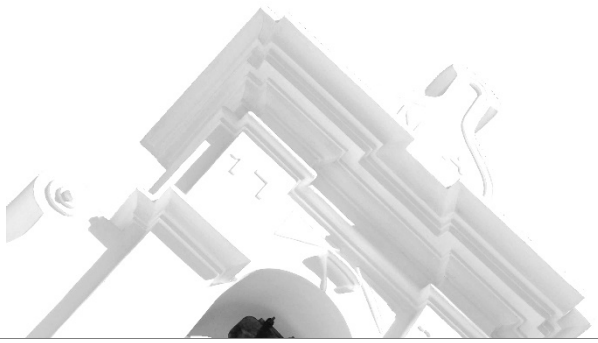
TERMO DE RESPONSABILIDADE DO COORDENADOR DE PROJECTO

Maria da Estrela Mangas Rua Amaro, moradora na Rua dos Mártires da República nº 71, 1º Esq., 8800-685 Tavira, contribuinte nº 142297020, inscrita na Ordem dos Arquitetos Portugueses sob o nº 2575, declara, para efeitos do nº1 do artigo 10º do Decreto-Lei nº555/99 de 16 de Dezembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei 26/2010 de 30 de Março, que é coordenador do projeto relativo à obra de "Substituição da Cobertura em fibrocimento de um anexo da Escola Dr. Jorge Correia", cujo projeto de execução foi requerido pela Câmara Municipal de Tavira, e atesta a compatibilidade entre os diferentes projetos, observando as normas técnicas legais e específicas de construção, bem como as disposições legais e regulamentares aplicáveis.

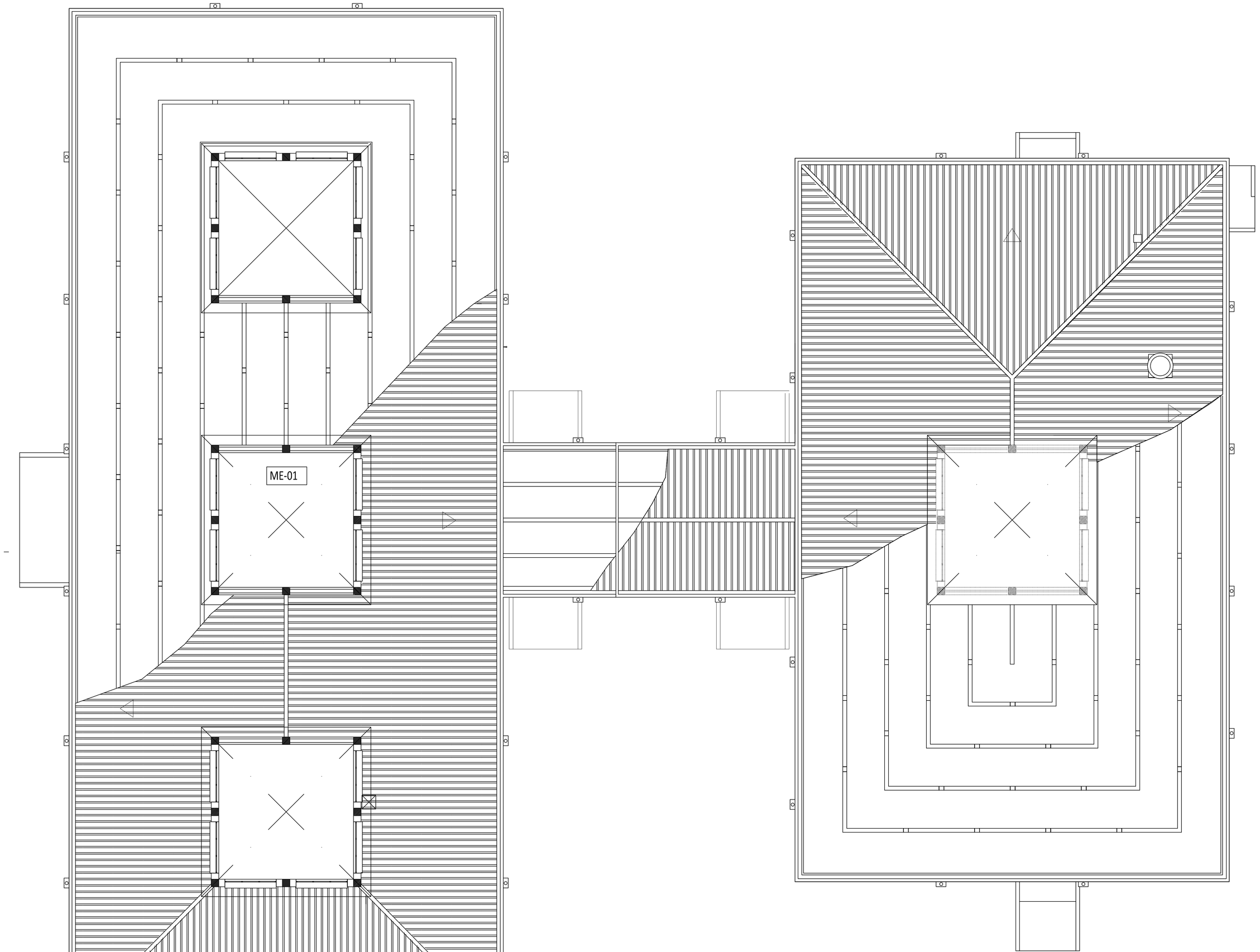
Tavira, Outubro de 2020

A Projetista,

Maria da Estrela Mangas Rua Amaro



PEÇAS DESENHADAS



LEGENDA

Apoios da cobertura da Escola D. Paio Peres Correia

Estes apoios são esquemáticos não sendo possível verificar-se e garantir-se que tenham sido executados exatamente tal qual como apresentado.

Verificação:
Data:

2020/300.10.001/56 Substituição das Coberturas em fibrocimento da Escola D.Paio Peres Correia e Balneários

Projeto de Execução

Planta de cobertura da Escola D.Paio Peres Correia - Estrutura de apoio existente

10

Especialidade: Arquitetura

Projetou: Estrela Rua Amaro

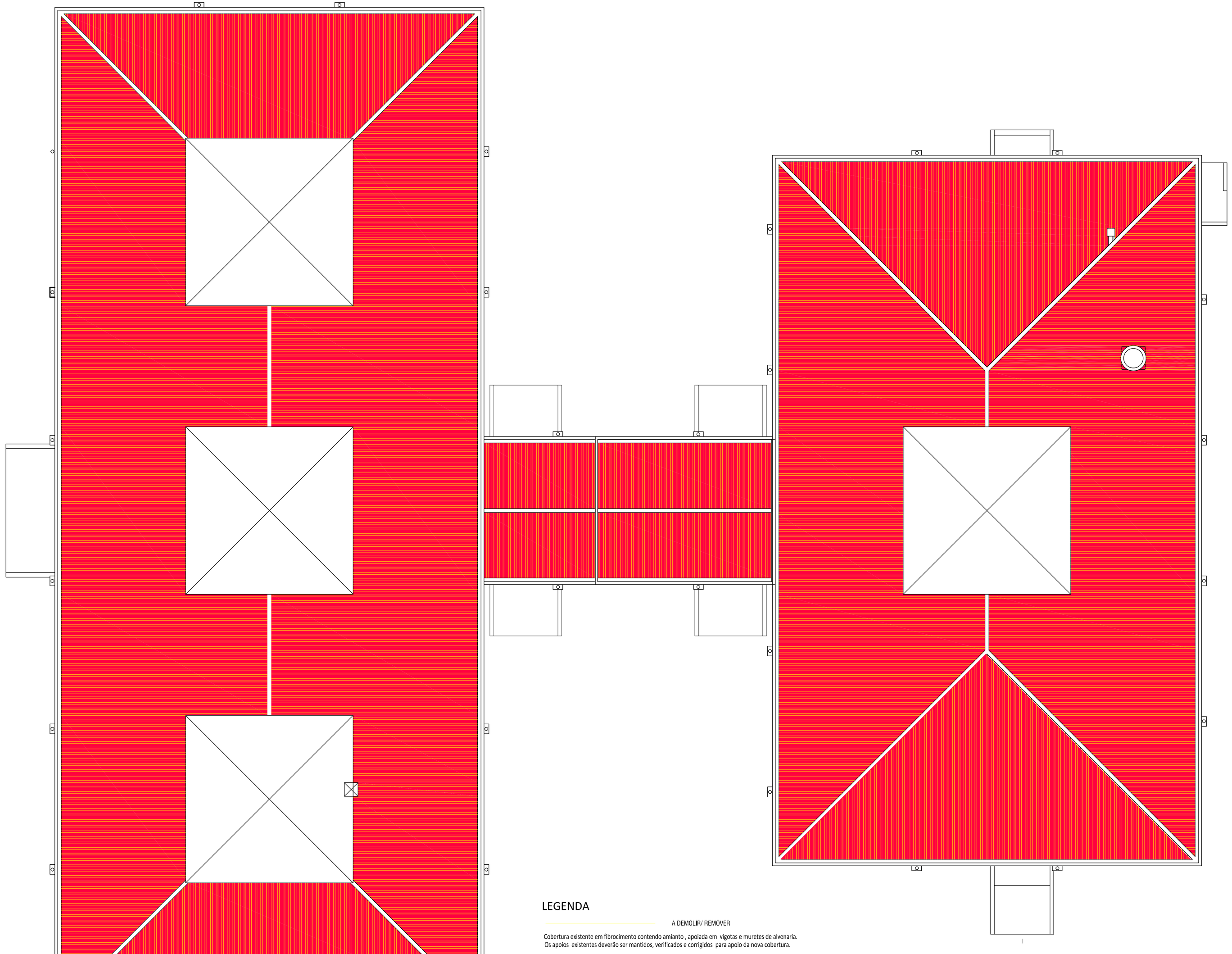
Desenhou: Estrela Rua Amaro

Escala 1/100

Data: 10.2020

município tavira

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



LEGENDA

A DEMOLIR/ REMOVER

Cobertura existente em fibrocimento contendo amianto , apoiada em vigotas e muretes de alvenaria.
Os apoios existentes deverão ser mantidos, verificados e corrigidos para apoio da nova cobertura.

A CONSTRUIR

Cobertura proposta em painel de aço termolacado tipo sandwich de 4 ondas, de cor branca, constituído por duas chapas uma superior e outra inferior, preenchido com poliuretano.

Verificação:
Data:

2020/300.10.001/56 Substituição das Coberturas em fibrocimento da Escola D.Paio Peres Correia e Balneário E.S.

Projeto de Execução

Planta de cobertura da Escola D.Paio Peres Correia - Cores convencionais

Especialidade: Arquitetura

Projetou: Estrela Rua Amaro

Desenhou: Estrela Rua Amaro

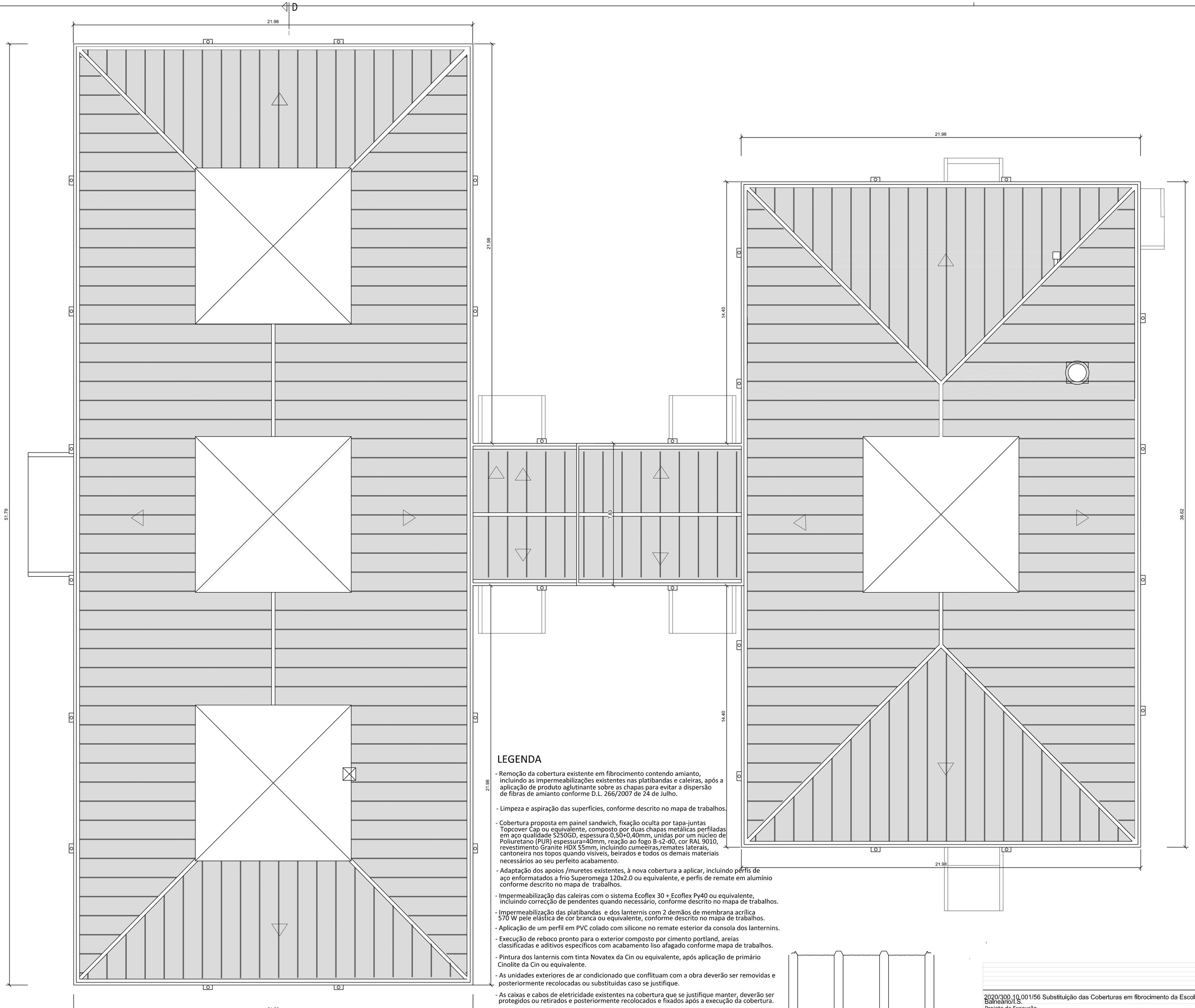
Escala 1/100

11

Data: 10.2021

município tavira

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



LEGENDA

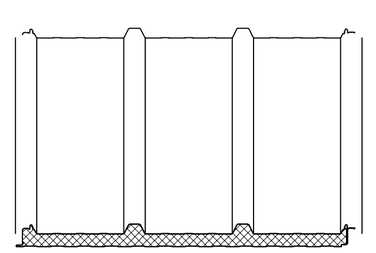
- Remoção da cobertura existente em fibrocimento contendo amianto, incluindo as impermeabilizações existentes nas platibandas e caleiras, após a aplicação de produto aglutinante sobre as chapas para evitar a dispersão de fibras de amianto conforme D.L. 266/2007 de 24 de Julho.
- Limpeza e aspiração das superfícies, conforme descrito no mapa de trabalhos.
- Cobertura proposta em painel sandwich, fixação oculta por tapa-juntas Topcover Cap ou equivalente, composto por duas chapas metálicas perfiladas em aço qualidade S250GD, espessura 0,50+0,40mm, unidas por um núcleo de Poliuretano (PUR) espessura=40mm, reação ao fogo B-s2-d0, cor RAL 9010, revestimento Granite HDX 55mm, incluindo cumeeiras,remates laterais, cantoneira nos topos quando visíveis, beirados e todos os demais materiais necessários ao seu perfeito acabamento.
- Adaptação dos apoios /muretes existentes, à nova cobertura a aplicar, incluindo perfis de aço enformatados a frio Superomega 120x2.0 ou equivalente, e perfis de remate em alumínio conforme descrito no mapa de trabalhos.
- Impermeabilização das caleiras com o sistema Ecoflex 30 + Ecoflex Py40 ou equivalente, incluindo correcção de pendentes quando necessário, conforme descrito no mapa de trabalhos.
- Impermeabilização das platibandas e dos lanternis com 2 demãos de membrana acrílica 570 W pele elástica de cor branca ou equivalente, conforme descrito no mapa de trabalhos.
- Aplicação de um perfil em PVC colado com silicone no remate esterior da consola dos lanternins.
- Execução de reboco pronto para o exterior composto por cimento portland, areias classificadas e aditivos específicos com acabamento liso afagado conforme mapa de trabalhos.
- Pintura dos lanternis com tinta Novatex da Cin ou equivalente, após aplicação de primário Cinolite da Cin ou equivalente.
- As unidades exteriores de ar condicionado que conflituam com a obra deverão ser removidas e posteriormente recolocadas ou substituidas caso se justifique.
- As caixas e cabos de eletricidade existentes na cobertura que se justifique manter, deverão ser protegidos ou retirados e posteriormente recolocados e fixados após a execução da cobertura.

Notas

a) Todas as medidas deverão ser confirmadas e rectificadas em obra.

b) Todos os materiais e sistemas construtivos deverão ser aprovados em obra pelos projectistas e fiscalização e mediante a apresentação das respetivas fichas técnica e dos certificados de conformidade dos mesmos.

c) Todos os materiais especificados incluem o fornecimento, execução e aplicação dos mesmos, bem como a inclusão de todos os acessórios e materiais necessários à sua correcta aplicação e execução.



TOPCOVER CAP

Verificação:
Data:

2020/300.10.001/56 Substituição das Coberturas em fibrocimento da Escola D.Paio Peres Correia e Balneário/I.S.

Projeto de Execução

Planta de Cobertura da Escola D.Paio Peres Correia - Proposta

Especialidade: Arquitetura

Projetou: Estrela Rua Amaro

Desenhou: Estrela Rua Amaro

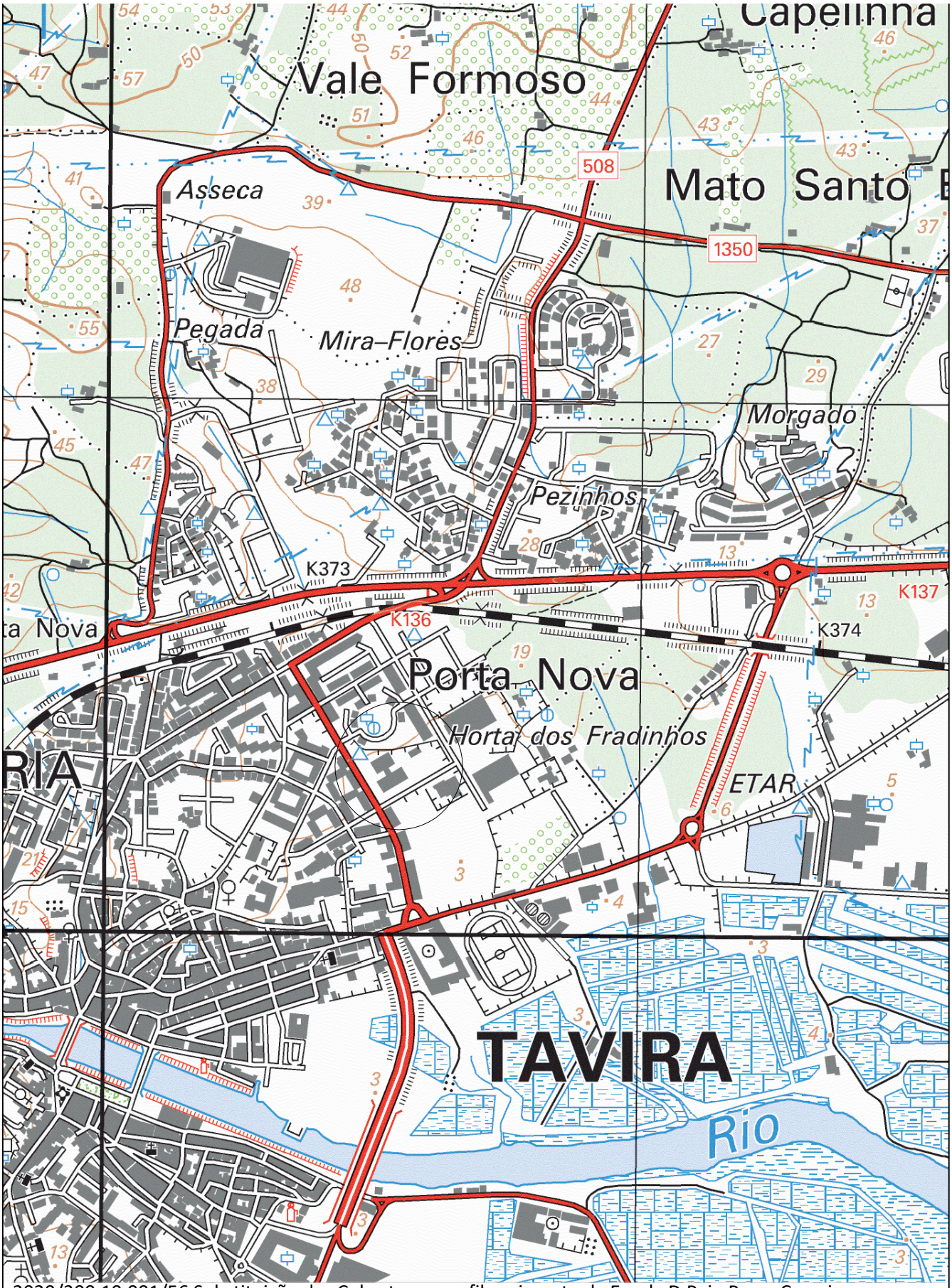
Escala 1/100

Data: 10.2020

12

município tavira

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



2020/300.10.001/56 Substituição das Coberturas em fibrocimento da Escola D.Paio Peres Correia e Balneário/I.S.

Projeto de Execução

Planta de Localização das Escolas D.Paio Peres Correia

01

Especialidade: Arquitetura

Projetou: Estrela Rua Amaro

Desenhou: Estrela Rua Amaro

Escala 1/25000

Data: 10.2020

município tavira

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



2020/300.10.001/56 Substituição das Coberturas em fibrocimento da Escola D.Paio Peres Correia e Balneário/I.S.

Projeto de Execução

Planta de Localização

02

Especialidade: Arquitetura

Projetou: Estrela Rua Amaro

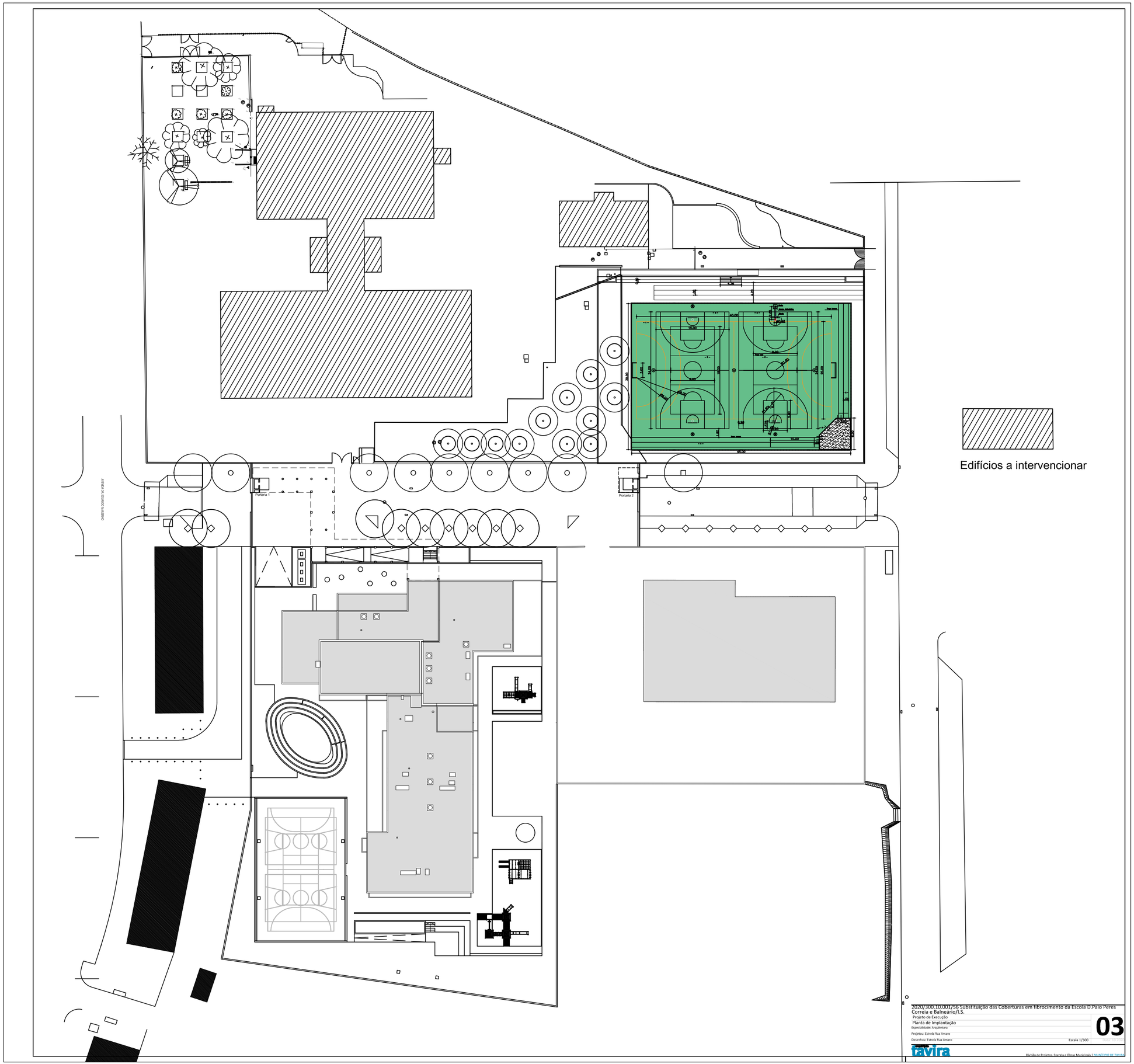
Desenhou: Estrela Rua Amaro

Escala 1/5000

Data: 10.2020

município tavira

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



2020/300.10.001/56 Substituição das Coberturas em fibrocimento da Escola D.Paio Peres Correia e Balneário/I.S.

Projeto de Execução

Planta de Implantação

03

Especialidade: Arquitetura

Projetou: Estrela Rua Amaro

Desenhou: Estrela Rua Amaro

Escala 1/500

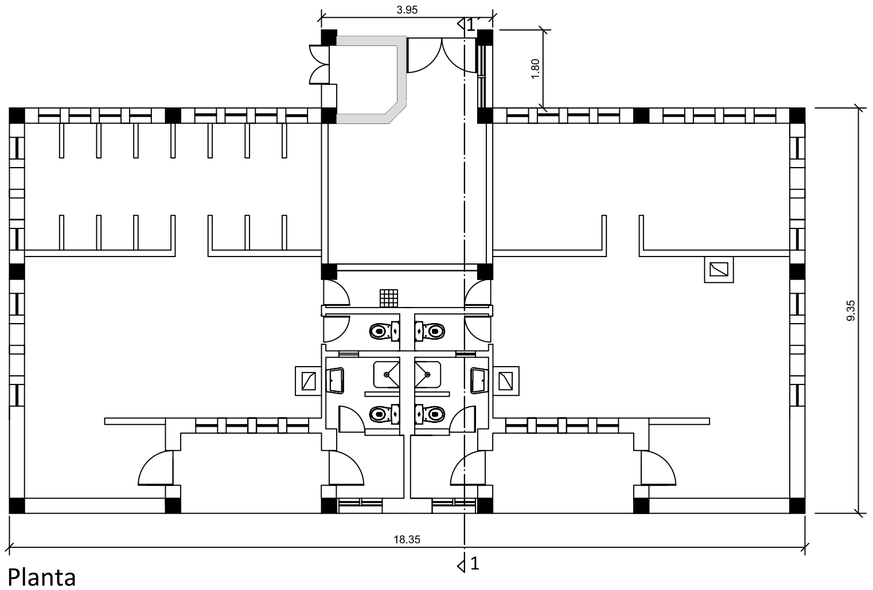
Data: 10.2020

Câmara Municipal de Tavira

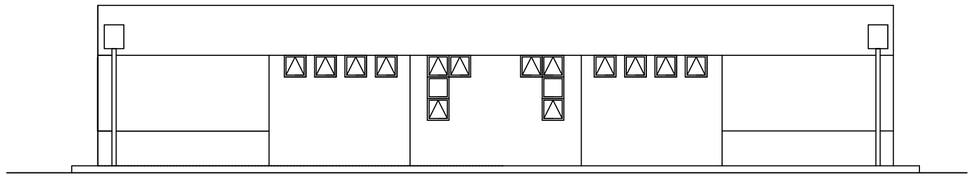
Divisão de Projetos, Fiscalização e Obras Municipais | UNIDADE DE TAVIRA



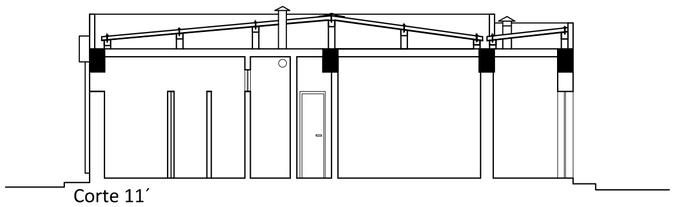
Alçado da i.S. da Escola d.Paio Peres correia



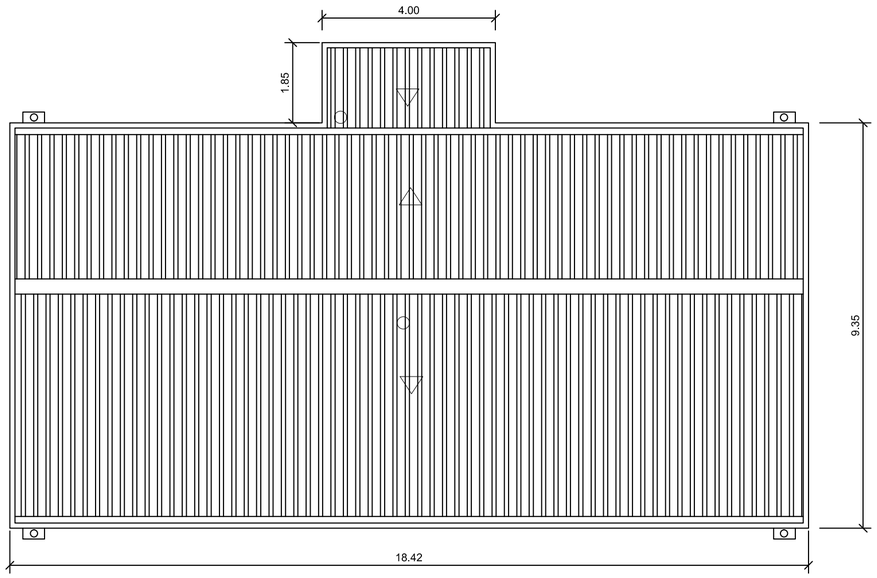
Planta



Alç. Principal

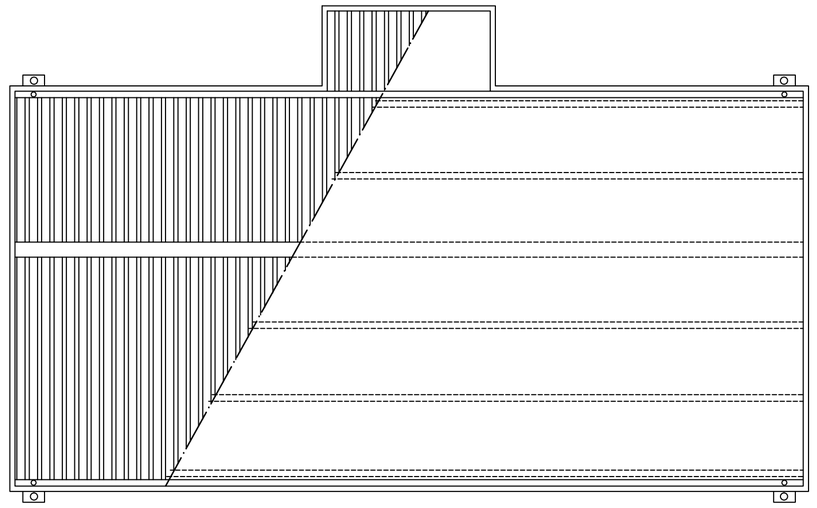


Corte 11´



Cobertura do Balneário/I.S. da Escola D.Paio Peres Correia

em telha de fibrocimento contendo fibras de amianto na sua constituição, com concentração de Crisólito na ordem dos 10-15%, com fator de risco 6, nível elevado, pelo que é aconselhável a sua substituição imediata.



Apoios da cobertura do Balneário/I.S. da Escola D. Paio Peres Correia

Estes apoios são esquemáticos não sendo possível verificar-se e garantir-se que tenham sido executados exatamente tal qual apresentado.

Verificação:
Data:

2020/300.10.001/56 Substituição das Coberturas em fibrocimento da Escola D.Paio Peres Correia e Balneário/I.S.

Projeto de Execução

Balneário/I.S. da Escola D. Paio Peres Correia- Plantas, Alçado e corte do existente

Especialidade: Arquitetura

Projetou: Estrela Rua Amaro

Desenhou: Estrela Rua Amaro

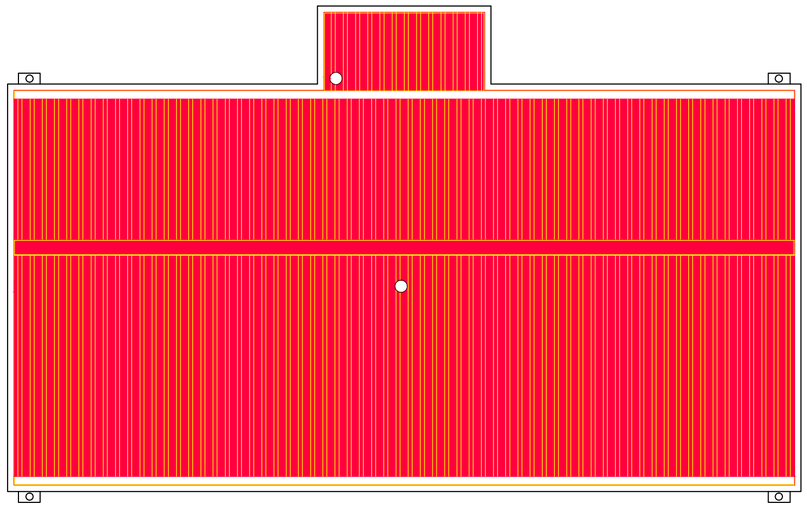
Escala 1/100

04

Data: 10.2020

município tavira

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



Cobertura do Balneário/i.S. da Escola D.Paio Peres Correia- Cores Convencionais

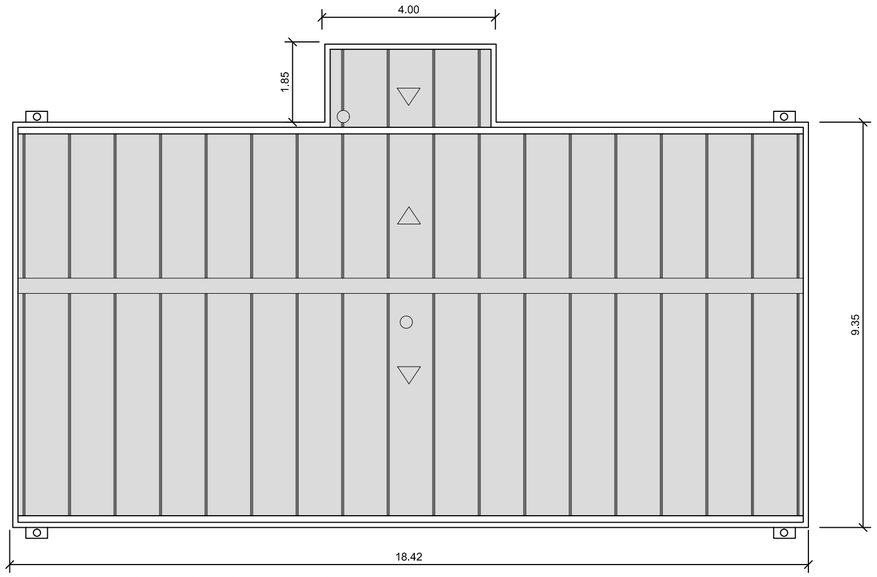
LEGENDA

A DEMOLIR/ REMOVER

Cobertura existente em fibrocimento contendo amianto , apoiada em vigotas e muretes de alvenaria.
Os apoios existentes deverão ser mantidos, verificados e corrigidos para apoio da nova cobertura.

A CONSTRUIR

Cobertura proposta em painel de aço termolacado tipo sandwich de 4 ondas, de cor branca, constituído por duas chapas uma superior e outra inferior, preenchido com poliuretano.



Cobertura do Balneário/i.S. da Escola D.Paio Peres Correia- Proposta
Painél sandwich em aço de 4 ondas de cor branca.

LEGENDA

- Remoção da cobertura existente em fibrocimento contendo amianto, incluindo as impermeabilizações existentes nas platibandas e caleiras, após a aplicação de produto aglutinante sobre as chapas para evitar a dispersão de fibras de amianto conforme D.L. 266/2007 de 24 de Julho.

- Limpeza e aspiração das superfícies, conforme descrito no mapa de trabalhos.

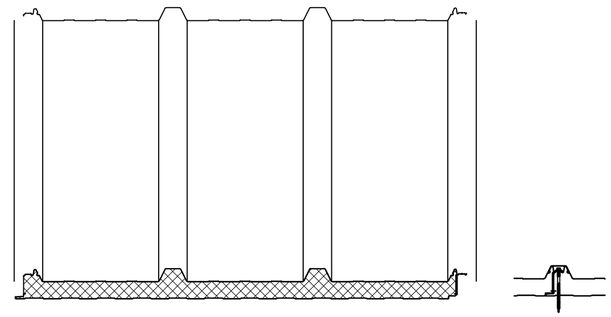
- Cobertura proposta em painel sandwich, fixação oculta por tapa-juntas Topcover Cap ou equivalente, composto por duas chapas metálicas perfiladas em aço qualidade S250GD, espessura 0,50+0,40mm, unidas por um núcleo de Poliuretano (PUR) espessura=40mm, reação ao fogo B-s2-d0, cor RAL 9010, revestimento Granite HDX 55mm, incluindo cumeeiras,remates laterais, cantoneira nos topos quando visiveis, beirados e todos os demais materiais necessários ao seu perfeito acabamento.

- Adaptação dos apoios /muretes existentes, à nova cobertura a aplicar, incluindo perfis de aço enformatados a frio Superomega 120x2.0 ou equivalente, conforme mapa de trabalhos.

- Impermeabilização das caleiras com o sistema Ecoflex 30 + Ecoflex Py40 ou equivalente conforme descrito no mapa de trabalhos.

- Impermeabilização das platibandas com 2 demãos de menbrana acrílica Sikagard 570W pele elástica de cor branca ou equivalente, conforme descrito no mapa de trabalhos.

- Execução de reboco pronto para o exterior composto por cimento portland, areias classificadas e aditivos especificos com acabamento liso afagado conforme mapa de trabalhos.



TOPCOVER CAP

Notas

a) Todas as medidas deverão ser confirmadas e rectificadas em obra.

b) Todos os materiais e sistemas construtivos deverão ser aprovados em obra pelos projectistas e fiscalização e mediante a apresentação das respetivas fichas técnica e dos certificados de conformidade dos mesmos.

c) Todos os materiais especificados incluem o fornecimento, execução e aplicação dos mesmos, bem como a inclusão de todos os acessórios e materiais necessários à sua correcta aplicação e execução.

Verificação:
Data:

2020/300.10.001/56 Substituição das Coberturas em fibrocimento da Escola D.Paio Peres Correia e Balneário/I.S.

Projeto de Execução

Balneário/I.S. da Escola D.Paio Peres Correia- Cobertura - Cores Convencionais e Proposta

Especialidade: Arquitetura

Projetou: Estrela Rua Amaro

Desenhou: Estrela Rua Amaro

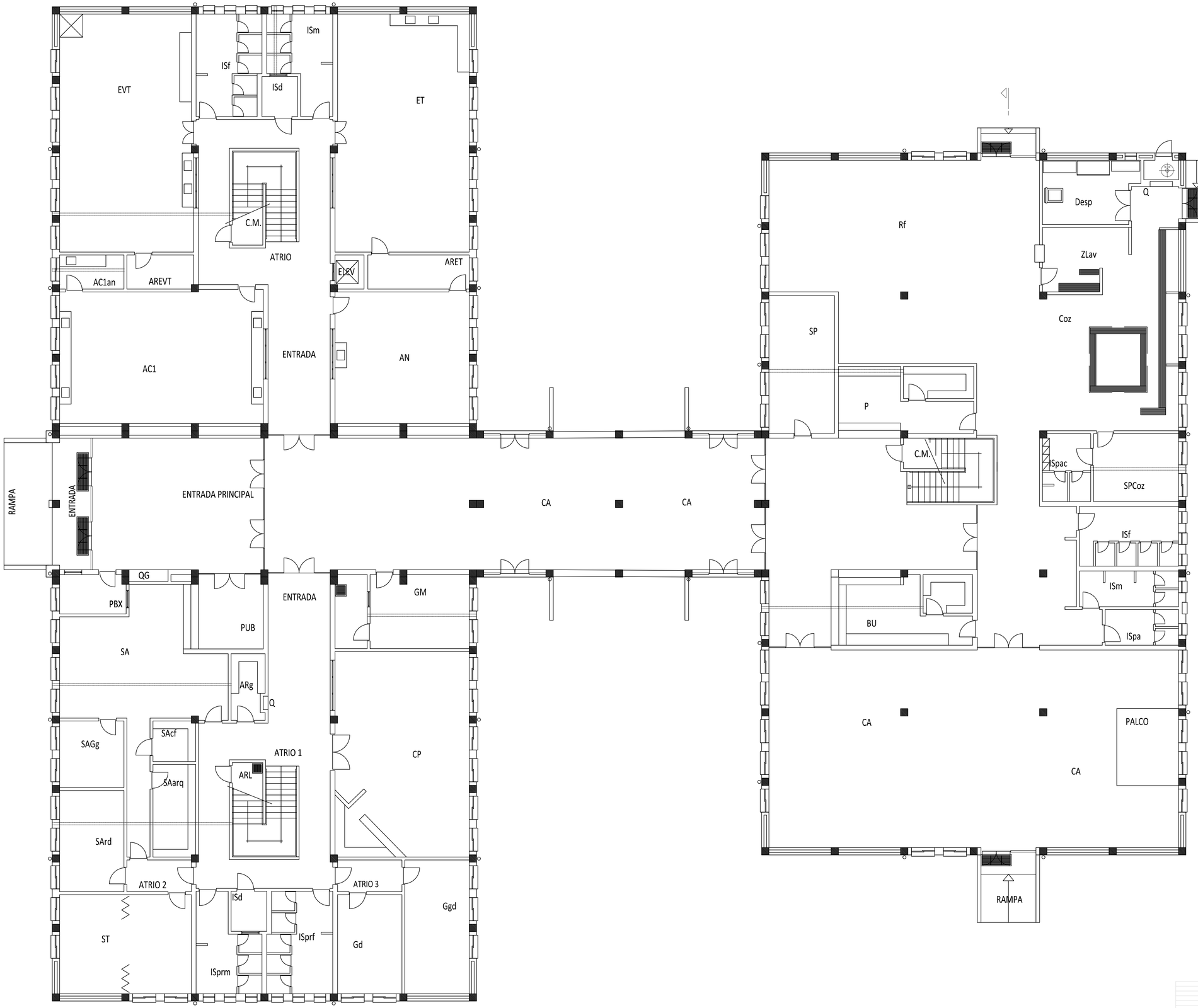
Escala 1/100

05

Data: 10.2020

município tavira

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



LEGENDA GERAL

EVT	Ed. visual e tecnologica
ET	Educacao tecnologica
SP	Convivio de pessoal
AC1	Ciencias gerais
AREVT	Arrumos de Ed.Visual e Tecnologica
ARET	Arrumos de Ed. Tecnologica
ARAC1	Arrumos de Ciencias Gerais
PBX	Telefonista
PUB	Publico
Gm	Gabinete medico
ST	Sala de trabalho
CP	Convivio de professores
SA	Secretaria
SAGg	Chefe da secretaria
Ggd	Conselho directivo
Gd	Gabinete de gestao
SArd	Reproducao de documentos
SAarq	Arquivo
SAcf	Cofre forte
ARg	Arrecadacao geral
ARL	Arrumos de material de limpeza
ARd	Arrumos de material didactico
CA	Convivio de alunos
BU	Bufete
P	Papelaria
Rf	Refeitorio
Coz	Cozinha
Desp	Despensa
ZLav	Zona de lavagem
SPCoz	Convivio do pessoal da cozinha
ISpac	Inst. sanit. pessoal da cozinha
ISpr	Inst. sanit. de professores (as)
ISpa	Inst. sanit. dos funcionarios (as)
ISd	Inst. sanit. deficientes motores
ISf	Inst. sanit. para alunas
ISm	Inst. sanit. para alunos
QG	Quadro geral de electricidade
Q	Quadro de electricidade
	Esquema de ventilacao horizontal
ELEV	Elevador
C.M.	Casa das Maquinas

MA-01	MODULO DE AULAS
MC-01	MODULO ADMINISTRATIVO
ME-01	MODULO DE ENTRADA
ML-01	MODULO DE LIGACAO
MR-01	MODULO DE REFEITORIO

Verificação:
Data:

2020/300.10.001/56 Substituição das Coberturas em fibrocimento da Escola D.Paio Peres Correia e Balneário I.S.

Projeto de Execução

Planta da Escola D.Paio Peres Correia- piso 1 - existente

Especialidade: Arquitetura

Projetou: Estrela Rua Amaro

Desenhou: Estrela Rua Amaro

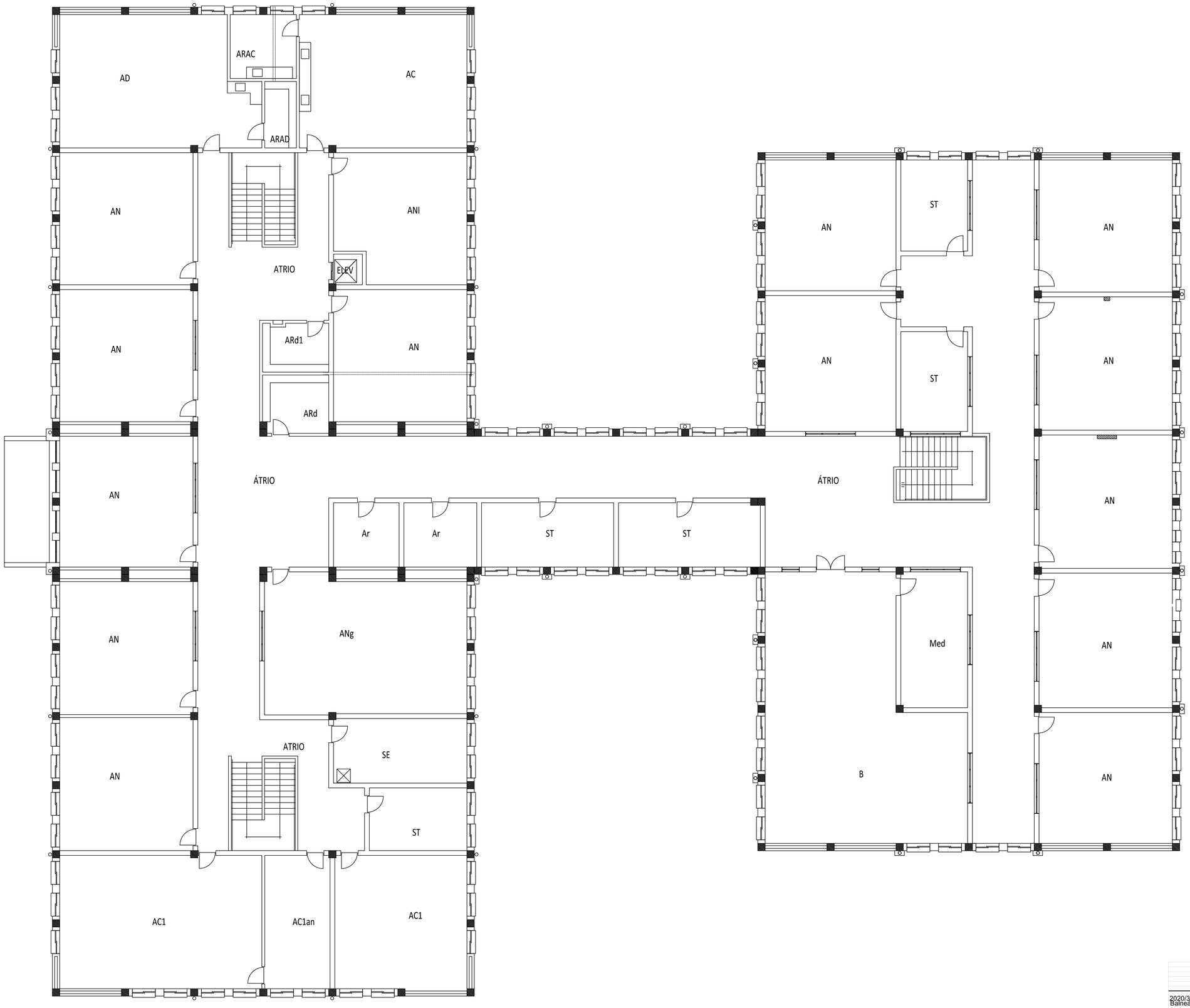
Escala 1/100

06

Data: 10.2020

município tavira

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



LEGENDA GERAL

ANI	Sala de informatica
AN	Aula normal
ANg	Grandes grupos
AC	Aula de Ciencias da Natureza
ARAC	Arrumos de Ciencias da Nat.
AD	Aula de desenho
ARAD	Arrumos de mat. de desenho
B	Biblioteca
SE	Seminario
ST	Sala de trabalho
ARd1	Arrumos de mat. audio-visual
ARd	Arrumos de mat. didactico
MA-01	Modulo de aulas
MC-01	Modulo administrativo
ME-01	Modulo de entrada
ML-01	Modulo de ligacao
MR-01	Modulo de refeitorio
	Esquema de ventilacao horizontal
	Elevador
	Alcapao de acesso a cobertura (0.70x0.70)

Verificação:
Data:

2020/300.10.001/56 Substituição das Coberturas em fibrocimento da Escola D.Paio Peres Correia e Balneario/I.S.

Projeto de Execução

Planta da Escola D.Paio Peres Correia- piso 2- existente

07

Especialidade: Arquitetura

Projetou: Estrela Rua Amaro

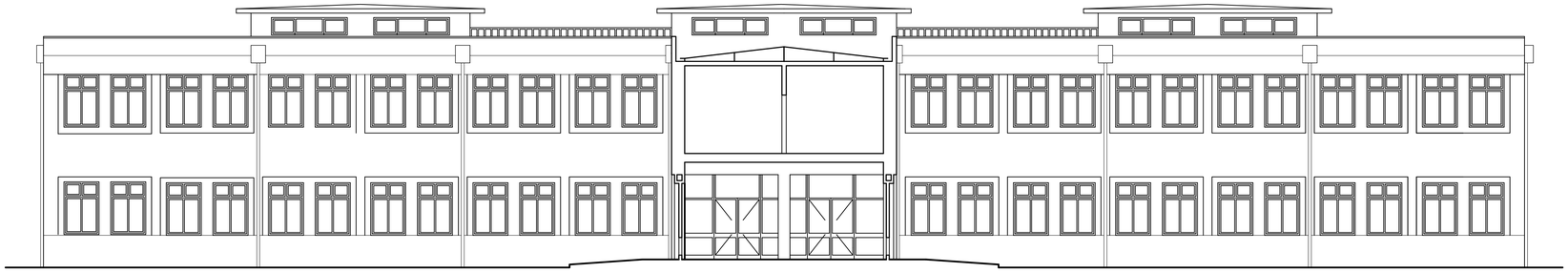
Desenhou: Estrela Rua Amaro

Escala 1/100

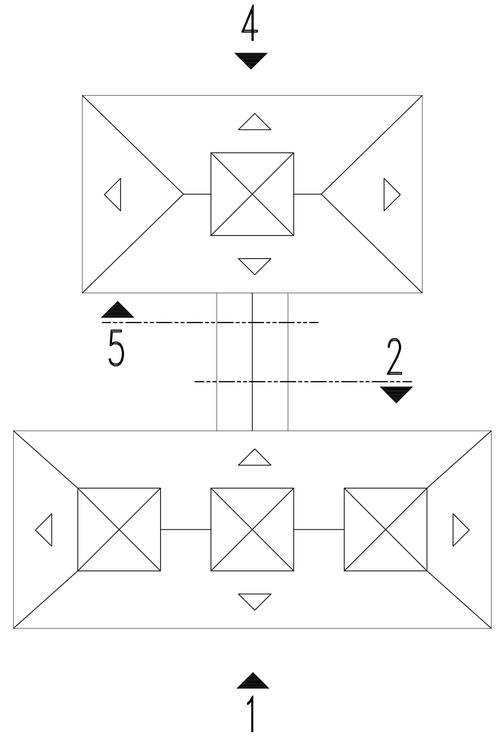
Data: 10.2020



Alçado 1



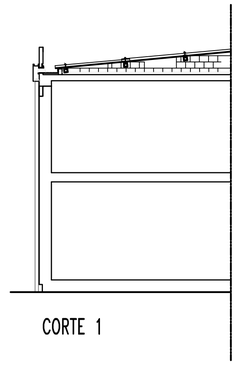
Alçado 2



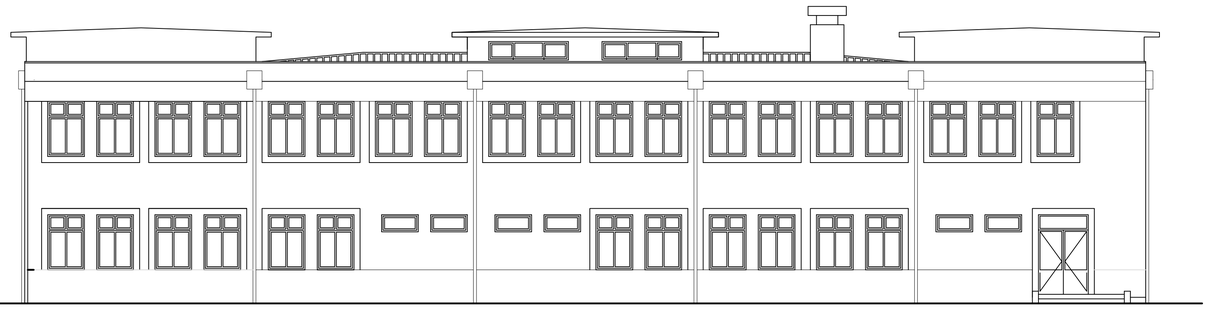


Alçado 3

CORTE 1



CORTE 1



Alçado 4



Alçado 5

Verificação:
Data:

2020/300.10.001/56 Substituição das Coberturas em fibrocimento da Escola D.Paio Peres Correia e Balneário/I.S.

Projeto de Execução

Alçados da Escola D.Paio Peres Correia - Existente

08

Especialidade: Arquitetura

Projetou: Estrela Rua Amaro

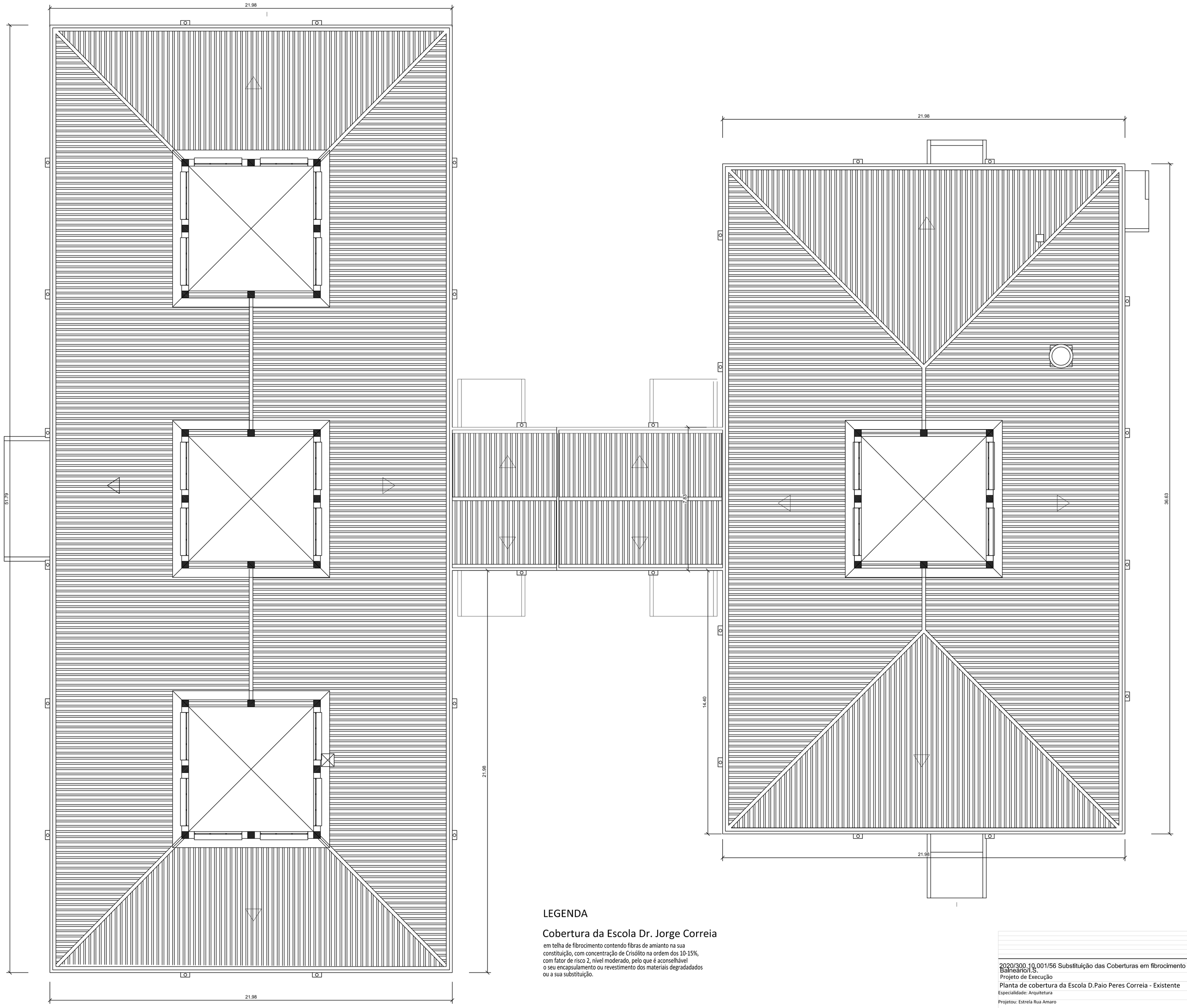
Desenhou: Estrela Rua Amaro

Escala 1/100

Data: 10.2020

município tavira

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



LEGENDA

Cobertura da Escola Dr. Jorge Correia

em telha de fibrocimento contendo fibras de amianto na sua constituição, com concentração de Crisólito na ordem dos 10-15%, com fator de risco 2, nível moderado, pelo que é aconselhável o seu encapsulamento ou revestimento dos materiais degradadados ou a sua substituição.

Verificação:
Data:

2020/300.10.001/56 Substituição das Coberturas em fibrocimento da Escola D.Paio Peres Correia e Balneário/S.

Projeto de Execução

Planta de cobertura da Escola D.Paio Peres Correia - Existente

09

Especialidade: Arquitetura

Projetou: Estrela Rua Amaro

Desenhou: Estrela Rua Amaro

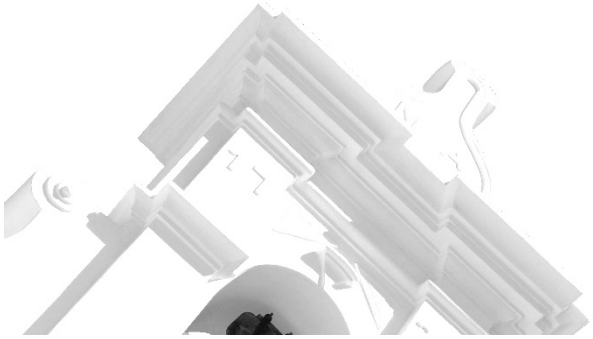
Escala 1/100

Data: 10.2020

município tavira

Substituição das coberturas em fibrocimento da Escola D.Paio Peres Correia e Balneário/I.S.

2020/300.10.001/56



MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1. Objetivos da Obra

Refere-se o presente projeto, à substituição das coberturas de fibrocimento da Escola D. Paio Peres Correia, constituída por 2 corpos unidos por um corredor com uma área aproximada de 2 058.73m2, e do Balneário/ Instalações Sanitárias existentes no exterior, confinante com o espaço de recreio, constituído por um único corpo com 179.63m2.

A necessidade desta intervenção, verificou-se, após a contratação de uma empresa especializada na análise de coberturas de fibrocimento, para verificação da existência de amianto na sua constituição.

Confirmada a existência de amianto nas coberturas supra referidas, embora com níveis diferentes de perigosidade, e por força da Lei n.º 2/2011 de 9 de Fevereiro, confirma-se a necessidade de se proceder à sua remoção e transporte a depósito, devidamente licenciado para o efeito deste tipo de material, recorrendo a pessoal especializado, por se tratar de um material nocivo para a saúde. O amianto é um elemento perigosíssimo que deve ser substituído imediatamente, uma vez que representa perigo iminente para a saúde de quem convive com o material. Uma vez inalada, a fibra do amianto não sai mais do corpo. As doenças causadas por esse elemento podem levar anos para se manifestar.



Localização da Escola na Planta da Cidade



Planta da Escola D, Paio Peres Correia e Balneário/I.S.

2. Existente

A Escola Básica 2,3 D. Paio Peres Correia, está instalada num edifício construído de raíz em meados da década dos anos noventa do século passado, e resultou do crescente aumento populacional e expansão da Cidade de Tavira para o lado Nascente. Situa-se perto do Pavilhão Desportivo Municipal e das Piscinas Municipais e partilha um espaço escolar comum com a Escola Básica da Horta do Carmo.
O Balneário/ Instalação Sanitária, localiza-se no espaço exterior de recreio a cerca de 50m de uma das saídas laterais da Escola propriamente dita.

As coberturas em fibrocimento da Escola propriamente dita e do Balneário/I.S., foram objeto de análise de amianto em Setembro de 2020, tendo-se detetado que efetivamente todas elas contem amianto na sua constituição, tal como a maioria das escolas e demais edifícios públicos que datam de há várias décadas antes da proibição da sua utilização.

Da análise efetuada às telhas de fibrocimento existentes na Escola propriamente dita, foram detetadas fibras de amianto na sua constituição, com concentração de crisólito na ordem dos 10-15%, tendo-lhes sido atribuído um fator de risco 2, nível moderado, pelo que é aconselhável a pintura das mesmas ou a sua remoção.

No que refere ao Balneário/I.S., também foram detetadas fibras de amianto na sua constituição, com concentração de crisólito na ordem dos 10-15%, tendo-lhes sido atribuído um fator de risco 6, nível elevado, pelo que é aconselhável a sua remoção imediata.

A presença de amianto, constitui, um enorme risco para a saúde, tendo sido proibida em Portugal a utilização e comercialização de amianto e/ou produtos que o contenham de acordo com a Diretiva 1999/77/CE e Diretiva 2003/18/CE, respetivamente transpostas para o direito interno pelo DL n.º 101/2005, de 23 junho e pelo DL n.º 266/2007, de 24 julho.





Imagem da Escola D. Paio Peres Correia (alçado e cobertura)





Imagem do Balneário/I.S. (alçado e cobertura)

3. Proposta

Propõe-se, a remoção das telhas de fibrocimento da Escola e do Balneário/I.S., contento amianto, com especial cuidado, após a aplicação de produto aglutinante sobre as chapas de fibrocimento. E a remoção das impermeabilizações existentes nas platibandas, caleiras e outras que se considerem convenientes nos dois edifícios referidos. E ainda, a remoção parcial das telas existentes sobre os lanternins da Escola e a desmontagem se necessário dos aparelhos de ar condicionado existentes na cobertura e posterior recolocação ou substituição caso se justifique.
As caixas e cabos elétricos que possam existir na cobertura da Escola e que se justifique manter, deverão ser protegidos ou retirados e posteriormente recolocados e fixados após a execução da nova cobertura.
Deverão manter-se, e aproveitar-se sempre que possível e conveniente, todos os suportes/muretes já existentes em ambos os edifícios, desde que garantam o apoio da nova cobertura a instalar ou a execução de novos muretes se necessário.

Durante a retirada da cobertura, deve-se usar máscaras e tomar todo o cuidado para não aspirar o pó que se solta do manuseio das telhas e evitar que elas se quebrem soltando pó. As placas deverão assim ser mantidas inteiras, não devendo ser fragmentadas ou trituradas, para evitar a dispersão de fibras e poeiras, com recurso a fatos e meios adequados para o efeito. Deverão depois, ser transportadas para vazadouro autorizado, por intermédio de operador de gestão de resíduos licenciado, no cumprimento de todas as normas de recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos.
A operação de recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação das placas de fibrocimento que contêm amianto na sua composição devem respeitar a Portaria n.º 40/2014, de 17 de fevereiro em articulação com o regime geral da gestão de resíduos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro.
O amianto é tão perigoso, que mesmo depois de retirado da cobertura deve seguir regras rígidas para o descarte, já que ele não é reciclável e tem alto poder de contaminação, pelo que deverá ser depositado num aterro sanitário para lixo perigoso.
Após a remoção, deverá proceder-se à limpeza e aspiração das áreas a intervencionar e preparar os suportes existentes ou outros suportes a executar, para receber os painéis propostos em sua substituição.
Os painéis propostos, são de 4 ondas, com fixação oculta por tapa-juntas Topcover Cap ou equivalente, composto por duas chapas metálicas perfiladas em aço qualidade S250GD, espessura 0,50mm+0,40mm, unidas por um núcleo de Poliuretano (PUR) espessura=40mm, reação ao fogo B-s2-d0, cor RAL 9010, revestimento Granite HDX 55mm, incluindo cumeeiras, remates laterais, cantoneira nos topos quando visíveis, beirados e todo o material de necessário para um bom acabamento.
Os perfis a utilizar, são de aço enformatados a frio Superomega 120x2.0 ou equivalentes, em execução de estrutura de apoio, considerando-se o encastramento nas paredes. E os perfis de remate em alumínio, conforme consta do mapa de trabalhos.
A impermeabilização das platibandas de ambos os edifícios e dos lanternis da Escola será efetuada com 2 demãos de membrana acílica Sikagard 570W pele elástica, de cor branca ou equivalente e a impermeabilização das caleiras com o sistema Ecoflex 30 + Ecoflex Py40 ou equivalente conforme descrito no mapa de trabalhos, com a correção de pendentes das caleiras se necessário ao bom escoamento das águas pluviais.
Deverá ser aplicado um perfil em PVC colado com silicone no remate exterior da consola dos lanternins.
Serão rebocados e pintados todos os elementos constantes do mapa de trabalhos, sendo que a tinta a utilizar no exterior deverá ser a Novatex da Cin ou equivalente, após a aplicação e primário Cinolite da Cin.

Drenagem Pluvial

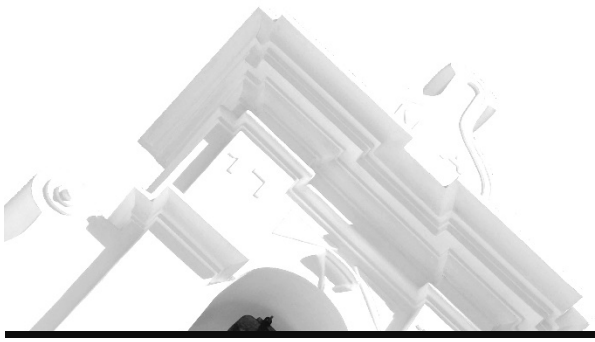
Deverá ser efetuada a revisão de todos os dispositivos de drenagem de águas pluviais, e eventuais reparações ou substituições se necessário, após a execução das caleiras devidamente impermeabilizadas conforme peças desenhadas constantes do projeto.
Deverá também ser efetuada a revisão da rede de pluviais, para verificação de eventuais obstruções que possam existir e que não permitam a descarga ou a circulação das águas pluviais na rede nas devidas condições.

Tavira, Outubro 2020

A Técnica

Maria Estrela Mangas Rua Amaro

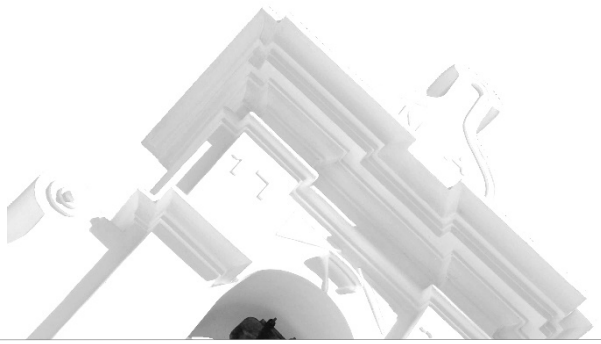
B- SUBSTITUIÇÃO DAS COBERTURAS EM FIBROCIMENTO DA ESCOLA D.PAIO PERES CORREIA E BALNEÁRIO/I.S.



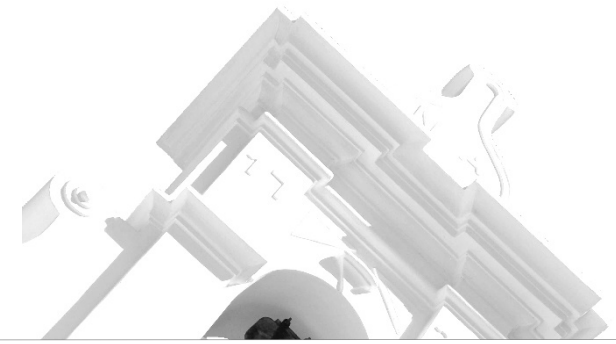
PROJETO DE EXECUÇÃO

Outubro.2020

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



ARQUITETURA



PEÇAS ESCRITAS

TERMO DE RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO PROJETO DE ARQUITETURA

Maria da Estrela Mangas Rua Amaro, moradora na Rua dos Mártires da República nº 71, 1º Esq., 8800-685 Tavira, contribuinte nº 142297020, inscrita na Ordem dos Arquitetos Portugueses sob o nº 2575, declara, para efeitos do nº1do artigo 10º do Decreto-Lei nº555/99 de 16 de Dezembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei 26/2010 de 30 de Março, que o projeto de Arquitetura de que é autora, relativo à substituição das Coberturas em fibrocimento da Escola D. Paio Peres Correia e Balneário/I.S., requerido pela Câmara Municipal de Tavira, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente as normas técnicas gerais e específicas da construção.

Tavira, Outubro de 2020

A Projetista,

Maria da Estrela Mangas Rua Amaro

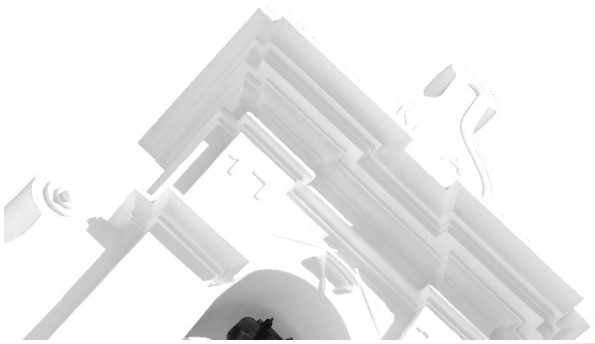
TERMO DE RESPONSABILIDADE DO COORDENADOR DE PROJECTO

Maria da Estrela Mangas Rua Amaro, moradora na Rua dos Mártires da República nº 71, 1º Esq., 8800-685 Tavira, contribuinte nº 142297020, inscrita na Ordem dos Arquitetos Portugueses sob o nº 2575, declara, para efeitos do nº1 do artigo 10º do Decreto-Lei nº555/99 de 16 de Dezembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei 26/2010 de 30 de Março, que é coordenador do projeto relativo à obra de "Substituição das Coberturas em fibrocimento da Escola D. Paio Peres Correia e Balneário/I.S., cujo projeto de execução foi requerido pela Câmara Municipal de Tavira. E atesta a compatibilidade entre os diferentes projetos, observando as normas técnicas legais e específicas de construção, bem como as disposições legais e regulamentares aplicáveis.

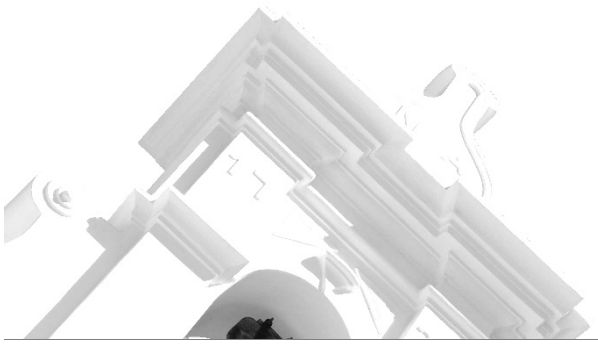
Tavira, Outubro de 2020

A Projetista,

Maria da Estrela Mangas Rua Amaro



ESPECIALIDADES



ÍNDICE

I - PEÇAS ESCRITAS

DECLARAÇÃO DO AUTOR DO PROJETO DE ESTRUTURAS

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

CALCULOS JUSTIFICATIVOS

II - PEÇAS DESENHADAS

01 – Cobertura da Escola D. Paio Peres Correia - Pormenores (existente)

02 – Cobertura da Escola D. Paio Peres Correia - Pormenores (proposto)

03 – Cobertura do Balneário/I.S. da Escola D. Paio Peres Correia - Pormenores (proposto)

DECLARAÇÃO DO AUTOR DO PROJETO DE ESTRUTURAS

Graça de Jesus Teixeira Fialho Jesus, engenheira técnica civil, inscrita na OET com o nº 05827, técnica ao serviço do Município de Tavira, Divisão de Projetos, Energia e Obras Municipais, declara para efeitos do disposto no nº 1 do artigo 10º do Decreto-Lei nº 555/99, de 16 de Dezembro, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei nº 136/2014, de 9 de Setembro, que o projeto de Conservação, relativo à "Substituição das coberturas em Fibrocimento da Escola D. Paio Peres Correia e Balneário/I.S", em Tavira, cujo projeto de execução foi requerido pelo Município de Tavira, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, os Eurocodigos 0, 1 e 3, e o decreto-lei nº235/83 de 31 de Maio, bem como as normas técnicas gerais e específicas de construção.

Tavira, outubro de 2020

A Projetista

Graça Fialho Jesus

1. Introdução

O presente projeto tem como objetivo a substituição das coberturas de Fibrocimento da Escola D. Paio Peres Correia, sendo a área de intervenção constituída por 2 corpos unidos por um corredor (Área=2 058.73m2); e pelo edifício referente ao Balneário/Instalações Sanitárias existentes no exterior, confinante com o espaço de recreio, constituído por um único corpo (Área=179.63m2).

2. Levantamentos

Foram feitas colheitas do material das coberturas, por uma empresa especializada na análise de coberturas de fibrocimento, para verificação da existência de amianto na sua constituição. Foi detetada a presença de amianto nas chapas. Não foi possível aceder à estrutura de apoio da cobertura pelo que a estrutura apresentada, corresponde à informação fornecida pela Escola e pela Direção da Educação, sendo constituída por vigotas R10 apoiadas em paredes de alvenaria.

3. Descrição

O projeto preconiza a substituição de cobertura mantendo as pendentes, considerando vigas metálicas, perfis em aço enformados a frio Superomega 120x2,0 ou equivalente, classe de aço S280GD, tratamento pré-galvanizado Z200, (se não acompanha o desenvolvimento da parede de alvenaria) ou perfil Omega A-12A (75x30mm) (se assenta diretamente sobre a parede), espaçamento máximo de 2,00m entre perfis e vão máximo entre apoios de 3,5m; painel Sandwich, fixação oculta por tapa-juntas Topcover Cap ou equivalente, composto por duas chapas metálicas perfiladas em aço qualidade S250GD, espessura 0,50+0,40mm, unidas por um núcleo de Poliuretano (PUR) espessura=40mm, reação ao fogo B-s2-d0, cor RAL 9010, revestimento Granite HDX 55□m.

4. Materiais e recobrimentos

Os materiais usados foram:

Chapas (remates e painéis Sandwich)	S 235
Perfis em aço leve	S280GD

5. Ações

As ações foram quantificadas segundo os seus valores característicos e no caso das ações variáveis também pelos valores reduzidos, de acordo com o RSA. As ações consideradas para o cálculo foram:

Ações permanentes

Peso próprio dos elementos,

γ =77,5 kN/m3 (aço)

Peso do revestimento de 0,1 kN/m2,

Ações variáveis

Sobrecarga na cobertura de 0,4 kN/m2, com ψ0,ψ2=0,0 em coberturas

Sismo, não considerado

Variação de temperatura não considerada, foram no entanto tomadas medidas construtivas para minimizar os efeitos da temperatura

Vento, considerado de acordo com o Eurocódigo 1, para a categoria de terreno III, com ψ0=0,60, ψ1=0,20 e ψ2=0,0.

6. Combinações de Ações (cobertura)

Foram efetuadas as combinações de acordo com o Eurocódigo 0.

7. Cálculo

A análise estrutural foi realizada em regime elástico linear. A determinação de esforços e deslocamentos dos elementos estruturais, para as ações verticais e horizontais, devido à aplicação das combinações de ações, foi obtida através de um aplicativo de cálculo.

8. Dimensionamento

Foi utilizado um aplicativo de cálculo referente ao material preconizado, de acordo com os cálculos anexos.

9. Omissões

O projeto está de acordo com o previsto na norma NP EN1993-1:2010 – "Eurocódigo 3 – Projeto de estruturas de aço – Parte 1-1: Regras gerais e regras para edifícios" e com o RSA - Regulamento de Segurança e Ações para Edifícios e Pontes e tudo o que estiver omisso deverá estar de acordo com estes regulamentos.

10. Bibliografia

[1] RSA - Regulamento de Segurança e Ações para Edifícios e Pontes, decreto-lei nº235/83 de 31 de Maio

[2] EUROCÓDIGO 3. Projeto de estruturas de aço – Parte 1-1: Regras gerais e regras para edifícios ENV 1993 – 1.1, 2005

[3] BAZÃO FARINHA. Tabelas Técnicas., 1988

Tavira, 23 de outubro de 2020

A Projetista

Graça Fialho Jesus

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

Memória de Cálculo

DADOS DO PROJECTO

Projecto:
Obra:
Local:
Utilizador: Graça Jesus
Data: 10/23/2020

INTRODUÇÃO E PRESSUPOSTOS DE CÁLCULO

Refere-se a presente memória descritiva e justificativa ao cálculo de madres enformadas a frio O Feliz. O projecto foi elaborado de acordo com a regulamentação Europeia (Eurocódigos), nomeadamente:

- Eurocódigo 0
- Eurocódigo 1 - Parte 1-1
- Eurocódigo 3 - Parte 1-1
- Eurocódigo 3 - Parte 1-3
- Eurocódigo 3 - Parte 1-5

MATERIAIS

Os elementos são da classe de aço S280GD, de acordo com a norma EN10346.

AÇÕES E COMBINAÇÕES DE AÇÕES

Ações Permanentes

- Peso Próprio da Estrutura (Elementos em Aço) — 77.00 kN/m ^{3}

Foram adotadas as seguintes cargas distribuídas, para ter em conta os revestimentos e outros elementos de construção:

- Restantes Cargas Permanentes — 0.10 kN/m ^{2}

Ações Variáveis

- Sobrecargas (ψ_0: 0; ψ_1: 0; ψ_2: 0) — 0.40 kN/m ^{2}
- Vento Pressão (ψ_0: 0.6; ψ_1: 0.2; ψ_2: 0) — 0.10 kN/m ^{2}
- Vento Sucção (ψ_0: 0.6; ψ_1: 0.2; ψ_2: 0) — 0.95 kN/m ^{2}
- Neve (ψ_0: 0.5; ψ_1: 0.2; ψ_2: 0) — 0.30 kN/m ^{2}

Combinação de Ações

As combinações de ações foram definidas de acordo com o Eurocódigo 0.

$$S_d = \sum_{i=1}^{m} \gamma_{gi} S_{Gik} + \gamma_q \left[S_{Qik} + \sum_{j=2}^{n} \psi_{0j} S_{Qjk} \right]$$

em que:

S_{Gik} - esforço resultante de uma ação permanente, tomada com o seu valor característico;

S_{Qik} - esforço resultante de uma ação variável considerada como ação de base da combinação, tomada com o seu valor característico;

S_{Qjk} - esforço resultante de uma ação variável distinta da ação base, tomada com o seu valor característico;

γ_{gi} - coeficiente de segurança relativo às ações permanentes;

γ_q - coeficiente de segurança relativo às ações variáveis;

ψ_{0j} - coeficientes ψ correspondentes à ação variável de ordem j.

▸ **Combinações Estado Limite Último**

ULS1: $1.0 \times P + 1.5 \times W^-$

ULS2: $1.35 \times P + 1.5 \times S + 1.5 \times \psi_0 \times Q + 1.5 \times \psi_0 \times W^+$

ULS3: $1.35 \times P + 1.5 \times Q$

ULS4: $1.35 \times P + 1.5 \times W^+ + 1.5 \times \psi_0 \times S + 1.5 \times \psi_0 \times Q$

▸ **Combinações Estado Limite Serviço**

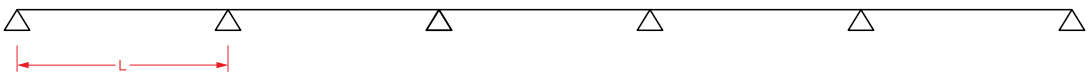
SLS1: $1.0 \times P + 1.0 \times W^-$

SLS2: $1.0 \times P + 1.0 \times S + 1.0 \times \psi_0 \times Q + 1.0 \times \psi_0 \times W^+$

SLS3: $1.0 \times P + 1.0 \times Q$

SLS4: $1.0 \times P + 1.0 \times W^+ + 1.0 \times \psi_0 \times S + 1.0 \times \psi_0 \times Q$

LAYOUT ESTRUTURAL



Inclinação da cobertura: 0°

Comprimento dos vãos: 3.5 m

Limite da deformada (ELS): L/400

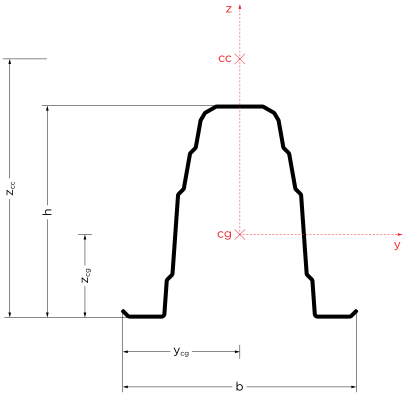
Número de Travamentos: 0

Número de vãos: 5

Espaçamento entre vigas: 2 m

Travamento Total: Não

SUPEROMEGA® 120 X 1.5 - S280GD - SIMPLES



Propriedades Geométricas

Altura: 120 mm

Largura: 191.5 mm

Espessura: 1.5 mm

Área$_{eff}$: 556.12 mm^2

$W^+_{y,eff}$: 17725.61 mm^3

$W^-_{y,eff}$: 17583.28 mm^3

$W^+_{z,eff}$: 15957.91 mm^3

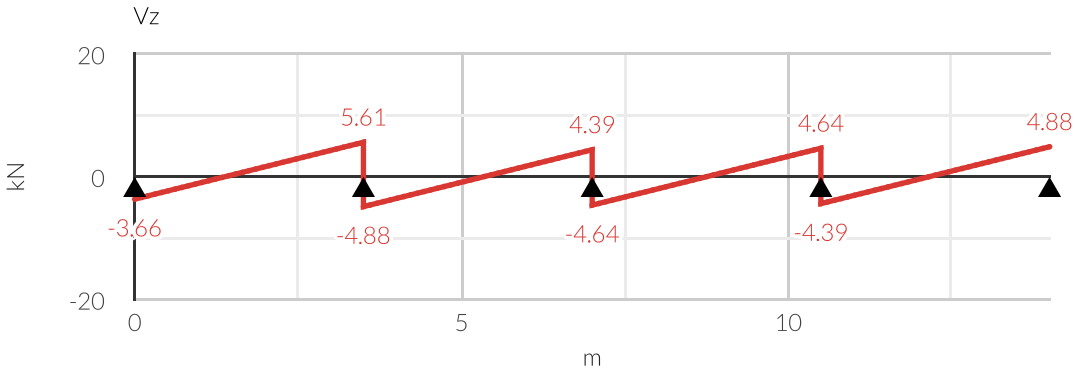
$W^-_{z,eff}$: 15957.91 mm^3

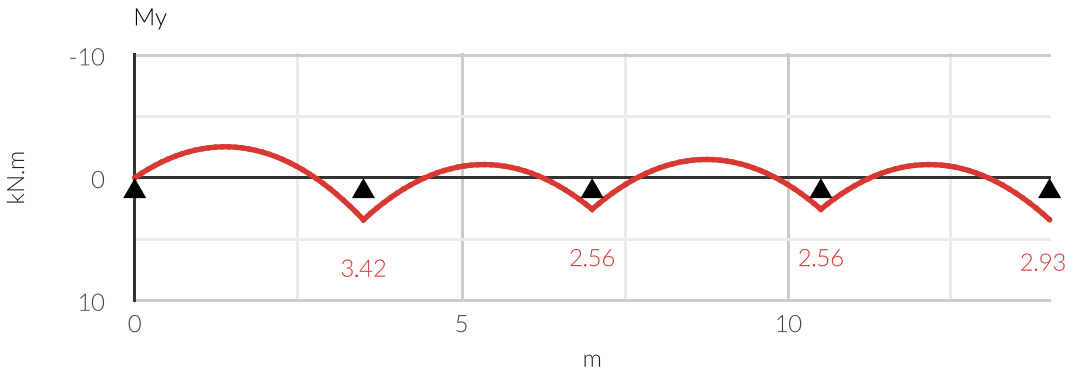
VERIFICAÇÕES DE SEGURANÇA

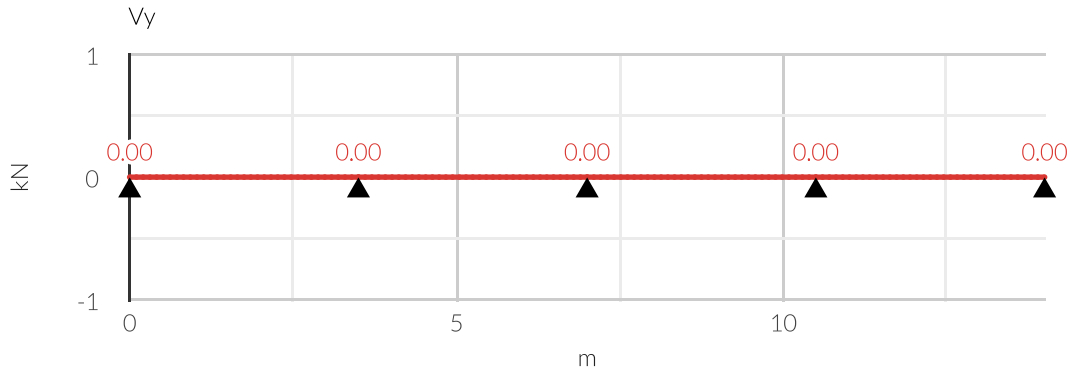
Estados Limites Últimos

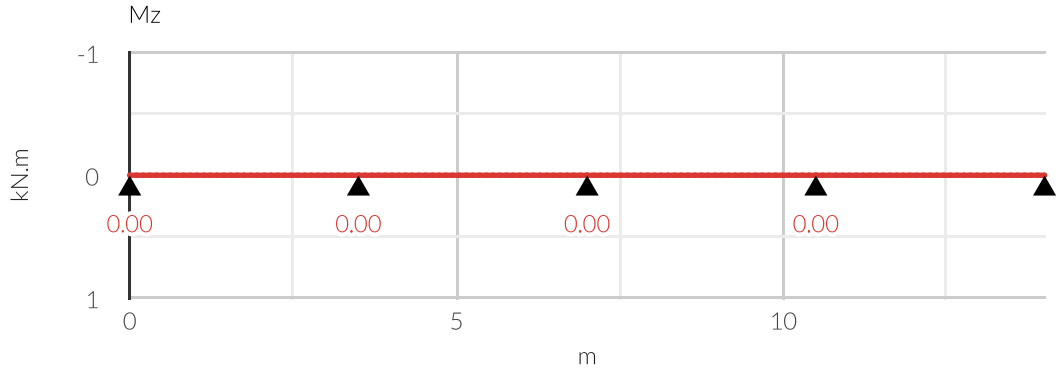
▸ **Diagramas de Esforços (ULS1):**

Nota: Apresentados diagramas apenas para os primeiros 4 tramos da viga.









▸ **Deformação no vão crítico (ULS1):**

$V_{Ed,z}$: -5.52 kN

$V_{Ed,y}$: 0 kN

$M_{Ed,z}$: 0 kN.m

$M_{Ed,y}$: 3.36 kN.m

▸ **Verificações Seccionais**

$$\frac{V_{ed,y}}{V_{Rd,y}} \leq 1.0 \Leftrightarrow 0 \leq 1.0$$

$$\frac{V_{ed,z}}{V_{Rd,z}} \leq 1.0 \Leftrightarrow 0.1 \leq 1.0$$

$$\frac{M_{ed,y}}{M_{Rd,y}} \leq 1.0 \Leftrightarrow 0.68 \leq 1.0$$

$$\frac{M_{ed,z}}{M_{Rd,z}} \leq 1.0 \Leftrightarrow 0 \leq 1.0$$

▸ **Verificação de Esmagamento da Alma**

F_{Ed}: -3.6 kN

$R_{w,Rd}$: 35.89 kN

$$\frac{F_{Ed}}{R_{w,Rd}} \leq 1.0 \Leftrightarrow -0.1 \leq 1.0$$

▸ **Verificações de Estabilidade**

$$M_{cr} = C_1 \frac{\pi^2 EI_z}{(kL)^2} \left[\sqrt{\left(\frac{k}{kw}\right)^2 \frac{I_w}{I_z} + \frac{(kL)^2 GI_t}{\pi^2 EI_z} + (C_2 z_g - C_3 z_j)^2} - (C_2 z_g - C_3 z_j) \right]$$

Secção Momento Máximo Positivo:

C_1: 1.64

C_2: 0.80

C_3: 1.00

M_{cr}: 116.2 kN.m

λ_{lt}: 0.21

χ_{lt}: 1

$M_{y,Ed}$: 3.36 kN.m

$M_{y,bRd}$: 4.95 kN.m

0.68 ≤ 1.00

Secção Momento Máximo Negativo:

C_1: 1.64

C_2: 0.80

C_3: 1.00

M_{cr}: 53.27 kN.m

λ_{lt}: 0.3

χ_{lt}: 0.96

$M_{y,Ed}$: -2.49 kN.m

$M_{y,bRd}$: 4.74 kN.m

0.52 ≤ 1.00

Estados Limites de Serviço

▸ **Deformação no vão crítico (SLS1 - Característica):**

Vão Condicionante: 5

δ = 6.93 mm

δ_{limite} = 8.75 mm

$\delta \leq \delta_{limite}$ OK!

Memória de Cálculo

DADOS DO PROJECTO

Projecto:
Obra:
Local:
Utilizador: Graça Jesus
Data: 23/9/2020

INTRODUÇÃO E PRESSUPOSTOS DE CÁLCULO

Refere-se a presente memória descritiva e justificativa ao cálculo de Painel Sandwich O Feliz. O projecto foi elaborado de acordo com a regulamentação Europeia (Eurocódigos), nomeadamente:

- Eurocódigo 0
- Eurocódigo 1 - Parte 1-1

MATERIAIS

Os elementos são da classe de aço S250GD, de acordo com a norma EN10346.

AÇÕES E COMBINAÇÕES DE AÇÕES

Ações Permanentes

- Peso Próprio do Painel Sandwich — 0.09 kN/m^2
- Restantes Cargas Permanentes — 0.00 kN/m^2

Ações Variáveis

- Sobrecargas (ψ_0: 0; ψ_1: 0; ψ_2: 0) — 0.40 kN/m^2
- Vento Pressão (ψ_0: 0.6; ψ_1: 0.2; ψ_2: 0) — 0.10 kN/m^2
- Vento Sucção (ψ_0: 0.6; ψ_1: 0.2; ψ_2: 0) — 0.95 kN/m^2

Combinação de Ações

As combinações de ações foram definidas de acordo com o Eurocódigo 0.

$$S_d = \sum_{i=1}^{m} \gamma_{gi} S_{Gik} + \gamma_q \left[S_{Qik} + \sum_{j=2}^{n} \psi_{0j} S_{Qjk} \right]$$

em que:

S_{Gik} - esforço resultante de uma ação permanente, tomada com o seu valor característico;

S_{Qik} - esforço resultante de uma ação variável considerada como ação de base da combinação, tomada com o seu valor característico;

S_{Qjk} - esforço resultante de uma ação variável distinta da ação base, tomada com o seu valor característico;

γ_{gi} - coeficiente de segurança relativo às ações permanentes;

γ_q - coeficiente de segurança relativo às ações variáveis;

ψ_{0j} - coeficientes ψ correspondentes à ação variável de ordem j.

▸ **Combinações Estado Limite Último**

ULS1: $1.0 \times P + 1.5 \times W^-$

ULS2: $1.35 \times P + 1.5 \times W^+ + 1.5 \times \psi_0 \times S + 1.5 \times \psi_0 \times Q$

ULS3: $1.35 \times P + 1.5 \times S + 1.5 \times \psi_0 \times W^+ + 1.5 \times \psi_0 \times Q$

ULS4: $1.35 \times P + 1.5 \times Q$

▸ **Combinações Estado Limite Serviço**

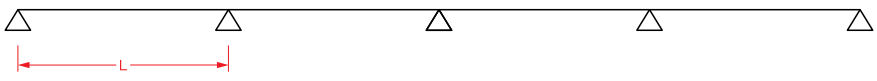
SLS1: $1.0 \times P + 1.0 \times W^-$

SLS2: $1.0 \times P + 1.0 \times W^+ + 1.0 \times \psi_0 \times S + 1.0 \times \psi_0 \times Q$

SLS3: $1.0 \times P + 1.0 \times S + 1.0 \times \psi_0 \times W^+ + 1.0 \times \psi_0 \times Q$

SLS4: $1.0 \times P + 1.0 \times Q$

LAYOUT ESTRUTURAL

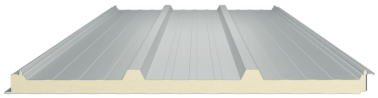


Número de vãos: 4

Comprimento dos vãos: 2 m

Limite da deformada (ELS): L/200

TOPCOVER® CAP



Propriedades do Painel

Espessura: 40.00 mm

Espessura das Chapas: 0.50/0.40 mm

Largura: 1000.00 mm

Comprimento: NaN m

U: 8.80 W/m^2K

Peso: 8.80 kg/m^2

VERIFICAÇÕES DE SEGURANÇA

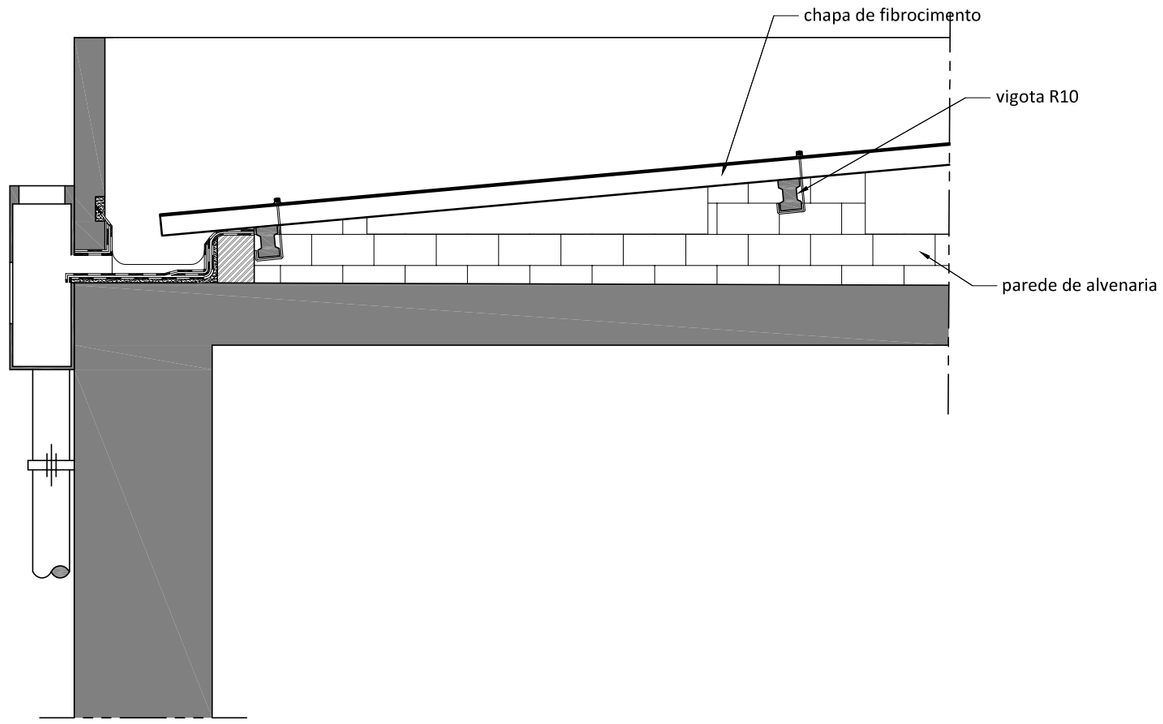
Estados Limites Últimos

A ação do peso próprio e das variações diferenciais de temperatura de verão e inverno já estão automaticamente consideradas. As cargas máximas admissíveis no painel foram determinadas tendo em consideração os seguintes modos de rotura: resistência ao esforço transverso, resistência à flexão e deformação. O valor das cargas admissíveis apresentadas de seguida referem-se ao valor característico do somatório das cargas (ascendentes ou descendentes).

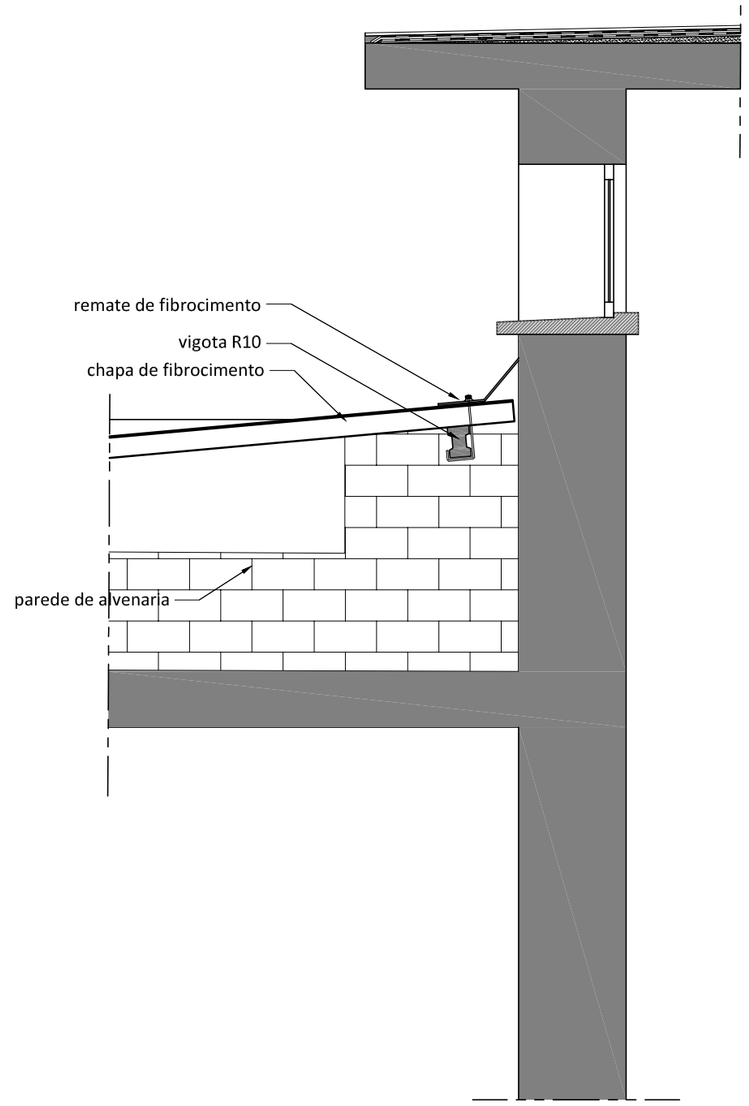
$F_{Ed,\,desc} \leq F_{Rd,\,desc}$ <=> 0.90 $kN/m^2 \leq$ 1.52 kN/m^2

$F_{Ed,\,asc} \leq F_{Rd,\,asc}$ <=> 0.95 $kN/m^2 \leq$ 1.34 kN/m^2

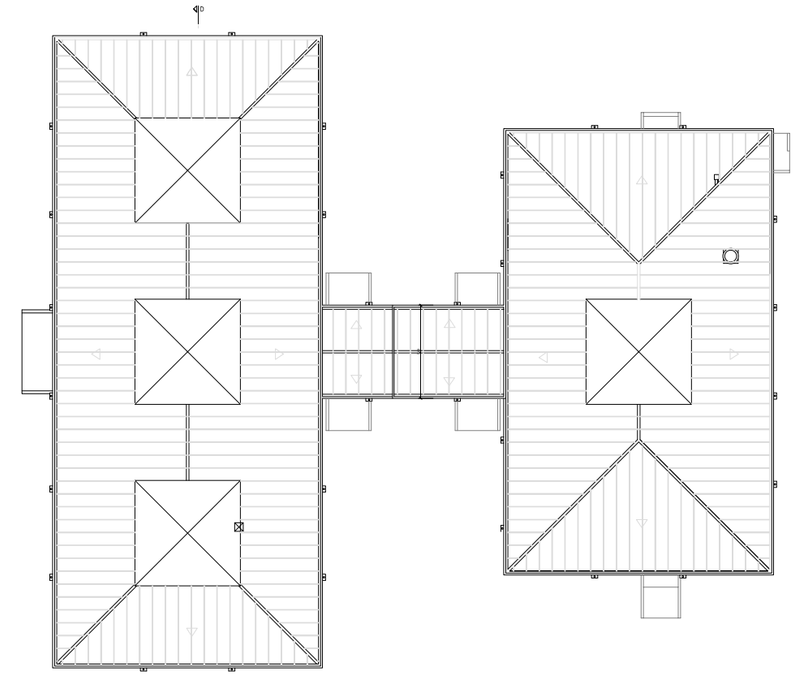
REMATE DA COBERTURA NA CALEIRA - EXISTENTE



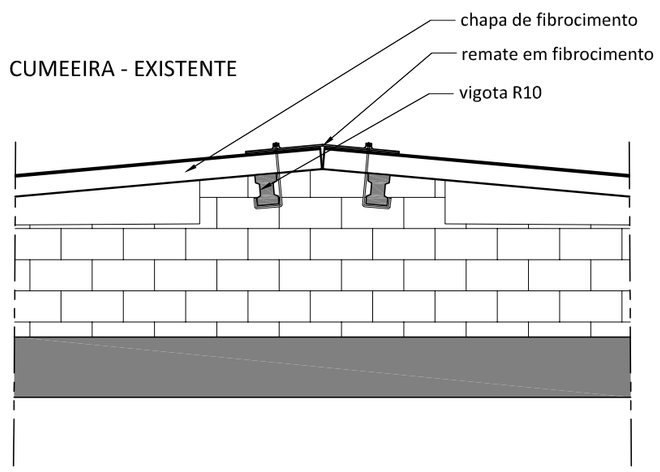
REMATE DA COBERTURA NO LANTERNIM- EXISTENTE



PLANTA DE COBERTURA - EXISTENTE
esc: 1/500



CUMEEIRA - EXISTENTE



Revisão:
Data:
Assunto:

Verificação:
Data:

Aprovação:

2020/300.10.001/56 **Substituição das Coberturas em fibrocimento da Escola D.Paio Peres Correia e Balneário/I.S.**

Projeto de execução

Cobertura da Escola D.Paio Peres Correia - Pormenores (existente)

01

Especialidade: Estruturas

Projetou: Graça Jesus

Desenhou: Graça Jesus

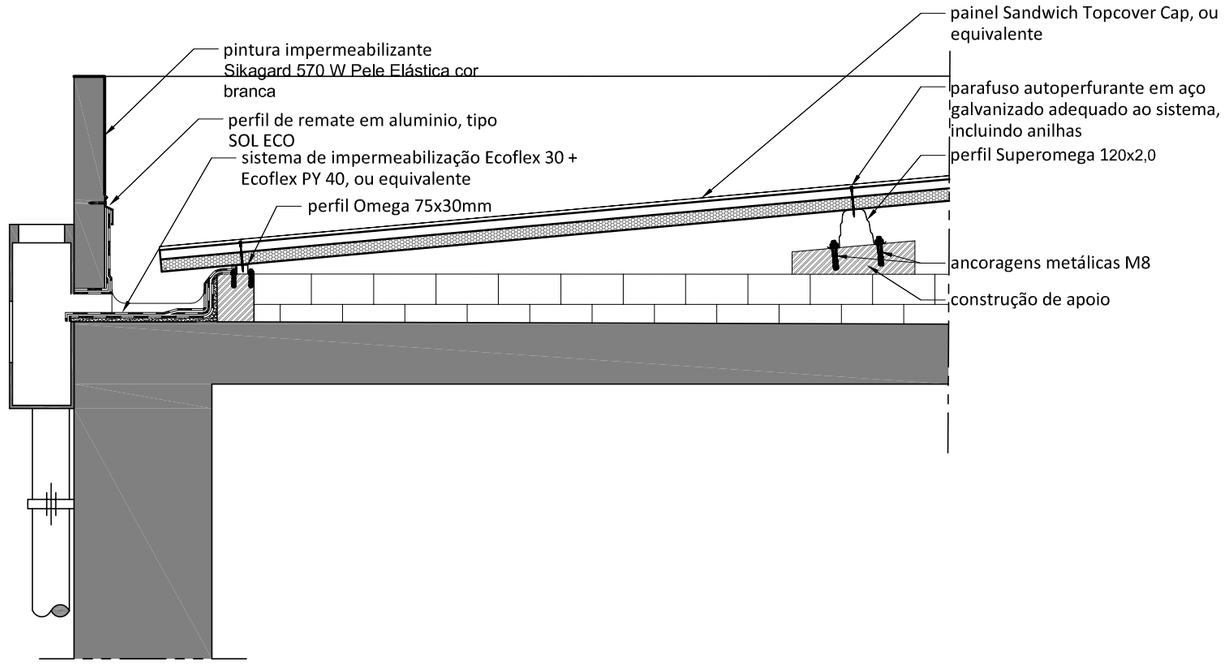
Escala: 1/20 Data: 10.2020

município tavira

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

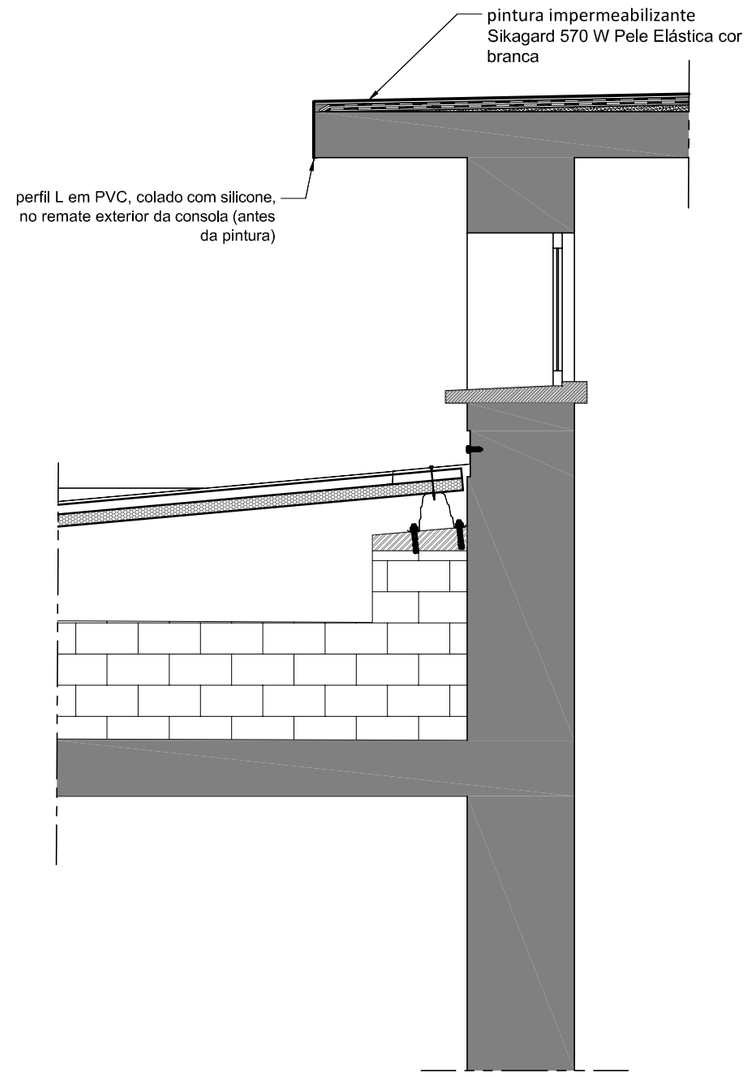
①

PORMENOR DA COBERTURA - CALEIRA



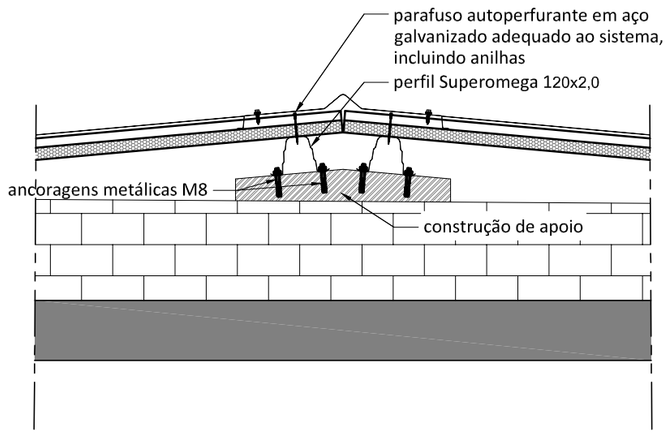
②

PORMENOR DA COBERTURA - LANTERNIM



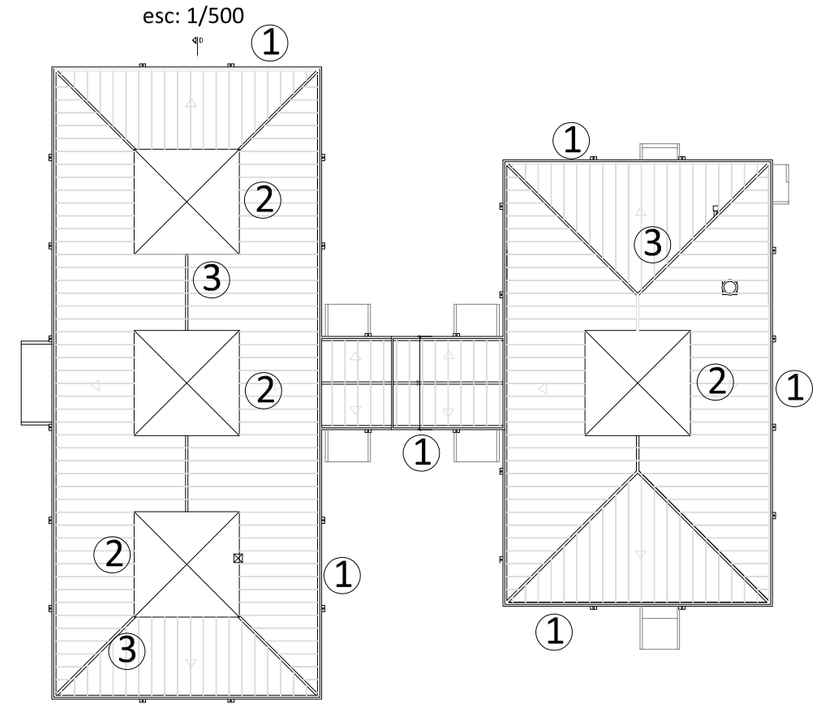
③

PORMENOR DA COBERTURA - CUMEEIRA



PLANTA DE COBERTURA - PROPOSTO

esc: 1/500



MATERIAIS:

AÇO

aço S250GD .....Painel Sandwich e chapas em remates

aço S280GD, tratamento pré-galvanizado Z200.....Perfis enformados a frio

PARAFUSOS

aço galvanizado.....Parafusos auto-perfurantes de cabeça hexagonal

REVESTIMENTO

Pintura lacada com resina polyester com 55µm de espessura

RESUMO DAS PROPOSTAS - COBERTURA DA ESCOLA D. PAIO PERES CORREIA

- Levantamento da cobertura existente em fibrocimento, pressupondo todos os passos necessários à correta atuação, de acordo com a legislação em vigor, incluindo aspiração das poeiras e fibras, de acordo com as peças escritas;
- Remoção e posterior recolocação de unidades exteriores de ar condicionado e de elementos suspensos nas platibandas;
- Remoção da estrutura de apoio existente, ex: vigotas ou outros;
- Realização de apoios, incluindo demolição do existente se necessário, recuperação ou execução dos apoios necessários à montagem do nova cobertura, de acordo com a pormenorização;
- Colocação de estrutura de apoio considerando-se perfis em aço enformados a frio Superomega 120x2,0 ou equivalente, classe de aço S280GD, tratamento pré-galvanizado Z200, (se não acompanha o desenvolvimento da parede de alvenaria) ou perfil Omega A-12A (75x30mm) (se assenta diretamente sobre a parede), espaçamento máximo de 2,00m entre perfis e vão máximo entre apoios de 3,5m, de acordo com pormenorização;
- Execução de caleiras, considerando-se regularização e correção de pendentes das mesmas, impermeabilização com sistema Ecoflex 30 + Ecoflex PY 40, ou equivalente, incluindo aplicação de primário betuminoso Tecsol1 nas zonas de aderência, aplicação de membrana de betume SBS com3,0kg/m², armadura de fibra de vidro, acabamento em ambas as faces em polietileno flexibilidade a frio de - 15ºC,aplicação de membrana de betume SBS, massa de 4,0kg/m², de armadura de poliester, com acabamento superior a granulado de ardósia, flexibilidade a frio de -15ºC, conforme pormenores;
- Colocação de revestimento de cobertura executado em Painel Sandwich, fixação oculta por tapa-juntas Topcover Cap ou equivalente, composto por duas chapas metálicas perfiladas em aço qualidade S250GD, espessura 0,50+0,40mm, unidas por um núcleo de Poliuretano (PUR) espessura=40mm, reação ao fogo B-s2-d0, cor RAL 9010, revestimento Granite HDX 55µm, incluindo cumeeiras, remates laterais e nos topos quando visíveis, beirados e todos os remates necessários de acordo com pormenorização;
- Impermeabilização das coberturas dos lanternins considerando-se 2 demãos da membrana acrílica de impermeabilização Sikagard 570 W Pele Elástica cor branca, ou equivalente, sobre a base bem limpa, após lavagem com produto adequado a fim de retirar fungos e liquenes da superfície. Nas zonas fissuradas pode ser aplicada uma rede de fibra de vidro para reforço. A base deverá ter pendentes adequadas para evitar empoçamento; colocação de perfil L em PVC, colado com silicone, no remate exterior da consola (antes da pintura);
- Pintura de lanternins, de acordo com as peças desenhadas;
- Impermeabilização das platibandas considerando-se 2 demãos da membrana acrílica de impermeabilização Sikagard 570 W Pele Elástica cor branca, ou equivalente, sobre a base bem limpa, após lavagem da superfície com pressão. Nas zonas fissuradas pode ser aplicada uma rede de fibra de vidro para reforço;
- Revisão dos tubos de queda existentes, verificando se existem obstruções/entupimentos na rede.

Revisão:
Data:
Assunto:

Verificação:
Data:

Aprovação:

2020/300.10.001/56 **Substituição das Coberturas em fibrocimento da Escola D.Paio Peres Correia e Balneário/I.S.**

Projeto de execução

Cobertura da Escola D.Paio Peres Correia - Pormenores (proposto)

02

Especialidade: Estruturas

Projetou: Graça Jesus

Desenhou: Graça Jesus

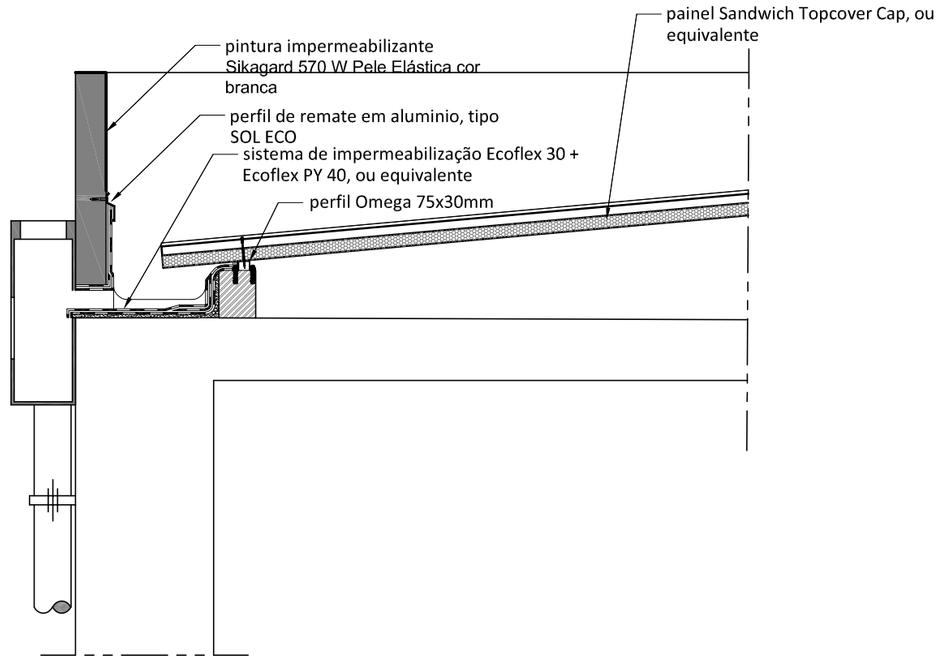
Escala: 1/20 Data: 10.2020

município tavira

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

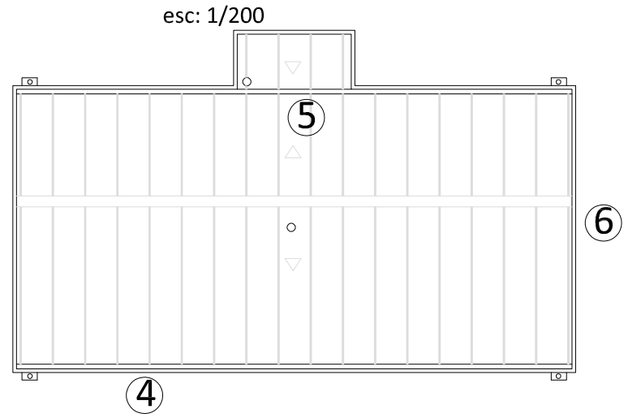
④

PORMENOR DA COBERTURA - CALEIRA



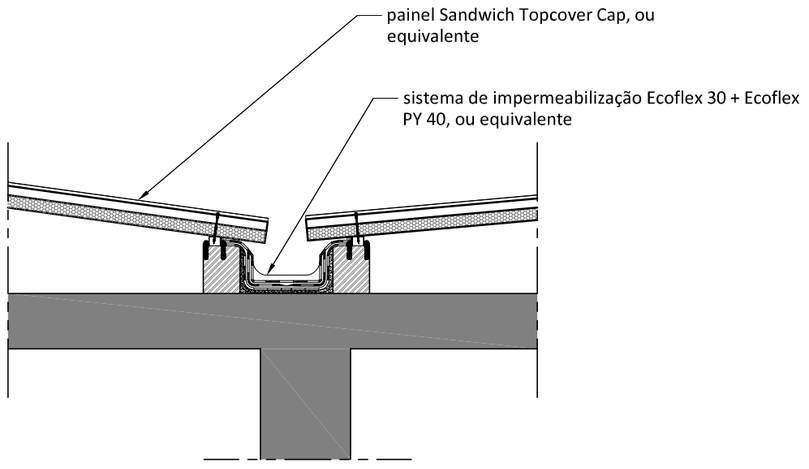
PLANTA DE COBERTURA - PROPOSTO

esc: 1/200



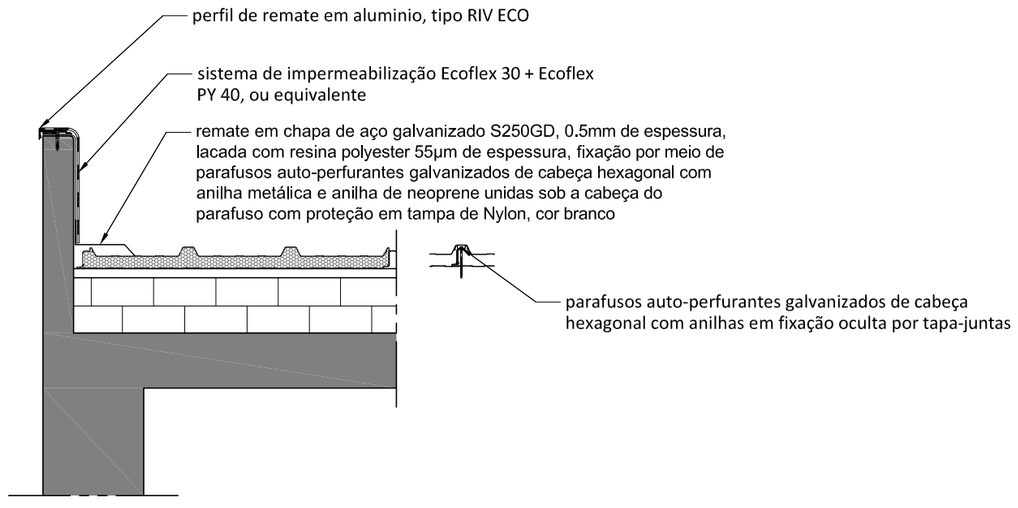
⑤

PORMENOR DA COBERTURA - CALEIRA



⑥

PORMENOR DO REMATE LATERAL NA PLATIBANDA



MATERIAIS:

AÇO

aço S250GD .....Painel Sandwich e chapas em remates

aço S280GD, tratamento pré-galvanizado Z200.....Perfis enformados a frio

PARAFUSOS

aço galvanizado.....Parafusos auto-perfurantes de cabeça hexagonal

REVESTIMENTO

Pintura lacada com resina polyester com 55µm de espessura

RESUMO DAS PROPOSTAS - COBERTURA DO BALNEÁRIO / I.S. DA ESCOLA D.PAIO PERES CORREIA

- Levantamento da cobertura existente em fibrocimento, pressupondo todos os passos necessários à correta atuação de acordo com a legislação em vigor, incluindo aspiração das poeiras e fibras, de acordo com as peças escritas;
- Remoção da estrutura de apoio existente, ex: vigotas ou outros;
- Realização de apoios, incluindo demolição do existente se necessário, recuperação ou execução dos apoios necessários à montagem do nova cobertura, de acordo com a pormenorização;
- Colocação de estrutura de apoio considerando-se perfis em aço enformados a frio Superomega 120x2,0 ou equivalente, classe de aço S280GD, tratamento pré-galvanizado Z200, (se não acompanha o desenvolvimento da parede de alvenaria) ou perfil Omega A-12A (75x30mm) (se assenta diretamente sobre a parede), espaçamento máximo de 2,00m entre perfis e vão máximo entre apoios de 3,5m, de acordo com pormenorização;
- Execução de caleiras, considerando-se regularização e correção de pendentes das mesmas, impermeabilização com sistema Ecoflex 30 + Ecoflex PY 40, ou equivalente, incluindo aplicação de primário betuminoso Tecsol1 nas zonas de aderência, aplicação de membrana de betume SBS com3,0kg/m², armadura de fibra de vidro, acabamento em ambas as faces em polietileno flexibilidade a frio de - 15ºC,aplicação de membrana de betume SBS, massa de 4,0kg/m², de armadura de poliester, com acabamento superior a granulado de ardósia, flexibilidade a frio de -15ºC, conforme pormenores;
- Colocação de revestimento de cobertura executado em Painel Sandwich, fixação oculta por tapa-juntas Topcover Cap ou equivalente, composto por duas chapas metálicas perfiladas em aço qualidade S250GD, espessura 0,50+0,40mm, unidas por um núcleo de Poliuretano (PUR) espessura=40mm, reação ao fogo B-s2-d0, cor RAL 9010, revestimento Granite HDX 55µm, incluindo cumeeiras, remates laterais e nos topos quando visíveis, beirados e todos os remates necessários de acordo com pormenorização;
- Impermeabilização das platibandas considerando-se 2 demãos da membrana acrílica de impermeabilização Sikagard 570 W Pele Elástica cor branca, ou equivalente, sobre a base bem limpa, após lavagem da superfície com pressão. Nas zonas fissuradas pode ser aplicada uma rede de fibra de vidro para reforço;
- Revisão dos tubos de queda existentes, verificando se existem obstruções/entupimentos na rede.

Revisão:
Data:
Assunto:

Verificação:
Data:

Aprovação:

2020/300.10.001/56 **Substituição das Coberturas em fibrocimento da Escola D.Paio Peres Correia e Balneário/I.S.**

Projeto de execução

Cobertura do Balneário/i.S. da Escola D.Paio Peres Correia - Pormenores (proposto)

03

Especialidade: Estruturas

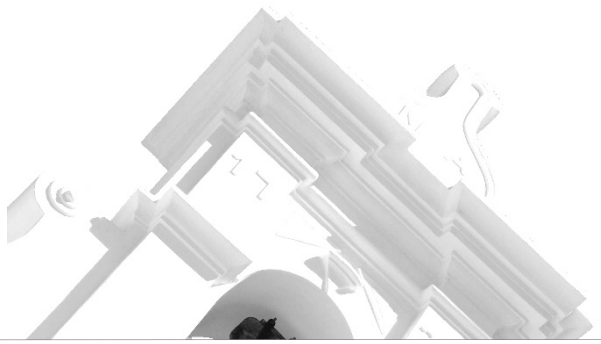
Projetou: Graça Jesus

Desenhou: Graça Jesus

Escala: 1/20 Data: 10.2020

município tavira

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



MEDIÇÕES

MEDIÇÕES

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES comprimento	largura	altura	QUANTIDADES parciais	totais
A	**ANEXO DA ESCOLA DR. JORGE AUGUSTO CORREIA**							
1	TRABALHOS PREPARATÓRIOS							
2	COBERTURA E PROTECÇÃO DA CONSTRUÇÃO							
3	REVESTIMENTO DE PAREDES							
4	DIVERSOS							
B	**ESCOLA D.PAIO PERES CORREIA E BALNEÁRIO/ I.S.**							
5	COBERTURA DOS BALNEÁRIOS/ I.S.							
6	COBERTURA DA ESCOLA							
7	DIVERSOS							
A	**ANEXO DA ESCOLA DR. JORGE AUGUSTO CORREIA**							
1	**TRABALHOS PREPARATÓRIOS**							
1.1	Fornecimento e aplicação de produto aglutinante sobre a cobertura em chapas de fibrocimento para evitar a dispersão de fibras de amianto, conforme Dec.- Lei 266/2007 de 24 de Julho, incluindo todos os trabalhos inerentes a um perfeito acabamento	m2	1	7,75	3,55		27,51	**27,51**
1.2	Remoção de impermeabilização existente na ligação das paredes com o remate das chapas, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, bem como transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	m2	1	7,75		0,50	3,88	
			1	3,55		0,50	1,78	
			1		0,50	3,30	1,65	**7,30**
1.3	Remoção de cobertura do edifício em chapas de fibrocimento, com recurso a mão-de-obra devidamente qualificada e equipada, de empresa certificada pelo ACT, considerando-se carga e transporte dos produtos resultantes de acordo com todas as exigências legais impostas pelo Decreto-Lei nº266/2007 de 24 de Julho relativo a todas as atividades em que os trabalhadores estão ou podem estar expostos a poeiras do amianto ou de materiais que contenham amianto, incluindo todos os trabalhos inerentes a uma perfeita execução	m2	1	7,75	3,55		27,51	**27,51**

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES comprimento	largura	altura	QUANTIDADES parciais	totais
1.4	Remoção de estrutura de apoio existente em vigotas, considerando desencastramento e tapamento das aberturas nas paredes, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, bem como carga e transporte dos produtos resultantes de acordo com todas as exigências legais impostas pelo Decreto-Lei nº266/2007 de 24 de Julho							
		ml	4	3,70			14,80	**14,80**
2	**COBERTURA E PROTECÇÃO DA CONSTRUÇÃO**							
2.1	Fornecimento e fixação de perfis em aço enformados a frio Superomega 160x1,5, ou equivalente, classe de aço S280GD, tratamento pré-galvanizado Z200, espaçamento máximo de 2,00m entre perfis e vão máximo entre apoios de 3,5m, em execução de estrutura de apoio, considerando-se encastramento nas paredes, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com pormenorização							
		ml	5	3,70			18,50	**18,50**
2.2	Fornecimento e execução de cobertura em Painel Sandwich com fixação oculta por tapa-juntas Topcover Cap, ou equivalente, composto por duas chapas metálicas perfiladas em aço qualidade S250GD, espessura 0,50+0,40mm, unidas por um núcleo de poliuretano (PUR) espessura=40mm, reação ao fogo B-s2-d0, cor RAL 9010, revestimento Granite HDX 55mm, incluindo remates laterais e remates nos beirados, bem como todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com pormenorização							
		m2	1	7,75	3,55		27,51	**27,51**
2.3	Fornecimento e impermeabilização da ligação entre as paredes e o remate em chapa, considerando-se 2 demãos da membrana acrílica de impermeabilização Sikagard 570 W Pele Elástica cor branca, ou equivalente, sobre a base bem limpa, após lavagem da superfície com pressão, incluindo todos os trabalhos, materisais e acessórios inerentes a um perfeito							
		m2	1	7,75		0,50	3,88	
			1	3,55		0,50	1,78	**5,65**
3	**REVESTIMENTO DE PAREDES**							

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES comprimento	largura	altura	QUANTIDADES parciais	totais
3.1	Fornecimento e execução de reboco pronto para exterior composto por cimento portland, areias classificadas e aditivos especificos, com acabamento a liso afagado, em paredes, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	3	7,75		0,30	6,98	
			3	3,55		0,30	3,20	**10,17**
3.2	Fornecimento e aplicação de pintura, em paredes interiores do edifício, Cinacryl acetinada da Cin, ou equivalente, nas demãos necessárias a um perfeito recobrimento (min 2 demãos), nas cores iguais às existentes, conforme recomendações técnicas, incluindo prévia lavagem da superficie e aplicação de primário Cinolite da CIN, ou equivalente, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	2	7,75		0,30	4,65	
			2	3,55		0,30	2,13	**6,78**
3.3	Fornecimento e aplicação de pintura, em paredes exteriores do edifício, Novatex AC da Cin, ou equivalente, nas demãos necessárias a um perfeito recobrimento (min 2 demãos), cor a escolher em obra, conforme recomendações técnicas, incluindo prévia lavagem da superficie e aplicação de primário Cinolite da CIN, ou equivalente, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	1	7,75		0,50	3,88	
			1	3,55		0,50	1,78	
			1	7,75		3,08	23,83	
			1	3,55		2,85	10,12	**39,60**
4	**DIVERSOS**							
4.1	Fornecimento e montagem de placa de financiamento com as dimensões 1,50x1,00 m em ferro, alumínio ou chapa zincada, incluindo 2 postes, fixações, todos os trabalhos e materiais inerentes a um perfeito acabamento	UN	1					**1,00**
4.2	Fornecimento e montagem de placa definitiva de candidatura em acrílico transparente, com as dimensão 0,40mx0,40m, incluindo fixações e todos os trabalhos e materiais inerentes a um perfeito acabamento	UN	1					**1,00**
B	**ESCOLA D.PAIO PERES CORREIA E BALNEÁRIO/ I.S.**							
5	**COBERTURA DO BALNEÁRIO/ I.S.**							

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES comprimento	largura	altura	QUANTIDADES parciais	totais
5.1	Fornecimento e aplicação de produto aglutinante sobre a cobertura em chapas de fibrocimento para evitar a dispersão de fibras de amianto, conforme Dec.- Lei 266/2007 de 24 de Julho, incluindo todos os trabalhos inerentes a um perfeito acabamento	m2	1	6,70			6,70	
			2	82,50			165,00	**171,70**
5.2	Remoção de impermeabilização existente na cobertura (platibandas+caleiras), incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, bem como transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	m2	1	58,05		1,20	69,66	**69,66**
5.3	Remoção de cobertura do edifício em chapas de fibrocimento, com recurso a mão-de-obra devidamente qualificada e equipada, de empresa certificada pelo ACT, considerando-se carga e transporte dos produtos resultantes de acordo com todas as exigências legais impostas pelo Decreto-Lei nº266/2007 de 24 de Julho, incluindo todos os trabalhos inerentes a uma perfeita execução	m2	1	6,70			6,70	
			2	82,50			165,00	**171,70**
5.4	Limpeza da superficie após remoção das chapas de fibrocimento, considerando-se aspiração das estruturas de suporte das coberturas com aspirador de filtragem absoluta (HEPA), incluindo mudanças de filtros e sacos, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	m2	1	6,70			6,70	
			2	82,50			165,00	**171,70**
5.5	Execução/ adaptação de muretes de apoio existentes, em alvenaria de tijolo, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, bem como carga e transporte dos produtos resultantes de acordo com todas as exigências legais impostas pelo Decreto-Lei nº266/2007 de 24 de Julho	ml	2	3,80			7,60	
			6	18,20			109,20	**116,80**

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES comprimento	largura	altura	QUANTIDADES parciais	totais
5.6	Fornecimento e fixação de perfis em aço enformados a frio Superomega 120x2,0 ou equivalente, classe de aço S280GD, tratamento pré-galvanizado Z200, ou perfil Omega A-12A (75x30mm), espaçamento máximo de 2,00m entre perfis e vão máximo entre apoios de 3,5m, em execução de estrutura de apoio, considerando-se encastramento nas paredes, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com pormenorização	ml	2	3,80			7,60	
			6	18,20			109,20	**116,80**
5.7	Fornecimento e execução de cobertura em Painel Sandwich com fixação oculta por tapa-juntas Topcover Cap, ou equivalente, composto por duas chapas metálicas perfiladas em aço qualidade S250GD, espessura 0,50+0,40mm, unidas por um núcleo de poliuretano (PUR) espessura=40mm, reação ao fogo B-s2-d0, cor RAL 9010, revestimento Granite HDX 55mm, incluindo cumeeiras, remates laterais, topos e beirados, bem como todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com pormenorização							
		m2	1	6,70			6,70	
			1	66,20			66,20	
			1	98,80			98,80	**171,70**
5.8	Regularização e correção de pendentes das caleiras existentes, incluindo todos os fornecimentos, trabalhos, materiais e acessórios inerentes, de acordo com pormenorização							
		ml	2	18,20			36,40	**36,40**

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES comprimento	largura	altura	QUANTIDADES parciais	totais
5.9	Fornecimento e impermeabilização de caleiras com sistema Ecoflex 30 + Ecoflex PY 40, ou equivalente, considerando-se aplicação de primário betuminoso Tecsol1 nas zonas de aderência; aplicação de membrana de betume SBS com3,0kg/m², armadura de fibra de vidro, acabamento em ambas as faces em polietileno flexibilidade a frio de -15ºC e aplicação de membrana de betume SBS, massa de 4,0kg/m², de armadura de poliester, com acabamento superior a granulado de ardósia, flexibilidade a frio de -15ºC, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento, de acordo com pormenorização							
		ml	2	18,20			36,40	**36,40**
5.10	Fornecimento e impermeabilização das platibandas existentes, considerando-se 2 demãos da membrana acrílica de impermeabilização Sikagard 570 W Pele Elástica cor branca, ou equivalente, sobre a base bem limpa, após lavagem adequada, considerando-se rede de fibra de vidro para reforço de zonas fissuradas e regularização das superficies (prenchimento de irregularidades com reboco, caso seja necessário), incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com pormenorização							
		m2	1	58,05		0,60	34,83	**34,83**

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES comprimento	largura	altura	QUANTIDADES parciais	totais
5.11	Fornecimento e impermeabilização das platibandas existentes com sistema Ecoflex 30 + Ecoflex PY 40, ou equivalente, considerando-se aplicação de primário betuminoso Tecsol1 nas zonas de aderência; aplicação de membrana de betume SBS com3,0kg/m², armadura de fibra de vidro, acabamento em ambas as faces em polietileno flexibilidade a frio de -15ºC e aplicação de membrana de betume SBS, massa de 4,0kg/m², de armadura de poliester, com acabamento superior a granulado de ardósia, flexibilidade a frio de -15ºC, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento, de acordo com pormenorização							
		m2	1	58,05		0,60	34,83	**34,83**
5.12	Fornecimento e fixação de perfil de remate em aluminio SolEco, ou equivalente, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com pormenorização							
		ml	2	18,20			36,40	**36,40**
5.13	Fornecimento e fixação de perfil de remate em aluminio RivEco, ou equivalente, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com pormenorização							
		ml	2	11,20			22,40	**22,40**
5.14	Fornecimento e execução de reboco pronto para exterior composto por cimento portland, areias classificadas e aditivos especificos, com acabamento a liso afagado, em paredes, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento							
		m2	4	3,80		0,30	4,56	
			12	18,20		0,30	65,52	**70,08**
5.15	Revisão dos tubos de queda existentes, considerando desobstruções na rede, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes							
		UN	4					**4,00**
6	**COBERTURA DA ESCOLA**							

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES comprimento	largura	altura	QUANTIDADES parciais	totais
6.1	Fornecimento e aplicação de produto aglutinante sobre a cobertura em chapas de fibrocimento para evitar a dispersão de fibras de amianto, conforme Dec.- Lei 266/2007 de 24 de Julho, incluindo todos os trabalhos inerentes a um perfeito acabamento	m2	1	1117,00			1117,00	
	>> a deduzir		-3	57,00			-171,00	
			1	112,00			112,00	
			1	788,00			788,00	
	>> a deduzir		-1	57,00			-57,00	**1789,00**
6.2	Desmontagem e montagem de Unidades Exteriores de ar condicionado tipo split, considerando todos os trabalhos e materiais necessários ao seu perfeito funcionamento, incluindo recolha e reposição de fluido frigorígeno, instalação de suportes de apoio, elementos anti-vibratórios e manga isolante, totalmente montado, ligado e colocado em funcionamento pela empresa instaladora para a verificação do seu correto funcionamento	UN	12					**12,00**
6.3	Remoção de unidade exterior de ar condicionado e respetivo aparelho de ar condicionado por técnico qualificado no manuseamento de gases fluorados, considerando todos os trabalhos e transporte a vazadouro autorizado	UN	1					**1,00**
6.4	Desobstrução da cobertura, considerando-se retirada de cabos e infraestruturas elétricas, e posterior relocalização e fixação, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a uma perfeita execução e funcionamento	vg	1					**1,00**
6.5	Remoção de impermeabilização existente nas caleiras da cobertura, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, bem como transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	m2	1	147,00		0,50	73,50	
			2	15,00		0,50	15,00	
			1	117,00		0,50	58,50	**147,00**

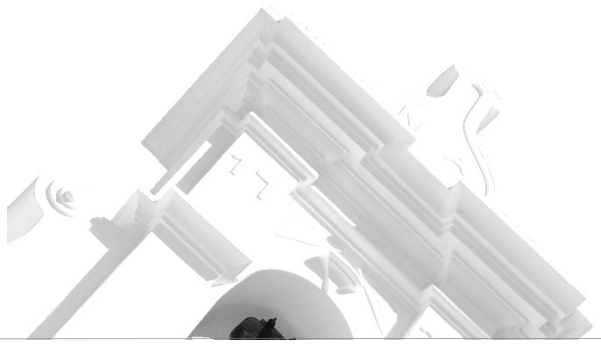
Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES comprimento	largura	altura	QUANTIDADES parciais	totais
6.6	Remoção de cobertura do edifício em chapas de fibrocimento, com recurso a mão-de-obra devidamente qualificada e equipada, de empresa certificada pelo ACT, considerando-se carga e transporte dos produtos resultantes de acordo com todas as exigências legais impostas pelo Decreto-Lei nº266/2007 de 24 de Julho, incluindo todos os trabalhos inerentes a uma perfeita execução							
		m2	1	1117,00			1117,00	
	>> a deduzir		-3	57,00			-171,00	
			1	112,00			112,00	
			1	788,00			788,00	
	>> a deduzir		-1	57,00			-57,00	**1789,00**
6.7	Limpeza da superficie após remoção das chapas de fibrocimento, considerando-se aspiração das estruturas de suporte das coberturas com aspirador de filtragem absoluta (HEPA), incluindo mudanças de filtros e sacos, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes							
		m2	1	1117,00			1117,00	
	>> a deduzir		-3	57,00			-171,00	
			1	112,00			112,00	
			1	788,00			788,00	
	>> a deduzir		-1	57,00			-57,00	**1789,00**
6.8	Execução/ adaptação de muretes de apoio existentes, em alvenaria de tijolo, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, bem como carga e transporte dos produtos resultantes de acordo com todas as exigências legais impostas pelo Decreto-Lei nº266/2007 de 24 de Julho							
		ml	2	38,55			77,10	
			2	42,75			85,50	
			2	47,00			94,00	
			6	7,45			44,70	
			2	17,45			34,90	
			2	13,20			26,40	
			2	8,95			17,90	
			5	15,05			75,25	
			2	31,85			63,70	
			2	27,60			55,20	
			2	23,35			46,70	
			4	5,40			21,60	
			2	3,30			6,60	
			2	17,40			34,80	
			2	13,20			26,40	
			2	8,95			17,90	
			2	4,70			9,40	**738,05**

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES comprimento	largura	altura	QUANTIDADES parciais	totais
6.9	Fornecimento e fixação de perfis em aço enformados a frio Superomega 120x2,0 ou equivalente, classe de aço S280GD, tratamento pré-galvanizado Z200, ou perfil Omega A-12A (75x30mm), espaçamento máximo de 2,00m entre perfis e vão máximo entre apoios de 3,5m, em execução de estrutura de apoio, considerando-se encastramento nas paredes, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com pormenorização							
		ml	2	38,55			77,10	
			2	42,75			85,50	
			2	47,00			94,00	
			6	7,45			44,70	
			2	17,45			34,90	
			2	13,20			26,40	
			2	8,95			17,90	
			5	15,05			75,25	
			2	31,85			63,70	
			2	27,60			55,20	
			2	23,35			46,70	
			4	5,40			21,60	
			2	3,30			6,60	
			2	17,40			34,80	
			2	13,20			26,40	
			2	8,95			17,90	
			2	4,70			9,40	**738,05**
6.10	Fornecimento e execução de cobertura em Painel Sandwich com fixação oculta por tapa-juntas Topcover Cap, ou equivalente, composto por duas chapas metálicas perfiladas em aço qualidade S250GD, espessura 0,50+0,40mm, unidas por um núcleo de poliuretano (PUR) espessura=40mm, reação ao fogo B-s2-d0, cor RAL 9010, revestimento Granite HDX 55mm, incluindo cumeeiras, remates laterais, topos e beirados, bem como todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com pormenorização							
		m2	1	1117,00			1117,00	
	>> a deduzir		-3	57,00			-171,00	
			1	112,00			112,00	
			1	788,00			788,00	
	>> a deduzir		-1	57,00			-57,00	**1789,00**

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES comprimento	largura	altura	QUANTIDADES parciais	totais
6.11	Regularização e correção de pendentes das caleiras existentes, incluindo todos os fornecimentos, trabalhos, materiais e acessórios inerentes, de acordo com pormenorização							
		ml	1	147,00		0,50	73,50	
			2	15,00		0,50	15,00	
			1	117,00		0,50	58,50	**147,00**
6.12	Fornecimento e impermeabilização de caleiras com sistema Ecoflex 30 + Ecoflex PY 40, ou equivalente, considerando-se aplicação de primário betuminoso Tecsol1 nas zonas de aderência; aplicação de membrana de betume SBS com3,0kg/m², armadura de fibra de vidro, acabamento em ambas as faces em polietileno flexibilidade a frio de -15ºC e aplicação de membrana de betume SBS, massa de 4,0kg/m², de armadura de poliester, com acabamento superior a granulado de ardósia, flexibilidade a frio de -15ºC, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento, de acordo com pormenorização							
		ml	1	147,00		0,50	73,50	
			2	15,00		0,50	15,00	
			1	117,00		0,50	58,50	**147,00**
6.13	Fornecimento e impermeabilização das platibandas existentes, considerando-se 2 demãos da membrana acrílica de impermeabilização Sikagard 570 W Pele Elástica cor branca, ou equivalente, sobre a base bem limpa, após lavagem adequada, considerando-se rede de fibra de vidro para reforço de zonas fissuradas e regularização das superficies (prenchimento de irregularidades com reboco, caso seja necessário), incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com pormenorização							
		m2	1	147,00		1,20	176,40	
			1	27,00		1,20	32,40	
			1	33,00		1,20	39,60	
			1	117,00		1,20	140,40	**388,80**

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES comprimento	largura	altura	QUANTIDADES parciais	totais
6.14	Fornecimento e impermeabilização das coberturas dos lanternins existentes, considerando-se 2 demãos da membrana acrílica de impermeabilização Sikagard 570 W Pele Elástica cor branca, ou equivalente, sobre a base bem limpa, após lavagem com produto adequado a fim de retirar fungos e liquenes da superfície, considerando-se rede de fibra de vidro para reforço de zonas fissuradas, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com pormenorização	m2	4	74,00			296,00	
			4	35,00		0,50	70,00	**366,00**
6.15	Fornecimento de perfil L em PVC, colado com silicone, no remate exterior da consola, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com pormenorização	ml	4	35,00			140,00	**140,00**
6.16	Fornecimento e aplicação de pintura, em paredes exteriores do edifício, Novatex AC da Cin, ou equivalente, nas demãos necessárias a um perfeito recobrimento (min 2 demãos), cor a escolher em obra, conforme recomendações técnicas, incluindo prévia lavagem da superficie e aplicação de primário Cinolite da CIN, ou equivalente, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	4	74,00			296,00	
			4	35,00		0,50	70,00	
			4	17,00			68,00	
			4	31,00		1,00	124,00	**558,00**
6.17	Revisão dos tubos de queda existentes, considerando desobstruções na rede, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	30					**30,00**
7	**DIVERSOS**							
7.1	Fornecimento e montagem de placa de financiamento com as dimensões 1,50x1,00 m em ferro, alumínio ou chapa zincada, incluindo 2 postes, fixações, todos os trabalhos e materiais inerentes a um perfeito acabamento	UN	1					**1,00**

Código	Designação dos trabalhos	unid.	nº de partes	DIMENSÕES			QUANTIDADES	
				comprimento	largura	altura	parciais	totais
7.2	Fornecimento e montagem de placa definitiva de candidatura em acrílico transparente, com as dimensão 0,40mx0,40m, incluindo fixações e todos os trabalhos e materiais inerentes a um perfeito acabamento	UN	1					**1,00**
7.3	Fornecimento e montagem de unidade de ar condicionado tipo split mural de 24000BTUs, considerando todos os trabalhos e materiais necessários ao seu perfeito funcionamento, totalmente montado, ligado e colocado em funcionamento pela empresa instaladora para a verificação do seu correto funcionamento	UN	1					**1,00**



MAPA DE QUANTIDADE DE TRABALHOS

MAPA DE QUANTIDADE DE TRABALHOS

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
A	**ANEXO DA ESCOLA DR. JORGE AUGUSTO CORREIA**		
1	**TRABALHOS PREPARATÓRIOS**		
1.1	Fornecimento e aplicação de produto aglutinante sobre a cobertura em chapas de fibrocimento para evitar a dispersão de fibras de amianto, conforme Dec.- Lei 266/2007 de 24 de Julho, incluindo todos os trabalhos inerentes a um perfeito acabamento	m2	27,51
1.2	Remoção de impermeabilização existente na ligação das paredes com o remate das chapas, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, bem como transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	m2	7,30
1.3	Remoção de cobertura do edifício em chapas de fibrocimento, com recurso a mão-de-obra devidamente qualificada e equipada, de empresa certificada pelo ACT, considerando-se carga e transporte dos produtos resultantes de acordo com todas as exigências legais impostas pelo Decreto-Lei nº266/2007 de 24 de Julho relativo a todas as atividades em que os trabalhadores estão ou podem estar expostos a poeiras do amianto ou de materiais que contenham amianto, incluindo todos os trabalhos inerentes a uma perfeita execução	m2	27,51
1.4	Remoção de estrutura de apoio existente em vigotas, considerando desencastramento e tapamento das aberturas nas paredes, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, bem como carga e transporte dos produtos resultantes de acordo com todas as exigências legais impostas pelo Decreto-Lei nº266/2007 de 24 de Julho	ml	14,80
2	**COBERTURA E PROTECÇÃO DA CONSTRUÇÃO**		
2.1	Fornecimento e fixação de perfis em aço enformados a frio Superomega 160x1,5, ou equivalente, classe de aço S280GD, tratamento pré-galvanizado Z200, espaçamento máximo de 2,00m entre perfis e vão máximo entre apoios de 3,5m, em execução de estrutura de apoio, considerando-se encastramento nas paredes, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com pormenorização	ml	18,50

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
2.2	Fornecimento e execução de cobertura em Painel Sandwich com fixação oculta por tapa-juntas Topcover Cap, ou equivalente, composto por duas chapas metálicas perfiladas em aço qualidade S250GD, espessura 0,50+0,40mm, unidas por um núcleo de poliuretano (PUR) espessura=40mm, reação ao fogo B-s2-d0, cor RAL 9010, revestimento Granite HDX 55mm, incluindo remates laterais e remates nos beirados, bem como todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com pormenorização	m2	27,51
2.3	Fornecimento e impermeabilização da ligação entre as paredes e o remate em chapa, considerando-se 2 demãos da membrana acrílica de impermeabilização Sikagard 570 W Pele Elástica cor branca, ou equivalente, sobre a base bem limpa, após lavagem da superfície com pressão, incluindo todos os trabalhos, materisais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	5,65
3	**REVESTIMENTO DE PAREDES**		
3.1	Fornecimento e execução de reboco pronto para exterior composto por cimento portland, areias classificadas e aditivos especificos, com acabamento a liso afagado, em paredes, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	10,17
3.2	Fornecimento e aplicação de pintura, em paredes interiores do edifício, Cinacryl acetinada da Cin, ou equivalente, nas demãos necessárias a um perfeito recobrimento (min 2 demãos), nas cores iguais às existentes, conforme recomendações técnicas, incluindo prévia lavagem da superficie e aplicação de primário Cinolite da CIN, ou equivalente, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	6,78
3.3	Fornecimento e aplicação de pintura, em paredes exteriores do edifício, Novatex AC da Cin, ou equivalente, nas demãos necessárias a um perfeito recobrimento (min 2 demãos), cor a escolher em obra, conforme recomendações técnicas, incluindo prévia lavagem da superficie e aplicação de primário Cinolite da CIN, ou equivalente, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	39,60
4	**DIVERSOS**		
4.1	Fornecimento e montagem de placa de financiamento com as dimensões 1,50x1,00 m em ferro, alumínio ou chapa zincada, incluindo 2 postes, fixações, todos os trabalhos e materiais inerentes a um perfeito acabamento	UN	1,00
4.2	Fornecimento e montagem de placa definitiva de candidatura em acrílico transparente, com as dimensão 0,40mx0,40m, incluindo fixações e todos os trabalhos e materiais inerentes a um perfeito acabamento	UN	1,00
B	**ESCOLA D.PAIO PERES CORREIA E BALNEÁRIO/ I.S.**		
5	**COBERTURA DO BALNEÁRIO/ I.S.**		

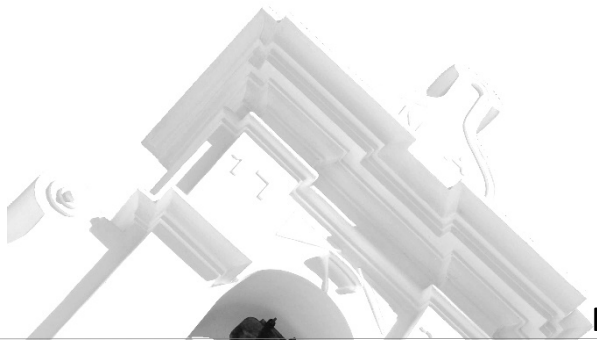
Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
5.1	Fornecimento e aplicação de produto aglutinante sobre a cobertura em chapas de fibrocimento para evitar a dispersão de fibras de amianto, conforme Dec.- Lei 266/2007 de 24 de Julho, incluindo todos os trabalhos inerentes a um perfeito acabamento	m2	171,70
5.2	Remoção de impermeabilização existente na cobertura (platibandas+caleiras), incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, bem como transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	m2	69,66
5.3	Remoção de cobertura do edifício em chapas de fibrocimento, com recurso a mão-de-obra devidamente qualificada e equipada, de empresa certificada pelo ACT, considerando-se carga e transporte dos produtos resultantes de acordo com todas as exigências legais impostas pelo Decreto-Lei nº266/2007 de 24 de Julho, incluindo todos os trabalhos inerentes a uma perfeita execução	m2	171,70
5.4	Limpeza da superficie após remoção das chapas de fibrocimento, considerando-se aspiração das estruturas de suporte das coberturas com aspirador de filtragem absoluta (HEPA), incluindo mudanças de filtros e sacos, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	m2	171,70
5.5	Execução/ adaptação de muretes de apoio existentes, em alvenaria de tijolo, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, bem como carga e transporte dos produtos resultantes de acordo com todas as exigências legais impostas pelo Decreto-Lei nº266/2007 de 24 de Julho	ml	116,80
5.6	Fornecimento e fixação de perfis em aço enformados a frio Superomega 120x2,0 ou equivalente, classe de aço S280GD, tratamento pré-galvanizado Z200, ou perfil Omega A-12A (75x30mm), espaçamento máximo de 2,00m entre perfis e vão máximo entre apoios de 3,5m, em execução de estrutura de apoio, considerando-se encastramento nas paredes, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com pormenorização	ml	116,80
5.7	Fornecimento e execução de cobertura em Painel Sandwich com fixação oculta por tapa-juntas Topcover Cap, ou equivalente, composto por duas chapas metálicas perfiladas em aço qualidade S250GD, espessura 0,50+0,40mm, unidas por um núcleo de poliuretano (PUR) espessura=40mm, reação ao fogo B-s2-d0, cor RAL 9010, revestimento Granite HDX 55mm, incluindo cumeeiras, remates laterais, topos e beirados, bem como todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com pormenorização	m2	171,70

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
5.8	Regularização e correção de pendentes das caleiras existentes, incluindo todos os fornecimentos, trabalhos, materiais e acessórios inerentes, de acordo com pormenorização	ml	36,40
5.9	Fornecimento e impermeabilização de caleiras com sistema Ecoflex 30 + Ecoflex PY 40, ou equivalente, considerando-se aplicação de primário betuminoso Tecsol1 nas zonas de aderência; aplicação de membrana de betume SBS com3,0kg/m², armadura de fibra de vidro, acabamento em ambas as faces em polietileno flexibilidade a frio de - 15ºC e aplicação de membrana de betume SBS, massa de 4,0kg/m², de armadura de poliester, com acabamento superior a granulado de ardósia, flexibilidade a frio de -15ºC, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento, de acordo com pormenorização	ml	36,40
5.10	Fornecimento e impermeabilização das platibandas existentes, considerando-se 2 demãos da membrana acrílica de impermeabilização Sikagard 570 W Pele Elástica cor branca, ou equivalente, sobre a base bem limpa, após lavagem adequada, considerando-se rede de fibra de vidro para reforço de zonas fissuradas e regularização das superficies (prenchimento de irregularidades com reboco, caso seja necessário), incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com pormenorização	m2	34,83
5.11	Fornecimento e impermeabilização das platibandas existentes com sistema Ecoflex 30 + Ecoflex PY 40, ou equivalente, considerando-se aplicação de primário betuminoso Tecsol1 nas zonas de aderência; aplicação de membrana de betume SBS com3,0kg/m², armadura de fibra de vidro, acabamento em ambas as faces em polietileno flexibilidade a frio de - 15ºC e aplicação de membrana de betume SBS, massa de 4,0kg/m², de armadura de poliester, com acabamento superior a granulado de ardósia, flexibilidade a frio de -15ºC, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento, de acordo com pormenorização	m2	34,83
5.12	Fornecimento e fixação de perfil de remate em aluminio SolEco, ou equivalente, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com pormenorização	ml	36,40
5.13	Fornecimento e fixação de perfil de remate em aluminio RivEco, ou equivalente, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com pormenorização	ml	22,40

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
5.14	Fornecimento e execução de reboco pronto para exterior composto por cimento portland, areias classificadas e aditivos especificos, com acabamento a liso afagado, em paredes, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	70,08
5.15	Revisão dos tubos de queda existentes, considerando desobstruções na rede, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	4,00
6	**COBERTURA DA ESCOLA**		
6.1	Fornecimento e aplicação de produto aglutinante sobre a cobertura em chapas de fibrocimento para evitar a dispersão de fibras de amianto, conforme Dec.- Lei 266/2007 de 24 de Julho, incluindo todos os trabalhos inerentes a um perfeito acabamento	m2	1789,00
6.2	Desmontagem e montagem de Unidades Exteriores de ar condicionado tipo split, considerando todos os trabalhos e materiais necessários ao seu perfeito funcionamento, incluindo recolha e reposição de fluido frigorígeno, instalação de suportes de apoio, elementos anti-vibratórios e manga isolante, totalmente montado, ligado e colocado em funcionamento pela empresa instaladora para a verificação do seu correto funcionamento	UN	12,00
6.3	Remoção de unidade exterior de ar condicionado e respetivo aparelho de ar condicionado por técnico qualificado no manuseamento de gases fluorados, considerando todos os trabalhos e transporte a vazadouro autorizado	UN	1,00
6.4	Desobstrução da cobertura, considerando-se retirada de cabos e infraestruturas elétricas, e posterior relocalização e fixação, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a uma perfeita execução e funcionamento	vg	1,00
6.5	Remoção de impermeabilização existente nas caleiras da cobertura, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, bem como transporte a vazadouro para agente autorizado com a respetiva valorização	m2	147,00
6.6	Remoção de cobertura do edifício em chapas de fibrocimento, com recurso a mão-de-obra devidamente qualificada e equipada, de empresa certificada pelo ACT, considerando-se carga e transporte dos produtos resultantes de acordo com todas as exigências legais impostas pelo Decreto-Lei nº266/2007 de 24 de Julho, incluindo todos os trabalhos inerentes a uma perfeita execução	m2	1789,00

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
6.7	Limpeza da superficie após remoção das chapas de fibrocimento, considerando-se aspiração das estruturas de suporte das coberturas com aspirador de filtragem absoluta (HEPA), incluindo mudanças de filtros e sacos, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	m2	1789,00
6.8	Execução/ adaptação de muretes de apoio existentes, em alvenaria de tijolo, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, bem como carga e transporte dos produtos resultantes de acordo com todas as exigências legais impostas pelo Decreto-Lei nº266/2007 de 24 de Julho	ml	738,05
6.9	Fornecimento e fixação de perfis em aço enformados a frio Superomega 120x2,0 ou equivalente, classe de aço S280GD, tratamento pré-galvanizado Z200, ou perfil Omega A-12A (75x30mm), espaçamento máximo de 2,00m entre perfis e vão máximo entre apoios de 3,5m, em execução de estrutura de apoio, considerando-se encastramento nas paredes, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com pormenorização	ml	738,05
6.10	Fornecimento e execução de cobertura em Painel Sandwich com fixação oculta por tapa-juntas Topcover Cap, ou equivalente, composto por duas chapas metálicas perfiladas em aço qualidade S250GD, espessura 0,50+0,40mm, unidas por um núcleo de poliuretano (PUR) espessura=40mm, reação ao fogo B-s2-d0, cor RAL 9010, revestimento Granite HDX 55mm, incluindo cumeeiras, remates laterais, topos e beirados, bem como todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com pormenorização	m2	1789,00
6.11	Regularização e correção de pendentes das caleiras existentes, incluindo todos os fornecimentos, trabalhos, materiais e acessórios inerentes, de acordo com pormenorização	ml	147,00
6.12	Fornecimento e impermeabilização de caleiras com sistema Ecoflex 30 + Ecoflex PY 40, ou equivalente, considerando-se aplicação de primário betuminoso Tecsol1 nas zonas de aderência; aplicação de membrana de betume SBS com3,0kg/m², armadura de fibra de vidro, acabamento em ambas as faces em polietileno flexibilidade a frio de - 15ºC e aplicação de membrana de betume SBS, massa de 4,0kg/m², de armadura de poliester, com acabamento superior a granulado de ardósia, flexibilidade a frio de -15ºC, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento e funcionamento, de acordo com pormenorização	ml	147,00

Código	Designação dos trabalhos	Unidades	Quantidades
6.13	Fornecimento e impermeabilização das platibandas existentes, considerando-se 2 demãos da membrana acrílica de impermeabilização Sikagard 570 W Pele Elástica cor branca, ou equivalente, sobre a base bem limpa, após lavagem adequada, considerando-se rede de fibra de vidro para reforço de zonas fissuradas e regularização das superficies (prenchimento de irregularidades com reboco, caso seja necessário), incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com pormenorização	m2	388,80
6.14	Fornecimento e impermeabilização das coberturas dos lanternins existentes, considerando-se 2 demãos da membrana acrílica de impermeabilização Sikagard 570 W Pele Elástica cor branca, ou equivalente, sobre a base bem limpa, após lavagem com produto adequado a fim de retirar fungos e liquenes da superfície, considerando-se rede de fibra de vidro para reforço de zonas fissuradas, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com pormenorização	m2	366,00
6.15	Fornecimento de perfil L em PVC, colado com silicone, no remate exterior da consola, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com pormenorização	ml	140,00
6.16	Fornecimento e aplicação de pintura, em paredes exteriores do edifício, Novatex AC da Cin, ou equivalente, nas demãos necessárias a um perfeito recobrimento (min 2 demãos), cor a escolher em obra, conforme recomendações técnicas, incluindo prévia lavagem da superficie e aplicação de primário Cinolite da CIN, ou equivalente, todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento	m2	558,00
6.17	Revisão dos tubos de queda existentes, considerando desobstruções na rede, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes	UN	30,00
7	**DIVERSOS**		
7.1	Fornecimento e montagem de placa de financiamento com as dimensões 1,50x1,00 m em ferro, alumínio ou chapa zincada, incluindo 2 postes, fixações, todos os trabalhos e materiais inerentes a um perfeito acabamento	UN	1,00
7.2	Fornecimento e montagem de placa definitiva de candidatura em acrílico transparente, com as dimensão 0,40mx0,40m, incluindo fixações e todos os trabalhos e materiais inerentes a um perfeito acabamento	UN	1,00
7.3	Fornecimento e montagem de unidade de ar condicionado tipo split mural de 24000BTUs, considerando todos os trabalhos e materiais necessários ao seu perfeito funcionamento, totalmente montado, ligado e colocado em funcionamento pela empresa instaladora para a verificação do seu correto funcionamento	UN	1,00



PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O presente documento tem como finalidade estabelecer um conjunto de regras de observação obrigatória a adotar nos trabalhos de "Substituição da cobertura de fibrocimento do anexo existente na Escola Dr. Jorge Correia e nas coberturas de fibrocimento da Escola D. Paio Peres Correia e Balneário/I.S.".

O Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março, veio estabelecer o regime jurídico específico a que fica sujeita a gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições de edifícios ou de derrocadas, designados resíduos de construção e demolição (RCD), bem como a sua prevenção. Neste âmbito é previsto que nas empreitadas e concessões de obras públicas, o projeto de execução seja acompanhado de um Plano de Prevenção e Gestão de RCD (PPG), o qual assegura o cumprimento dos princípios gerais de gestão de RCD e das demais normas respetivamente aplicáveis constantes do presente decreto-lei e do Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de Setembro.

Incumbe ao empreiteiro executar o PPG, assegurando designadamente:

- A promoção da reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra;
- A existência na obra de um sistema de acondicionamento adequado que permita a gestão seletiva dos RCD;
- A aplicação em obra de uma metodologia de triagem de RCD ou, nos casos em que tal não seja possível, o seu encaminhamento para operador de gestão licenciado;
- Que os RCD sejam mantidos em obra o mínimo tempo possível, sendo que, no caso de resíduos perigosos, esse período não pode ser superior a 3 meses.

Este documento foi elaborado com base no Decreto-Lei n.º 178/2006, através da consulta do mapa de quantidades previsto e por meio do estudo das atividades previstas. Foi ainda tida em consideração a localização da obra e a sua proximidade aos locais adequados para a valorização e tratamento dos resíduos.

O PPG deverá estar disponível no local da obra, para efeitos de fiscalização pelas entidades competentes, e ser do conhecimento de todos os intervenientes na execução da obra.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Aplicável aos estaleiros e frentes de obra em todas as fases de execução da empreitada, é de cumprimento obrigatório por parte do empreiteiro geral e respetivos subempreiteiros envolvidos na empreitada.

I. Dados gerais da entidade responsável pela obra
Município de Tavira Praça da República, 8800 – 951 TAVIRA Telefone: 281 320 500 Contribuinte nº 501 067 191

II. Dados gerais da obra
Tipo de obra: Código de CPV 45262660-5: Remoção de amianto **Local:** Concelho de Tavira (ver plantas localização)

III. Resíduos de Construção e Demolição

1. Caracterização das obras
Proceder à substituição da cobertura de fibrocimento do anexo existente na Escola Dr. Jorge Correia ". A intervenção proposta consiste no seguinte: - Aplicação de produto aglutinante sobre a cobertura em fibrocimento - Remoção da cobertura em fibrocimento - **R**emoção das impermeabilizações existentes previstas em projeto - **L**impeza e aspiração das superfícies - Fixação de perfis em execução de estrutura de apoio - Execução de cobertura com Painel sandwich de 4 ondas e fixação de perfis de remate - Impermeabilizações - Rebocos e pinturas - Diversos Proceder à substituição das coberturas de fibrocimento da Escola D. Paio Peres Correia e do Balneário/I.S. existente no espaço exterior de recreio. A intervenção proposta consiste no seguinte: - Aplicação de produto aglutinante sobre as coberturas em fibrocimento da Escola e do Balneário/I.S. - Remoção das coberturas em fibrocimento da Escola e do Balneário/I.S. - **R**emoção das impermeabilizações existentes previstas em projeto - **L**impeza e aspiração das superfícies - Execução/ adaptação de muretes de apoio - Fixação de perfis em execução de estrutura de apoio -Regularização e correção de pendentes

- Impermeabilização de caleiras e impermeabilização de platibandas e lanternins
-Execução de cobertura com Painel sandwich de 4 ondas e fixação de perfis de remate
-Rebocos e pinturas exteriores
-Revisão dos tubos de queda e rede de pluviais
-Diversos

Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar tendo em vista os princípios referidos no artigo 2º do Decreto-Lei nº 46/2008, de 12 de Março

Os métodos construtivos a adotar, associados aos trabalhos que adiante se referem, deverão permitir que a gestão de RCD gerados na obra se realize de acordo com os princípios de autossuficiência, de prevenção e redução, de hierarquia das operações de gestão de resíduos e da regulação da gestão de resíduos.

Tendo presente que, prioritariamente se deve prevenir e reduzir a produção de resíduos e que, uma vez produzidos, a sua gestão deve seguir uma hierarquia de operações que passa pela recuperação (reutilização), valorização (reciclagem) e eliminação (deposição em aterro ou tratamento físico/químico), ter-se-á em conta que:
- A produção de RCD gerados na obra seja minimizada;
- Todos os materiais a adquirir e a aplicar tenham, sempre que possível, nulo ou baixo grau de perigosidade e sejam certificados;
- Os RCD gerados na obra sejam corretamente separados por fluxos e fileiras e armazenados em contentores com a respetiva indicação ou, de imediato, encaminhados para operador de gestão de resíduos licenciados, transportados por operadores licenciados;
- A empresa ou adjudicatário, após a recolha dos resíduos pelos operadores, obtenha o guia de acompanhamento de resíduos que comprove o destino final dos mesmos.

Assim, na aplicação prática do exposto, proceder-se-á à rentabilização de materiais e produtos, reduzindo perdas e sobras, bem como à mais completa e correta recolha, separação, armazenagem e encaminhamento de RCD nas seguintes atividades da obra:
- Execução de toda a obra, alertando-se para o facto de minimizar desperdícios.

2. Incorporação de reciclados

Metodologia para a incorporação de reciclados de RCD:
Em virtude das características e das atividades previstas para a obra não foi possível a incorporação de reciclados.

3. Prevenção de resíduos

Metodologia de prevenção de RCD:
A construção em causa irá gerar alguns resíduos, dos quais não se prevê a sua reutilização em obra.
Todos os resíduos deverão ser removidos de forma adequada e de acordo com a legislação em vigor.
Neste sentido, deverão ser aplicadas as seguintes medidas:
- Evitar embalagens para os materiais resistentes às intempéries;
- Sempre que possível, utilizar embalagens reutilizáveis e devolvê-las ao fornecedor;
- Desde que possível, utilizar sistemas de devolução de materiais e produtos químicos por usar;
- Proceder ao armazenamento adequado na obra, de materiais e produtos de construção sensíveis às condições climatéricas de forma a evitar danos, perdas e contaminações;
- Evitar excedentes através do consumo total e otimizado de materiais;
- Sempre que possível, deverá ser privilegiado o uso de materiais "ecológicos" ou reciclados.
- Os elementos construtivos cuja preparação possa ser feita atempadamente, deverão ser realizados em oficina adequada, de forma a minimizar os resíduos de obra inerentes a estes trabalhos e cingindo-os aos necessários ao transporte e colocação.

Deverá ser feito um planeamento adequado da obra tendo em vista a prevenção e a gestão de resíduos. O período de planeamento tem um impacto muito maior sobre a quantidade de resíduos, quer em termos quantitativos quer em termos qualitativos, do que o próprio período de execução da obra.
Serão desenvolvidas e registadas ações de sensibilização, pelo empreiteiro, junto dos trabalhadores, com o objetivo de promover a sua adesão à correta deposição e triagem dos resíduos e dar a conhecer o plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição.

Materiais a reutilizar em obra:

Dadas os característicos da obra, não se prevê a reutilização dos materiais retirados da obra.
Apenas os equipamentos de ar condicionado, as caixas e cabos elétricos e outros elementos existentes sobre a cobertura da escola deverão ser desviados ou retirados, e posteriormente recolocados ou substituídos se necessário.

4. Acondicionamento e triagem

Referência aos métodos de acondicionamento e triagem de RCD na obra ou em local afeto à mesma:
A correta triagem no local de produção constitui um contributo fundamental para maximizar a valorização dos resíduos produzidos.

O Estaleiro contará com uma área, de dimensões adequadas, designada de Parque de Resíduos, que compreenderá duas zonas distintas:

A – Zona de resíduos não perigosos, que deve dispor de todo o equipamento necessário e específico para o armazenamento adequado dos vários tipos de resíduos não perigosos, nomeadamente contentores diferenciados por classe de resíduos e devidamente identificados. Os resíduos permanecerão na zona de resíduos não perigosos até serem retirados e transportados para o seu destino final, por operadores licenciados.

B – Zona de resíduos perigosos, destinada ao armazenamento de resíduos que pelas suas características de toxicidade, nocividade, agressividade, inflamabilidade, ou outras, deverão ser objeto de especiais cuidados.
O Parque de resíduos deverá dispor de todo o equipamento necessário e específico ao armazenamento seguro dos RCD, tais como:
- Zona coberta;
- Contentores fechados;
- Sinalética de prevenção;
- Bacias de retenção para os resíduos que possam conter líquidos perigosos, nomeadamente para lavagens da betoneira e restos de argamassas contendo produtos de base comentícia, para lavagem de pincéis e rolos de tintas;
- Materiais absorventes;
- Extintores e dispositivos de segurança de acordo com PSS.

Os resíduos serão armazenados temporariamente em boas condições, respeitando as zonas A e B definidas para o Parque de Resíduos, de modo a que não ocorra degradação, nem mistura de resíduos de natureza distinta, de forma a não inviabilizar posteriores tratamentos nem alterar o seu grau de perigosidade.
A Zona B do Parque de Resíduos deve ser coberta, impermeabilizada, se necessário com contenção secundária apropriada aos volumes armazenados, e apresentar identificação clara e bem visível. Na preparação das bacias de retenção deverão ser tomados cuidados relativos os preparação do terreno de forma a evitar eventuais contaminações do solo.
O manuseamento de substâncias perigosas deve ser realizado com os devidos cuidados, de forma a evitar a ocorrência de derrames e fugas para o solo, recursos hídricos e caleiras pluviais.
Sempre que ocorram derrames de combustíveis, óleos, tintas, vernizes, etc., e os sistemas de retenção utilizados não sejam suficientes, deverá ser recolhida a terra contaminada e colocada em recipiente estanque, coberto e devidamente identificado, destinado apenas a este tipo de resíduo. No sentido de se evitar a ocorrência de derrames acidentais de óleos ou combustíveis, associados ao funcionamento de maquinaria a utilizar na fase de construção, todas as operações de manutenção dessa maquinaria devem ser efetuadas em local próprio para o efeito, dentro da área a ocupar pelo estaleiro da obra e devidamente impermeabilizada. Nesse local haverá um recipiente fechado para colocação de óleos usados.
A armazenagem de substâncias pulverulentas (cimento, britas, areias, etc.), deve ser realizada em zona dedicada e apresentar condições de proteção à ação do vento evitando a dispersão destas substâncias.
Para madeiras e metais ferrosos será criado no Parque de Resíduos (Zona A) um espaço delimitado para armazenamento temporário deste tipo de materiais.
Outros resíduos como plásticos, sacos de cimento e outros não especificados, que sejam gerados no decorrer da obra, serão armazenados temporária e separadamente em contentores apropriados para cada tipo, enquanto aguardam o encaminhamento para reciclagem, valorização ou eliminação.
Os resíduos urbanos produzidos em obra, nomeadamente embalagens de comida e bebida, restos de alimentos e outros lixos correntes, disporão de recipientes dedicados para o seu acondicionamento e serão encaminhados através dos serviços municipais existentes no local da obra.

Medidas a adotar no caso da remoção do Fibrocimento:
Deve considerar-se que em qualquer situação de manipulação de materiais em fibrocimento existe a possibilidade de libertação de fibras, pelo que é necessária a adoção de métodos de trabalho seguros e medidas de proteção coletiva e individual. Alguns exemplos.
Métodos de trabalho:
• As superfícies de fibrocimento devem ser impregnadas com uma solução aquosa ou líquido aglutinante utilizando-se um pulverizador, para evitar a emissão de fibras de amianto por ação de movimentos ou rotura acidental de placas.
• Todos os materiais de encaixe das placas devem ser desmontados com muito cuidado.
• Só podem ser usados equipamentos de corte manual, evitando-se a libertação de poeiras dos MCA.
• Dever ser delimitado um perímetro de segurança em volta da zona de trabalho com sinalização de perigo de amianto visível para terceiros.
• Todos os materiais em fibrocimento removidos devem ser embalados com plástico resistente (para evitar roturas) e assinaladas com o símbolo próprio.
• Os materiais danificados ou aqueles que se partam durante o processo de remoção devem ser humedecidos com impregnante encapsulante e depositadas em sacos próprios para resíduos, devidamente e assinalados com o símbolo próprio.
• Limpeza das zonas onde tenham permanecido os MCA danificados ou que se partiram, utilizando-se um aspirador com filtros próprios (aspirador de partículas de alta eficiência, com filtros HEPA).
• Uma vez removidos os materiais deve proceder-se à limpeza de toda a área, utilizando-se um aspirador com filtros próprios (aspirador de partículas de alta eficiência, com filtros HEPA).

5. Produção de RCD

Código LER	Descrição	Quantidades produzidas (kg ou m3)	Quantidade para reciclagem (%)	Operação de reciclagem	Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
14 06 01*	Clorofluorcarbonetos, HCFC, HFC	0,50m3	-	-	-	-	100	D15
15 01 01	Embalagens de papel e cartão	1,00m3	100	R13	-	-	-	-
15 01 02	Embalagens de plástico	1,00m3	100	R13	-	-	-	-
15 01 04	Embalagens de metal	2,00m3	100	R13	-	-	-	-
17 02 03	Plástico Plástico	0,50kg	100	R13	-	-	-	-
17 03 02	Misturas betuminosas não abrangidas em 170301	50,00kg	100	R13	-	-	-	-

17 04 02	Alumínio	1,00kg	100	R4	-	-	-	-
17 04 05	Ferro e aço	10,00kg	100	R4	-	-	-	-
17 06 05*	Materiais contendo amianto	35800kg	-	-	-	-	100	D1
17 09 03*	Outros resíduos de construção e demolição (incluindo misturas de resíduos) contendo substâncias perigosas	10,00m3	-	-	-	-	100	D1
17 09 04	Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	2,00m3	-	-	100	R13	-	-
20 01 23*	Equipamento fora de uso contendo clorofluorcarbonetos	80,00Kg	100	R13	-	-	-	-

A lista de RCD supracitada é nesta fase meramente indicativa. Em obra, a presente lista e respetivas quantidades, deverão ser aferidas com rigor. Caso, durante a execução da obra, venham a surgir outros resíduos não previstos neste PPG, aplicar-se á o disposto no DL n.º46/2008 de 12 de Março.

6. Remoção e Transporte dos RCD para destino final adequado

O transporte dos RCD deverá cumprir o disposto na legislação em vigor, nomeadamente a Portaria nº335/97, de 16 de Maio, que fixa as regras a que fica sujeito o transporte de resíduos, com exceção aos números que se referem à utilização de guia de acompanhamento de resíduos. O produtor dos resíduos deverá assegurar que o transporte de RCD é acompanhado de uma guia de acompanhamento de resíduos, definida pela Portaria n.º 417/2008 de 11 de Junho. Os exemplares das guias deverão ser mantidos em arquivo durante um período mínimo de três anos.

No que refere à remoção e transporte do fibrocimento deverá ser dado cumprimento à Portaria n.º 40/2014 de 17 de fevereiro que estabelece as normas para a correta remoção dos materiais contendo amianto e para o acondicionamento, transporte e gestão dos respetivos resíduos de construção e demolição gerados, tendo em vista a proteção do ambiente e da saúde humana.

As normas estabelecidas pela portaria anteriormente referida, não prejudicam o disposto no Decreto -Lei n.º 46/2008, de 12 de março, que regulamenta a gestão de resíduos de construção e demolição (RCD), no Decreto- Lei n.º 266/2007, de 24 de julho, relativo à proteção sanitária dos trabalhadores contra os riscos de exposição ao amianto, bem como na demais legislação aplicável ao transporte de resíduos.

No que diz respeito ao transporte de resíduos perigosos, destaca -se a regulamentação aplicável ao transporte rodoviário e ferroviário de mercadorias perigosas, aprovada pelo Decreto- Lei n.º 41- A/2010, de 29 de abril, alterado pelo Decreto- Lei n.º 206- A/2012, de 31 de agosto, que considera os resíduos de construção e demolição contendo amianto mercadorias perigosas da Classe 9, a Portaria 1436 Diário da República, 1.ª série — N.º 33 — 17 de fevereiro de 2014 n.º 335/97, de 16 de maio, relativa ao transporte

de resíduos dentro do território nacional, e a Portaria n.º 417/2008, de 11 de junho, que estabelece os modelos de Guias de Acompanhamento de RCD. Através da Portaria n.º 40/2014 , pretende -se clarificar os aspetos inerentes à inventariação dos materiais contendo amianto e à sua caracterização, na fase de projeto, bem como ao acondicionamento, transporte, armazenamento e eliminação dos resíduos de construção e demolição com amianto que sejam gerados. Tendo em conta os objetivos nacionais em matéria de desempenho ambiental, elevados por via dos compromissos internacionais e comunitários assumidos pelo Estado Português, são previstas medidas de prevenção dos efeitos negativos para o ambiente e de minimização de perigos para a saúde humana, resultantes da deposição não controlada em aterro de resíduos de construção e demolição contendo amianto. Com efeito, é proibida a deposição de resíduos de construção e demolição contendo amianto em aterros para resíduos inertes, sendo a sua deposição em aterros de resíduos não perigosos restrita e condicionada ao cumprimento de um conjunto de requisitos, conforme previsto no Decreto -Lei n.º 183/2009, de 10 de agosto. São igualmente indicadas as normas a respeitar em matéria de armazenamento temporário de resíduos de construção e demolição contendo amianto, sujeito a licenciamento nos termos do Decreto- Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto- Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, bem como à sua deposição em aterro, que deve seguir os requisitos definidos no Decreto- Lei n.º 183/2009, de 10 de agosto. Através da presente portaria pretende- se, ainda, velar pelo cumprimento das normas relativas à transferência de resíduos contendo amianto previstas no Regulamento (CE) n.º 1013/2006, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 junho, designadamente o disposto no artigo 36.º que proíbe a sua exportação para países não abrangidos pela Decisão do Conselho da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico C (2001) 107/Final relativa à revisão da Decisão C (1992) 39/Final sobre o controlo dos movimentos transfronteiriços de resíduos destinados a operações de valorização.

O Empreiteiro (produtor dos resíduos) deverá assim assegurar que o transporte dos mesmos seja efetuado de acordo com a legislação em vigor e que o destinatário esteja devidamente autorizado para os receber.

DECLARAÇÃO

Maria Lucilina Freitas Tomás, portadora do cartão de cidadão/identificação n.º 11351530, pelo arquivo de identificação de Faro, com o domicílio profissional em Rua Tavira de Durango, n.º 2, 8800 – 303 – Tavira, Técnica Superior de Segurança e Higiene no Trabalho, com *CAP n.º 40191202RC, declara* que o Plano de Segurança e Saúde em Projeto de que é autora, relativo à empreitada "**Substituição de Coberturas em Fibrocimento em Escolas do Concelho**" observa a legislação em vigor, nomeadamente o decreto-lei 273/2003 de 29 de Outubro.

Tavira, 30 de Outubro de 2020

A técnica

Maria Lucilina Freitas Tomás

PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE




Obra: "Substituição de Coberturas em Fibrocimento em Escolas do Concelho"

FASE DE PROJETO		
Elaboração:	**Validação:**	**Aprovação:**
Ass: Maria Lucelina Freitas Tomé	Ass:	Ass:
Data: 30/10/2020	Data:____/____/____	Data:____/____/____
FASE DE OBRA/DESENVOLVIMENTO		
Elaboração:	**Validação:**	**Aprovação:**
Ass:	Ass:	Ass:
Data:____/____/____	Data:____/____/____	Data:____/____/____

Outubro de 2020

ÍNDICE

1 - Folhas de Registo
1.1 - Registo de atualizações e correções ao PSS
1.2 - Registo de distribuição de cópias aos responsáveis pela segurança e saúde da obra
1.3 - Adesão ao Plano de Segurança e Saúde

2 - Memória descritiva
2.1 - Objetivo
2.2 - Identificação da obra e intervenientes
2.3 - Regulamentação base aplicável
2.4 - Organograma funcional
2.5 - Comunicação prévia
2.6 - Horário de trabalho
2.7 – Seguros de Acidentes de Trabalho e Responsabilidade Civil

3- Caracterização da obra
3.1 - Descrição sumária da obra
3.1.1 – Acessos
3.2 - Apresentação geral dos trabalhos
3.3 - Identificação dos condicionalismos existentes no local
3.4 - Riscos especiais da empreitada
3.4.1 - Trabalhos com riscos especiais
3.4.2 - Materiais com riscos especiais
3.5 - Plano de trabalhos
3.6 - Plano de mão-de-obra
3.7 – Plano de equipamentos
3.8 - Projeto de estaleiro
3.8.1 - Planta do estaleiro

4- Ações para a prevenção de riscos
4.1 - Plano de sinalização e circulação no estaleiro
4.2 - Plano de utilização e de controlo dos equipamentos de estaleiro
4.3 - Identificação de riscos e apresentação de medidas de prevenção
4.4 - Avaliação e controlo de riscos
4.5 - Plano de condicionalismos no local
4.6 - Plano de proteções coletivas
4.7 - Plano de proteções individuais/ equipamentos de proteção individual
4.8 - Plano de identificação e saúde dos trabalhadores
4.9 - Plano de formação e informação dos trabalhadores
4.10 - Plano de inspeção e prevenção da segurança
4.11 - Plano de registo de acidentes e índices de sinistralidade
4.12 - Plano de visitantes
4.13 - Plano de emergência

5 – Compilação técnica

Anexos

1-Folhas de Registo

1.1 - Registo de atualizações e correções ao PSS

REGISTO DAS ATUALIZAÇÕES/CORREÇÕES AO PSS						
N.º	Pagina	Anexo	Descrição da alteração	Data	Validação	Aprovação
1				___/___/___		
2				___/___/___		
3				___/___/___		
4				___/___/___		
5				___/___/___		
6				___/___/___		
7				___/___/___		
8				___/___/___		
9				___/___/___		
10				___/___/___		

1. 2 - Registo de distribuição de cópias aos responsáveis pela Segurança e Saúde da Obra

Registo de distribuição de cópias aos responsáveis pela segurança e saúde da obra			
N.º de cópia	Nome da entidade	Data	Assinatura
1	Dono de obra	___/___/___	
2	Coordenador de segurança	___/___/___	
3	Fiscalização	___/___/___	
4	Entidade executante	___/___/___	
5		___/___/___	
6		___/___/___	
7		___/___/___	
8		___/___/___	

1.3 - Adesão ao Plano de Segurança e Saúde

Adesão ao PSS

No âmbito da obra: "Substituição de Coberturas em Fibrocimento em Escolas do Concelho"

Declaro sob compromisso de honra com vista ao cumprimento do disposto no Decreto-lei 273/2003 de 29 de Outubro, que:

- Tenho perfeito conhecimento do plano de segurança e saúde (PSS) da referida obra, na qualidade de responsável pela realização dos trabalhos adjudicados e pela chefia da equipa executante dos mesmos;
- Foram-me entregues os procedimentos de segurança relativos aos trabalhos a desenvolver no âmbito da adjudicação;
- Comunicarei à equipa, pela qual sou responsável, o PSS/e/ou procedimentos de segurança necessários e adequados à execução dos trabalhos em questão em conformidade com a legislação aplicável;
- Colaborarei no desenvolvimento e eventual melhoria das soluções previstas no PSS, já devidamente divulgado pela entidade executante e acessível no estaleiro da obra.

Empresa	Responsável	Trabalhos adjudicados	Assinatura	Data
				___/___/___
				___/___/___
				___/___/___
				___/___/___
				___/___/___
				___/___/___
				___/___/___
				___/___/___
				___/___/___
				___/___/___
				___/___/___
				___/___/___

2 - Memória Descritiva

2.1 - Objetivo

Este Plano de Segurança e Saúde tem como objetivo identificar as diversas situações de risco e as medidas de segurança a tomar na obra "**Substituição de Coberturas em Fibrocimento em Escolas do Concelho**".

O conjunto das medidas e atitudes a implantar em obra devem garantir a segurança e o bem-estar de todos os que nela venham a intervir.

Serão estabelecidas medidas de prevenção destinadas a minimizar os fatores de risco e medidas de proteção destinadas a evitar acidentes.

As principais preocupações serão:

⇒ Prevenção de acidentes de trabalho;

⇒ Prevenção de doenças profissionais;

⇒ Condições de higiene, salubridade e bem-estar;

⇒ Acompanhamento e controlo das condições de segurança, sensibilizando e motivando a participação de todos os intervenientes em obra.

O plano de segurança é um documento dinâmico e único. O plano de segurança da fase de projeto deverá servir de base de orientação para a elaboração do plano de segurança na fase de obra. O adjudicatário, posteriormente, deverá desenvolver e especificar, na fase de execução da obra, os princípios deste plano, tendo em conta o estipulado no artigo 5º do Decreto-lei n.º 273/2003 de 29 de Outubro e remeter ao dono de obra, conjuntamente com os dados para a comunicação prévia da obra, até à data de consignação, da mesma.

As normas do plano de segurança e saúde podem ser adaptadas quando as condições de funcionamento do estaleiro o exijam. Essas alterações podem ser feitas desde que tenham em conta os preceitos definidos na legislação em vigor e não diminuam os níveis de segurança, higiene e saúde.

2.2 – Identificação da obra e intervenientes

IDENTIFICAÇÃO DA OBRA		
Designação:	**Substituição de Coberturas em Fibrocimento em Escolas do Concelho**	
Localização:	Tavira	
Natureza da obra		
Prazo de execução da obra	12 Meses	
Datas de início e conclusão (preencher na fase de obra)	***Data de Início da obra:*** _____/_____/_____	***Data para a conclusão dos trabalhos:*** _____/_____/_____
IDENTIFICAÇÃO DOS INTERVENIENTES		
Dono de obra	**Nome/designação: Câmara Municipal de Tavira** **Morada:** Praça da República, 8800-951 Tavira Contactos: 281 320 500	
Autores do projeto	**Nome/designação: Câmara Municipal de Tavira - DPEOM** **Morada:** Rua Tavira de Durango, n.º 2, 8800 – 303 – Tavira Contactos: 281 320 740;Fax: 281 324 281	
Coordenador de segurança em Projeto	**Nome/designação:** **Morada:** Contactos:	
Fiscalização	**Nome/designação:** **Morada:** Contactos:	
Coordenador de segurança em Obra	**Nome/designação:** **Morada:** Contactos:	
Entidade executante	**Nome/designação:** **Morada:** Contactos:	
Representante da entidade executante	**Nome/designação:** **Morada:** Contactos:	
Diretor técnico da empreitada	**Nome/designação:** **Morada:** Contactos:	

2.3 – Regulamentação Base Aplicável

☞ **Lei n.º 7/2009 de 12 de Fevereiro e respetivas alterações** – Código do Trabalho

☞ **Lei nº 3/2014 de 28 de janeiro** que procede à segunda **alteração** ao regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho, aprovado pela **Lei n.º 102/2009 de 10 de Setembro**

☞ **Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de Outubro –** Procede à revisão da regulamentação das condições de segurança e de saúde no trabalho em estaleiros temporários ou móveis

☞ **DL 41 820 e 41 821, de 11 de Agosto de 1958** – Aprovam o regulamento de segurança no trabalho na construção civil

☞ **DL 46 427, de 10 de Julho de 1965** – regulamentos das instalações provisórias destinadas ao pessoal das obras.

No âmbito desta empreitada aplica-se a legislação base referida bem como toda a legislação de segurança específica em vigor.

2.4 - Organograma funcional

Deverá ser apresentado o organograma com a identificação dos responsáveis de empreitada e respetivas funções.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 1)**

OBRIGAÇÕES DOS INTERVENIENTES NO EMPREENDIMENTO

OBRIGAÇÕES DO DONO DA OBRA

➡Nomear os coordenadores de segurança em projeto e em obra;

➡Elaborar ou mandar elaborar o plano de segurança e saúde;

➡Assegurar a divulgação do plano de segurança e saúde;

➡Aprovar o desenvolvimento e as alterações do plano de segurança e saúde para a execução da obra;

➡Comunicar previamente a abertura do estaleiro à ACT (Autoridade para as Condições do Trabalho) quando se justifique;

➡Entregar à entidade executante cópia da comunicação prévia da abertura do estaleiro, bem como as respetivas atualizações;

➡Elaborar ou mandar elaborar a compilação técnica da obra;

➡Se intervierem em simultâneo no estaleiro duas ou mais entidades executantes, designar a que, nos termos de acordo com alínea i) do n.º 2 do artigo 19.º, do decreto-lei 273/2003 de 29 de Outubro, tomar as medidas necessárias para que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas;

➡Assegurar o cumprimento das regras de gestão e organização geral do estaleiro a incluir no Plano de segurança e saúde em projeto;

OBRIGAÇÕES DO AUTOR DO PROJETO

➡Elaborar o projeto da obra de acordo com os princípios definidos no artigo 4.º do DL 273/2003 de 29 de Outubro e as diretivas do coordenador de segurança em projeto;

➡Colaborar com o dono da obra, ou com quem este indicar, na elaboração da compilação técnica da obra;

➡Colaborar com o coordenador de segurança em obra e a entidade executante, prestando informações sobre aspetos relevantes dos riscos associados à execução do projeto.

➡Nas situações em que não haja coordenador de segurança em projeto, o autor do projeto deve elaborar o plano de segurança e saúde em projeto, iniciar a compilação técnica da obra e, se também não for nomeado coordenador de segurança em obra, recolher junto da entidade executante os elementos necessários para a completar.

OBRIGAÇÕES DOS COORDENADORES DE SEGURANÇA

O coordenador de segurança em projeto deve, no que respeita ao projeto da obra e à preparação e organização da sua execução:

➡Assegurar que os autores do projeto tenham em atenção os princípios gerais do projeto da obra, referidos no artigo 4.º;

➡Colaborar com o dono da obra na preparação do processo de negociação da empreitada e de outros atos preparatórios da execução da obra, na parte respeitante à segurança e saúde no trabalho;

➡Elaborar o plano de segurança e saúde em projeto ou, se o mesmo for elaborado por outra pessoa designada pelo dono da obra, proceder à sua validação técnica;

➡Iniciar a organização da compilação técnica da obra e completá-la nas situações em que não haja coordenador de segurança em obra;

➡Informar o dono da obra sobre as responsabilidades deste no âmbito do presente diploma.

O coordenador de segurança em obra deve no que respeita à execução desta:

➡Apoiar o dono da obra na elaboração e atualização da comunicação prévia prevista no Artigo 15.º do DL 273/2003 de 29 de Outubro.

➡Apreciar o desenvolvimento e as alterações do plano de segurança e saúde para a execução da obra e, sendo caso disso, propor à entidade executante as alterações adequadas com vista à sua validação técnica;

➡Analisar a adequabilidade das fichas de procedimentos de segurança e, sendo caso disso, propor à entidade executante as alterações adequadas;

➡Verificar a coordenação das atividades das empresas e dos trabalhadores independentes que intervêm no estaleiro, tendo em vista a prevenção dos riscos profissionais;

➡Promover e verificar o cumprimento do plano de segurança e saúde, bem como das outras obrigações da entidade executante, dos subempreiteiros e dos trabalhadores independentes, nomeadamente no que se refere à organização do estaleiro, ao sistema de emergência, às condicionantes existentes no estaleiro e na área envolvente, aos trabalhos que envolvam riscos especiais, aos processos construtivos especiais, às atividades que possam ser incompatíveis no tempo ou no espaço e ao sistema de comunicação entre os intervenientes na obra;

➡Coordenar o controlo da correta aplicação dos métodos de trabalho, na medida em que tenham influência na segurança e saúde no trabalho;

➡Promover a divulgação recíproca entre todos os intervenientes no estaleiro de informações sobre riscos profissionais e a sua prevenção;

➡Registar as atividades de coordenação em matéria de segurança e saúde no livro de obra, nos termos do regime jurídico aplicável ou, na sua falta, de acordo com um sistema de registos apropriado que deve ser

estabelecido para a obra;

➡Assegurar que a entidade executante tome as medidas necessárias para que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas;

➡Informar regularmente o dono da obra sobre o resultado da avaliação da segurança e saúde existente no estaleiro;

➡Informar o dono da obra sobre as responsabilidades deste no âmbito do presente diploma;

➡Analisar as causas de acidentes graves que ocorram no estaleiro;

➡Integrar na compilação técnica da obra os elementos decorrentes da execução dos trabalhos que dela não constem.

OBRIGAÇÕES DA ENTIDADE EXECUTANTE

➡Avaliar os riscos associados à execução da obra e definir as medidas de prevenção adequadas e, se o plano de segurança e saúde for obrigatório propor ao dono da obra o desenvolvimento e as adaptações do mesmo;

➡Dar a conhecer o plano de segurança e saúde para a execução da obra e as suas alterações aos subempreiteiros e trabalhadores independentes, ou pelo menos a parte que os mesmos necessitam de conhecer por razões de prevenção;

➡Elaborar fichas de procedimentos de segurança para os trabalhos que impliquem riscos especiais e assegurar que os subempreiteiros e trabalhadores independentes e os representantes dos trabalhadores para a segurança, higiene e saúde no trabalho que trabalhem no estaleiro tenham conhecimento das mesmas;

➡Assegurar a aplicação do plano de segurança e saúde e das fichas de procedimentos de segurança por parte dos seus trabalhadores, de subempreiteiros e trabalhadores independentes;

➡Assegurar que os subempreiteiros cumpram, na qualidade de empregadores, as obrigações previstas no artigo 22.º do DL 273/2003 de 29 de Outubro;

➡Assegurar que os trabalhadores independentes cumpram as obrigações previstas no artigo 23. DL 273/2003 de 29 de Outubro;

➡Colaborar com o coordenador de segurança em obra, bem como cumprir e fazer respeitar por parte de subempreiteiros e trabalhadores independentes as diretivas daquele;

➡Tomar as medidas necessárias a uma adequada organização e gestão do estaleiro, incluindo a organização do sistema de emergência;

➡Tomar as medidas necessárias para que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas;

➡Organizar um registo atualizado dos subempreiteiros e trabalhadores independentes por si contratados com atividade no estaleiro, nos termos do artigo seguinte;

➡Fornecer ao dono da obra as informações necessárias à elaboração e atualização da comunicação prévia;

➡Fornecer ao autor do projeto, ao coordenador de segurança em projeto, ao coordenador de segurança em

obra ou, na falta destes, ao dono da obra os elementos necessários à elaboração da compilação técnica da obra.

➡A entidade executante deve organizar um registo que inclua, em relação a cada subempreiteiro ou trabalhador independente por si contratado que trabalhe no estaleiro durante um prazo superior a vinte e quatro horas:

a) A identificação completa, residência ou sede e número fiscal de contribuinte;

b)O número do registo ou da autorização para o exercício da atividade de empreiteiro de obras públicas ou de industrial da construção civil, bem como de certificação exigida por lei para o exercício de outra atividade realizada no estaleiro;

c)A atividade a efetuar no estaleiro e a sua calendarização;

d)A cópia do contrato em execução do qual conste que exerce atividade no estaleiro, quando for celebrado por escrito;

e)O responsável do subempreiteiro no estaleiro.

OBRIGAÇÕES DOS EMPREGADORES

➡Durante a execução da obra, os empregadores devem observar as respetivas obrigações gerais previstas no regime aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho e em especial:

➡Comunicar, pela forma mais adequada, aos respetivos trabalhadores e aos trabalhadores independentes por si contratados o plano de segurança e saúde ou as fichas de procedimento de segurança, no que diz respeito aos trabalhos por si executados, e fazer cumprir as suas especificações;

➡Manter o estaleiro em boa ordem e em estado de salubridade adequado;

Garantir as condições de acesso, deslocação e circulação necessária à segurança em todos os postos de trabalho no estaleiro;

➡Garantir a correta movimentação dos materiais e utilização dos equipamentos de trabalho;

➡Efetuar a manutenção e o controlo das instalações e dos equipamentos de trabalho antes da sua entrada em funcionamento e com intervalos regulares durante a laboração;

➡Delimitar e organizar as zonas de armazenagem de materiais, em especial de substâncias, preparações e materiais perigosos;

➡Recolher, em condições de segurança, os materiais perigosos utilizados;

➡Armazenar, eliminar, reciclar ou evacuar resíduos e escombros;

➡Determinar e adaptar, em função da evolução do estaleiro, o tempo efetivo a consagrar aos diferentes tipos de trabalho ou fases do trabalho;

➡Cooperar na articulação dos trabalhos por si desenvolvidos com outras atividades desenvolvidas no local ou no meio envolvente;

➡Cumprir as indicações do coordenador de segurança em obra e da entidade executante;

➡Adotar as prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho revistas em regulamentação específica;

➡Informar e consultar os trabalhadores e os seus representantes para a segurança, higiene e saúde no trabalho sobre a aplicação das disposições do presente diploma.

➡Quando exercer atividade profissional por conta própria no estaleiro, o empregador deve cumprir as obrigações gerais dos trabalhadores previstas no regime aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho.

➡Cada empregador deve organizar um registo que inclua, em relação aos seus trabalhadores e trabalhadores independentes por si contratados que trabalhem no estaleiro durante um prazo superior a vinte e quatro horas:

a) A identificação completa e a residência habitual;

b) O número fiscal de contribuinte;

c) O número de beneficiário da segurança social;

d) A categoria profissional ou profissão;

e) As datas do início e do termo previsível do trabalho no estaleiro;

f) As apólices de seguros de acidentes de trabalho relativos a todos os trabalhadores respetivos que trabalhem no estaleiro e a trabalhadores independentes por si contratados, bem como os recibos correspondentes.

OBRIGAÇÕES DOS TRABALHADORES INDEPENDENTES

➡Os trabalhadores independentes são obrigados a respeitar os princípios que visam promover a segurança e a saúde, devendo, no exercício da sua atividade:

➡Cumprir, na medida em que lhes sejam aplicáveis, as obrigações estabelecidas no artigo 22.º Do DL 273/2003 de 29 de Outubro;

➡Cooperar na aplicação das disposições específicas estabelecidas para o estaleiro, respeitando as indicações do coordenador de segurança em obra e da entidade executante.

2.5 - Comunicação prévia

A comunicação prévia da obra deverá ser feita pelo Dono de Obra, antes da data de início dos trabalhos, de acordo com os requisitos do art.º 15 do DL 273/2003 de 29 de Outubro.

O empreiteiro deverá prestar os elementos necessários para a elaboração da mesma, nomeadamente as declarações dos seus responsáveis.

Qualquer alteração dos elementos constantes na comunicação prévia deve ser comunicada à ACT (Autoridade para as Condições do Trabalho) nos prazos estipulados no decreto-lei referido anteriormente.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 2)**

2.6 - Horário de trabalho

A entidade executante deverá afixar, em obra, os horários de trabalho praticados pelas empresas presentes em estaleiro.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 3)**

2.7 - Seguros de Acidentes de Trabalho e Responsabilidade Civil

Os seguros de acidentes de trabalho e de responsabilidade civil deverão ser feitos antes da execução física dos trabalhos. Todos os trabalhadores, em estaleiro, do empreiteiro ou subempreiteiros, bem como trabalhadores independentes, deverão estar abrangidos pelo seguro de acidentes de trabalho.

As apólices devem ser válidas no início da execução física dos trabalhos, devendo anexar – se junto das fichas de registo, cópias das apólices e comprovativos de validade.

Não é permitida a permanência no estaleiro de pessoas não cobertas pelo seguro.

A Coordenação de Segurança em Obra deverá verificar, periodicamente, a conformidade dos seguros, através da inspeção aos registos que a entidade executante anexará ao P.S.S.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada os recibos dos seguros de acidentes de trabalho e responsabilidade civil, incluir no **anexo 4**)

3- Identificação e Caracterização da obra

3.1 – Descrição sumária da obra

A presente intervenção pretende proceder à substituição das coberturas de fibrocimento da Escola D. Paio Peres Correia e do Balneário/I.S. existente no espaço exterior de recreio, e do anexo da Escola Dr. Jorge Augusto Correia.

De acordo com o projeto, pretende-se remover as telhas de fibrocimento, contendo amianto na sua constituição, e substituir por outro tipo de cobertura, nomeadamente painéis Sandwich.

Estão previstos também trabalhos de proteção da construção, nomeadamente impermeabilizações, rebocos e pinturas.

Assim sendo, esta intervenção apresenta riscos especiais, sendo de salientar os riscos químicos associados à remoção de amianto, riscos de quedas em altura, associados aos trabalhos nas coberturas e riscos de esmagamento, na desmontagem/montagem de estruturas.

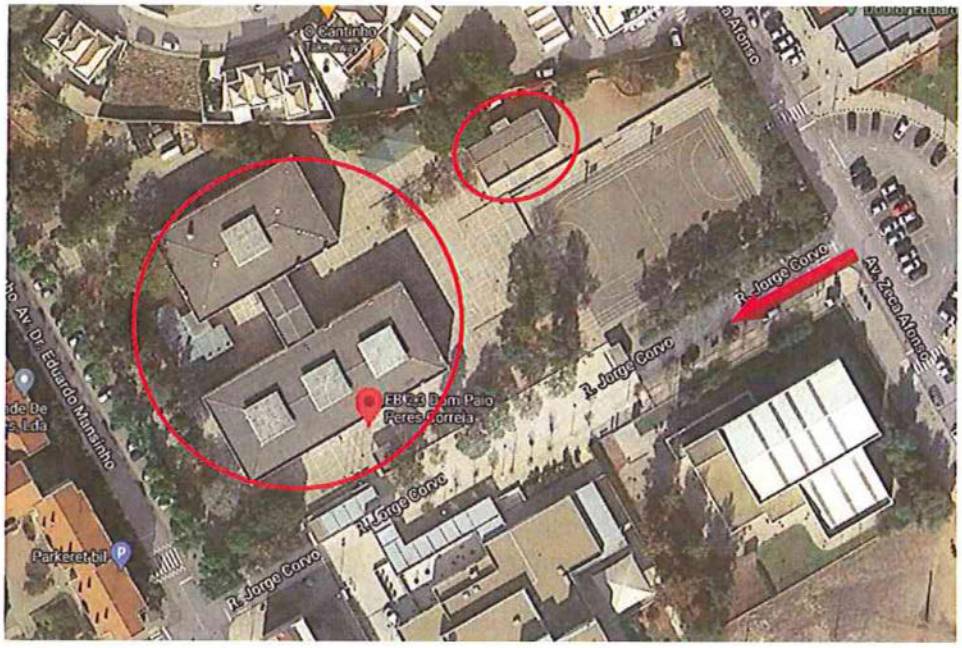
Nas várias fases da obra, quando o P.S.S. for omisso e sempre que tal se justifique serão apresentados Planos de Trabalhos Específicos, com as indicações de segurança a implementar.

3.1.1 – Acessos

O presente projeto prevê intervenções nas Escolas D. Paio Peres Correia e Dr. Jorge Augusto Correia, em Tavira, situadas nas ruas Jorge Corvo e Luís de Camões, respetivamente.

As duas escolas possuem duas entradas, no entanto, para acesso de viaturas/camiões, nomeadamente para remoção das telhas, só poderá ser utilizado um portão, conforme plantas apresentadas.

O empreiteiro deverá delimitar e sinalizar as áreas de intervenção, de modo a definir, de forma clara, as zonas de trabalhos e evitar a entrada de terceiros.



Escolas D. Paio Peres Correia – O acesso de viaturas/camiões far-se-á através da Avenida Zeca Afonso



Escola Dr. Jorge Augusto Correia - O acesso de viaturas/camiões far-se-á através da Rua Luís de camões, pelo portão identificado

3.2 - Apresentação geral dos trabalhos

Neste projeto estão previstos os seguintes trabalhos:

A - ANEXO DA ESCOLA DR. JORGE AUGUSTO CORREIA

1 - TRABALHOS PREPARATÓRIOS

2 - COBERTURA E PROTECÇÃO DA CONSTRUÇÃO

3 - REVESTIMENTO DE PAREDES

4 - DIVERSOS

B - ESCOLA D.PAIO PERES CORREIA E BALNEÁRIO/ I.S.

5 - COBERTURA DO BALNEÁRIO/ I.S.

6 - COBERTURA DA ESCOLA

7 - DIVERSOS

A - ANEXO DA ESCOLA DR. JORGE AUGUSTO CORREIA

1 - TRABALHOS PREPARATÓRIOS

1.1 Fornecimento e aplicação de produto aglutinante sobre a cobertura em chapas de fibrocimento para evitar a dispersão de fibras de amianto, conforme Dec.- Lei 266/2007 de 24 de Julho;

1.2 Remoção de impermeabilização existente na ligação das paredes com o remate das chapas;

1.3 Remoção de cobertura do edifício em chapas de fibrocimento, com recurso a mão-de-obra devidamente qualificada e equipada, de empresa certificada pelo ACT, considerando-se carga e transporte dos produtos resultantes de acordo com todas as exigências legais impostas pelo Decreto-Lei nº266/2007 de 24 de Julho relativo a todas as atividades em que os trabalhadores estão ou podem estar expostos a poeiras do amianto ou de materiais que contenham amianto;

1.4 Remoção de estrutura de apoio existente em vigotas, considerando desencastramento e tapamento das aberturas nas paredes, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes, bem como carga e transporte dos produtos resultantes de acordo com todas as exigências legais impostas pelo Decreto-Lei nº266/2007 de 24 de Julho;

2 - COBERTURA E PROTECÇÃO DA CONSTRUÇÃO

2.1 Fornecimento e fixação de perfis em aço enformados a frio Superomega 160x1,5, ou equivalente, classe de aço S280GD, tratamento pré-galvanizado Z200, espaçamento máximo de 2,00m entre perfis e vão máximo entre apoios de 3,5m, em execução de estrutura de apoio, considerando-se encastramento nas paredes;

2.2 Fornecimento e execução de cobertura em Painel Sandwich com fixação oculta por tapa-juntas Topcover Cap, ou equivalente, composto por duas chapas metálicas perfiladas em aço qualidade S250GD, espessura 0,50+0,40mm, unidas por um núcleo de poliuretano (PUR) espessura=40mm, reação ao fogo B-s2-d0, cor RAL 9010, revestimento Granite HDX 55mm;

2.3 Fornecimento e impermeabilização da ligação entre as paredes e o remate em chapa, considerando-se 2 demãos da membrana acrílica de impermeabilização Sikagard 570 W Pele Elástica cor branca, ou equivalente, sobre a base bem limpa, após lavagem da superfície com pressão;

3 - REVESTIMENTO DE PAREDES

3.1 Fornecimento e execução de reboco pronto para exterior composto por cimento portland, areias classificadas e aditivos especificos, com acabamento a liso afagado, em paredes;

3.2 Fornecimento e aplicação de pintura, em paredes interiores do edifício, Cinacryl acetinada da Cin, ou equivalente, nas demãos necessárias a um perfeito recobrimento (min 2 demãos), nas cores iguais às existentes, conforme recomendações técnicas, incluindo prévia lavagem da superfície e aplicação de primário Cinolite da CIN, ou equivalente;

3.3 Fornecimento e aplicação de pintura, em paredes exteriores do edifício, Novatex AC da Cin, ou equivalente, nas demãos necessárias a um perfeito recobrimento (min 2 demãos), cor a escolher em obra, conforme recomendações técnicas, incluindo prévia lavagem da superfície e aplicação de primário Cinolite da CIN, ou equivalente;

4 - DIVERSOS

4.1 Fornecimento e montagem de placa de financiamento com as dimensões 1,50x1,00 m em ferro, alumínio ou chapa zincada, incluindo 2 postes e fixações;

4.2 Fornecimento e montagem de placa definitiva de candidatura em acrílico transparente, com as dimensão 0,40mx0,40m;

B - ESCOLA D.PAIO PERES CORREIA E BALNEÁRIO/ I.S.

5 - COBERTURA DO BALNEÁRIO/ I.S.

5.1 Fornecimento e aplicação de produto aglutinante sobre a cobertura em chapas de fibrocimento para evitar a dispersão de fibras de amianto, conforme Dec.- Lei 266/2007 de 24 de Julho;

5.2 Remoção de impermeabilização existente na cobertura (platibandas+caleiras);

5.3 Remoção de cobertura do edifício em chapas de fibrocimento, com recurso a mão-de-obra devidamente qualificada e equipada, de empresa certificada pelo ACT, considerando-se carga e transporte dos produtos resultantes de acordo com todas as exigências legais impostas pelo Decreto-Lei nº266/2007 de 24 de Julho;

5.4 Limpeza da superfície após remoção das chapas de fibrocimento, considerando-se aspiração das estruturas de suporte das coberturas com aspirador de filtragem absoluta (HEPA), incluindo mudanças de filtros e sacos;

5.5 Execução/ adaptação de muretes de apoio existentes, em alvenaria de tijolo;

5.6 Fornecimento e fixação de perfis em aço enformados a frio Superomega 120x2,0 ou equivalente, classe de aço S280GD, tratamento pré-galvanizado Z200, ou perfil Omega A-12A (75x30mm), espaçamento máximo de 2,00m entre perfis e vão máximo entre apoios de 3,5m, em execução de estrutura de apoio, considerando-se encastramento nas paredes;

5.7 Fornecimento e execução de cobertura em Painel Sandwich com fixação oculta por tapa-juntas Topcover Cap, ou equivalente, composto por duas chapas metálicas perfiladas em aço qualidade S250GD, espessura 0,50+0,40mm, unidas por um núcleo de poliuretano (PUR) espessura=40mm, reação ao fogo B-s2-d0, cor RAL 9010, revestimento Granite HDX 55mm, incluindo cumeeiras, remates laterais, topos e beirados;

5.8 Regularização e correção de pendentes das caleiras existentes;

5.9 Fornecimento e impermeabilização de caleiras com sistema Ecoflex 30 + Ecoflex PY 40, ou equivalente, considerando-se aplicação de primário betuminoso Tecsol1 nas zonas de aderência; aplicação de membrana de betume SBS com3,0kg/m², armadura de fibra de vidro, acabamento em ambas as faces em polietileno flexibilidade a frio de - 15ºC e aplicação de membrana de betume SBS, massa de 4,0kg/m², de armadura de poliester, com acabamento superior a granulado de ardósia, flexibilidade a frio de -15ºC;

5.10 Fornecimento e impermeabilização das platibandas existentes, considerando-se 2 demãos da membrana acrílica de impermeabilização Sikagard 570 W Pele Elástica cor branca, ou equivalente, sobre a base bem limpa, após lavagem adequada, considerando-se rede de fibra de vidro para reforço de zonas fissuradas e regularização das superficies (prenchimento de irregularidades com reboco, caso seja necessário;

5.11 Fornecimento e impermeabilização das platibandas existentes com sistema Ecoflex 30 + Ecoflex PY 40, ou equivalente, considerando-se aplicação de primário betuminoso Tecsol1 nas zonas de aderência; aplicação de membrana de betume SBS com3,0kg/m², armadura de fibra de vidro, acabamento em ambas as faces em polietileno flexibilidade a frio de - 15ºC e aplicação de membrana de betume SBS, massa de 4,0kg/m², de armadura de poliester, com acabamento superior a granulado de ardósia, flexibilidade a frio de -15ºC;

5.12 Fornecimento e fixação de perfil de remate em alumínio SolEco, ou equivalente, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes a um perfeito acabamento, de acordo com pormenorização

5.13 Fornecimento e fixação de perfil de remate em alumínio RivEco, ou equivalente;

5.14 Fornecimento e execução de reboco pronto para exterior composto por cimento portland, areias classificadas e aditivos específicos, com acabamento a liso afagado, em paredes;

5.15 Revisão dos tubos de queda existentes, considerando desobstruções na rede, incluindo todos os trabalhos, materiais e acessórios inerentes

6 - COBERTURA DA ESCOLA

6.1 Fornecimento e aplicação de produto aglutinante sobre a cobertura em chapas de fibrocimento para evitar a dispersão de fibras de amianto, conforme Dec.- Lei 266/2007 de 24 de Julho;

6.2 Desmontagem e montagem de Unidades Exteriores de ar condicionado tipo split, considerando todos os trabalhos e materiais necessários ao seu perfeito funcionamento, incluindo recolha e reposição de fluido frigorígeno, instalação de suportes de apoio, elementos anti vibratórios e manga isolante;

6.3 Remoção de unidade exterior de ar condicionado e respetivo aparelho de ar condicionado por técnico qualificado no manuseamento de gases fluorados;

6.4 Desobstrução da cobertura, considerando-se retirada de cabos e infraestruturas elétricas, e posterior relocalização e fixação;

6.5 Remoção de impermeabilização existente nas caleiras da cobertura;

6.6 Remoção de cobertura do edifício em chapas de fibrocimento, com recurso a mão-de-obra devidamente qualificada e equipada, de empresa certificada pelo ACT, considerando-se carga e transporte dos produtos resultantes de acordo com todas as exigências legais impostas pelo Decreto-Lei nº266/2007 de 24 de Julho;

6.7 Limpeza da superfície após remoção das chapas de fibrocimento, considerando-se aspiração das estruturas de suporte das coberturas com aspirador de filtragem absoluta (HEPA), incluindo mudanças de filtros e sacos;

6.8 Execução/ adaptação de muretes de apoio existentes, em alvenaria de tijolo;

6.9 Fornecimento e fixação de perfis em aço enformados a frio Superomega 120x2,0 ou equivalente, classe de aço S280GD, tratamento pré-galvanizado Z200, ou perfil Omega A-12A (75x30mm), espaçamento máximo de 2,00m entre perfis e vão máximo entre apoios de 3,5m, em execução de estrutura de apoio, considerando-se encastramento nas paredes;

6.10 Fornecimento e execução de cobertura em Painel Sandwich com fixação oculta por tapa-juntas Topcover Cap, ou equivalente, composto por duas chapas metálicas perfiladas em aço qualidade S250GD, espessura 0,50+0,40mm, unidas por um núcleo de poliuretano (PUR) espessura=40mm, reação ao fogo B-s2-d0, cor RAL 9010, revestimento Granite HDX 55mm, incluindo cumeeiras, remates laterais, topos e beirados;

6.11 Regularização e correção de pendentes das caleiras existentes;

6.12 Fornecimento e impermeabilização de caleiras com sistema Ecoflex 30 + Ecoflex PY 40, ou equivalente, considerando-se aplicação de primário betuminoso Tecsol1 nas zonas de aderência; aplicação de membrana de betume SBS com3,0kg/m², armadura de fibra de vidro, acabamento em ambas as faces em polietileno flexibilidade a frio de - 15ºC e aplicação de membrana de betume SBS, massa de 4,0kg/m², de armadura de poliester, com acabamento superior a granulado de ardósia, flexibilidade a frio de -15ºC;

6.13 Fornecimento e impermeabilização das platibandas existentes, considerando-se 2 demãos da membrana acrílica de impermeabilização Sikagard 570 W Pele Elástica cor branca, ou equivalente, sobre a base bem limpa, após lavagem adequada, considerando-se rede de fibra de vidro para reforço de zonas fissuradas e regularização das superficies (prenchimento de irregularidades com reboco, caso seja necessário;

6.14 Fornecimento e impermeabilização das coberturas dos lanternins existentes, considerando-se 2 demãos da membrana acrílica de impermeabilização Sikagard 570 W Pele Elástica cor branca, ou equivalente, sobre a base bem limpa, após lavagem com produto adequado a fim de retirar fungos e liquenes da superfície, considerando-se rede de fibra de vidro para reforço de zonas fissuradas;

6.15 Fornecimento de perfil L em PVC, colado com silicone, no remate exterior da consola;

6.16 Fornecimento e aplicação de pintura, em paredes exteriores do edifício, Novatex AC da Cin, ou equivalente, nas demãos necessárias a um perfeito recobrimento (min 2 demãos), cor a escolher em obra, conforme

recomendações técnicas, incluindo prévia lavagem da superfície e aplicação de primário Cinolite da CIN, ou equivalente;

6.17 Revisão dos tubos de queda existentes, considerando desobstruções na rede;

7 - DIVERSOS

7.1 Fornecimento e montagem de placa de financiamento com as dimensões 1,50x1,00 m em ferro, alumínio ou chapa zincada, incluindo 2 postes, fixações;

7.2 Fornecimento e montagem de placa definitiva de candidatura em acrílico transparente, com as dimensão 0,40mx0,40m;

7.3 Fornecimento e montagem de unidade de ar condicionado tipo split mural de 24000BTUs.

3.3 - Identificação dos condicionalismos existentes no local

A localização da intervenção é um condicionalismo a destacar, pois terá de ser feita a devida articulação com a Direção do Agrupamento Escolar por forma a que os trabalhos sejam feitos em períodos de férias.

Há a salientar, também, como condicionalismo a existência de sub telhas em placas de fibrocimento com amianto, o que irá implicar a adoção de medidas específicas, quer a nível de procedimentos de trabalho como a nível de transporte de resíduos.

É, necessário, portanto, uma coordenação adequada dos trabalhos que irão decorrer, de forma a evitar perturbações nos acessos aos espaços envolventes e/ou à vizinhança da obra.

Deverão ser adotados meios e processos de trabalho que permitam reduzir, o mais possível, o impacto ambiental provocado pela execução dos trabalhos.

O empreiteiro deverá ter em consideração outros condicionalismos que venha a detetar, na fase de obra, e planear a implementação de medidas necessárias à prevenção de acidentes, face aos riscos associados.

No capítulo 4, nomeadamente 4.5 é apresentado o plano de condicionalismos da empreitada.

3.4 – Riscos especiais da empreitada

3.4.1 - Trabalhos com riscos especiais

Trabalhos	Riscos especiais	Medidas gerais de Prevenção
TRABALHOS EM COBERTURAS (remoção de amianto, execução de nova cobertura, impermeabilização, etc.)	- Quedas em altura - Esmagamento - Riscos químicos - Riscos de incêndio	- Utilização de andaimes homologados, com todas as proteções obrigatórias, nomeadamente guarda – corpos e rede de proteção contra queda de materiais; - Quando não for possível utilizar proteções coletivas, contra quedas e/ou como complemento dessas proteções deverá ser utilizada proteção individual - arnês de segurança. - As linhas de vida nomeadamente para trabalhos em telhados devem ser certificadas e colocadas em pontos sólidos/resistentes da construção. - Antes da utilização de arneses os mesmos devem ser verificados/ inspecionados. - Devem ser definidos procedimentos de emergência e resgate para trabalhos em altura, nomeadamente para utilização de linhas de vida. - Os trabalhadores devem possuir formação específica para trabalhos em altura e utilização de linhas de vida e arneses. - Utilização de escadas certificadas e de acordo com o exposto no Decreto-lei n.º 50/2005 de 25 de fevereiro. - Em trabalhos de aplicação de emulsão betuminosa de impermeabilização devem ser respeitadas as indicações da ficha de segurança, em relação à utilização de equipamentos de proteção individual, manuseamento e medidas de prevenção de incêndio. <u>Para remoção de amianto</u>: – Apresentação de plano de riscos especiais para

		aprovação pela ACT e pelo Coordenador de Segurança; - Execução de trabalhos por empresa habilitada; - Formação dos trabalhadores; - Planeamento adequado dos trabalhos, tendo em atenção outros trabalhos/tarefas a decorrer em estaleiro; - Adoção de medidas de proteção coletiva e individuais adequadas, de acordo com plano de riscos especiais previamente aprovado.
REVESTIMENTO DE PAREDES (rebocos e pinturas)	- Quedas em altura - Riscos químicos	- Delimitação/sinalização adequada de frentes de intervenção. - Utilização de andaimes homologados, com todas as proteções obrigatórias, nomeadamente guarda corpos e rodapés. - Os trabalhadores deverão ter conhecimento das fichas de segurança dos produtos químicos a aplicar em obra (das tintas, reboco etc.), respeitando as indicações dos mesmos relativamente ao seu manuseamento e armazenamento.
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIMES (Para acesso à cobertura e proteção dos trabalho em altura)	- Quedas em altura - Queda de elementos em montagem ou desmontagem	- A montagem e desmontagem de andaimes deverá seguir um Plano específico, em que deverão ser considerados pontos de ancoragem de linhas de vida, para utilização de arnês; - Os andaimes deverão ser ancorados e/ou amarados a uma estrutura sólida à medida que vão sendo montados; - A base onde deverão assentar os andaimes deverá ser plana e livre de obstáculos. Quando o terreno apresentar inclinação o nivelamento da base dos andaimes deverá ser feito com recurso a materiais sólidos; - A amarração do andaime, no ato de

		desmontagem deverá ser feita por etapas, tal como no ato de montagem, de forma a garantir sempre segurança de quem está a executar a tarefa; - Quando o trabalho de montagem e/ou desmontagem estiver a ser executando deverá ser delimitado e sinalizado um perímetro de segurança, onde não deverão circular ou permanecer pessoas não autorizadas.

3.4.2 - Materiais com riscos especiais

Materiais	*Riscos*	*Medidas de prevenção*
AMIANTO	<u>Riscos Químicos</u> - Doenças respiratórias - Cancro do pulmão - Cancro gastrointestinal	- Execução dos trabalhos por empresa habilitada; - Trabalhadores com formação específica; -Adoção de medidas de proteção coletiva e individuais adequadas, de acordo com um plano previamente aprovado pela ACT.
TINTAS, COLAS E VERNIZES	<u>Riscos Químicos</u> - Riscos para a saúde (Risco para os olhos, vias respiratórias e para a pele) - Riscos para o meio ambiente <u>Riscos físicos</u> - Riscos de Incêndio (Produtos inflamáveis)	- Considerar as indicações das fichas de segurança dos produtos antes da utilização, no que se refere a manuseamento e armazenamento. - Utilização de luvas. - Proteção de vias respiratórias. - Utilização de vestuário adequado. - Manter as zonas de aplicação arejadas.

EMULSÃO BETUMINOSA DE IMPERMEABILIZAÇÃO	**Riscos Químicos** - Riscos para a saúde (Risco para os olhos, vias respiratórias e para a pele) - Riscos para o meio ambiente **Riscos físicos** - Riscos de Incêndio (Produtos inflamáveis)	- Usar luvas. Se a utilização deste produto ocorrer simultaneamente com a aplicação a quente de membranas betuminosas, essas luvas deverão ser resistentes ao calor, de preferência com manguitos, para garantir a cobertura do antebraço. - Proteção dos olhos: Usar óculos de segurança. - Proteção da pele: Usar vestuário completo, resistente ao fogo, com manga comprida e calça, complementado com calçado de segurança. - Colocar extintor na zona de trabalhos.
CIMENTOS, ARGAMASSAS E BETÕES	**Riscos Químicos** - Riscos para a saúde (Risco para os olhos, vias respiratórias e para a pele) - Riscos para o meio ambiente	- Utilização EPI (s) adequados, nomeadamente luvas, máscara e, caso seja necessário, proteção de olhos. - Seguir as instruções das fichas de segurança dos produtos a aplicar, em termos de EPI (s), armazenamento e manuseamento.
COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES	**Riscos Químicos** - Riscos para a saúde (Risco para os olhos, vias respiratórias e para a pele) - Riscos para o meio ambiente **Riscos físicos** - Riscos de Incêndio (Produtos inflamáveis)	- Usar luvas de proteção; - Quando necessário, usar proteção ocular ou facial; - Manter afastado do calor, superfícies quentes, faísca, chama aberta e outras fontes de ignição. Não fumar; - Evitar a libertação para o ambiente; - Não respirar o vapor; - Manter no recipiente original ou num recipiente alternativo aprovado, feito com material compatível; - Manter firmemente fechado quando não estiver em uso; - Não reutilizar o recipiente. Os recipientes vazios retêm resíduos do produto e podem ser perigosos.

Nota: Todos os produtos para aplicação em obra deverão possuir as fichas de segurança respetivas, que deverão estar no estaleiro e ser do conhecimento dos trabalhadores.

3.5 -Plano de trabalhos

O empreiteiro deverá apresentar o plano de trabalhos, sendo este uma peça fundamental para o planeamento da segurança. De acordo com o plano de trabalhos o empreiteiro deverá calcular os diversos riscos e apresentar as medidas correspondentes, tendo em atenção a compatibilidade ou incompatibilidade dos diversos trabalhos, no tempo e no espaço.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 5)**

3.6 – Plano de mão-de-obra

O plano de mão-de-obra permitirá ao empreiteiro verificar os riscos presentes em estaleiro de acordo com a carga de pessoal e as diferentes categorias.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 6)**

3.7 – Plano de equipamentos

O plano equipamentos deverá ser apresentado pelo empreiteiro. Este plano permitirá ao empreiteiro verificar os riscos associados aos diversos equipamentos a utilizar em obra.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 7)**

3.8 – Projeto de estaleiro

O projeto de estaleiro deverá identificar e definir através de peças escritas e desenhadas a implantação e características das instalações de apoio à execução dos trabalhos, dos equipamentos de apoio fixos, das infraestruturas provisórias e de todos os outros elementos que as caraterísticas dos trabalhos, os processos construtivos e métodos de trabalho a utilizar determinem.

Deve constar do plano, nomeadamente: escritório, vedações, instalações sanitárias armazém de materiais, ferramentaria, redes provisórias água esgotos, elétrica, limpeza e recolha de lixos, etc.

Na elaboração do projeto deverá ser seguida a regulamentação específica aplicável, nomeadamente o regulamento de instalações provisórias destinadas ao pessoal empregado nas obras.

De uma forma geral ficam algumas recomendações:

☞ O empreiteiro deverá solicitar a energia elétrica para o estaleiro, tendo em conta a potência adequada. A proteção contra contatos elétricos, diretos ou indiretos, será assegurada pela instalação de disjuntores diferenciais de sensibilidade apropriada.

☞O estaleiro deverá ser dotado de água potável.

☞Deverão existir instalações sanitárias adequadas, sendo que as mesmas deverão ser limpas e desinfetadas assiduamente.

☞Deverá ser assegurada a limpeza e arrumação diária do estaleiro.

☞Deverão existir contentores e/ou recipientes próprios para depósito de lixos e/ou resíduos de obra,

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 8**)

3.8.1 - Planta do estaleiro

O empreiteiro deverá apresentar a planta de estaleiro, sendo esta uma peça fundamental do projeto de estaleiro.

Na referida planta deverá estar esquematizada a sinalização a colocar, zonas vedadas, portões de acesso, instalações de apoio, entre outros elementos.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 9**)

4 - Ações para a prevenção de riscos

4.1 – Plano de sinalização e circulação no estaleiro

Para a sinalização de circulação e de segurança e saúde aplicam – se as leis e regulamentos:

- Decreto – lei nº 141/95 de 14 de Junho;
- Portaria 1456 – A/95 de 11 de Dezembro;
- ***DR 33/88 DE 12/09/88*** – sinalização temporária de obras e obstáculos na via pública

O plano de acesso, circulação e sinalização pretende dar resposta à exigência do decreto – lei 273/2003 devendo ser tomadas medidas para garantir condições de acesso e circulação em segurança.

O plano de sinalização é muito importante para que a circulação de máquinas e trabalhadores se faça de forma segura e organizada. A sinalização de segurança deve dar indicações claras sobre obrigações dos trabalhadores e demais intervenientes em estaleiro, perigos existentes em obra e proibições específicas.

Formas geométricas

FORMA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO
	SINAIS DE OBRIGAÇÃO E DE PROIBIÇÃO
	SINAIS DE PERIGO
	SINAIS DE EMERGÊNCIA, DE INDICAÇÃO E INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Sinais coloridos (pictogramas)

FORMA / CORES			
VERMELHO	PROIBIÇÃO		MATERIAL DE COMBATE A INCÊNDIOS
AMARELO		PERIGO	
VERDE			SEGURANÇA EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA
AZUL	OBRIGAÇÃO		INFORMAÇÃO

Os trabalhadores deverão receber formação sobre a sinalização de segurança, nomeadamente sobre o seu significado.

(O adjudicatário deverá apresentar o plano de circulação e sinalização na fase de obra, incluir no **Anexo 10)**

4.2 - Plano de utilização e de controlo dos equipamentos de estaleiro

Deverá ser feito um controlo dos equipamentos e/ou máquinas em estaleiro. Os equipamentos deverão ser objeto de controlo periódico, nomeadamente das suas condições de funcionamento através da verificação e realização das revisões periódicas de manutenção e de inspeção – geral de cada equipamento. Em alguns casos esse controlo deverá ser semanal devido às condições de utilização dos equipamentos. Todas as situações anómalas detetadas deverão ser registadas e tomadas as ações corretivas necessárias.

Cada operador será responsabilizado por manter atualizada a ficha do equipamento que lhe está confinado.

Será mantido atualizado um arquivo com todas as fichas devidamente preenchidas e organizadas.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 11)**

4.3 – Identificação de riscos e apresentação de medidas de Prevenção

A entidade executante deverá planear e organizar a segurança da obra, tendo em consideração os trabalhos a desenvolver e equipamentos a utilizar em estaleiro.

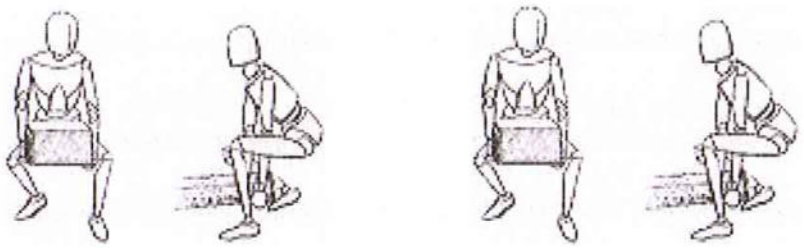
Neste PSS são apresentadas as fichas de segurança para o transporte manual e mecânico de cargas.

Na fase de obra, o empreiteiro deverá entregar um **Plano Específico para Remoção de Amianto** e incluir, nomeadamente, as seguintes fichas de segurança:

- Trabalhos em coberturas;
- Utilização de andaimes;
- Utilização de escadas/escadotes;
- Trabalhos de impermeabilização;
- Trabalhos de rebocos;
- Trabalhos de pinturas;
- Utilização de ferramentas manuais e elétricas;

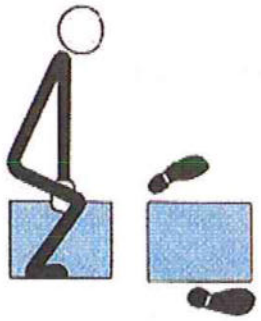
(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 12)**

MOVIMENTAÇÃO MANUAL DE CARGAS



CARACTERIZAÇÃO	RISCOS MAIS FREQUENTES
Por movimentação manual de cargas entende-se qualquer operação de elevação e/ou de transporte de uma carga por um ou mais trabalhadores. A ocorrência de acidentes neste tipo de operação é consequência de movimentos incorretos ou de esforços físicos exagerados, de grandes distâncias de elevação, do abaixamento e transporte, bem como de períodos insuficientes de repouso, pois estamos em presença, por vezes, de cargas volumosas.	Sobre esforços ou movimentos incorretos (de que pode resultar hérnia discal, rotura de ligamentos, lesões musculares e das articulações) Choque com objetos Entalamento

MEDIDAS DE PREVENÇÃO



- Sempre que possível utilizar meios auxiliares que facilitem o manuseamento da carga.

- Não transportar em carro de mão cargas longas ou que impeçam a visão.

- Manter as zonas de movimentação arrumadas.

- Sinalizar as zonas de passagem perigosas.

- Tomar precauções especiais na movimentação de cargas longas.

- Adotar uma posição correta de trabalho, tendo em atenção os seguintes aspetos:

  ☞O centro de gravidade do trabalhador deve estar o mais próximo possível e por cima do centro de gravidade da carga.

  ☞O equilíbrio do trabalhador que movimenta uma carga depende essencialmente da posição dos pés, que devem enquadrar a carga.

  ☞O centro de gravidade do trabalhador deve estar situado sempre no polígono de sustentação.

  ☞ As costas devem permanecer direitas e as pernas fletidas.

Usar a força das pernas. Os músculos das pernas devem ser usados em primeiro lugar em qualquer ação de elevação.

Fazer trabalhar os braços em tração simples, isto é, estendidos. Devem, acima de tudo, suster a carga e não levantá-la.

Usar o peso do corpo para reduzir o esforço das pernas e dos braços.

Orientar os pés. Quando uma carga é levantada e em seguida deslocada, é preciso orientar os pés no sentido em que se vai efetuar a marcha, a fim de encadear o deslocamento com o levantamento.

Escolher a direção de impulso da carga. O impulso pode ser usado para ajudar a deslocar ou empilhar uma carga.

Garantir uma correta posição das mãos. Para manipular objetos pesados ou volumosos, deve-se usar a palma das mãos e a base dos dedos. Quanto maior for a superfície de contacto das mãos com a carga, maior segurança existirá. Para favorecer um bom posicionamento das mãos, colocar calços sob as cargas.

Utilizar equipamentos de proteção individual adequados: luvas de proteção mecânica, calçado de segurança com proteção mecânica, capacete de proteção.

Trabalho em equipa

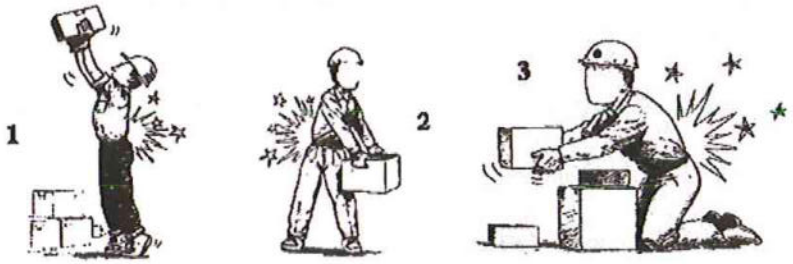
Deve ser designado um responsável de manobra, que tem como atribuições:

- Avaliar o peso da carga para determinar o número de trabalhadores necessários;
- Prever o conjunto da operação;
- Explicar a operação;
- Colocar os trabalhadores numa boa posição de trabalho;
- Repartir os trabalhadores por ordem de estatura, o mais baixo à frente.

Exemplos de precauções na movimentação manual de cargas

1- Não levantar objetos acima da cabeça

2- Não rodar o corpo ao levantar ou ao baixar a carga



3- Não iniciar o levantamento duma carga no caso de existir qualquer obstáculo entre o corpo e a carga.

LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Decreto-Lei n.º 330/93, de 25 de Setembro, relativo às prescrições mínimas de segurança e de saúde na movimentação manual de cargas.

MOVIMENTAÇÃO MECÂNICA DE CARGAS



CARACTERIZAÇÃO

Devem ser utilizados meios mecânicos para a movimentação de cargas sempre que:

- Se transportem cargas de elevado peso ou volume
- Os percursos sejam longos
- A execução manual do transporte represente um risco para o operador.

A movimentação mecânica de cargas contém riscos, nomeadamente quando se trata de elementos pré-fabricados em aço, betão ou madeira cujo manuseamento, pela sua dimensão, complexidade e peso por peça, se torna desaconselhável ou mesmo impossível.

A montagem das peças pré-fabricadas deve ser planeada e executada com rigor.

Diferentes acessórios podem ser utilizados para mover uma carga em função da sua natureza, dos deslocamentos e da operação a efetuar.

Qualquer que seja o processo de união escolhido, é conveniente proceder à condução da peça em movimento para a sua acostagem e fixação definitiva.

RISCOS MAIS FREQUENTES

- Assentamento das paiolas do equipamento
- Desequilíbrio e queda dos elementos ou da carga
- Queda da carga, por rotura dos cabos ou outro elemento
- Quedas de altura
- Choque com objetos
- Choque da carga com objetos
- Entalamento
- Eletrocussão
- Cortes

MEDIDAS DE PREVENÇÃO

Estudo prévio da estrutura e da qualidade dos elementos de apoio;

Utilizar Manobradores habilitados e conhecedores das máquinas de elevação; o acesso ao local deve ser condicionado a trabalhadores especializados;

Utilizar escadas de acesso adequadas;

Colocar proteções coletivas que protejam eficazmente os operadores/utilizadores;

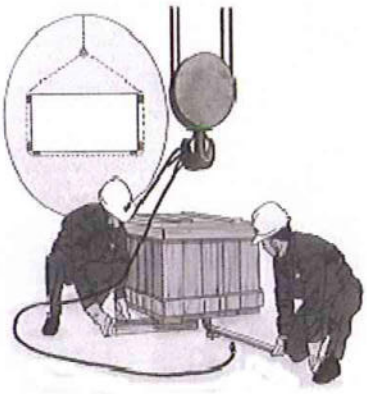
Devem ser feitas verificações, nomeadamente:

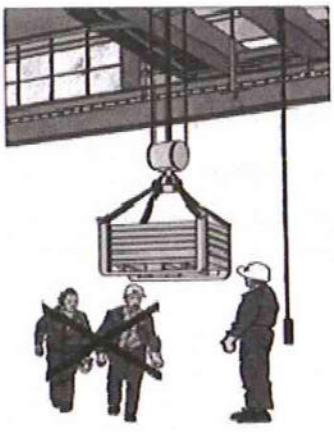
- Do terreno e da estabilização do equipamento de elevação;
- Da ausência de linhas elétricas na proximidade;
- Do peso das cargas;
- Do estado de conservação dos cabos, lingas e estropos e da fixação do equipamento de elevação;
- Dos ângulos dos estropos ou das lingas, para confirmar que não é excedida a sua Carga Máxima de Utilização.

Manter a carga em estado de equilíbrio no movimento, tendo em conta as condições climatéricas.

e necessário, conduzir a movimentação da carga com cordas de orientação. Na proximidade de linhas elétricas de alta tensão as cordas devem conter um elemento isolante.

Proibir a permanência sob as cargas suspensas.







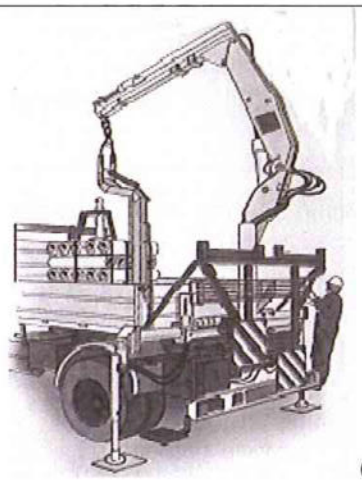
4.4 – Avaliação e Controlo de Riscos

Os mapas de avaliação de riscos permitirão à entidade executante estimar os riscos inerentes aos trabalhos/tarefas e estabelecer prioridades a nível de atuação.

É feita, nesta fase, uma avaliação, meramente qualitativa, de forma chamar a atenção para os riscos mais elevados da obra.

Trabalhos	Riscos	Nível de risco		
		Baixo	Médio	Alto
TRABALHOS NA COBERTURA	Quedas em altura			X
	Queda/projeção de materiais			X
	Cortes e entaladelas			X
	Esmagamento			X
	Queda/desabamento de estruturas			X
	Choque contra objetos		X	
	Marcha sobre objetos		X	
	Riscos químicos			X
	Riscos de incêndio		X	
	Riscos músculo-esqueléticos (Sobre esforços, posturas inadequadas)			X
REVESTIMENTO DE PAREDES	Quedas com desnível e em altura		X	
	Queda/projeção de materiais		X	
	Riscos químicos		X	
	Riscos músculo-esqueléticos (Sobre esforços, posturas inadequadas)		X	
	Riscos de incêndio	X		
MONTAGEM DE ANDAIMES	Queda em altura			X
	Queda de elementos em montagem ou desmontagem			X
	Queda/projeção de objetos e materiais			X
	Marcha sobre objetos		X	
	Choque contra objetos		X	
	Esmagamento			X
	Riscos músculo-esqueléticos (Sobre esforços, posturas inadequadas)		X	

(Incluir as avaliações de riscos no **Anexo 13)**



Caso de gruas instaladas em veículos:

Usar sempre o travão de estacionamento e calços nas rodas;

Utilizar os estabilizadores e verificar se estão assentes em terreno firme;

Não sobrecarregar a grua. Respeitar o diagrama de cargas que deve estar afixado em local bem visível;

Nunca mover o veículo com a carga suspensa;

Nunca usar a grua para rebocar cargas.

Nas operações de carga e descarga, o operador deve posicionar-se do lado oposto ao da carga; se não visionar a carga deve solicitar a colaboração de um auxiliar que utilizará a sinalização gestual (Portaria n.º 1456/A/95).

Os meios mecânicos para elevação e movimentação de cargas devem ser operados exclusivamente por pessoas autorizadas e conhecedoras das máquinas de elevação.

4-5 - Plano de condicionalismos no local

O quadro de registos dos condicionalismos deverá ser atualizado na fase de obra e sempre que se justifique.

Aspetos	Riscos	Medidas gerais de prevenção
Localização da obra *(Intervenção em ambiente escolar)*	- Exposição de terceiros a riscos diversos, nomeadamente a poeiras nocivas, quedas ao mesmo nível, ruído, etc.; - Perturbações nos acessos	- Articular os trabalhos com a Direção do Agrupamento de Escolas, definindo a melhor altura para a execução dos mesmos. - Planear atempadamente os trabalhos, nomeadamente o acesso de materiais e equipamentos; - Vedar de forma adequada as zonas de trabalhos e criar trajetos alternativos e/ou zonas de circulação para os utilizadores dos edifícios; - Arrumar/organizar os materiais e equipamentos dentro da zona de estaleiro.
Materiais com amianto 	- Doenças respiratórias - Cancro	- Acesso restrito a pessoal devidamente autorizado e equipado; - Execução dos trabalhos por empresa habilitada; - Trabalhadores com formação específica; -Adoção de medidas de proteção coletiva e individuais adequadas, de acordo com um plano previamente aprovado.

4-6 - Plano de proteções coletivas

Como princípio geral será dada prioridade às medidas de proteção coletiva em relação às de proteção individual.

Na fase de obra o adjudicatário deverá especificar e adaptar as medidas de proteção coletiva de acordo com aos riscos decorrentes dos trabalhos.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 14)**

De uma forma geral:

Interferência com passagem de terceiros	
EPC (s)	***Medidas de proteção coletiva***
Sinalização de segurança Tapumes em zonas perigosas/obstáculos nas passagens pedonal Passadiços/passadeiras Guardas de proteção	- Quando os trabalhos interfiram com a passagem de terceiros, nomeadamente nas proximidades e envolventes do estaleiro deverão ser tomadas medidas: - Vedar a obra para não permitir entrada de estranhos; - Colocar tapumes ou redes a delimitar obstáculos na passagem; - Sinalizar obstáculos; - Colocar passadiços em zonas com depressões nos pavimentos ou aberturas; - Colocar guardas de proteção; - Delimitar zonas de queda ou com desnível; - Formação e informação dos trabalhadores sobre a manutenção de sinalização e proteções do público.
Quedas ao mesmo nível/tropeçamento	
EPC (s)	***Medidas de proteção coletiva***
Sinalização de segurança Redes Baias	- Limpeza do estaleiro; - Arrumação de material, equipamentos e ferramentas; - Desobstruir as passagens e vias de circulação; - Sinalização de obstáculos e de zonas que ofereçam perigo para os trabalhadores; - Formação e informação dos trabalhadores sobre regras de organização e segurança.

Queda com desnível e em altura	
EPC (s)	***Medidas de proteção coletiva***
Redes de proteção contra quedas Guarda – corpos Sinalização de segurança	- Proteção de todas as bordaduras de lajes com guarda – corpos; - Andaimes devidamente montados com guarda – corpos; - Sinalização de zonas perigosas, aberturas no pavimento; - Formação dos trabalhadores sobre trabalhos em altura.
Riscos de Incêndio	
EPC (s)	***Medidas de proteção coletiva***
Sinalização de segurança Extintores	- Dispor de sinalização de segurança junto a matérias combustíveis ou facilmente inflamáveis; - Dispor de extintores e sinalização adequada dos mesmos; - Limpeza do estaleiro; - Cuidados acrescidos em zonas específicas, ao lidar com certos tipos de matérias ou na execução de determinadas tarefas que envolvam risco de incêndio; - Formação e informação dos trabalhadores sobre os fatores de risco de incêndio e como evita-los.
Eletrocussão/riscos elétricos	
EPC (s)	***Medidas de proteção coletiva***
Guardas de proteção Sinalização de segurança	- Colocação de guardas de proteção (junto a postos de transformação ou linhas elétricas; - Colocação de Sinalização de segurança a avisar zonas de Potenciais perigos, como quadros elétricos, redes elétricas; - Só os trabalhadores e pessoal devidamente autorizado poderão fazer manutenção e trabalhos ligados de instalações elétricas, reparações, etc. - Formação e informação dos trabalhadores sobre os cuidados a ter perante a instalação elétrica.
Inalação ou contacto com substâncias perigosas, tóxicas	
EPC (s)	***Medidas de proteção coletiva***
Sinalização de segurança Fichas técnicas dos produtos	- Sinalizar as substâncias perigosas e tóxicas; - Separar convenientemente produtos no armazém e rotulá-los; - Não fazer misturas, nem usar recipientes como garrafões de água, ou de sumos para colar produtos tóxicos e perigosos; - Formação e informação sobre o significado da sinalização de segurança, e

	como lidar com substâncias perigosas e tóxicas.
Exposição ao ruído / vibrações	
EPC (s)	***Medidas de proteção coletiva***
Sinalização de segurança	- Colocar sinalização a obrigar o uso de equipamentos nas fases de trabalho, tarefas ou zonas que exponham os trabalhadores a riscos de ruído e vibrações; - Executar as tarefas que ofereçam ruído e vibrações no mais curto espaço de tempo, e por períodos não muito prolongados, de forma a não expor demasiado os trabalhadores a riscos, nem incomodar a população que trabalha e reside na envolvente do estaleiro; Formação e informação sobre os efeitos dos ruídos e vibrações se como evita – los.
Projeção de Materiais, partículas e poeiras	
EPC (s)	***Medidas de proteção coletiva***
Sinalização de segurança	- Sinalização a obrigar uso de proteção adequada; - Em trabalhos de demolição ou que envolvam projeção de matérias, partículas e poeiras deverá ser tomada especial atenção aos trabalhos na via pública: proteger a zona de trabalhos do público; sinalizar ou delimitar zonas específicas; desviar o público para outras zonas ou percursos alternativos. - Os trabalhadores deverão tomar medidas de proteção adequadas nomeadamente não permanecendo desnecessariamente em zonas perigosas ou sem proteção adequada. - Formação e informação dos trabalhadores sobre métodos de trabalho seguros.
Lesões com pequenas ferramentas e equipamentos	
EPC (s)	***Medidas de proteção coletiva***
Sinalização de segurança	- Uso adequado dos equipamentos e ferramentas; - Cuidados e atenção no manuseio das ferramentas e equipamentos; - Não efetuar reparações ou consertos sem conhecimento/autorização; - Arrumação e organização de ferramentas e equipamentos; - Formação e informação dos trabalhadores sobre o correto manuseio e utilização de ferramentas e equipamentos.

Lesões e acidentes no transporte manual de cargas	
EPC (s)	***Medidas de proteção coletiva***
	- Adoção de posturas corretas; - Trabalho em equipa e de inter ajuda - Formação e informação aos trabalhadores sobre o transporte manual de cargas.

EPC (s) – Equipamentos de Proteção Coletiva

4-7 - Plano de proteções individuais/ equipamentos de proteção individual

Sempre que as medidas de organização de trabalho e as técnicas de proteção coletiva não sejam possíveis ou não sejam suficientes, para a realização integral da prevenção dos riscos, será assegurada a utilização de equipamentos de proteção individual, adequados à natureza do risco e do trabalho e adaptadas aos seus utilizadores.

O decreto-lei n.º 348/93, de 1 de Outubro, e a portaria n.º 988/93, de 6 de Outubro, definem regras de utilização dos equipamentos de proteção individual.

Na definição dos EPI que cada trabalhador utiliza, são distinguidos os de uso permanente e os de uso temporário. Os primeiros destinam – se a ser utilizados durante a permanência de qualquer trabalhador no estaleiro. Os segundos serão utilizados pelo trabalhador dependendo do tipo de tarefas que desempenha e dependendo das condições de trabalho excecionais a que este possa vir a estar sujeito.

Um registo dos equipamentos distribuídos será elaborado e mantido, podendo o mesmo ser consultado, sempre que necessário, pelo dono da obra ou um seu representante As condições de utilização destes equipamentos de proteção individual, nomeadamente no que se refere à sua duração, são determinadas em função da gravidade de risco, de frequência da exposição ao risco, das características do posto de trabalho de cada trabalhador e do comportamento do equipamento.

Com a distribuição dos EPI's serão das as instruções necessárias aos trabalhadores para o correto uso dos equipamentos, bem como as informações necessárias sobre os riscos que visam proteger. Os trabalhadores deverão informar os representantes sempre que se verifiquem anomalias/defeitos ou desgaste dos equipamentos. Os equipamentos de uso permanente nesta obra são: Botas de palmilha e biqueira de aço e capacete de proteção.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 15)**

Equipamentos de proteção individual	Situações de uso obrigatório
Capacetes 	Em todos os trabalhos em que exista o risco de lesões na cabeça.
Óculos de proteção 	Em todos os trabalhos em que o risco de projeção de partículas sólidas ou líquidas e de gases se considerem perigosos para os olhos. Para cada caso utilizar – se - à óculos adequados.
Luvas 	Em todos os trabalhos em que se manuseie materiais e substâncias que possam produzir lesões nas mãos. Existem vários tipos de luvas de acordo com os trabalhos a desenvolver.
Protetores das vias respiratórias 	Em todos os trabalhos em que possa existir o perigo de aspirar substâncias tóxicas ou nocivas para a saúde.
Protetores auriculares 	Quando o nível de ruído for superior a 80 db.
Calçado de proteção 	Em todos os trabalhados em que existe o risco de queda de materiais sobre o pé ou perfuração.
Colete ou suspensórios sinalizadores 	Em todos os trabalhos que ocorram na via pública ou na sua proximidade.
Arneses de segurança 	Em todos os trabalhos de risco de quedas em altura, em que não seja possível instalar meios e proteção coletiva ou como complemento dos mesmos.

4-8 - Plano de identificação e saúde dos trabalhadores

Nos termos da Lei n.º 3/2014, de 28 de Janeiro, que procede à segunda alteração à Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, que aprova o regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho, deverá ser assegurada a vigilância adequada à saúde dos trabalhadores em função dos riscos que estes se encontram expostos.

Todo o pessoal da empresa será sujeito aos exames médicos, legalmente exigidos – exames de admissão, periódicos e/ou ocasionais, os quais devem ser registados em modelo próprio.

Pretende – se dar resposta à aptidão física e psíquica do trabalhador para o exercício da sua profissão. Em anexo ao P.S.S. serão arquivadas as fichas individuais de todos os trabalhadores contendo todos os danos mencionados.

Na ficha individual de cada trabalhador da obra será registada a data do último exame médico a que o trabalhador foi sujeito, e o resultado da inspeção médica, devendo ser anexada a cada ficha a declaração assinada pelo médico do trabalho.

De forma a assegurar essa vigilância serão efetuados exames de saúde obrigatoriamente nos seguintes momentos:

- No momento de entrada de cada trabalhador no estaleiro;
- Com periodicidade mínima anual;
- Regresso ao trabalho após ausência superior a 30 dias.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 16)**

4.9 - Plano de formação e informação dos trabalhadores

Os trabalhadores deverão ser abrangidos por um plano de informação e/ou formação, da responsabilidade da entidade executante, com a finalidade de prevenir riscos e de proporcionar um bom funcionamento, no estaleiro.

As informações de carácter diverso serão afixadas, nomeadamente:

- Comunicação prévia;
- Registo dos telefones de emergência;
- Quadro de registo de acidentes e índices de sinistralidade;
- Figuras ou desenhos com referência a aspetos da realização de trabalhos ou uso de equipamentos;
- Informações relativas às ações que decorrerão no estaleiro sobre segurança e saúde;
- Algumas regras de funcionamento;
- Outra informação pertinente.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 17)**

4.10 - Plano de inspeção e prevenção da segurança

O plano de inspeção e prevenção tem como objetivo estabelecer as medidas preventivas a adotar face aos riscos, nomeadamente as não conformidades ou irregularidades verificadas em obra. Pretende – se identificar os perigos e combate-los de imediato.

Serão feitas visitas inspetoras para verificar as condições de segurança e o cumprimento deste plano de segurança e saúde.

Além das visitas, serão feitas reuniões entre os vários intervenientes, responsáveis pelo estaleiro, ou representantes destes, em matéria de segurança e saúde.

(O adjudicatário deverá apresentar na fase de obra PIP (s) (planos de inspeção e prevenção) e RIP (s) (Registos da Inspeção e Prevenção, incluir no anexo **18**).

4.11 - Plano de registo de acidentes e índices de sinistralidade

Após o acidente será feito um inquérito às causas do mesmo, devendo a área onde este ocorreu ser mantida intacta até à chegada do Técnico de Prevenção ou Coordenador de Segurança

O dono da obra deve elaborar e manter um arquivo de obra onde constem quer o registo dos acidentes quer o registo dos ferimentos.

Os casos de acidentes mais graves ou de que resulte a morte serão participados pelo empregador à Inspeção Geral do Trabalho e ao coordenador de segurança em obra, no mais curto prazo possível, não podendo exercer as 24 horas, como determina o art. 24 do Decreto – Lei 273/2003, de 29 de Outubro.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 19)**

4.12 - Plano de visitas

A entrada no estaleiro de pessoas estranhas à execução da empreitada só será possível com a autorização do Dono da Obra e com o conhecimento da Fiscalização e Diretor de Obra.

A autorização de entrada de visitantes deverá obedecer aos seguintes requisitos:

- Acompanhamento do visitante por pessoa conhecedora do estaleiro, nomeadamente um responsável;
- Uso de capacete de proteção contende a indicação: "visitante";
- Quando justificável uso de calçado adequado, nomeadamente botas de biqueira de aço, ou outro tipo de proteção individual;
- Elucidar os visitantes sobre os caminhos que devem utilizar e zonas de perigo.

(Apresentar na fase de desenvolvimento da empreitada e incluir no **Anexo 20)**

4.13 - Plano de emergência

O plano de Emergência deverá estabelecer as medidas a aplicar em ***caso de acidente, incêndio, sismos*** e ***outras ocorrências*** (Ex: catástrofes), o qual deve incluir:

- Afixação no local dos trabalhos (em local visível) de lista de telefones de emergência, nomeadamente Bombeiros, Polícia, Hospital, entidades concessionárias de serviços afetados, Serviços Camarários, Proteção Civil, etc. e do fluxograma (esquema) de emergência, com a identificação dos responsáveis e respetivas funções.
- Meios adequados à intervenção de primeiros socorros;
- Identificação da (s) pessoa (s) com formação em prestação de primeiros socorros;
- Constituição das equipas de emergência, sendo que as mesmas deverão ser constituídas no mínimo por 2 trabalhadores;
- Definição dos caminhos de acesso às zonas de trabalho e da sinalização a colocar, para a evacuação segura de sinistrados e todo o pessoal da intervenção, em caso de ocorrência de qualquer situação de emergência.

É fundamental identificar as potenciais situações de emergência, de modo a que a mesma seja planeada de forma adequada.

São apresentadas de seguida algumas medidas gerais relativamente a situações de acidente e incêndio.

Como dar o alerta?

Acidente
• Ligar o 112; • Identificar – se indicando o nome e função; • Indicar a localização do estaleiro e qual o melhor acesso ao mesmo; • Indicar a natureza do acidente; • Indicar o nº de vítimas e lesões observadas; • Consoante a lesão observada, dar outras indicações complementares; não deve exagerar nas informações; deve ser realista e conciso;
Incêndio
• Ligar para o quartel de bombeiros, mais próximo; • Identificar – se indicando o nome e função; • Indicar localização do estaleiro e qual o melhor acesso ao mesmo; • Indicar localização e características do fogo (que matérias) estão a arder e em que quantidade); • Indicar se há feridos (e, em caso afirmativo, o número de vítimas e lesões observadas); • Não exagerar nas informações. Deve ser realista e conciso;

Como agir?

ACIDENTE
Sem gravidade • Comunicar aos responsáveis; • Deverá ser utilizada a caixa de primeiros socorros existente no estaleiro
Grave • Manter a calma e o sangue frio; • Suprimir, se existir, a causa do acidente (isto é: se a causa do acidente for uma máquina de corte – desligar! Se for a corrente elétrica a causa do acidente deverá ser desligado, imediatamente, o quadro elétrico e/ou a fonte mais próxima. • Desimpedir o espaço à volta da vítima; ´ • Dar o alerta, chamando os meios de socorro; • Não tentar remover a vítima; • Não mexer na vítima; • Não dar de comer nem de beber à vítima; • Tentar falar com a vítima e acalmá-la; • Proteger a vítima; • Colaborar com os meios de socorro fornecendo todas as informações e sendo prestável, no auxílio à vítima/vítimas. **Nota** – se a vítima sofreu acidente elétrico não se deverá mexer nem puxá – la! Desligar a fonte da corrente e posteriormente agir com os passos atrás referidos.
INCÊNDIO
Ligeiro • O mesmo será apagado pela pessoa que o presenciar, ou deverá ser chamado de imediato o encarregado, que deverá utilizar os meios de combate a incêndio que se encontram no local.
Médio/Grave • Alertar o mais rapidamente possível os bombeiros; • Sair da zona do incêndio; • Colaborar com os responsáveis seguindo as suas indicações.

Material de emergência no estaleiro

- Caixa de primeiros socorros
- Extintores
- Produtos de desinfeção e limpeza





imagem ilustrativa

Contactos de emergência

Contactos de emergência	
Identificação dos contactos	**Nº de telefone**
Nº nacional de Socorro	**112**
Bombeiros Municipais/proteção civil	**281 322 122/3**
GNR	281329030
PSP	281322022
Hospital distrital de Faro	289 891 100
Centro de Saúde	281 329 000
Centro de intoxicação	**808 250 143**
Serviços Municipalizados (água e esgotos) – Tavira Verde	281 380 620
EDP – Eletricidade (avarias)	800 506 506
Dono de obra	281 320 525
Fiscal de obra	
Diretor de obra	
Coordenador de segurança	
Companhia de seguros	

(Na fase de obra o adjudicatário deverá, desenvolver/completar este plano de emergência, e incluir no anexo **21**).

5 - Compilação técnica

O empreiteiro deverá possuir, em estaleiro, o modelo de compilação técnica, fornecido pelo dono de obra, e ir incluindo, no desenrolar dos trabalhos, os elementos nele referenciados, da sua responsabilidade.

Segundo o n.º 3 do art. 16 do decreto-lei 273/2003 de 29 de Outubro o dono de obra pode recusar a receção provisória da obra enquanto a entidade executante não prestar esses elementos para a compilação técnica.

A compilação técnica é um documento de grande importância para o planeamento da segurança em intervenções futuras no edificado.

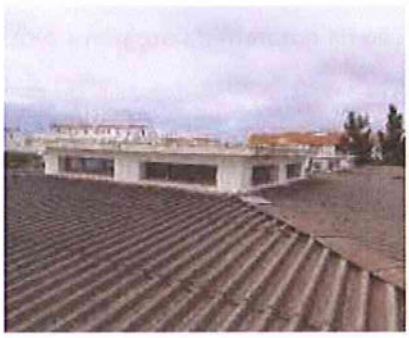
Anexos

(Desenvolvimento do PSS para a fase de Obra)

Anexo n.º	Descrição
Anexo 1	Organograma funcional
Anexo 2	Comunicação prévia
Anexo 3	Horário de trabalho
Anexo 4	Seguros de acidentes de trabalho e de responsabilidade Civil
Anexo 5	Plano de trabalhos
Anexo 6	Plano de mão-de-obra
Anexo 7	Cronograma de equipamentos
Anexo 8	Projeto de estaleiro
Anexo 9	Planta de estaleiro
Anexo 10	Plano de sinalização e circulação em estaleiro
Anexo 11	Plano de utilização e controlo de equipamentos
Anexo 12	Fichas de procedimentos de segurança (locais, trabalhos e equipamentos)
Anexo 13	Mapa de avaliação de riscos
Anexo 14	Plano de proteções coletivas (identificação das proteções a utilizar para as tarefas)
Anexo 15	Plano de proteções individuais (fichas de EPI (s) e outros documentos de controlo)
Anexo 16	Plano de saúde dos trabalhadores (fichas médicas e outros documentos associados)
Anexo 17	Plano de formação e informação
Anexo 18	Plano de inspeção e prevenção da segurança (PIP/RIP)
Anexo 19	Plano de registo de acidentes e índices de sinistralidade
Anexo 20	Plano de visitas
Anexo 21	Plano de emergência
Anexo 22	Condicionantes à seleção dos subempreiteiros e trabalhadores independentes
Anexo 23	Sistema de gestão da informação e comunicação
Anexo 24	Registo das atividades de coordenação de segurança
Anexo 25	Outros registos

(o adjudicatário deverá incluir os anexos que considere necessários para completar este PSS)

COMPILAÇÃO TÉCNICA DA OBRA




Obra: "Substituição de Coberturas em Fibrocimento em Escolas do Concelho"

Fase de Projeto		Fase de Execução	
Elaboração	Aprovação	Desenvolvimento/ Acompanhamento	Aprovação
Ass: Hugo Duarte Freitas Lima Data: 30/10/2020	Ass: Data: ___/___/____	Ass: Data: ___/___/____ Ass: Data: ___/___/____ Ass: Data: ___/___/____	Ass: Data: ___/___/____

Outubro de 2020

PROMULGAÇÃO

A presente Compilação Técnica (CT) respeita à obra do Município de Tavira (Dono de Obra) designada por **"Substituição de Coberturas em Fibrocimento em Escolas do Concelho"** e destina-se a ser atualizada e complementada logo a partir da data da consignação da empreitada ou, se for o caso, na data da primeira consignação parcial.

Esta CT, que faz parte integrante do caderno de encargos da empreitada, estabelece as regras/especificações a observar durante a fase de execução dos trabalhos, pretendendo-se com a implementação do preconizado a adoção de soluções técnicas posteriormente à conclusão da obra, nomeadamente para a futura conservação/manutenção do produto construído, de forma a eliminar ou reduzir os custos com equipamentos/materiais aplicados e prevenir riscos de ocorrência de acidentes.

Compete à Entidade Executante, no âmbito das suas obrigações e competências, manter esta CT permanentemente atualizada e implementá-la desde o início da execução dos trabalhos até à Receção Provisória da empreitada ou, se for o caso, até à última receção provisória parcial, devendo a Entidade Executante devolvê-lo ao Dono de Obra, através da fiscalização, com toda a documentação nela requerida.

São destinatários do presente documento: O Coordenador de Segurança em Obra, a Fiscalização e a Entidade Executante, nas pessoas dos seus representantes para a empreitada.

A Entidade Executante deverá controlar, registar e manter permanentemente atualizada a ficha de distribuição da CT, utilizando para o efeito o Modelo CT_01.0, que deverá estar integrado no Anexo 2, do presente documento.

É proibida a distribuição desta CT a entidades externas não intervenientes na presente empreitada, salvo autorização expressa por escrito para o efeito do representante do Dono de Obra.

1 – INTRODUÇÃO

1.1 - Organização da CT

1.2 - Alterações à CT

1.3 - Entrega da Compilação Técnica

1.4 - Controlo de Assinaturas e Rubricas

2 – MEMÓRIA DESCRITIVA

2.1 - Objetivos deste documento

2.2 - Ficha de realização da obra

2.3 - Regulamentação aplicável

3 – CARATERIZAÇÃO DA OBRA

3.1 - Descrição sumária da obra

3.2 - Projeto de execução

3.3 - Condicionalismos Existentes no local e envolvente

3.4 - Materiais aplicados com Riscos Especiais e Medidas Preventivas

4 – ACÇÕES PARA A MANUTENÇÃO/CONSERVAÇÃO DO EDIFICADO E PREVENÇÃO DE RISCOS

4.1 - Plano de Monitorização Periódica

4.2 - Formação e Informação de Pessoal designado pelo Dono da Obra

4.3 - Plano de Emergência e Evacuação

4.4 - Trabalhos com riscos especiais e medidas preventivas

APÊNDICE

ANEXOS

1 – Introdução

A presente Compilação Técnica (CT) respeita à obra de **"Substituição de Coberturas em Fibrocimento em Escolas do Concelho"** tendo sido preparada atendendo ao estipulado nos números 1 e 2 do Artigo 16º do decreto-lei nº 273/2003, de 29 de Outubro, devendo conter todos os elementos tendo em conta a sua utilização futura, bem como trabalhos posteriores á sua conclusão, para preservar a segurança e saúde de quem os executar.

Tratando-se de intervenções durante um longo período (vida útil da obra), esta Compilação Técnica deverá incluir um conjunto de informação que será útil em qualquer momento posterior à conclusão da obra, permitindo prever e previr os riscos associados à sua utilização e às intervenções que venham a ser necessários.

Ao dono da obra compete-lhe posteriormente manter e atualizar a CT durante a vida útil da obra, nomeando para o efeito uma pessoa ou serviço que ficará responsável por esta CT. Sempre que a "propriedade" da obra seja transferida para outrem ou outra Entidade, os documentos de transferência (ou contratos) de "propriedade" deverão conter uma cláusula relativa à entrega da Compilação Técnica para o novo "proprietário".

1.1 - Organização da CT

A presente CT é constituída por um Documento Base e por um Apêndice, que inclui um conjunto de anexos. O documento base corresponde à presente CT iniciada na fase de projeto e apresentada no processo de concurso pelo Dono de obra. O apêndice deverá ser elaborado e mantido atualizado pela Entidade Executante de acordo com o que se especifica adiante.

O presente documento base está organizado em quatro partes: Introdução; Memória Descritiva; Caraterização da Obra; Ações para a manutenção/conservação do edificado e prevenção de riscos. Inclui também um conjunto de modelos referidos ao longo desta CT e que se apresentam no Anexo 1 deste documento que a Entidade Executante poderá utilizar como referência para o desenvolvimento dos seus próprios modelos, os quais deverão ter no mínimo a informação contida nos que são aqui apresentados, incluindo as posições para assinaturas para demonstração das ações implementadas.

1.2 - Alterações à CT

Qualquer dos intervenientes na execução da obra pode propor à Fiscalização as alterações à presente CT elaborada na fase de Projeto. As alterações apenas poderão ser ao nível de apresentação/forma dos modelos/fichas sendo obrigatório manter o seu conteúdo.

1.3 - Entrega da Compilação Técnica

Concluídos todos os trabalhos e ensaios da empreitada, a Entidade Executante entregará, no ato da Receção Provisória, à Fiscalização, e esta ao Dono de Obra, a CT organizada nos termos previstos. Este facto será registado no Auto de Receção Provisória, anexando-se a declaração, conforme o Modelo CT_01.0, devidamente preenchida e assinada por todos os elementos previstos. Deverá ser incluída uma cópia dessa declaração no Anexo 2.

Caso haja lugar à execução de trabalhos durante o prazo de garantia, a Entidade Executante obriga-se a elaborar e promover a integração dos elementos desenvolvidos na CT, sempre que se justifique.

1.4 - Controlo de Assinaturas e Rubricas

Todas as pessoas com tarefas de preparação, atualização e verificação de projetos, planos e/ou procedimentos, assim como de realização de verificação e respetivos registos, devem ser identificados no Registo de Controlo de Assinaturas e Rubricas, o qual será efetuado pela utilização do Modelo CT_02.0.

Esta lista deverá ser preparada no início da empreitada e atualizada sempre que se verifiquem novas atribuições de competências do tipo das referidas, a pessoas que nela não constem.

A Entidade Executante é responsável por manter o registo de Controlo de Assinaturas e Rubricas permanentemente atualizado.

A Entidade Executante arquivará no Anexo 2 o registo de controlo de assinaturas e rubricas.

2 – Memória Descritiva

2.1 - Objetivos deste documento

A presente CT referente à empreitada **"REQUALIFICAÇÃO DA EB1 E PRÉ-ESCOLAR DE STO. ESTEVÃO"** pretende responder ao exigido na legislação em vigor, com o objetivo de prevenir os riscos nas intervenções posteriores à conclusão da obra, identificando-se nomeadamente as seguintes intervenções:

- Limpeza de caleiras e tubos de queda;
- Pinturas.

2.2 - Ficha de realização da obra

No decurso da execução da obra, a Entidade Executante deverá enviar à Fiscalização a informação que lhe compete conforme referido na Ficha de Realização da Obra, Modelo CT_03.0 incluído no Anexo 3 do presente documento.

2.3 - Regulamentação aplicável

Na presente Compilação técnica aplicam-se todas as normas e regulamentos, em vigor, na área de SST (Segurança e Saúde no Trabalho) assim como toda a legislação técnica, nomeadamente o Decreto-Lei nº 273/2003, de 29 de Outubro.

3 – Caraterização da obra

3.1 - Descrição Sumária da Obra

A presente intervenção pretende proceder à substituição das coberturas de fibrocimento da Escola D. Paio Peres Correia e do Balneário/I.S. existente no espaço exterior de recreio, e do anexo da Escola Dr. Jorge Augusto Correia.

De acordo com o projeto, pretende-se remover as telhas de fibrocimento, contendo amianto na sua constituição, e substituir por outro tipo de cobertura, nomeadamente painéis Sandwich.

Estão previstos também trabalhos de proteção da construção, nomeadamente impermeabilizações, rebocos e pinturas.

A empreitada compreende os seguintes trabalhos, gerais:

A - anexo da escola Dr. Jorge augusto correia

1 - Trabalhos preparatórios

2 - Cobertura e proteção da construção

3 - Revestimento de paredes

4 - Diversos

B - escola D. Paio Peres Correia e Balneário/ I.S.

5 - Cobertura do balneário/ I.S.

6 - Cobertura da escola

7 - Diversos

3.2 - Projeto de Execução

O projeto de Execução constitui um dos documentos mais importantes da CT, o qual servirá de referência para todas as intervenções posteriores à conclusão da obra.

A Entidade Executante deverá elaborar e atualizar um documento contendo uma lista organizada de todos os projetos, planos e estudos que foram elementos levados a concurso, assim como os compilados durante a execução da obra, de acordo com o Modelo CT_04 e Modelo CT_05.

Todos os projetos, planos ou estudos deverão ser devidamente assinados pelos seus autores e acompanhados dos respetivos termos de responsabilidade.

A Entidade Executante arquivará esse documento no Anexo 4 com toda a informação referida devidamente organizada e contendo índices adequados no início.

3.3 - Condicionalismos Existentes no local e Envolvente

A Entidade Executante deverá elaborar até à receção provisória da obra, documento contendo a identificação de todos os condicionalismos existentes ou executados na área consignada e que permanecem após a conclusão dos trabalhos, nomeadamente serviços afetados, (enterrados e/ou aéreos) e as principais caraterísticas dos terrenos tendo por base os estudos geológicos e ensaios geotécnicos confirmados durante a execução dos trabalhos à Entidade Executante.

Tal documento deverá, nos casos aplicáveis, ser acompanhado de plantas abrangendo toda a área consignada à Entidade Executante, onde este registará esses condicionalismos existentes. A Entidade Executante arquivará esse documento no Anexo 5.

3.4 - Materiais aplicados com Riscos Especiais e Medidas Preventivas

No Modelo CT_ 06.0 a Entidade Executante deverá listar os materiais aplicados em obra, nomeadamente com riscos para a segurança e saúde na fase de utilização/exploração, especificando as respetivas medidas preventivas.

Esta lista deverá ser objeto de análise pela Fiscalização e/ou o Coordenador de segurança da obra.

A lista deverá ser arquivada pela Entidade Executante no Anexo 6, juntamente com a eventual documentação técnica de suporte dos cuidados a ter com esses materiais.

4 – Ações para a Manutenção/Conservação do Edificado e Prevenção de Riscos

4.1 - Plano de Monitorização Periódica

O Plano de Monitorização Periódica pretende identificar as verificações/observações e efetuar durante a vida útil do produto executado ou seja dos materiais e equipamentos instalados, tendo em conta periodicidade definidas e registar os resultados do controlo, utilizando para tal o Modelo CT_07.0, Incluindo no Anexo 7 deste documento.

A Entidade Executante deverá ao longo da execução dos trabalhos analisar a ficha acima apresentada, complementando-a a outras fichas com materiais e equipamentos incorporados na obra, arquivando toda essa informação e a documentação técnica de suporte (especificações) no Anexo 7.

Após a conclusão da obra e durante a sua vida útil, o responsável pela conservação/manutenção do produto construído deverá arquivar no mesmo anexo, cópia das fichas de sistemas de segurança e proteção dos produtos instalados, conforme Modelo CT_ 08.0, com os registos de verificação/observação efetuados.

4.2 - Formação e Informação de Pessoal designado pelo Dono de Obra

Sempre que esteja previsto no caderno de encargos ou no projeto, a Entidade Executante deverá assegurar a formação e informação adequada ao pessoal designado pelo dono de obra a quem competirá a conservação/manutenção da obra e, em particular, tratando-se de equipamento instalado.

O Plano de Formação e Informação poderá incluir ações de diversos tipos, nomeadamente:

- Afixação nos locais adequados de informações gerais sobre o equipamento, realçando aspetos essenciais;
- Proporcionar a formação específica definida no caderno de encargos.

A Entidade Executante incluirá no Anexo 8 todos os documentos desenvolvidos no âmbito da Formação e Informação, nomeadamente calendarizações de ações, assim como os registos comprovativos da realização das mesmas.

4.3 - Plano de Emergência e Evacuação

Em todas as intervenções de conservação/manutenção deverá sempre prever-se um adequado Plano de Emergência e Evacuação, estabelecendo as medidas a aplicar em caso de acidente, o qual deve incluir, nomeadamente o seguinte:

- Afixação no local dos trabalhos (em local visível) de lista de telefones de emergência, nomeadamente Bombeiros, Polícia, Hospital, entidades concessionárias de serviços afetados, Serviços Camarários, Proteção Civil, etc. e do fluxograma (esquema) de emergência, com a identificação dos responsáveis e respetivas funções.
- Meios adequados à intervenção de primeiros socorros;
- Identificação da (s) pessoa (s) com formação em prestação de primeiros socorros;

- Constituição das equipas de emergência, sendo que as mesmas deverão ser constituídas no mínimo por 2 trabalhadores;

- Definição dos caminhos de acesso às zonas de trabalho e da sinalização a colocar, para a evacuação segura de sinistrados e todo o pessoal da intervenção, em caso de ocorrência de qualquer situação de emergência.

Os documentos preparados no âmbito do Plano de Emergência e Evacuação serão arquivados no Anexo 9.

4.4 - Trabalhos com riscos especiais e medidas preventivas

Nas intervenções de conservação/manutenção do produto construído, o acesso e circulação de trabalhadores a certos locais ou elementos da obra pode acarretar riscos que exigem cuidados específicos de segurança que importa identificar de forma a prevenir os mesmos conforme
Modelo CT_09.

A empreitada apresenta riscos especiais, sendo de salientar os riscos rodoviários.

A Entidade Executante deverá incluir no Anexo 10 as fichas de segurança para os possíveis trabalhos de manutenção/conservação do edificado e que envolvam riscos especiais.

Sem prejuízo de todo o clausulado anterior, a presente Compilação Técnica deve ser adequada a cada caso, apresentando-se a seguir alguns Modelos Tipo que importa verificar conforme o tipo de empreitada, para além de outros que devem ser considerados durante a elaboração de projeto.

APÊNDICE



município tavira

Lista de Anexos

Anexo n.º	Descrição
1	Lista de Modelos e Fichas
2	Recepção/Entrega/Distribuição da CT pela Entidade Executante/Adjudicatário
3	Ficha de realização da Obra
4	Projecto de execução
5	Condicionalismos existentes no local e envolvente
6	Materais Aplicados com riscos especiais e medidas preventivas
7	Plano de Monitorização Periódica
8	Registo de Formação e informação do Pessoal designado pelo Dono de obra
9	Plano de Emergência e Evacuação
10	Trabalhos com riscos especiais e medidas preventivas

ANEXOS

ANEXO 1

LISTA DE MODELOS E FICHAS



município tavira

Lista de Modelos e Fichas

Modelo n.º	Descrição
CT_ 01.1	Registo de Entrega / Recepção / Distribuição da Compilação Técnica
CT_ 02.1	Controlo de Assinaturas e Rubricas
CT_ 03.1	Envolventes e Características da Edificação
CT_04.1	Identificações
CT_05.1	Identificação das Telas Finais e Projectos de Execução
CT_06.1	Materiais e Produtos Incorporados na Edificação
CT_07.1	Equipamentos Instalados na Edificação
CT_08.1	Sistemas de Segurança e de Protecção Instalados
CT_09.1	Procedimentos de Segurança para Trabalhos com Riscos Especiais

ANEXO 2

RECEÇÃO E ENTREGA DA CT PELA ENTIDADE EXECUTANTE



município tavira

Registo de Entrega / Recepção / Distribuição da Compilação Técnica

Empreitada: Substituição de Coberturas em Fibrocimento em Escolas do Concelho

Para efeitos de cumprimento do art.º 16º do Dec-lei 273/2003 de 29 de Outubro declaro sob compromisso que:

- Entreguei a Compilação Técnica de acordo com a legislação em vigor.			
Responsáveis, da entidade executante, pela entrega da Compilação Técnica			
Nome	**Função**	**Assinatura**	**Data**
			___/___/___
			___/___/___
			___/___/___
			___/___/___

- Recebi a Compilação Técnica da Obra supra referida.			
Responsáveis do Dono de Obra no acto de recepção da Compilação Técnica			
Nome	**Função**	**Assinatura**	**Data**
			___/___/___
			___/___/___
			___/___/___
			___/___/___

REGISTO DE DISTRIBUIÇÃO DA CT					
Cópia n.º	**Destinatário**	**Responsável**	**Área de Afectação**	**Assinatura**	**Data**
					___/___/___
					___/___/___
					___/___/___
Os destinatários da presente Compilação Técnica comprometem-se a manter a mesma actualizada, com os elementos relevantes em todas as intervenções de conservação/manutenção.					



município tavira

Controlo de Assinaturas e Rubricas

Empreitada: Substituição de Coberturas em Fibrocimento em Escolas do Concelho

Entidade executante: _____

Fiscalização: _____

Coordenação de Segurança: _____

Nº	Nome	Entidade	Função	Documentos que pode assinar	Assinatura	Rubrica	Data
							__/__/__
							__/__/__
							__/__/__
							__/__/__
							__/__/__
							__/__/__
							__/__/__
							__/__/__
							__/__/__
							__/__/__
							__/__/__

ANEXO 3

FICHA DE REALIZAÇÃO DA OBRA



município tavira

Envolventes e Características da Edificação

Empreitada	Substituição de Coberturas em Fibrocimento em Escolas do Concelho
Data:	00-00-2014

Caracterização Sumária do Terreno

Descrição das principais características dos terrenos, tendo por base os estudos geológicos e geotécnicos elaborados na fase de projecto e confirmados durante a execução dos trabalhos.

Esta descrição deverá, nos casos aplicáveis, ser acompanhado de plantas reduzidas (formato A4 ou A3, desde que legíveis) por áreas devidamente identificadas, abrangendo toda a área consignada.

Nesta descrição deverão ser incluídas, sempre que possível, as respectivas tensões admissíveis desses terrenos que tenham sido determinadas.

Nas plantas deverão, também, ser assinalados os condicionalismos existentes (serviços afectados, enterrados ou aéreos).

Características da Edificação

Neste item descreve-se sinteticamente a construção, devendo serem evidenciados os seguintes aspectos:
- Descrição geral do edificio;
- Fundações;
- Estruturas;
- Coberturas;
- Paredes envolventes;
- Revestimentos;
- Sistemas de gestão energética e ambiental;
- Equipamentos instalados;
- Sistemas de comunicações e telecomunicações.

EXEMPLOS

Descrição Geral do Edifício

Nº do lote 3 Área de implantação do edifício 1263.0 m2

Utilização dominante do edifício: [X] Habitação multifamiliar [ ] Habitação unifamiliar [ ] Outra _____

Nº total de pisos 5 Nº de pisos acima do solo 4 Nº de pisos abaixo do solo 1 Nº total de ascensores 2

Nº total de fogos 6 Nº de fogos por tipologia: T0 _____ T1 _____ T2 3 T3 3 T4 _____ >= T5 _____

Outros tipos de utilização e respectivas localizações:

Tipo de utilização	Piso(s)
Estacionamento	
Comércio	

Serviços acessórios:

Descrição	Área útil (m2)	Piso
Casa do porteiro		
Sala de condóminos		
Arrumos gerais do condomínio	4.8	

Nº de lugares de estacionamento reservado aos moradores:

Colectivo em garagem _____ Colectivo à superfície _____ Garagens privadas 6 Outro _____ , qual? _____

Condições de acesso a pessoas com mobilidade condicionada:

Altura máxima dos ressaltos existentes no percurso entre a rua de acesso e a entrada no edifício 12.0 cm

Características da(s) rampa(s) de acesso:

Inclinação máxima 5.0 % Largura mínima 135.0 cm Guardas (S/N) S Comprimento máx. entre patamares de descanso 5.0 m

Entrada no edifício e percurso até à entrada no fogo:

Altura máxima do painel de campainhas 120.0 cm Largura mínima da porta de entrada 90.0 cm

Largura mínima das portas entre espaços comuns (incluindo portas corta-fogo) 90.0 cm

Altura dos botões de chamada do ascensor 120.0 cm Dimensão interior do ascensor 100.0 x 120.0 cm e largura mínima da porta 80.0 cm

Meios mecânicos alternativos à subida de escadas ou degraus Ascensor

Outras instalações/equipamentos de apoio à mobilidade (ex.: avisadores sonoros, etc.): _____

Fundações / Estruturas

Tipos de fundações: [X] Sapatas [ ] Estacas [ ] Outro _____

Breve descrição da solução:

Sapatas isoladas e lintéis de fundação.

Tipos de estruturas: [X] Betão armado [ ] Metálica [ ] Mistas [ ] Madeira [ ] Alvenaria [ ] Outro _____

Breve descrição da solução:

Estrura reticulada de betão armado e lajes maciças.

Coberturas

Tipos de coberturas: [ ] Terraço [ ] Inclinada [X] Outro Plana

Breve descrição de todos os elementos constituintes, incluindo estrutura, revestimentos, isolamento térmico e respectiva espessura:

A cobertura é constituída por uma camada de forma com pendente, impermeabilização com duas camadas de telas asfálticas, aglomerado negro de cortiça, manta de protecção e lajetas de betão vibrado.

Breve descrição do sistema de drenagem de águas pluviais:

Águas recolhidas pelos ralos existentes na cobertura e varandas e encaminhadas para os tubos de queda sendo posteriormente recolhidas no tecto do rés -do-chão e encaminhadas para o colector público.

Sistemas de Gestão Energética e Ambiental

Controlo térmico de espaços comuns: [ ] Aquecimento [ ] Ar condicionado [X] Sistemas passivos [ ] Outros _____

Ventilação de espaços comuns: [X] Natural [ ] Mecânica,nos seguintes espaços _____

Iluminação em espaços comuns: [X] Natural [X] Artificial, com accionamento [X] Semi-automático (c/temporizador) [X] Automático (c/temporizador)

Evacuação de lixos: [ ] Recolha selectiva [ ] Conduta(s) de recolha [X] Contentor(es) [ ] Compartimento/depósito de contentores

Ductos: [X] Água [X] Águas residuais [X] Gás [X] Electricidade [ ] _____ [ ] _____

Outros: [ ] Colectores solares p/ aquecimento de água [ ] _____ [ ] _____

Sistemas de Comunicações e Telecomunicações

Breve descrição do sistema de distribuição de sinal áudio:

Incluído na distribuição de vídeo, de acordo com a norma ITED.

Breve descrição do sistema de distribuição de sinal vídeo:

Distribuição, a partir da caixa distribuidora existente em cada habitação, para as tomadas de cada compartimento.

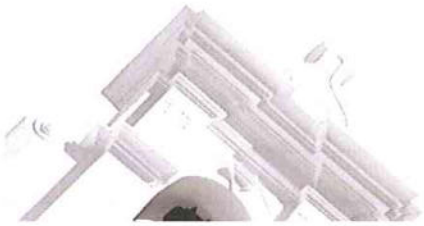
Breve descrição do sistema de comunicação de dados:

Distribuição, a partir da caixa distribuidora existente em cada habitação, para as tomadas de cada compartimento.

ITED: Infra-Estruturas de Telecomunicações em Edifícios

ANEXO 4

PROJETO DE EXECUÇÃO



município tavira

Identificações

Identificação da empreitada:	Substituição de Coberturas em Fibrocimento em Escolas do Concelho
Localização:	Tavira

Caracterização da empreitada:	

Tipo:		Utilização da edificação:	
Nova construção	☐	Habitação	☐
Conceção / construção	☐	Infra-estrutura	☐
Conservação	☐	Comércio / serviços / indústria	☐
Reabilitação	☐	Reabilitação	☐

Datas de execução:	
Início	DD / MM / AA
Fim	DD / MM / AA

Prazo de garantia:	
Descrição (sintética) da empreitada / trabalhos executados:	

Identificação dos intervenientes:	

AUTORE(S) DO PROJECTO DE ARQUITECTURA:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

PROJECTISTAS DE FUNDAÇÕES E ESTRUTURA:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

PROJECTISTAS DE ARQUITECTURA PAISAGISTA:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

PROJECTISTAS DE INSTALAÇÃO DA REDE DE ÁGUAS:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

PROJECTISTAS DE INSTALAÇÃO DA REDE DE ESGOTOS:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

PROJECTISTAS DE INSTALAÇÃO DA REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

PROJECTISTAS DE AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

PROJECTISTAS DE INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

PROJECTISTAS DE INSTALAÇÕES ELECTROMECÂNICAS DE TRANSPORTE DE PESSOAS:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

PROJECTISTAS DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE GÁS COMBUSTÍVEL CANALIZADO:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

PROJECTISTAS DE SEGURANÇA, CONTRA RISCO DE INCÊNDIOS:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

PROJECTISTAS DE INFRA-ESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

PROJECTISTAS DE COMPORTAMENTO TÉRMICO:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

PROJECTISTAS DE CONDICIONAMENTO ACÚSTICO:

Nome:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

OUTROS PROJECTISTAS:

Nome:		
Intervenção:		
Ordem / associação profissional:		N.º:
Empresa:		
Endereço:		

COORDENADOR DE SEGURANÇA EM PROJECTO:

Nome:	
Empresa:	
Endereço:	

ENTIDADE EXECUTANTE:

Nome:	
Endereço:	
Alvará:	

DIRECTOR TÉCNICO DA OBRA:

Nome:	
Empresa:	
Endereço:	

COORDENADOR DE SEGURANÇA EM OBRA:

Nome:	
Empresa:	
Endereço:	

FISCALIZAÇÃO DA OBRA:

Nome:	
Empresa:	
Endereço:	

RESPONSÁVEL PELA FISALIZAÇÃO DA OBRA:

Nome:	
Empresa:	
Endereço:	

SUBEMPREITEIROS:

Actividade:	
Empresa:	
Endereço:	
Alvará:	

SUBEMPREITEIROS:

Actividade:	
Empresa:	
Endereço:	
Alvará:	



município tavira

Identificação das Telas Finais e Projetos de Execução

Empreitada:	Substituição de Coberturas em Fibrocimento em Escolas do Concelho
Data:	00-00-2014

			CD	Papel
1. Projeto de Arquitectura				
Peças escritas				
Peças desenhadas				
Plantas		Escala		
Cortes		Escala		
Alçados		Escala		
Mapas		Escala		
Pormenores		Escala		
Outros		Escala		
2. Projeto de Fundações e Estrutura				
Peças escritas				
Peças desenhadas				
Plantas		Escala		
Cortes		Escala		
Mapas		Escala		
Pormenores		Escala		
Outros		Escala		
3. Projeto de Arquitetura Paisagista				
Peças escritas				
Peças desenhadas				
Plantas		Escala		
Cortes		Escala		
Mapas		Escala		
Pormenores		Escala		
Outros		Escala		
4. Projeto de Instalação da Rede de Águas				
Peças escritas				
Peças desenhadas				
Plantas		Escala		
Cortes		Escala		
Mapas		Escala		
Pormenores		Escala		
Outros		Escala		

5. Projeto de Instalação da Rede de Esgotos				
Peças escritas				
Peças desenhadas				
Plantas	Escala			
Cortes	Escala			
Mapas	Escala			
Pormenores	Escala			
Outros	Escala			
6. Projeto de Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado				
Peças escritas				
Peças desenhadas				
Plantas	Escala			
Cortes	Escala			
Mapas	Escala			
Pormenores	Escala			
Outros	Escala			
7. Projeto de Instalações Elétricas e Segurança				
Peças escritas				
Peças desenhadas				
Plantas	Escala			
Cortes	Escala			
Mapas	Escala			
Pormenores	Escala			
Outros	Escala			
8. Projeto de Instalações Eletromecânicas de Transporte de Pessoas				
Peças escritas				
Peças desenhadas				
Plantas	Escala			
Cortes	Escala			
Mapas	Escala			
Pormenores	Escala			
Outros	Escala			
9. Projecto de Instalações e Equipamentos de Drenagem de Águas Residuais Domésticas, Pluviais e de Lavagem e Freáticas				
Peças escritas				
Peças desenhadas				
Plantas	Escala			
Cortes	Escala			
Mapas	Escala			
Pormenores	Escala			
Outros	Escala			

10. Projecto de Instalações e Equipamentos de Gás Combustível Canalizado			
Peças escritas			
Peças desenhadas			
Plantas	Escala		
Cortes	Escala		
Mapas	Escala		
Pormenores	Escala		
Outros	Escala		
11. Projeto da Rede de Incêndios			
Peças escritas			
Peças desenhadas			
Plantas	Escala		
Cortes	Escala		
Mapas	Escala		
Pormenores	Escala		
Outros	Escala		
12. Projeto de Segurança			
Peças escritas			
Peças desenhadas			
Plantas	Escala		
Cortes	Escala		
Mapas	Escala		
Pormenores	Escala		
Outros	Escala		
13. Projeto de Infra-Estruturas de Telecomunicações em Edifícios (ITED)			
Peças escritas			
Peças desenhadas			
Plantas	Escala		
Cortes	Escala		
Mapas	Escala		
Pormenores	Escala		
Outros	Escala		
14. Projeto de Comportamento Térmico			
Peças escritas			
Peças desenhadas			
Plantas	Escala		
Cortes	Escala		
Mapas	Escala		
Pormenores	Escala		
Outros	Escala		

15. Projeto de Condicionamento Acústico			
Peças escritas			
Peças desenhadas			
Plantas	Escala		
Cortes	Escala		
Mapas	Escala		
Pormenores	Escala		
Outros	Escala		
16. Outros Projetos			
Peças escritas			
Peças desenhadas			
Plantas	Escala		
Cortes	Escala		
Mapas	Escala		
Pormenores	Escala		
Outros	Escala		

ANEXO 5

CONDICIONALISMOS EXISTENTES

NO LOCAL E ENVOLVENTE

ANEXO 6

MATERIAIS APLICADOS COM RISCOS ESPECIAIS E MEDIDAS PREVENTIVAS



município tavira

Materiais e Produtos Incorporados na Edificação

Empreitada:	**Substituição de Coberturas em Fibrocimento em Escolas do Concelho**
Data:	**00-00-2014**

Neste item devem ser referenciados os diversos materiais e produtos incorporados na edificação que sejam relevantes, agrupados por especialidade (por exemplo, tintas, vernizes, tectos falsos, etc.).

EXEMPLO

Material	Tipo	Local de aplicação	Fabricante	Recomendações de Segurança
Vernizes	Verniz EPOXI de dois componentes	Gradeamento das varandas		
"				
Tintas	Tinta de esmalte	Portas interiores		
"				
Pavimentos	Granito em mosaico colado	Pico de corredores		
"				
Gesso	Gesso projectado	Paredes das escadas		
"	Gesso cartonado pintado	Tecto do átrio de entrada		
"				

ANEXO 7

PLANO DE MONITORIZAÇÃO PERIÓDICA



município tavira

Equipamentos Instalados na Edificação

Empreitada:	**Substituição de Coberturas em Fibrocimento em Escolas do Concelho**
Data:	**00-00-2014**

Neste item devem ser referenciados os diversos equipamentos instalados que sejam relevantes, agrupados por especialidade (por exemplo, ascensores, plataformas motorizadas suspensas, etc.).

EXEMPLO

Equipamento:	Plataforma motorizada suspensa
Localização:	Cobertura do edifício
Características: 	Efectua os seguintes movimentos junto à fachada: • **Verticais:** de subida e descida; • **Perpendiculares:** de aproximação ou afastamento; • **Horizontais:** ao longo do perímetro do edifício, através de deslocação sobre carris simplesmente apoiados na cobertura não afectando o sistema de impermeabilização desta.
Empresa instaladora:	XPTO
Endereço:	.....
Documentação:	Manual de instruções e certificado de garantia
Plano de manutenção:	Ver no contrato com a empresa instaladora



município tavira

Sistemas de Segurança e de Protecção Instalados

Empreitada:	Substituição de Coberturas em Fibrocimento em Escolas do Concelho
Data:	00-00-2014

SISTEMAS DE SEGURANÇA E DE PROTECÇÃO INSTALADOS

Neste item deverão ser referidos os sistemas de segurança e de protecção que foram instalados na edificação, com destaque para os sistemas de protecção contra incêndio e sistemas de protecção contra intrusão.

EXEMPLOS

Sistemas de Protecção Contra Incêndios

Meios de detecção e alarme: ☐ Automáticos Locais: _____

☐ Dispositivos de accionamento manual Locais: _____

Meios de extinção: ☐ Extintores ☐ Redes de incêndio armadas ☐ Colunas secas ☐ Colunas húmidas ☐ Sprinklers ☐ _____

Outros equipamentos/dispositivos: ☐ Controlo de fumos ☐ Iluminação de emergência ☐ Bloqueio automático de ascensores

☐ Sinalização dos caminhos de evacuação ☐ Portas corta-fogo ☐ Elevador p/ uso prioritário dos bombeiros ☐ _____

Sistemas de Segurança Contra a Intrusão

Breve descrição dos dispositivos de segurança contra intrusão, incluindo controlo de acessos e sistema de alarme:

A porta principal encontra -se equipada com um sistema de vídeo -porteiro, com controlo de acesso garantido através de introdução de código ou chave.

ANEXO 8

REGISTO DE FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO DO PESSOAL DESIGNADO PELO DONO DE OBRA

ANEXO 9

PLANO DE EMERGÊNCIA E EVACUAÇÃO

ANEXO 10

TRABALHOS COM RISCOS ESPECIAIS E MEDIDAS PREVENTIVAS



Procedimentos de Segurança para Trabalhos com Riscos

Neste item deverão estar referenciados os procedimentos de segurança a adoptar em determinados trabalhos que envolvem risco especial.

Empreitada:	**Substituição de Coberturas em Fibrocimento em Escolas do Concelho**
Data:	**00-00-2014**

Designação do Trabalho:

Perigos mais Frequentes:	**Causas Principais:**

Medidas de Prevenção :

Equipamentos de Protecção Individual:

Equipamentos de Apoio Recomendados:

Elaborado :	**Verificado :**	**Aprovado:**