Município de Mação

CADERNO DE ENCARGOS

DO

PROCEDIMENTO DE CONCURSO PÚBLICO PARA EMPREITADA N.º 33/2021

"Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques"

Inclui:

- **Caderno de Encargos - Cláusulas Jurídicas**
- **Projeto de Execução**
  - **– Plano SS**
  - **- Plano PGRCD**
  - **– Peças escritas e Peças desenhadas**
    - **- Mapa de Quantidades de Trabalho**

CÂMARA MUNICIPAL DE MAÇÃO

CADERNO DE ENCARGOS RELATIVO A CONTRATOS DE EMPREITADAS DE OBRAS PÚBLICAS

Índice

Capitulo I 4

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

Capitulo II 6

Obrigações do empreiteiro 6
Preparação e planeamento dos trabalhos 7
Cláusula 7.ª 7
Preparação e planeamento da execução da obra 7
Cláusula 8.ª 8
Plano de trabalhos ajustado 8
Cláusula 9.ª 9
Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos 9
Prazos de execução 9
Cláusula 10.ª 9
Prazos de execução da empreitada 9
Cláusula 11.ª 10
Cumprimento do Plano de Trabalhos 10
Cláusula 12.ª 11
Multas por violação dos prazos contratuais 11
Cláusula 13.ª 11
Atos e direitos de terceiros 11
Condições de execução da empreitada 11
Cláusula 14.ª 11
Condições gerais de execução dos trabalhos 11
Cláusulas15.ª 12
Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção 12
Cláusula 16.ª 12
Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra 13
Cláusula 17.ª 13
Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção 13
Cláusula 18.ª 13
Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção 13

Cláusula 19.ª 13
Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção 13
Cláusula 20.ª 14
Aplicação dos materiais e elementos de construção 14
Cláusula 21.ª 14
Substituição de materiais e elementos de construção 14
Cláusula 22.ª 14
Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra 14
Cláusula 23.ª 14
Erros ou omissões do projeto e de outros documentos 14
Cláusula 24.ª 15
Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro 15
Cláusula 25.ª 15
Menções Obrigatórias no local dos trabalhos 15
Cláusula 26.ª 16
Ensaios 16
Cláusula 27.ª 16
Medição 16
Clausula 28.ª 17
Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados 17
Cláusula 29.ª 17
Execução Simultânea de outros trabalhos no local da obra 17
Cláusula 30.ª 18
Caução 18
Pessoal 18
Cláusula 31.ª 18
Obrigações gerais 18
Cláusula 32.ª 19
Horário de trabalho 19
Cláusula 33.ª 19
Segurança, higiene e saúde no trabalho 19
Capitulo III 19
Obrigações do Dono da Obra 19
Cláusula 34.ª 19
Preço e condições de pagamento 20
Cláusula 35.ª 20
Adiantamentos ao empreiteiro – Não aplicável 20
Cláusula 36.ª 21
Reembolso dos adiantamentos – Não aplicável 21
Cláusula 37.ª 21
Descontos nos pagamentos 21
Cláusula 38.ª 21
Mora no pagamento 22
Clausula 39.ª 22
Revisão de preços 22
Seguros 23
Cláusula 40.ª 23
Contratos de seguro 23
Cláusula 41.ª 24

Objeto dos contratos de seguro 24
CAPITULO IV 24
Representação das partes e controlo da execução do contrato 24
Cláusula 42.ª 24
Representação do empreiteiro 24
Cláusula 43.ª 25
Representantes do Dono de Obra 25
Cláusula 44.ª 25
Livro de registo da obra 25
CAPITULO V 26
Receção e liquidação da obra 26
Cláusula 45.ª 26
Receção provisória 26
Cláusula 46.ª 26
Prazo de garantia 26
Cláusula 47.ª 26
Receção definitiva 26
Cláusula 48.ª 27
Restituição dos depósitos e quantias retidas e extinção da caução 27
CAPITULO VI 28
Disposições finais 28
Cláusula 49.ª 28
Deveres de colaboração recíproca e informação 28
Cláusula 50.ª 28
Subcontratação e cessão da posição contratual 28
Cláusula 51.ª 42
Cessão da posição contratual por incumprimento do cocontratante 42
Cláusula 52.ª 29
Resolução do contrato pelo dono da obra 29
Cláusula 53.ª 30
Resolução do contrato pelo empreiteiro 30
Cláusula 54.ª 45
Concorrência 45
Cláusula 55.ª 31
Foro Competente 31
Cláusula 56.ª 31
Arbitragem 31
Cláusula 57.ª 32
Comunicações e Notificações 32
Cláusula 58.ª 32
Contagem dos prazos 32

CAPITULO I

Disposições Iniciais

Cláusula 1.ª

Objeto

O presente caderno de encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar no âmbito do concurso para a realização da empreitada de "**Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques**".

Clausula 2.ª

Disposições por que se rege a empreitada:

1. A execução do contrato obedece:
   a) Às cláusulas do contrato e ao estabelecido em todos os elementos e documentos que dele fazem parte integrante;
   b) Ao Decreto-Lei n.º 111-B/2017, de 31 de agosto (*Código dos Contratos Públicos, doravante «CCP»*);
   c) Ao Decreto n.º 273/2003, de 29 de outubro e respetiva legislação complementar;
   d) À restante legislação 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.º4 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 [*alínea não aplicável se o contrato não for reduzido a escrito nos termos da alínea d) do n.º 1 e do n.º 2 do artigo 95.º do CCP*];
   b) Os suprimentos dos erros e das omissões do caderno de encargos identificados pelos concorrentes, desde que tais erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar, nos termos do disposto no artigo 50.º do CCP,
   c) Os esclarecimentos e as retificações relativos ao caderno de encargos,
   d) O caderno de encargos integrado pelo programa e pelo projeto de execução [*ou apenas pelo «programa» nos casos previsto no n.º3 do artigo 43.º do CCP*]
   e) A proposta adjudicada,
   f) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo empreiteiro,
   g) Todos os outros documentos que sejam referidos no clausulado contratual ou no caderno de encargos.

Cláusula 3.ª

Interpretação dos documentos que regem a empreitada

1. No caso de existirem divergência entre os vários documentos referidos nas alíneas b) a f) do n.º2 da cláusula anterior, prevalecem os documentos pela ordem em que são aí indicados.
2. Nos casos de divergência entre o programa e o projeto de execução [*ou o programa, no caso previsto no n.º 3 do artigo 43.º do CCP*], prevalece o primeiro quanto à definição das condições jurídicas e técnicas de execução da empreitada e o segundo em tudo o que respeita à definição da própria obra.
3. No caso de divergência entre as várias peças do projeto de execução [preceito não aplicável no caso previsto no n.º 3 do artigo 43.º do CCP]:
    a) As peças desenhadas prevalecem sobre todas as outras quanto à localização, às características dimensionais da obra e à disposição relativa das suas diferentes partes,
    b) As folhas de medições discriminadas e referenciadas e os respetivos mapas de resumo de quantidades de trabalho, prevalecem sobre quaisquer outros no que se refere à natureza e quantidade dos trabalhos, sem prejuízo do disposto no artigo 50.º do CCP, e sem prejuízo da remissão direta que estes elementos fizerem para outras peças;
    c) Em tudo o mais prevalece o que constar da memória descritiva e das restantes peças do projeto de execução
4. Em caso de divergência entre os documentos referidos nas alíneas b) a f) do n.º 2 da cláusula anterior e o clausulado contratual, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código [preceito não aplicável se o contrato não for reduzido a escrito nos termos da alínea d) do n.º1 e do n.º2 do artigo 95.º do CCP].

Cláusula 4.ª

Esclarecimento de dúvidas

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

Cláusula 5.ª

Projeto

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

2. A elaboração do projeto de execução obedece aos requisitos constantes do artigo 43.º do CCP [*consagrar apenas no caso de caber ao empreiteiro a elaboração do projeto de execução*], devendo ser acompanhado pelos seguintes elementos, de entre os enunciados no n.º5 do artigo 43.º do CCP [*especificar os elementos, de entre os enunciados no n.º5 do artigo 43.º do CCP, que, nos termos deste preceito, «se revelem necessários» à completude do projeto em causa*]:

   a) … [identificar];

   b) …

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

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

5. Até à data da receção provisória, o empreiteiro entrega ao dono da obra uma coleção atualizada de todos os desenhos referidos no número anterior, elaborados em transparentes sensibilizados de material indeformável e inalterável com o tempo, ou através de outros meios, desde que aceites pelo dono da obra.

Cláusula 6.ª

Preço Base

1. O valor para efeito de concurso é de **258.344,66€ (duzentos e cinquenta e oito mil trezentos e quarenta e quatro euros e setenta e seis cêntimos)** , não incluindo o imposto sobre o valor acrescentado.

CAPITULO II

Obrigações do empreiteiro

SECÇÃO I

Preparação e planeamento dos trabalhos

Cláusula 7.ª

Preparação e planeamento da execução da obra

1. O empreiteiro é responsável:

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

   b) Perante as entidades fiscalizadoras, pela preparação, planeamento e coordenação dos trabalhos necessários à aplicação das medidas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho em vigor, bem como pela aplicação do documento indicado na alínea i) da 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** [indicar expressamente se a responsabilidade incumbe ao empreiteiro ou ao dono da obra].

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 [os trabalhos preparatórios ou acessórios das responsabilidade do dono da obra devem ser expressamente indicados]:

   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 seja indispensável alterar ou destruir para a execução dos trabalhos e para evitar a estagnação de águas que os mesmos possam originar;

   d) Trabalhos de construção dos acessos ao estaleiro e das serventias internas deste;

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

   a) A apresentação pelo empreiteiro ao dono da obra de quaisquer dúvidas relativas aos materiais, aos métodos e às técnicas a utilizar na execução da empreitada;

   b) O esclarecimento dessas dúvidas pelo dono da obra;

   c) A apresentação pelo empreiteiro de reclamações relativamente a erros e omissões do projeto que sejam detetados nessa fase da obra, nos termos previstos no n.º 4 do artigo 378.º do CCP, sem prejuízo do direito de o empreiteiro apresentar reclamação relativamente aos erros e omissões que só lhe seja exigível detetar posteriormente, nos termos previstos neste preceito e no n.º 1 do artigo 50.º do CCP;

d) A apreciação e decisão do dono da obra das reclamações a que se refere a alínea anterior;

e) O estudo e definição pelo empreiteiro dos processos de construção a adotar na realização dos trabalhos;

f) A apresentação pelo empreiteiro dos seguintes desenhos de construção, pormenores de execução e elementos do projeto:

_____[indicar, se aplicável, ao abrigo do n.º 3 do artigo 43º do CCP]

g) A elaboração e apresentação pelo empreiteiro do plano de trabalhos ajustado, no caso previsto no n.º 3 do artigo 361.º do CCP;

h) A aprovação pelo dono da obra dos documentos referidos nas alíneas f) e g);

i) A elaboração pelo empreiteiro de documento do qual conste o desenvolvimento prático do Plano de Segurança e Saúde, da responsabilidade do dono de obra, devendo analisar, desenvolver e complementar as medidas aí previstas, em função do sistema utilizado para a execução da obra, em particular as tecnologias e a organização de trabalhos utilizados pelo empreiteiro.

j) O cumprimento e desenvolvimento do Manual de Segurança e Saúde, nos termos do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro.

k) A entrega, nos termos da b) do n.º 1 do art.º 8.º do decreto-lei n.º 273/2003 de 29 de outubro, do Plano de Segurança e Saúde adaptado à empreitada em causa, conjuntamente com os documentos de habilitação e no prazo estabelecido para aqueles, sob pena de incorrer na prática de infração, prevista na c) do n.º 3 do art.º 25.º do Decreto-lei n.º 273/2003 de 29 de outubro.

Cláusula 8.ª

Plano de trabalhos ajustado

1. No prazo de **30 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 **5 dias** a contar da data da notificação do plano final de consignação, deve o empreiteiro, quando tal se revele necessário, apresentar, nos termos e para os efeitos do artigo 361.º do CCP, o plano de trabalhos ajustado e o respetivo plano de pagamentos, observando na sua elaboração a metodologia fixada no presente caderno de encargos.

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

4. O plano de trabalhos ajustado deve, nomeadamente:

   a) Definir, com precisão, os momentos de início e de conclusão da empreitada, bem como a sequência, o escalonamento no tempo, o intervalo e o ritmo de execução das diversas espécies de trabalho, distinguindo as fases que porventura se considerem vinculativas e a unidade de tempo que serve de base à programação;

b) Indicar as quantidades e a qualificação profissional da mão-de-obra necessária, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;

c) Indicar as quantidades e a natureza do equipamento necessário, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;

d) Especificar quaisquer outros recursos, exigidos ou não neste 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 9.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 (trinta) 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 fato imputável ao empreiteiro, deve este apresentar ao dono da obra um plano de trabalhos modificado.

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

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

6. Em quaisquer 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 10.ª

Prazos de execução da empreitada

1. O empreiteiro obriga-se a:

   a) Iniciar a execução da obra na data da conclusão da consignação total ou da primeira consignação parcial ou ainda da data em que o dono da obra comunique ao empreiteiro a aprovação do plano de segurança e saúde, caso esta última data seja posterior, sem prejuízo do plano de trabalhos aprovado;

   b) Cumprir todos os prazos parciais vinculativos de execução previstos no plano de trabalhos em vigor.

   c) Concluir a execução da obra e solicitar a realização de vistoria da obra para efeitos da sua receção provisória no prazo de 240 dias [*indicar prazo proposto pelo empreiteiro ou, no caso de o prazo de execução da obra não ser submetido à concorrência, indicar o prazo predefinido pelo dono da obra*], 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 ultima 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 custo das horas suplementares de serviços a prestar pelos representantes da fiscalização.

4. Pela conclusão da execução da obra antes do prazo fixado na alínea c) do n.º 1, o dono da obra em nenhum caso atribuí prémios ao empreiteiro.

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

   a) Sempre que se trate de trabalhos a mais da mesma espécie dos definidos no contrato, proporcionalmente ao que estiver estabelecido nos prazos parcelares de execução constantes do plano de trabalhos aprovado e atendendo ao seu enquadramento geral na empreitada;

   b) Quando os trabalhos forem de espécie diversa dos que constam no contrato, por acordo entre o dono da obra e o empreiteiro, considerando as particularidades técnicas da execução.

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

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

Cláusula 11.ª

Cumprimento do Plano de Trabalhos

1. O empreiteiro informa mensalmente [*indicar outra periodicidade, se for o caso*] 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 12.ª

Multas por violação dos prazos contratuais

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

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

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

Cláusula 13.ª

Atos e direitos de terceiros

1. Sempre que o empreiteiro sofra atrasos na execução da obra em virtude de qualquer fato imputável a terceiros, deve, no prazo de 10 dias a contar da data em que tome conhecimento da ocorrência, informar, por escrito, o diretor de fiscalização da obra, a fim de o dono da obra ficar habilitado a tomar as providências necessárias para diminuir ou recuperar tais atrasos.

2. 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, comunicará, antes do início dos trabalhos em causa, esse fato ao diretor da fiscalização da obra, para que esta possa tomar as providências que julgue necessárias perante a entidade concessionária ou exploradora daquele serviço.

SECÇÃO III

Condições de execução da empreitada

Cláusula 14.ª

Condições gerais de execução dos trabalhos

1. A obra deve ser executada de acordo com as regras de 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, fica o empreiteiro 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 a substituição dos métodos e técnicas de construção ou dos materiais previstos neste caderno de encargos e no projeto por outros que considere mais adequados, sem prejuízo da obtenção das características finais especificadas para a obra.

Cláusulas15.ª

Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção

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

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

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

4. Sem prejuízo do disposto nos artigos 50.º e 378.º do CCP quando aplicáveis, nos casos previstos nos n.º 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 fato ao dono da obra e apresentará uma proposta de alteração fundamentada e acompanhada com todos os elementos técnicos necessários para a aplicação dos novos materiais e elementos de construção e para a execução dos trabalhos correspondentes, bem como da alteração de preços a que a aplicação daqueles materiais e elementos de construção possa dar lugar [*esta ultima parte não é aplicável nos casos previstos no n.º3 do artigo 43.º do CCP*]

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

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

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

Cláusula 16.ª

Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra

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

Cláusula 17.ª

Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção

1. Sempre que deva ser verificada a conformidade das características dos equipamentos, materiais e elementos de construção a aplicar com as estabelecidas no projeto e nos restantes documentos contratuais, o empreiteiro submetê-los-á à aprovação do dono de 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, este ser concedido 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 disposições em contrário, os encargos com a realização dos ensaios correrão por conta do dono da obra.

Cláusula 18.ª

Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção

1. Se for negada a aprovação dos materiais e elementos de construção e o empreiteiro entender que a mesma devia ter sido concedida pelo fato de estes satisfazerem as condições contratualmente estabelecidas, este poderá pedir a imediata colheita de amostras e apresentar ao dono da obra reclamação fundamentada no prazo de 10 dias.
2. 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, pelo dono da obra ao empreiteiro.
3. Os encargos com os novos ensaios a que a reclamação do empreiteiro dê origem serão suportados pela parte que decair.

Cláusula 19.ª

Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção

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 caso 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 20.ª

Aplicação dos materiais e elementos de construção

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

Cláusula 21.ª

Substituição de materiais e elementos de construção

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

Cláusula 22.ª

Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra

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

Cláusula 23.ª

Erros ou omissões do projeto e de outros documentos

1. O empreiteiro deve comunicar ao diretor de fiscalização da obra, quaisquer erros ou omissões dos elementos da solução da obra por que se rege a execução dos trabalhos.
2. O empreiteiro tem a obrigação de executar todos os trabalhos de suprimento de erros e omissões que lhe sejam ordenados pelo dono da obra, o qual deve entregar ao empreiteiro todos os elementos

necessários para esse efeito, salvo, quanto a este último aspeto, quando o empreiteiro tenha a obrigação pré-contratual ou contratual de elaborar o projeto de execução.

3. Só pode ser ordenada a execução de trabalhos complementares de suprimento de erros e omissões se o preço desses trabalhos, incluindo o de anteriores trabalhos complementares igualmente decorrentes de circunstâncias não previstas, não exceda 10 % do preço contratual; e o somatório do preço contratual com o preço atribuído aos trabalhos complementares não exceda os limites da escolha do procedimento.

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

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

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

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

a) Não possam ser técnica ou economicamente separáveis do objeto do contrato sem inconvenientes graves e impliquem um aumento considerável de custos para o dono da obra; e

b) O preço desses trabalhos, incluindo o de anteriores trabalhos complementares igualmente decorrentes de circunstâncias imprevisíveis, não exceda 40 % do preço contratual.

Cláusula 24.ª

Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro

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

2. Os elementos referidos na cláusula anterior devem incluir, nomeadamente, a memória ou nota descritiva e explicativa da solução seguida, com indicação das eventuais implicações nos prazos e custos e, se for caso disso, peças desenhadas e cálculos justificativos e especificações de qualidade da mesma.

3. Não podem ser executados quaisquer trabalhos nos termos das alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro sem que estas tenham sido expressamente aceites pelo dono da obra e apreciadas pelo autor do projeto de execução no âmbito da assistência técnica que a este compete.

Cláusula 25.ª

Menções Obrigatórias no local dos trabalhos

1. Sem prejuízo do cumprimento das obrigações decorrentes da legislação em vigor, o empreiteiro deve afixar no local dos trabalhos, de forma visível, a identificação da obra, do dono da obra e do empreiteiro, com menção do respetivo alvará ou número de título de registo, e manter cópia dos

alvarás ou títulos de registo dos subcontratados ou dos documentos previstos na referida alínea, consoante os casos.

2. O empreiteiro deverá ter patente no local da obra, em bom estado de conservação, o livro de registo da obra e um exemplar do projeto, do caderno de encargos, do clausulado contratual [*quando o contratos seja redigido por escrito*] e dos demais documentos a respeitar na execução da empreitada, com as alterações que neles hajam sido introduzidas.

3. O empreiteiro obriga-se também a ter patente no local da obra o horário de trabalho em vigor, bem como a manter, à disposição de todos os interessados, o texto dos contratos coletivos de trabalho aplicáveis

4. Nos estaleiros de apoio da obra deverão igualmente estar patentes os elementos do projeto respeitantes aos trabalhos aí em curso.

Cláusula 26.ª

Ensaios

1. Os ensaios a realizar na obra ou em partes da obra para verificação das suas características e comportamentos são os especificados neste caderno de encargos [*indicar, se for o caso, quais os ensaios que o dono da obra pretende ver realizados*] e os previstos nos regulamentos em vigor e constituem encargo do empreiteiro.

2. Quando o dono da obra tiver dúvidas quanto à 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, da conta do dono da obra.

Cláusula 27.ª

Medição

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 oitavo dia do mês imediatamente seguinte àquele a que respeitam [*possibilidade de indicar outra periodicidade das medições nos termos do artigo 388.º do CCP*].

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

    a) As normas oficiais de medição que porventura se encontrem em vigor;

    b) As normas definidas no projeto de execução;

    c) As normas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil;

d) Os critérios geralmente utilizados ou, na falta deles, os que forem acordados entre o dono da obra e o empreiteiro.

Clausula 28.ª

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

1. Salvo no que respeite a materiais e elementos de construção que sejam fornecidos pelo dono da obra [*apenas quando esteja previsto a disponibilização pelo dono da obra de meios necessários à realização da obra*] correm inteiramente por conta do empreiteiro os encargos e responsabilidades decorrentes da utilização, na execução da empreitada, de materiais, de elementos de construção ou de processos de construção a que respeitem quaisquer patentes, licenças, marcas, desenhos registados e outros direitos de propriedade industrial.
2. No caso de o dono da obra ser demandado por infração, na execução dos trabalhos de qualquer dos direitos mencionados na cláusula anterior, o empreiteiro indemniza-o por todas despesas que, em consequência, deva suportar e por todas as quantias que tenha de pagar, seja a que título for.
3. O disposto nos números anteriores não é, todavia aplicável a materiais e a elementos ou processos de construção definidos neste caderno de encargos para os quais se torne indispensável o uso de direitos de propriedade industrial quando o dono da obra não indique a existência de tais direitos [*não aplicável na situação prevista no n.º3 do artigo 43.º do CCP*].
4. No caso previsto no número anterior, o empreiteiro, se tiver conhecimento da existência dos direitos em causa, não iniciará os trabalhos que envolvam o seu uso sem que o diretor de fiscalização da obra, quando para tanto for consultado, o notificar, por escrito, de como deve proceder [*não aplicável na situação prevista no n.º3 do artigo 43.º do CCP*]

Cláusula 29.ª

Execução Simultânea de outros trabalhos no local da obra

1. O dono da obra reserva-se o direito de executar ele próprio ou de mandar executar por outrem, conjuntamente com os da presente empreitada e na mesma obra, quaisquer trabalhos não incluídos no contrato, ainda que sejam de natureza idêntica à dos contratados.
2. Os trabalhos referidos no número anterior são executados em colaboração com o diretor de fiscalização da obra, de modo a evitar atrasos na execução do Contrato ou outros prejuízos.
3. Quando o empreiteiro considere que a normal execução da empreitada está a ser impedida ou a sofrer atrasos em virtude da realização simultânea dos trabalhos previstos no n.º 1, deve apresentar a sua reclamação no prazo de dez dias a contar da data da ocorrência, a fim de serem adotadas as providências adequadas à diminuição ou eliminação dos prejuízos resultantes da realização daqueles trabalhos.
4. No caso de verificação de atrasos na execução da obra ou outros prejuízos resultantes da realização dos trabalhos previstos no n.º 1, o empreiteiro tem direito à reposição do equilíbrio financeiro do Contrato, de acordo com os artigos 282.º e 354.º do CCP, a efetuar nos seguintes termos:

a) Prorrogação do prazo do contrato por período correspondente ao do atraso eventualmente verificado na realização da obra, e;

b) Indemnização pelo agravamento dos encargos previstos com a execução do Contrato que demonstre ter sofrido.

Cláusula 30.ª

Caução

1. O valor da caução é de 5% do preço contratual e será prestado por depósito em dinheiro ou em títulos emitidos ou garantidos pelo Estado, ou mediante garantia bancária, ou ainda por seguro-caução.
2. Quando o preço total resultante da proposta adjudicada seja considerado anormalmente baixo, o valor da caução a prestar pelo adjudicatário é de 10% do preço contratual.
3. Pode não ser exigida a prestação de caução, quando o adjudicatário apresente seguro da execução do contrato a celebrar, emitido por entidade seguradora, que cubra o respetivo preço contratual, ou declaração de assunção de responsabilidade solidária com o adjudicatário, pelo mesmo montante, emitida por entidade bancária, desde que essa entidade apresente documento comprovativo de que possui sede ou sucursal em Estado membro da União Europeia, emitido pela entidade que nessa Estado exerça a supervisão seguradora ou bancária, respetivamente.
4. O depósito em dinheiro ou títulos é efetuado em Portugal, em qualquer instituição de crédito, à ordem da entidade que for indicada no programa do procedimento, devendo ser especificado o fim a que se destina.
5. Quando o depósito for efetuado em títulos, estes são avaliados pelo respetivo valor nominal, salvo se, nos últimos três meses, a média da cotação na bolsa de valores ficar abaixo do par, caso em que a avaliação é feita em 90% dessa média.
6. Quando o preço contratual for inferior a 500 000,00€, a entidade adjudicante pode substituir a prestação da caução pela retenção de 10% do valor dos pagamentos a efetuar.

SECÇÃO IV

Pessoal

Cláusula 31.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 na cláusula anterior deverá 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 32.ª

Horário de trabalho

1. O empreiteiro pode realizar trabalhos fora do horário de trabalho, ou por turnos, desde que, para o efeito, obtenha autorização da entidade competente, se necessária, nos termos da legislação aplicável, e dê a conhecer, por escrito, com antecedência suficiente, o respetivo programa ao diretor de fiscalização da obra [*se tal for pretendido, estabelecer na presente cláusula restrições à realização de trabalhos fora das horas regulamentares ou por turnos*].

Cláusula 33.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 segurança do pessoal empregado na obra e prestar-lhe 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 fato 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 do n.º 1 da cláusula 41.ª

5. O empreiteiro responde, a qualquer momento, perante o diretor de fiscalização da obra, pela observância das condições 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.

CAPITULO III

Obrigações do Dono da Obra

Cláusula 34.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 que consta do contrato, não podendo exceder o preço base, acrescida de IVA à taxa legal em vigor, no caso de o empreiteiro ser sujeito passivo desse imposto pela execução do Contrato.
2. Os pagamentos a efetuar pelo dono da obra têm uma periodicidade mensal, sendo o seu montante determinado por medições mensais a realizar de acordo com o disposto na cláusula 26.ª.
3. Os pagamentos são efetuados no prazo máximo de 30 (trinta) 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 de fiscalização da obra, quer para os valores que vierem a ser aceites em momento posterior, mas que constavam da primeira fatura emitida.
8. O pagamento dos trabalhos a mais 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 35.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 de 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 36.ª

Reembolso dos adiantamentos

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

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

$$Vri = \frac{Va}{Vt} \times Vpt - Vrt$$

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

$$Vri = \frac{Va}{Vt} \times V'pt - Vrt$$

em que:
*V*ri é o valor de cada reembolso a deduzir na situação de trabalhos contratuais;
Va é o valor do adiantamento;
*V*t é o valor dos trabalhos contratuais que deveriam ter sido executados, até ao mês em que se processa o reembolso, segundo o previsto no plano de pagamentos em vigor;
*V'*pt é o valor acumulado dos trabalhos contratuais executados até ao mês em que se processa o reembolso;
*V*rt é o valor acumulado dos reembolsos já deduzidos até ao mês em que se processa o reembolso.

Cláusula 37.ª

Descontos nos pagamentos

1. Não tendo sido exigida a prestação de caução 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 10% 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 38.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 divida.

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

Clausula 39.ª

Revisão de preços

3. 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 garantia de custos pelo Dono da Obra.

4. A revisão de preços obedece à seguinte fórmula: F07 - Reabilitação profunda de edifícios

5. A revisão de preços obedece às seguintes condições:

   c) Os custos de mão-de-obra e de materiais, fixados de acordo com os valores médios praticados no mercado, são os indicados neste caderno de encargos ou no título contratual;

   d) A garantia de custo de mão-de-obra abrange exclusivamente as profissões enumeradas neste caderno de encargos;

   e) A garantia de custo de mão-de-obra não abrange os encargos de deslocação e de transporte do pessoal do empreiteiro nem os agravamentos correspondentes à prestação de trabalho em horas extraordinárias que não estejam expressamente previstas neste caderno de encargos;

   f) A revisão de preços relativa ao custo de mão-de-obra incidirá sobre o valor correspondente à percentagem fixada na legislação sobre revisão de preços;

   g) O empreiteiro obriga-se a enviar ao diretor de fiscalização da obra o duplicado das folhas de salários pagos na obra, do qual lhe será passado recibo, no prazo de cinco dias a contar da data de encerramento das folhas;

   h) Em anexo ao duplicado das folhas de salários, o empreiteiro obriga-se a enviar também um mapa com a relação do pessoal e respetivos salários e encargos sociais a que corresponda ajustamento de preços no qual figurem os montantes calculados na base dos que forem garantidos, dos efetivamente despendidos e as correspondentes diferenças a favor do dono da obra ou do empreiteiro;

   i) O dono da obra pode exigir ao empreiteiro a justificação de quaisquer salários ou encargos sociais que figurem nas folhas enviadas ao diretor de fiscalização da obra;

   j) Os preços garantidos para os materiais são considerados como preços no local de origem do fornecimento ao empreiteiro e não incluem, portanto, os encargos de transporte e os que a este forem inerentes, salvo se neste caderno de encargos se especificar de outra forma;

k) Se para a aquisição de materiais de preço garantido tiverem sido facultados adiantamentos ao empreiteiro, as quantidades de materiais adquiridos nessas condições não são suscetíveis de revisão de preços a partir das datas de pagamento dos respetivos adiantamentos;

l) Independentemente do direito de vigilância sobre os preços relativos à aquisição de materiais de preço garantido, o dono da obra tem o direito de exigir do empreiteiro a justificação dos respetivos preços.

[apenas para o caso com especial incidência de materiais sujeitos a uma flutuação aleatória de preços:] A revisão de preços obedece às seguintes condições:

m) Os materiais que o empreiteiro entenda estarem sujeitos a uma flutuação aleatória de preços devem ser por estes identificados na sua proposta e constar do título contratual;

n) A garantia de custos abrange exclusivamente os materiais indicados pelo empreiteiro nos termos da alínea anterior, aplicando-se, com as devidas adaptações, o disposto nas alíneas c) a h) do n.º 3;

o) Aos custos da mão-de-obra e dos materiais não identificados pelo empreiteiro nos termos da alínea a) aplica-se a revisão de preços por fórmula indicada no n.º 2.

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

Cláusula 41.ª

Objeto dos contratos de seguro

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

CAPITULO IV

Representação das partes e controlo da execução do contrato

Cláusula 42.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 mínima: A qualificação mínima do técnico é a que está estabelecida na Lei 31/2009, de 3 de julho em conjugação com Portaria 1379/2009, de 30 de outubro.
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 43.ª

Representantes do Dono de 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 44.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 fatos 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) _____;

   b) _____;

   c) _____;

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.

CAPITULO V

Receção e liquidação da obra

Cláusula 45.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 46.ª

Prazo de garantia

1. O prazo de garantia varia de acordo com os seguintes tipos de defeitos:
   a) 10 anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos estruturais;
   b) 5 anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos não estruturais ou instalações técnicas;
   c) 2 anos para os defeitos que incidam sobre equipamentos afetos à obra, mas dela autonomizáveis.

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 do uso independente e autonomizável.

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 47.ª

Receção definitiva

1. No final do prazo [*de cada um dos prazos, se forem fixados vários*] de garantia previsto na cláusula anterior, é realizada uma nova vistoria à obra para efeitos de receção definitiva.
2. Se a vistoria referida no número anterior permitir verificar que a obra se encontra em boas condições de funcionamento e conservação, esta será definitivamente recebida.

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

   a) Funcionalidade regular, no termo do período de garantia, em condições normais de 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 48.ª

Restituição dos depósitos e quantias retidas e extinção da caução

1. Feita a receção definitiva de toda a obra, serão 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 [*apenas para os contratos em que o prazo de garantia fixado na Cláusula 46.º seja superior a dois anos, pois, quando o prazo for igual ou inferior, o prazo para o dono da obra promover a liberação integral da caução é de 30 dias após o termo do prazo de garantia*]:

   a) No final do primeiro ano, 30 % do valor da caução;

   b) No final do segundo ano, 30 % do valor da caução;

   c) No final do terceiro ano, 15 % do valor da caução;

   d) No final do quarto ano, 15 % do valor da caução;

   e) No final do quinto ano, os 10 % restantes.

3. No caso de haver lugar a 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.

CAPITULO VI

Disposições finais

Cláusula 49.ª

Deveres de colaboração recíproca e informação

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

Cláusula 50.ª

Subcontratação e cessão da posição contratual

1. O empreiteiro pode subcontratar as entidades identificadas nos documentos de habilitação, desde que se encontrem cumpridos os requisitos constantes dos n.ºs 3 e 6 do artigo 318.º do CCP.
2. O dono da obra apenas pode opor-se à subcontratação na fase de execução quando não estejam verificados os limites constantes do artigo 383.º do CCP, ou quando haja fundado receio de que a subcontratação envolva um aumento de risco de incumprimento das obrigações emergentes do contrato [*Ou, nos casos previstos no n.º2 do artigo 385.º do CCP*]. A subcontratação na fase de execução está sujeita a autorização do dono da obra, dependente da verificação da capacidade técnica do subcontratado em moldes semelhantes aos que foram exigidos ao subempreiteiro na fase de formação do contrato, aplicando-se, com as necessária adaptações, o disposto nos nºs 3 e 6 do artigo 318.º do CCP.
3. Todos os subcontratos devem ser celebrados por escrito e conter os elementos previstos no artigo 384.º do CCP, devendo ser especificados os trabalhos a realizar e expresso o que for acordado quanto à revisão de preços.
4. O empreiteiro obriga-se a tomar as providências indicadas pelo 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 fato 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.

Clausula 51.ª

Cessão da posição contratual por incumprimento do cocontratante

1. Em caso de incumprimento pelo cocontratante, que reúna os pressupostos para a resolução do contrato, o contraente público pode optar, pela resolução do contrato nos termos do artigo 333º do CCP, ou pela cessão da posição contratual do cocontratante, gratuitamente, pela forma regulada no artigo 318º-A do CCP.

2. A cessão da posição contratual prevista no numero anterior, carece de aceitação pelo concorrente do procedimento adjudicatório.

Cláusula 52.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 [conforme admitido no n.º 1 do artigo 333.º do CCP, podem ser consagradas outras situações de grave violação das obrigações assumidas pelo empreiteiro]:

   a) Incumprimento definitivo do contrato por fato imputável ao empreiteiro;

   b) Incumprimento, por parte do empreiteiro, de ordens, diretivas ou instruções transmitidas no exercício do poder de direção sobre matéria relativa à execução das prestações contratuais;

   c) Oposição reiterada do empreiteiro ao exercício dos poderes de fiscalização do dono da obra;

   d) Cessão da posição contratual ou subcontratação realizadas com inobservância dos termos e limites previstos na lei ou no contrato, desde que a exigência pelo empreiteiro da manutenção das obrigações assumidas pelo dono da obra contrarie o princípio da boa-fé;

   e) Se o valor acumulado das sanções contratuais com natureza pecuniária exceder o limite previsto no n.º 2 do artigo 329.º do CCP;

   f) Incumprimento pelo empreiteiro de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao contrato;

   g) Não renovação do valor da caução pelo empreiteiro, nos casos em que a tal esteja obrigado;

   h) O empreiteiro se apresente à insolvência ou esta seja declarada judicialmente;

   i) Se o empreiteiro, de forma grave ou reiterada, não cumprir o disposto na legislação sobre segurança, higiene e saúde no trabalho;

   j) Se, tendo faltado à consignação sem justificação aceite pelo dono da obra, o empreiteiro não comparecer, após segunda notificação, no local, na data e na hora indicados pelo dono da obra para nova consignação desde que não apresente justificação de tal falta aceite pelo dono da obra;

   k) Se ocorrer um atraso no início da execução dos trabalhos imputável ao empreiteiro que seja superior a 1/40 do prazo de execução da obra;

l) Se o empreiteiro não der início à execução dos trabalhos a mais decorridos 15 dias da notificação da decisão do dono da obra que indefere a reclamação apresentada por aquele e reitera a ordem para a sua execução;

m) Se houver suspensão da execução dos trabalhos pelo dono da obra por fato imputável ao empreiteiro ou se este suspender a execução dos trabalhos sem fundamento e fora dos casos previstos no n.º 1 do artigo 366.º do CCP, desde que da suspensão advenham graves prejuízos para o interesse público;

n) Se ocorrerem desvios ao plano de trabalhos nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 404.º do CCP;

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

p) Por razões de interesse público, devidamente fundamentado.

Nos casos previstos no número anter8ior, 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.

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.

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 53.ª

Resolução do contrato pelo empreiteiro

1. Sem prejuízo das indemnizações legais e contratuais devidas, o empreiteiro pode resolver o contrato nos seguintes casos [conforme admitido no n.º 1 do artigo 332.º do CCP, podem ser consagradas outras situações de grave violação das obrigações assumidas pelo dono da obra]:

a) Alteração anormal e imprevisível das circunstâncias;

b) Incumprimento definitivo do contrato por fato 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 fato 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 fatos não imputáveis ao empreiteiro, ocorrer uma redução superior a 20% do preço contratual;

i) Se a suspensão da empreitada se mantiver:

j) Por período superior a um quinto do prazo de execução da obra, quando resulte de caso de força maior;

k) Por período superior a um décimo do mesmo prazo, quando resulte de fato imputável ao dono da obra;

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

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.

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

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.

Clausula 54.ª

Concorrência

1.Em caso de indícios de conluio, o Município de Mação, contactará a Autoridade da Concorrência, adc@concorrencia.pt.

Cláusula 55.ª

Foro Competente

Para resolução de todos os litígios decorrentes do Contrato fica estipulada a competência do Tribunal Administrativo de Leiria, com expressa renúncia a qualquer outro. [*OU*]

Cláusula 56.ª

Arbitragem

1. Quaisquer litígios relativos, designadamente, à interpretação, execução, incumprimento, invalidade, resolução ou redução do Contrato podem ser dirimidos por Centro Nacional de Arbitragem, devendo, nesse caso, ser observadas as seguintes regras:

a) Sem prejuízo do disposto nas alíneas b) a d), a arbitragem respeita as regras processuais propostas pelos árbitros;

b) O CENTRO NACIONAL DE ARBITRAGEM DA CONSTRUÇÃO, tem sede na Rua Álvares Cabral, n.º 306, no Porto e é composto por três árbitros;

c) O dono da obra designa um árbitro, o empreiteiro designa um outro árbitro e o terceiro, que preside, é cooptado pelos dois designados;

d) No caso de alguma das partes não designar árbitro ou no caso de os árbitros designados pelas partes não acordarem na escolha do árbitro-presidente, deve esse ser designado pelo Presidente do Tribunal Central Administrativo territorialmente competente.

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

Cláusula 57.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 contato constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.

Cláusula 58.ª

Contagem dos prazos

1. Prazos previstos no contrato são contínuos, correndo em sábados, domingos e dias feriados.

OUTRAS CLÁUSULAS:

PLANO DE CONSIGNAÇÃO

1. A consignação total terá lugar até 30 dias após a data da celebração do contrato.
2. A entrega, nos termos da b) do n.º 1 do art.º 8.º do decreto-lei n.º 273/2003 de 29 de outubro, do Plano de Segurança e Saúde adaptado à empreitada em causa, deverá ocorrer aquando da entrega dos documentos de habilitação, tendo em vista a sua aprovação pelo Dono da Obra, e a consignação da empreitada no prazo previsto.

Mação

MODELOS PARA PRESTAÇÃO DA CAUÇÃO DE ACORDO COM O ARTIGO 90.º DO CCP ANEXO AO DECRETO-LEI 111-B/2017 DE 31 DE AGOSTO

MODELO DE GUIA DE DEPÓSITO

Euros: .....

Vai ....., residente (ou com escritório) em....., na ....., depositar na .....(sede, filial, agência ou delegação) da..... (Instituição), a quantia de ..... (por extenso, em moeda corrente) (em dinheiro ou representada por) ....., como caução exigida para a empreitada de ....., para os efeitos do n.º 2 do artigo 90.º do Decreto-Lei n.º 111-B/2017, de 31 de agosto. Este depósito fica à ordem de ..... (entidade), a quem deve ser remetido o respetivo conhecimento.

Data.

Assinaturas.

MODELO DE GARANTIA BANCÁRIA

O Banco....., com sede em ....., matriculado na conservatória do Registo Comercial de ....., com o capital social de ....., presta a favor de ....., garantia autónoma, à primeira solicitação, no valor de ....., correspondente a ..... (percentagem), destinado a garantir o bom integral cumprimento das obrigações que ..... (empresa adjudicatária) assumirá no contrato que com ela a ..... (dono da obra) vai outorgar e que tem por objeto .....(designação da empreitada), regulado nos termos da legislação aplicável (Decreto Lei nº 111-B/2017, de 31 de agosto).

O Banco obriga-se a pagar aquela quantia à primeira solicitação da ..... (dono da obra) sem que esta tenha de justificar o pedido e sem que o primeiro possa invocar em seu benefício quaisquer meios de defesa relacionados com o contrato atrás identificado ou com o cumprimento das obrigações que ..... (empresa adjudicatária) assume com celebração do respetivo contrato.

O Banco deve pagar aquela quantia no dia seguinte ao do pedido, findo o qual, sem que o pagamento seja realizado, contar-se-ão juros moratórios à taxa mais elevada praticada pelo Banco para as operações ativas, sem prejuízo de execução imediata da dívida assumida por este.

A presente garantia bancária autónoma não pode em qualquer circunstância ser denunciada, mantendo-se em vigor até à sua extinção, nos termos previstos na legislação aplicável (Decreto Lei nº 111/2017, de 31 de agosto).

Data.

Assinaturas.

MODELO DE SEGURO-CAUÇÃO À PRIMEIRA SOLICITAÇÃO

A companhia de seguros....., com sede em ....., matriculada na Conservatória do Registo Comercial de ....., com capital social de ....., presta a favor de ..... (dono da obra) e ao abrigo de contrato de seguro-caução celebrado com ..... (tomador do seguro), garantia à primeira solicitação, no valor de ....., correspondente a ..... (percentagem), destinada a garantir o bom e integral cumprimento das obrigações que ..... (empresa adjudicatária) assumirá no contrato que com ela a ..... (dono da obra) vai outorgar e que tem por objeto ..... (designação da empreitada), regulado nos termos da legislação aplicável (Decreto Lei nº 111-B/2017, de 31 de agosto).

A companhia de seguros obriga-se a pagar aquela quantia nos cinco dias úteis seguintes à primeira solicitação da ..... (dono da obra) sem que esta tenha de justificar o pedido e sem que a primeira possa invocar em seu benefício quaisquer meios de defesa relacionados com o contrato atrás identificado ou com o cumprimento das obrigações que ..... (empresa adjudicatária) assume com a celebração do respetivo contrato.

A companhia de seguros não pode opor à ..... (dono da obra) quaisquer exceções relativas ao contrato de seguro-caução celebrado entre esta e o tomador do seguro. A presente garantia, à primeira solicitação, não pode em qualquer circunstância ser revogado ou denunciado, mantendo-se em vigor até à sua extinção ou cancelamento, nos termos previstos na legislação aplicável (Decreto Lei nº 111/2017, de 31 de agosto).

Data.

Assinaturas.

Município de Mação

CADERNO DE ENCARGOS

DO

PROCEDIMENTO DE CONCURSO PÚBLICO PARA EMPREITADA N.º 33/2021

"Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques"

Projeto de Execução

Município de Mação

CADERNO DE ENCARGOS

DO

PROCEDIMENTO DE CONCURSO PÚBLICO PARA EMPREITADA N.º 33/2021

"Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques"

Plano de Segurança e Saúde

Plano de Segurança e Saúde

Requerente: Câmara Municipal de Mação

Empreitada: Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques - Mação

Local: Rua Professor Anastácio Lalanda, Mação

JORGE LOUREIRO

Índice

Memória Descritiva e Caracterizçaão do Empreendimento 4

I.1. Âmbito e Objetivo do Plano de Segurança e Saúde 4

I.2. Controlo da Qualidade 4

I.3. Comunicação Prévia 4

I.4. Gestão Comunicação entre Todos os Intervenientes 5

I.5. Identificação da Obra e Intervenientes 5

I.6. Regulamentação Aplicável 7

I.7. Horário de Trabalho 8

I.8. Definição de Responsabilidades no Domínio da Segurança e Saúde no Trabalho 8

I.9. Organigrama Funcional do Empreendimento 11

I.10. Sistema de Registos dos Intervenientes em Obra 11

I.11. Caracterização do Empreendimento 12

II. Definição de Planos para Prevenção de Riscos 13

II.1. Plano de Trabalhos, Processos Construtivos e Cronograma de Mão-de-Obra 13

II.2. Gestão e Organização Geral do Estaleiro 14

II.2.1. Instalação e Funcionamento de Redes Técnicas Provisórias 15

II.2.2. Sinalização, Delimitações, Acessos e Zonas de Circulação 15

II.2.3. Movimentação Mecânica e Manual de Cargas 16

II.2.4. Utilização e Controlo do Equipamento de Estaleiro 16

II.2.5. Instalações de Apoio à Produção 17

II.2.6. Instalações Sociais 18

II.2.7. Controlo e Registo de Acidentes de Trabalho e Índices de Sinistralidade 21

II.2.8. Medidas de Socorro e Evacuação 22

II.2.9. Arrumação e limpeza / Gestão de Resíduos 23

II.2.10. Medidas Correntes da Organização do Estaleiro 24

II.2.11. Plano para Controlo da Entrada e Permanência de Pessoa em Obra (Trabalhadores, visitantes e estranhos) 24

II.3. Controlo de Subempreiteiros 24
II.4. Controlo de Alcoolemia 25
II.5. Equipamento de Proteção 25
II.6. Plano de Formação e Informação 28
II.7. Avaliação e Prevenção de Riscos 28
II.7.1. Condicionalismos Existentes no local 28
II.7.2. Identificação de Riscos Especiais 29
II.7.3. Hierarquização dos Riscos Reportados ao Processo Construtivo 31
II.7.4. Identificação de Materiais e Riscos Associados 31
II.7.5. Planificação das Atividades 32
II.8. Desenvolvimento do PSS para a Fase de Obra 32
III. Compilação Técnica 34
Anexo I – Comunicação Prévia de Abertura de Estaleiro 35
Anexo II – Índices de Sinistralidade 37
Anexo III – Telefones de EmergÊncia 38
Anexo IV – Registo de Distribuição de EPI's 39
Anexo V – Avaliação de Riscos 40

JORGE LOUREIRO

MEMÓRIA DESCRITIVA E CARACTERIZÇAÃO DO EMPREENDIMENTO

I.1. ÂMBITO E OBJETIVO DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

O presente documento refere-se aos trabalhos da empreitada de "Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques - Mação" destina-se a dar cumprimento às disposições legais, no âmbito da segurança e saúde no trabalho.

Com este Plano de Segurança e saúde pretende-se identificar os riscos e as respetivas medidas preventivas do conjunto de trabalhos a serem desenvolvidos neste empreendimento. Este é o principal instrumento de inspeção e prevenção de riscos profissionais nas obras de construção, e visa a melhoria contínua e concreta das condições de Segurança, Higiene e Saúde dos trabalhadores. Como tal, a implementação deste documento deve ser encarada como uma tarefa interativa, e não como um conjunto de procedimentos administrativos impostos hierarquicamente.

Trata-se de um documento de carácter dinâmico que será permanentemente atualizado e adaptado, em função de alterações normativas, legais ou de aplicação interna. Consequentemente, tendo em conta a legislação vigente, as regras e conceitos expressos neste documento deverão ser considerados como requisitos mínimos obrigatórios no âmbito da segurança e saúde.

Pretende-se ainda que fiquem perfeitamente definidas as exigências de complementação do Plano de segurança e Saúde, descritas no decorrer deste documento, da responsabilidade da Entidade Executante, bem como as solicitações que o mesmo deverá cumprir durante a execução da obra. Cabe igualmente à Entidade Executante propor alterações ao mesmo, sempre que as suas especificações se revelarem insuficientes ou desajustadas aos processos construtivos e aos métodos de trabalho previstos.

A Equipa de Segurança poderá suspender os trabalhos sempre que considere não estarem a ser cumpridas e implementadas as regras de segurança necessárias para o decorrer dos trabalhos em condições de segurança.

Atendendo ao âmbito deste documento e à estrutura definida na legislação vigente (Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29/10) entendeu-se estruturá-lo da seguinte maneira:

- Memória descritiva e Caraterização do Empreendimento
- Definição de planos para a Prevenção de Riscos
- Anexos.

I.2. CONTROLO DA QUALIDADE

Este documento está sujeito a alterações sempre que se considere necessário, quer por exigências do Dono de Obra, quer por necessidades verificadas durante a execução do projeto. A atualização deste documento é efetuada pela entidade responsável pela sua execução através da gestão de cópias controladas e definição de edições e revisões identificadas com letras e números, respetivamente.

I.3. COMUNICAÇÃO PRÉVIA

A realização da comunicação prévia de abertura de estaleiro está prevista no artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 273/2003 e a sua elaboração é da responsabilidade do Dono de Obra.

De acordo com o n.º 1 do artigo 15.º do DL 273/2003, de 29/10, o Dono de Obra encontra-se obrigado a comunicar a abertura de estaleiro à "Autoridade para as Condições de Trabalho" (ACT) se o prazo de execução da obra for superior a 30 dias e existir a utilização simultânea de mais de 20 trabalhadores ou se existir um total de mais de 500 dias de trabalho que corresponda ao somatório dos dias de trabalho prestados por cada um dos trabalhadores.

Esta comunicação tem como objetivo, para além de dar conhecimento à ACT (Autoridade para as Condições de Trabalho) da abertura de estaleiro, a publicitação perante toda a população presente em obra das caraterísticas elementares da edificação e identificação dos intervenientes da segurança e saúde do trabalho.

A Comunicação Prévia e respetivas declarações serão efetuadas com base no modelo e minutas existentes em anexo (Anexo I).

A sua fixação no estaleiro em local de fácil acesso e boa visibilidade (vitrina de obra), é obrigatória e da responsabilidade da Entidade Executante, assim como a substituição dos documentos desatualizados sempre que se verificarem alterações nos mesmos.

A comunicação prévia deve ser datada, assinada e deve conter a informação constante nos n.ºs 2 e 3 do artigo 15.º do DL 273/2003, de 29/10.

I.4. GESTÃO COMUNICAÇÃO ENTRE TODOS OS INTERVENIENTES

A eficácia do sistema de SHST que se pretende implementado no estaleiro passa em grande parte pela difusão correta e atempada da informação referente ao controlo dos riscos e outras atividades que, embora não diretamente relacionadas com segurança no trabalho, as possam influenciar positiva ou negativamente.

A Entidade Executante deverá propor, para análise e validação técnica da Coordenação de Segurança em Obra (CSO), a metodologia que pretende implementar para a gestão da comunicação entre os vários intervenientes do estaleiro em matéria de prevenção dos riscos profissionais. Desta forma, deverão ser identificados os meios para assegurar a cooperação entre todos os intervenientes, nomeadamente trabalhadores, subempreiteiros, trabalhadores independentes e fornecedores assim como os sistemas de informação e formação.

Por regras no dia das reuniões de obra, são também analisadas as situações de segurança da obra, que ficam registadas nas atas de reunião de obra.

A Entidade Executante deve informar a Fiscalização / Coordenação de Segurança em Obra, de qualquer situação anómala que ocorra em obra, nomeadamente condicionalismos, visitas inspetivas das entidades oficiais, incidente / acidente e todas as situações que ocorram em estaleiro.

A Entidade Executante tem de divulgar todas as situações se segurança alertadas pela Fiscalização / Coordenação de Segurança, nomeadamente as atas de reunião à sua cadeia de subcontratação.

A Coordenação de Segurança, divulga a informação junto dos Técnicos de Segurança. Estes têm de divulgar junta da cadeia de empresas em obra, da sua responsabilidade. O Coordenador de Segurança, tem de divulgar as informações junto das empresas de responsabilidade direta do Dono de Obra.

I.5. IDENTIFICAÇÃO DA OBRA E INTERVENIENTES

I.5.1. DONO DE OBRA

a) Designação e Endereço

Câmara Municipal de Mação

Rua Padre António Pereira de Figueiredo, n.º 5, 6120-750 Mação

b) Nome da Obra

Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques - Mação

c) Tipo de Intervenção

A empreitada é de construção civil.

d) Valor da adjudicação

A definir

I.5.2. AUTORES DE PROJETO

Pretende-se apresentar uma identificação completa dos intervenientes na execução do projeto.

A – Arquitetura

-

B – Especialidades

-

C – Segurança em projeto

I.5.3. FISCALIZAÇÃO E COORDENAÇÃO DE SEGURANÇA

A definir

Designação	
Endereço	
Telefone / Fax	
Mail	

Nome	Função
A definir	Diretor de Fiscalização
A definir	Fiscal de Construção Civil
A definir	Coordenador de Segurança

I.5.4. ENTIDADE EXECUTANTE

A definir

I.5.5. SUBEMPREITEIROS

A Entidade Executante deve identificar as empresas subcontratadas e respetivas subempreitadas e registar a informação no Plano de Segurança e Saúde de Fase de Execução de Obra.

N.º	Identificação de Subempreiteiro	Tipo de Subempreitada

I.6. REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEL

O Objetivo da listagem que de seguida se apresenta é permitir e facilitar o melhor e mais rápido acesso e localização da legislação relacionada com a generalidade das situações presentes neste empreendimento, salienta-se que não é uma lista exaustiva.

- **Decreto-Lei 273/2003, de 29/10 –** Procede à revisão da regulamentação das condições e segurança e de saúde no trabalho em estaleiros temporários ou móveis, constante do DL 155/95, de 01/07, assegurando a transposição para o direito interno da Diretiva n.º 92/CEE, de 24/06, relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde a aplicar nos estaleiros temporários ou móveis
- **Lei n.º 3/2014, de 28/01 e Lei n.º 102/2009, de 10/09 –** Estabelece o regime jurídico da Promoção da Segurança e Saúde no Trabalho e alterações
- **Lei n.º 7/2009, de 12/02** – Aprova a revisão do Código de Trabalho – Lei n.º 99/2003, de 27/08 e respetivas alterações;
- **Decreto-Lei 41821/58, de 11/08 –** Estabelece o regulamento de segurança no trabalho na construção civil
- **Decreto-Lei n.º 46427/65, de 10/07 –** Estabelece o regulamento das instalações provisórias destinadas ao pessoal empregados nas obras
- **Portaria n.º 101/96, de 03/04 –** Estabelece as regras técnicas de concretização das prescrições mínimas de segurança e saúde nos locais e postos de trabalho nos estaleiros
- **Decreto-Lei n.º 347/93, de 01/10 –** Transpõe para o direito interno a Diretiva n.º 89/654/CEE de 30 de Novembro relativa às prescrições mínimas de segurança e da saúde para os locais de trabalho
- **Decreto-Lei n.º 26/94, de 01/02 –** Estabelece o regime de organização e funcionamento das atividades de segurança, higiene e saúde no trabalho
- **Lei n.º 7/95, de 29/03 (Introduz alterações ao Decreto-Lei n.º 26/94, de 01/02;**
- **Decreto-Lei n.º 109/00, de 22/04 –** Introduz alterações ao Decreto-Lei n.º 26/94, de 01/02
- **Decreto-Lei n.º 128/93, de 22/04 –** Estabelece as exigências técnicas de segurança a observar pelos Equipamentos de Proteção Individual, de acordo com a Diretiva n.º 89/689/CEE, de 21/12
- **Decreto-Lei n.º 348/93, de 01/11 –** Estabelece as prescrições mínimas sobre segurança na utilização de equipamento de proteção individual
- **Decreto-Lei n.º 330/93, de 25/09 –** Estabelece as prescrições mínimas de segurança e saúde na movimentação manual de cargas
- **Portaria n.º 988/93, de 06/10 –** Estabelece a descrição técnica do Equipamento de Proteção Individual, de acordo com o art.º 7.º do Decreto-Lei n.º 348/93, de 01/10
- **Decreto-Lei n.º 4/2001, de 10/01 –** Estabelece as condições de entrada, permanecia, saída e afastamento de estrangeiros do território português
- **Portaria n.º 933/91, de 13/09 –** Estabelece o método de proteção em caso de capotagem e proteção contra a queda de objetos de certas máquinas de estaleiro
- **Decreto-Lei n.º 740/74, de 26/12 –** Regulamento de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Elétrica e de Instalações Coletivas de Edifícios e Entradas – RSIUEE)
- **Decreto-Lei n.º 113/93, de 10/04 –** Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 89/106/CEE, de 21/12 de 1988, relativa aos produtos de construção

- **Decreto-Lei n.º 241/95, de 18/08 –** Estabelece as condições de utilização de máquinas usadas, visando eliminar riscos para a saúde e segurança das pessoas
- **Decreto-Lei n.º 50/2005, de 25/02 –** Regula as prescrições mínimas de segurança e saúde dos trabalhadores na utilização de equipamentos de trabalho, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 89/655/CEE, de 30/11 de 1989, alterada pela Diretiva n.º 95/63/C, do Conselho, de 5/12/95

I.7. HORÁRIO DE TRABALHO

O horário de trabalhão deverá ser estipulado antes do inicio dos trabalhos e ser devidamente aprovado pela Fiscalização da obra, devendo estar conforme o Código do Trabalho.

Nos termos da legislação em vigor, a Entidade Executante e/ou Entidade Empregadora deverá patentear no estaleiro, em local bem visível e durante todo o período de execução da empreitada, o horário de trabalho a vigorar no estaleiro.

A realização de trabalhos fora dos períodos previstos no horário de trabalho em vigor terá que ser submetida a autorização do Dono de Obra.

A Entidade Executante arquivará e colocar na vitrine cópia de todos os Horários de Trabalho utilizados em empreitada dos diferentes subempreiteiros, notando sobre os mesmos os períodos de validade.

Alerta-se para o caso a obra trabalhe em regime noturno, tem de ter horário de trabalho aprovado pela ACT (Autoridade para as Condições de Trabalho), local e registo dos trabalhadores afetos a este horário.

Os horários de trabalho em regime suplementar têm de obrigatoriamente cumprir com o registo de acordo com a legislação em vigor – Código de Trabalho em vigor.

I.8. DEFINIÇÃO DE RESPONSABILIDADES NO DOMÍNIO DA SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

Dono de Obra

O Dono de Obra deve:

- Nomear o coordenador de segurança em matéria de segurança e saúde;
- Assegurar a existência do plano de segurança e saúde, por si aprovado, sem o qual não se poderão iniciar os trabalhos no estaleiro; remeter o plano de segurança e saúde ao coordenador de obra em matéria de segurança e saúde; aprovar as alterações ao plano de segurança e saúde; dar conhecimento, por escrito, à entidade executante, do plano de segurança e saúde aprovado;
- Enviar a comunicação prévia de abertura de estaleiro à ACT (Autoridade para as Condições de Trabalho) e de entregar cópia dessa comunicação, bem como as respetivas atualizações à entidade executante;
- Comunicar mensalmente à ACT (Autoridade para as Condições de Trabalho) a atualização da identificação dos subempreiteiros presentes em obra;
- Remeter o plano de segurança e saúde ao ACT (Autoridade para as Condições de Trabalho) sempre que notificado para tal;
- Elaborar ou mandar elaborar a compilação técnica de obra.

Coordenador de Segurança da Obra

Tem a seu cargo, durante a realização da obra, as tarefas de coordenação de segurança e saúde inerentes a esta fase do ato de construir. Compete-lhe assim:

- Promover e coordenar a aplicação dos princípios gerais de prevenção nas opções técnicas e organizativas necessárias à planificação dos trabalhos;
- Preparar a comunicação prévia, tendo em vista o seu envio pelo dono de obra à ACT; informar o dono de obra de qualquer alteração dos elementos constantes da comunicação prévia;
- Apreciar o desenvolvimento e as alterações do plano de segurança e saúde para a fase de obra e, sendo caso disso, propor à entidade executante as alterações adequadas;
- Aprovar o projeto de estaleiro;
- Informar o dono de obra sobre os aspetos relacionados com a segurança e saúde no trabalho;
- Zelar pelo cumprimento das obrigações do empreiteiro geral, subempreiteiros e trabalhadores independentes previstas no DL 273/2003, de 29/10, e neste plano de segurança e saúde;
- Coordenar a correta aplicação dos métodos de trabalho;
- Promover a divulgação recíproca entre todos os intervenientes no estaleiro de informação sobre riscos profissionais e sua prevenção;
- Assegurar que a entidade executante tome as medidas necessárias para que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas;
- Registar as atividades de coordenação em matéria de segurança e saúde no livro de obra, nos termos do regime jurídico aplicável ou, na sua ausência, de acordo com um sistema de registos apropriado que deve ser estabelecido para a obra;
- Em caso de acidente de que resulte a morte ou a lesão grave de trabalhadores independentes, comunicar a ocorrência à ACT (Autoridade para as Condições de Trabalho);
- Analisar os acidentes de trabalho, tendo em vista determinar as suas causas e avaliar a adequação e eficácia das medidas de prevenção e de proteção;
- Integrar na compilação técnica da obra os elementos decorrentes da execução dos trabalhos que dela não constem.

Empreiteiro geral, subempreiteiros e trabalhadores independentes

- Assegurar os meios humanos e materiais necessários à efetiva implementação das disposições de segurança e saúde no estaleiro;
- Propor ao coordenador de obra em matéria de segurança e saúde as alterações ao plano de segurança e saúde que entendam necessárias;
- Dar a conhecer o plano de segurança e saúde para a execução da obra e as suas alterações a todos os seus trabalhadores e subcontratados;
- Afixar no estaleiro, em local visível as declarações de contratualização do dono da obra com o(s) coordenador(es) de segurança em projeto e em obra, assim como a declaração de aceitação subscrita pelo(s) respetivo(s) coordenador(es);
- Cumprir e fazer cumprir corretamente todas as disposições da legislação em vigor e neste plano de segurança e saúde;
- Apresentar todos os elementos que lhes sejam solicitados pelo coordenador de obra em matéria de segurança e saúde;

- Utilizar apenas trabalhadores aptos e com formação adequada aos trabalhos a realizar; todos os trabalhadores estarão cobertos por seguros de acidentes de trabalho;
- Preparar o projeto do estaleiro, incluindo o plano de emergência, tendo em vista a sua aprovação pelo coordenador de obra em matéria de segurança e saúde;
- Montar o estaleiro de acordo com o projeto aprovado, mantê-lo em boa ordem e tomar as medidas necessárias para que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas;
- Garantir o bom estado das instalações e equipamentos do estaleiro e efetuar a sua manutenção / substituição com uma periodicidade adequada;
- Garantir as condições de segurança dos postos de trabalho e seus acessos e das circulações do estaleiro, aplicando os princípios gerais de prevenção;
- Garantir que os equipamentos de proteção individual são fornecidos aos trabalhadores em boas condições de funcionamento e que estes são informados dos riscos contra os quais aqueles equipamentos os visam proteger e das instruções de utilização necessárias à sua correta utilização;
- Garantir as condições de segurança no armazenamento e movimentação de materiais;
- Organizar um registo atualizado dos subempreiteiros e trabalhadores independentes por si contratados com atividade no estaleiro;
- Fornecer os elementos necessários à elaboração da compilação técnica;
- Assegurar a remoção de resíduos existentes em obra.

Trabalhadores

- Cumprir todas as instruções que lhes forem transmitidas, seguir mas regras de boa arte e respeitar as regras de utilização e armazenamento dos equipamentos do estaleiro e dos materiais;
- Utilizar os equipamentos de proteção coletiva e individual de acordo com as instruções que lhes foram fornecidas e manter em bom estado os equipamentos que lhes foram distribuídos;
- Comunicar aos superiores hierárquicos todas as avarias, deficiências e situações de não segurança por si detetadas;
- Zelar pela sua segurança e saúde, bem como pela das outras pessoas que possam ser afetadas pelas suas ações ou omissões no trabalho.
- O alcance dos objetivos mencionados anteriormente deve basear-se num conjunto de princípios de atuação que deverão ser assumidos pela Direção Técnica da Empreitada perante o Dono de Obra e a Fiscalização, nomeadamente:
- Reconhecer a segurança no trabalho como parte influente do desempenho;
- Cumprir toda a legislação e regulamentação do âmbito da segurança e saúde no trabalho;
- Evitar os riscos e avaliar e combater na origem os riscos que possam ser evitados;
- Planear para todas as atividades com riscos associados, as medidas de prevenção e proteção necessárias;
- Substituir o que é perigoso pelo que é isento de perigo ou menos perigoso;
- Adaptar o trabalho ao homem, especialmente no que se refere à conceção dos postos de trabalho, bem como á escolha dos equipamentos de trabalho e dos processos construtivos e métodos de trabalho utilizados na produção;
- Dar prioridade às medidas de proteção coletiva em relação às de proteção individual;
- Registar o planeamento das ações e a sua realização de forma a evidenciar a sua preparação e execução;

- Incentivar os trabalhadores a zelarem pela sua própria segurança e pela dos colegas que possam ser afetados pelas suas ações;
- Promover as ações necessárias para dar instruções adequadas aos trabalhadores, para que seja compreendido por todos as ações a implementar para assegurar a segurança no trabalho;
- Alocar todos os recursos humanos e materiais necessários à implementação das ações planeadas para garantir a segurança no trabalho, tendo em conta o estado de evolução da técnica.

I.9. ORGANIGRAMA FUNCIONAL DO EMPREENDIMENTO

A apresentação do organigrama funcional tem como objetivo identificar os meios humanos afetos à obra, necessários à elaboração, implementação e controlo do "Plano de Segurança e Saúde". Nele deverá constar a definição das responsabilidades e as funções das pessoas ligadas à área da segurança e saúde no trabalho.

Neste organograma devem estar identificados todos os intervenientes responsáveis pela organização e adaptação do PSS e meios humanos afetos ao mesmo, devendo ser entregue pela Entidade Executante à Coordenação de Segurança em Obra.

O organograma deve ser afixado em local visível no estaleiro, devendo ser atualizado sempre que se justifique. Deve ser também anexado a este plano, em local próprio para o efeito.

Esta informação deve ser preparada pela Entidade Executante e anexada ao Plano de Segurança e Saúde de fase de execução de obra.

Na elaboração do horário de trabalho deverá ainda ser tido em consideração as imposições legais a trabalhos ruidosos, conforme o Decreto-Lei n.º 292/200, de 14/11.

I.10. SISTEMA DE REGISTOS DOS INTERVENIENTES EM OBRA

A entrada em obra de todos os subempreiteiros e trabalhadores independentes deverá ser precedida da entrega e verificação de um conjunto de documentos, sendo respetivamente os seguinte:

I.10.a) Registos a organizar pela Entidade Executante

A Entidade Executante adjudicatária deve organizar um registo de cada Subempreiteiro ou trabalhador independente por si contratado durante um prazo superior a 24 horas.

DOCUMENTO / ASSUNTO	MÉTODO DE CONTROLO
Identificação completa, residência ou sede profissional e número fiscal	Apresentação dos respetivos dados de registo informativo
Alvará correspondente ao exigido em caderno de encargos do empreendimento	Apresentação de cópia atualizada
Identificação da atividade e tarefas a efetuar no estaleiro e definição da sua calendarização	Apresentação dos respetivos dados de registo informático
Contrato em execução e ao abrigo do qual exerce atividade no estaleiro	Apresentação de cópia (clausulas contratuais indicativas de obrigações ao nível de SHT)
Responsável pela Segurança do Subempreiteiro no estaleiro	Designação por escrito do interveniente / interlocutor por empresa

I.10.b) Registos a organizar por todos os empregadores

Cada empregador interveniente neste empreendimento, incluindo a Entidade Executante, deve organizar um registo de cada trabalhador e trabalhador independente por si contratado num prazo superior a 24 horas.

DOCUMENTO / ASSUNTO	MÉTODO DE CONTROLO
Mapa / Quadro de Pessoal	Apresentação de cópia (DL 332/93, de 25/09)
Listagem de trabalhadores indicando nome completo, residência habitual, número fiscal, número de beneficiário de Segurança Social, Categoria profissional e datas previstas de início e termo dos trabalhos	Apresentação de um registo / ficha informativa da equipa e das cópias dos documentos comprovativos Designar o responsável de cada empresa pelas questões de SHT
Categoria profissional ou profissão	Indicação em ficha individual de trabalhador – no caso dos manobradores (gruas, maquinaria pesada), deverá inclusivamente ser apresentado um certificado de aptidão (declaração ou termo de responsabilidade do empregador)
Seguros de acidentes de trabalho	Apresentação de cópias das apólices de seguros relativas a cada trabalhador e recibos correspondentes (atualização periódica)
Mapa de férias	O mapa de ferias deverá estar afixado nos locais de trabalhos dos colaboradores
Fichas de aptidão médica (FAM)	Apresentação de cópias das FAM de cada colaborador – O contrato de prestação de serviços de medicina no trabalho não será considerado suficiente

Toda a documentação anteriormente referida deve ser mantida em obra durante a realização da mesma.

Antes da entrada em obra dos subempreiteiros, a Entidade Executante fará chegar à Coordenação de Segurança uma informação com dados relativos a cada subempreiteiro ou trabalhador independente, nomeadamente:

Denominação da empresa, trabalhos e tarefas a realizar, frentes de obra afetas, datas previsíveis para entrada e saída de obra, identificação do n.º de apólice de seguro de acidentes de trabalho, bem como o ponto da situação quanto aos outros documentos previstos no plano de controlo acima descrito.

A Coordenação de segurança efetuará inspeções periódicas para verificação do cumprimento e conformidade do processo documental da obra tendo como base a informação cedida pela Entidade Executante aquando da entrada das novas empresas e/ou equipas.

Ao abrigo do DL 273/2003, tanto a Entidade Executante como o Empregador deverá conservar estes registos até 1 (um) ano após o término da atividade no estaleiro.

I.11. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

I.11.1. DESCRIÇÃO SUMÁRIA

Refere-se a presente Memória Descritiva e Justificativa, ao Projeto de Arquitetura relativo às obras de requalificação do pavilhão municipal Professor José Maia Marques – Mação.

I.11.2. Fases de Execução

Sem prejuízo de outras que a Entidade Executante, a Fiscalização e a Coordenação de Segurança em Obra possam identificar, a execução da empreitada contará de uma forma geral e com interesse identificar em matéria de Segurança e Higiene no Trabalho, com as seguintes fases:

1. Definição do espaço destinado a instalações de apoio e de separação de resíduos (montagem do espaço definido para estaleiro, montagem de todas a infraestruturas de apoio ao espaço definido para estaleiro não esquecendo o espaço destinado para separação dos resíduos de construção e demolição).
2. Trabalhos de Execução de Empreitada
   - 2.1. Montagem de Estaleiro
   - 2.2. Demolições
   - 2.3. Fundações
   - 2.4. infraestruturas
   - 2.5. Pavimento térreo
   - 2.6. Estrutura
   - 2.7. Estrutura Metálica
   - 2.8. Paredes
   - 2.9. Cobertura
   - 2.10. Rebocos e Argamassas
   - 2.11. Revestimento de Pavimentos
   - 2.12. Revestimentos de Paredes
   - 2.13. Revestimentos Tetos
   - 2.14. Carpintarias
   - 2.15. Vãos Exteriores
   - 2.16. Equipamentos
   - 2.17. Desmontagem de Estaleiro

   Nota: Todos os materiais retirados têm de ser encaminhados para operador de gestão de resíduos autorizado.

II. Definição de Planos para Prevenção de Riscos

II.1. Plano de Trabalhos, Processos Construtivos e Cronograma de Mão-de-Obra

A Entidade Executante aquando do desenvolvimento e especificações do PSS deverá, de acordo com o definido no artigo 11.º e Anexo II do DL 273/2003, de 29/10, proceder à entrega do plano de trabalhos detalhado e, tendo em conta os recursos técnicos e humanos e ainda os materiais e equipamentos a utilizar em obra, reanalisar as atividades, no sentido de identificar possíveis situações de sobreposição ou sucessão no espaço e no tempo que coloquem em risco a segurança e a saúde dos diversos intervenientes no estaleiro e ainda, se for caso disso, propor as medidas que conta implementar no sentido de controlar tais situações.

O **Plano de Trabalhos** constitui uma ferramenta importante ao nível da segurança no trabalho durante a execução da obra.

A responsabilidade pela elaboração e apresentação deste plano é da Entidade Executante.

No "Plano de Trabalhos" deverão ser identificados os momentos de maior ocorrência de trabalho simultâneo, a Coordenação de Segurança em Obra pode propor, se assim for necessário, a alteração do plano de trabalhos de modo a minimizar esses riscos. Sempre que se questionar a segurança dos trabalhadores, o plano de trabalhos deverá ser alterado.

Em todo o caso, a Entidade Executante deverá elaborar este plano tendo em consideração a não realização em simultâneo de trabalhos considerados incompatíveis e geradores de riscos acrescidos. Este plano deve ser entregue, atempadamente, pela Entidade Executante à Coordenação de Segurança em Obra, devendo ficar arquivado neste plano, em local próprio para o efeito.

Sempre que haja qualquer alteração ao plano de trabalhos, este deve ser atualizado e entregue à Fiscalização e CSO, sendo a Entidade Executante responsável por essa atualização e arquivo.

A adequada utilização deste documento vai facilitar e permitir a rápida identificação de períodos de trabalho com maiores probabilidades de ocorrência de acidentes de trabalho.

Inclui os trabalhos executados por empreiteiros, subempreiteiros e trabalhadores independentes presentes em obra e é constituída pela discrição sucinta dos trabalhos a efetuar e dos locais de realização, de forma a poderem ser implementadas atempadamente as devidas medidas de segurança. Esta informação deve ser preparada pela Entidade Executante e anexada ao PSS de fase de execução de obra assim que for aprovada pela CSO e Fiscalização de Obra.

O documento que descreve a **Metodologia e processos construtivos** deve ser preparado pela Entidade Executante e anexada ao PSS de fase de execução de obra.

Após a seleção das empresas da especialidade para execução dos trabalhos, serão desenvolvidas descrições mais detalhadas dos trabalhos a realizar, os quais serão apresentados conjuntamente com procedimentos de avaliação de riscos profissionais da respetiva atividade, servindo-lhe de enquadramento.

Estes documentos deverão ser fornecidos obrigatoriamente no prazo de 10 (dez) dias antes do início da atividade em obra à CSO, que os apreciará sob a ótica da segurança. Nenhuma atividade poderá iniciar-se sem que estes documentos tenham sido entregues para validação técnica pela CSO e consequente aprovação por parte do Dono de Obra.

Após a consignação deverá ser entregue pela Entidade Executante o **Cronograma final de Mobilização de Meios Humanos** previsto, o qual deve ser atualizado e entregue semanalmente à CSO durante a execução da obra (mapa de pessoal, carga horária e definição de empresas e categorias).

II.2. GESTÃO E ORGANIZAÇÃO GERAL DO ESTALEIRO

A Entidade Executante fica obrigada a apresentar o Projeto de Estaleiro e de Emergência. **Ficando restrita ao espaço cedido pelo Dono de Obra para esse fim**.

Com o plano de estaleiro pretende-se prever a implantação de instalações de apoio, equipamentos e infraestruturas provisórias e os restantes elementos determinados em função das características e dos métodos e processos construtivos utilizados durante a execução dos trabalhos.

O Plano de Estaleiro deverá ser anexo ao PSS de fase de execução de obra e atualizado sempre que se justifique.

Relativamente ao espaço de obra, é obrigatório que toda a obra esteja devidamente vedada, delimitada, se houver regras impostas pelo Dono de Obra ou seus representantes obedecer Às mesmas. Ressalva-se que os tapumes que vão ser implementados têm de ser vedados / selados de forma a evitar projeções de poeiras, ruído para as zonas vizinhas.

II.2.1. Instalação e Funcionamento de Redes Técnicas Provisórias

Tendo em conta as características da obra e tendo em conta a preservação das construções próximas e passeios públicos adjacentes, cada Entidade Executante tem de antes de iniciar os trabalhos, de preferência nas reuniões de negociação inteirar-se de qual o espaço que vai ser cedido para estaleiro e quais os condicionalismos existentes.

Cada Entidade Executante tem d éter em consideração o seguinte:

a) Existência de água (grau de pureza, regularidade de abastecimento, etc.);

b) Existência de rede de distribuição elétrica;

c) No caso de ocupação de espaço público – previamente ter de ser solicitada autorização e após desocupação do espaço garantir que as condições iniciais são mantidas, por exemplo limpeza;

d) No caso de ocupação de via pública para com material de obra, previamente cada Entidade Executante tem de solicitar as autorizações necessárias;

e) Localização de vazadouros – ter em consideração o DL 46/2008, de 12/03, nomeadamente na reutilização de solos e rochas, assim como, as restantes obrigações do produtos de Resíduos de Construção e Demolição (RCD's), a Portaria n.º 417/2008, d e11/06, assim como, o DL 178/2006, de 05/09.

Outras considerações importantes a ter no decorrer da montagem das redes técnicas:

- Sempre que possível as condutas ou cabos serão suspensos;
- Cada Entidade Executante tem de ponderar se é necessário implementar sinalização para informar da existência de cabos ou condutas que face à sua localização interfere nos trabalhos decorrentes, movimentação de cargas ou simples circulação de trabalhadores;
- A cabina do quadro elétrico ou apenas o quadro geral deve apresentar um sistema de corte geral de corrente de fácil acesso. As massas metálicas quando existentes devem estar ligadas entre si e à terra;
- No exterior da cabina ou no próprio quadro colocar sinal de perigo de eletrocussão;
- Os quadros volantes devem dispor de interruptor de corte geral, disjuntor diferencial e disjuntor magneto-térmico por cada tomada de corrente disponível;
- A instalação elétrica principal quando aérea deverá estar sinalizada com barreiras e alturas suficiente de forma a não interferir na movimentação de veículos ou cargas.

Cada Entidade Executante tem de definir como vão funcionar as instalações sanitárias e sociais de apoio aos trabalhadores.

II.2.2. Sinalização, Delimitações, Acessos e Zonas de Circulação

A sinalização a utilizar e a sua colocação deverá respeitar as diretivas especificadas no DL n.º 141/95, d e14/06, e na Portaria n.º 1456-A/95, assim como, no Decreto Regulamentar n.º 33/88, de 12/09 e no Decreto Regulamentar n.º 22-A/98, de 12/09.

Nos termos do DL n.º 273/2003, d e29/10, deem ser adotadas as medidas necessárias para garantir as condições de acesos, deslocação e circulação necessárias à segurança de todos os trabalhadores no estaleiro.

Assim sendo, cada Entidade Executante, deve elaborar uma simples Planta de Estaleiro e Emergência, contemplando o seguinte (de acordo com o acordado / autorizado pelo Dono de Obra):

- Identificação de todos os acessos definidos e delimitações de estaleiro (exteriores e interiores)
- Todas as entradas devem possuir sinalização externa proibindo a entrada de pessoal estranhas à obra;

A sinalização implementada deve ser inspecionada frequentemente por pessoa ou equipa designada para o efeito.

Os equipamentos e materiais deverão ser posicionados de modo a que não obstruam a passagem de viaturas e/ou pessoas.

Relativamente ao espaço de obra, é obrigatório que todo o espaço esteja devidamente vedado, delimitado, se houver regras impostas/definidas pelo Dono de Obra obedecer às mesmas. No entanto, é necessário garantir que não há qualquer passagem de poeiras, resíduos para a zona exterior aberto ao público. Mais uma vez, salienta-se que é necessário garantir a vedação dos tapumes aquando a ocorrência dos trabalhos de demolição, cortes ou outros trabalhos que impliquem a propagação de poeiras ou outros materiais para a via pública. Assim sendo, a Entidade Executante, deve recorrer a pulverizar as frentes com jatos de água, ou outras medidas, independente da proteção dos tapumes com plásticos ou geotêxtil.

II.2.3. MOVIMENTAÇÃO MECÂNICA E MANUAL DE CARGAS

A movimentação mecânica vertical e horizontal de cargas deverá ser feita com recurso a equipamento apropriado para ao efeito.

Deverão ser tidas em consideração as capacidades de cargas de variados equipamentos assim como devidos modos operatórios.

As operações de movimentação manual de cargas demasiado pesadas (pesos superiores a 30 kg) deverão ser evitadas tanto quanto possível. Os trabalhadores envolvidos em operações relacionadas deverão respeitar as regras de segurança e as boas práticas de trabalho conforme instrução recebida.

Todo o equipamento de transporte e elevação deverá possuir dispositivos de comando e sinalização conforme exigido em regulamentos e especificações técnicas do próprio equipamento. Os comandos de arranque, aceleração, elevação e travagem devem reunir condições que impeçam movimentos involuntários.

II.2.4. UTILIZAÇÃO E CONTROLO DO EQUIPAMENTO DE ESTALEIRO

Apenas serão admitidos em obra equipamentos que se encontrem em conformidade com a legislação em vigor. A legislação para a segurança de máquinas é o Decreto-Lei n.º 103/2008, de 24/06. A legislação para comercialização de máquinas usadas é o DL n.º 241/95, de 18/08 conjuntamente com a Portaria n.º 172/2000, de 23/03. A legislação para a segurança de Equipamentos de Trabalho é o DL n.º 50/2005, de 25/02.

Deverá a Entidade Executante exigir a entrega por parte da empresa de aluguer do equipamento a instalar no estaleiro ema declaração de conformidade do mesmo, planos de manutenções e manual de instruções em Português.

Todos os manobradores em obra (plataformas elevatórias, empilhadores, etc.) têm de ter declaração de como estão aptos a manobrar cada equipamento especificamente. Esta declaração deve fazer parte do processo documental do trabalhador e estar devidamente

arquivado em obra, para consulta da Fiscalização, Coordenação de Segurança, Entidades Inspetoras Externas.

São proibidos os seguintes atos inseguros:

- Trabalhadores deslocarem-se no interior dos baldes;
- Trabalhadores deslocarem-se no interior das plataformas elevatórias sem arnês de segurança;
- Trabalhadores manobrarem as plataformas elevatórias sem arnês de segurança;
- Trabalhadores usarem os meios de elevação e transporte de cargas (empilhadores) para subir em altura ou transportar pessoas;
- Utilização de empilhadores por pessoas sem autorização para condução de máquinas (formação).

Nota:

Equipamentos de trabalho / Máquinas

1. **É estritamente proibido utilizar os meios de elevação e transporte de cargas (empilhadores) para subir em altura ou transportar pessoas;**
2. **A utilização de empilhadores, plataforma elevatórias só pode ser efetuada por pessoas com autorização para condução de máquinas (formação). É necessário cumprir com o definido nos manuais de utilização dos equipamentos;**
3. **É proibido utilizar equipamentos de trabalho / máquinas para além das funções que estejam inicialmente previstos e definidos nos manuais de funções.**

II.2.5. INSTALAÇÕES DE APOIO À PRODUÇÃO

A Entidade Executante deverá identificar e correlacionar os diferentes equipamentos e instalações a implantar para apoio à principal atividade do estaleiro.

De seguida referem-se as regras básicas e obrigatórias para a montagem e utilização das diversas instalações de apoio.

1. **Regras Gerais**

- Os locais de implementação das instalações deverão estar devidamente delimitados, vedados, garantindo que terceiros não acedem ao espaço;
- Garantir acessos cuidados e iluminados;
- Instalar disjuntor diferencial 30mA (de acordo com o definido no Decreto Regulamentar n.º 90/84, de 26/12 – artigo 160.º);
- No caso de utilização de contentores metálicos efetuar a ligação das massas dos contentores à terra garantindo uma resistividade igual a 20 OHM;
- Os trabalhadores deverão ser informados do funcionamento das instalações;
- Implementação de regras rigorosas para a gestão de resíduos;
- Todas as instalações serão identificadas para evitar que os seus utentes ocasionas se percam e entrem inadvertidamente em zonas de laboração e/ou risco acrescido;

- Colocação de meios de extinção de acordo com os riscos existentes (pó químico ABC) junto às frentes de trabalho;
- As portas de entrada das instalações deverão abrir para o exterior sendo ainda recomendável que sobre elas se aplique um coberto que abrigue a zona de entrada do sol e da chuva.

II.2.6. INSTALAÇÕES SOCIAIS

Dormitórios

Os dormitórios a instalar no Estaleiro, quando existentes, deverão dispor de meios de combate a incêndios adequados e em número suficiente, e respeitar as seguintes condições:

Volume mínimo	10 m^3 por ocupante
Pé-direito mínimo	3 m, podendo o Empreiteiro propor e a Fiscalização aceitar outro pé-direito desde que satisfeitas as restantes condições
Área mínima das janelas	1/10 da área do pavimento, devendo permitir a sua abertura, dispor de estores e ter um raio livre mínimo no exterior de 2,00m medido a partir do eixo de cada janela
Afastamento mínimo entre camas	1 m para camas simples e 1,5m para beliches que não poderão ter mais de 2 camas, devendo o espaço livre acima de cada cama ser no mínimo de 1,00m; ao nível do piso as camas deverão ter altura mínima de 0,50m na parte superior do colchão

No interior dos compartimentos de dormitórios não é permitido a existência de aparelhos elétricos de queima do ar nomeadamente aquecedores, fogões, etc.

A utilização de contentores metálicos para dormitórios poderá vir a ser aceite pela Fiscalização desde que sejam garantidas adequadas condições de sombreamento pelo menos nos meses de Março a Setembro de cada ano.

Se na obra existir guarda permanente, deverá ser prevista uma construção para lhe servir exclusivamente de local de repouso, com uma área não inferior a 6 m2 e com um pé-direito mínimo de 2,15m.

Instalações sanitárias

O empreiteiro deverá disponibilizar instalações sanitárias adequadas, separadas pro sexos se necessário, devidamente resguardadas das vistas e mantidas permanentemente em bom estado de limpeza e arrumação, dispondo de água quente.

Pé-direito mínimo	2,60m
Lavatório	1 unidade por 5 ocupantes
Chuveiro	1 unidade por 10 ocupantes (com água quente e fria)
Urinóis	1 unidade por cada 20 ocupantes
Retretes	1 unidades por 10 ocupantes
Altura mínima das divisórias entre chuveiros e retretes	1,70m

No estaleiro de apoio deverão se previstas ainda instalações sanitárias com as mesmas características e elementos acima referidos, considerando uma relação de 1:20 trabalhadores em simultâneo no estaleiro.

Deverá ainda considerar-se vestiários com áreas mínimas de 1,00 m2 por cada 10 trabalhadores em simultâneo no estaleiro e de um cacifo para cada um desses trabalhadores. Na ausência de registo e justificação por parte do empreiteiro do número de trabalhadores. Na ausência de registo e justificação por parte do empreiteiro do número de trabalhadores em simultâneo no estaleiro, considerar-se-á o número máximo indicado na comunicação prévia, excluindo destes os ocupantes do dormitório registados.

Nas frentes de trabalho, o empreiteiro terá que montar instalações sanitárias adequadas para utilização dos trabalhadores, podendo as mesmas ser amovíveis. Estas instalações sanitárias devem dispor de água permanente e no mínimo de retrete e lavatório (integradas ou em separado) em número proporcional ao acima referido para o estaleiro de apoio. Devem ser localizadas para que a distância entre os locais de trabalho e as instalações sanitárias seja no máximo de 5 minutos.

Para a fiscalização, deverão ser consideradas instalações sanitárias separadas e em local a decidir por esta, com as características e elementos acima referidos na relação de 1:10 pessoas da fiscalização em permanência na empreitada, com o mínimo de uma instalação sanitárias reunindo essas condições.

Armazéns de materiais

Todos os materiais e equipamentos de pequena dimensão e/ou que possam deteriorar-se ao ar livre devem ser adequadamente organizados e arrumados em zonas de armazenamento fechadas. Os materiais perigosos devem ser separados dos restantes e devidamente resguardados e identificados.

Poderão ser consideradas áreas especificas para materiais e/ou equipamentos segregados.

Ferramentaria

As ferramentas e equipamentos de pequena dimensão devem ser resguardos diariamente em zonas destinadas para o efeito e devidamente fechadas.

Parque de equipamentos móveis

No estaleiro, deverá, sempre que necessário, ser prevista área de parque de equipamentos móveis destinada a estacionamento de equipamentos de apoio sempre que não estejam a ser utilizados.

Caso seja montado no Estaleiro cisterna para combustível esta deverá ser montada junto ao parque de estacionamentos, ser devidamente vedada e dispor de meios de combate a incêndios e sinalização adequada, incluindo a proibição de fumar e foguear.

O estacionamento de equipamentos em locais de resguardo não integrado no Estaleiro e pertencentes ao Dono de Obra requer a prévia autorização da Fiscalização e tem que ser sempre feita cumprindo todas as disposições regulamentares aplicáveis.

Parque de viaturas de passageiros

O parque de estacionamento de viaturas de passageiros, se existir, será separado do parque de equipamentos de apoio e deverá ser próximo da área social do estaleiro e junto a um acesso.

Parque de materiais

Os materiais destinados a aplicação posterior deverão ser depositados em locais do estaleiro devidamente arrumados e organizados tendo em conta as suas características e serão transportados para os locais de aplicação pelos meios mais adequados.

Rede Provisória de Água

O Empreiteiro deverá elaborar o projeto da rede de água potável e respetivos pontos de abastecimento e de distribuição (incluindo cálculos tendo em conta as capitações adequadas às necessidades, traçado, características da montagem, tipo de tubagem e acessórios), devendo ser acompanhado de uma memória descritiva e justificativa das soluções adotadas.

Caso o abastecimento seja efetuado a partir da rede pública, deverá ser objeto de pedido junto da entidade da área competente para o efeito. Em caso contrário, deverá assegurar o controlo mensal da potabilidade da água.

O empreiteiro tem que garantir que no estaleiro de apoio e em todas as frentes de trabalho e, laboração existe água potável em quantidades suficiente à disponibilidade dos trabalhadores.

Rede provisória de esgotos

O Empreiteiro deverá elaborar o projeto do sistema de rede de águas residuais (incluindo cálculos tendo em conta as capitações adequadas às necessidades, traçado, características da montagem, tipo de tubagem e acessórios) e respetivos pontos de destino, devendo ser acompanhado de uma memória descritiva e justificativa das soluções adotadas.

Caso necessário, deverá obter aprovação das entidades competentes.

Rede provisória de eletricidade

O Empreiteiro deverá elaborar o projeto das instalações elétricas (incluindo cálculos tendo em conta as necessidades, traçado, características de montagem – enterrado e/ou aéreo, tipo de rede e acessórios) e respetivos pontos de abastecimento e distribuição, devendo ser acompanhado de uma memória descritiva e justificativa das soluções adotadas.

Deverá submeter esse projeto à aprovação das entidades competentes e à Fiscalização.

Parara os trabalhos que se realizarem em período noturno ou em áreas interiores senas frentes de trabalho e nos caminhos de acesso m iluminação natural suficiente, o projeto das instalações elétricas deverá definir qual o sistema de iluminação a utilizar nas frentes de trabalho e nos caminhos de acesso e circulação de viaturas e de diferentes áreas de trabalho indicados no quadro a seguir:

Espaços Exteriores	**NI (lux)**	**Espaços Interiores**	**NI (lux)**
Áreas e vias de circulação	10	Vias de circulação	40
		Escadas e áreas de armazenagem	60
Áreas de realização de trabalhos	40	Áreas de trabalho em geral, vestiários, sanitários	120
		Áreas fechadas, afetas a trabalho permanente	200

O Empreiteiro deverá efetuar o registo das medições efetuadas nas diferentes áreas de trabalho para comprovar os valores mínimos indicados utilizando para o efeito um luxímetro calibrado.

Vitrina para afixação de Informação

O Empreiteiro deverá obrigatoriamente montar no Estaleiro pelo menos uma vitrina, em local bem visível e acessível a todos os trabalhadores, destinada a afixar documentação sobre segurança e saúde, nomeadamente, a exigida na legislação, neste PSS e no Caderno de Encargos.

Limpeza e Recolha de Lixos

O Empreiteiro deverá dar especial atenção às condições de trabalho dos trabalhadores, prevendo os meios necessários para manutenção e conservação de todas as instalações sociais para uma adequada limpeza de todas as zonas de passagem ou permanência dos trabalhadores, incluindo as áreas de trabalho.

Deverá também prever a recolha dos lixos em recipientes hermeticamente fechados e providenciar a sua remoção diária. Esta deverá, sempre que possível, ser feita pelos serviços camarários devendo o Empreiteiro diligenciar junto dos mesmos, tal serviço.

Circulações Internas

O Projeto de Estaleiro integrará a definição dos caminhos de circulação internos, devendo ser considerado o faseamento dos trabalhos e a necessidade de acesso de viaturas pesadas.

Arquivo

O Empreiteiro arquivará em anexo próprio, os Projetos de Estaleiro e alterações que sejam efetuadas.

II.2.7. CONTROLO E REGISTO DE ACIDENTES DE TRABALHO E ÍNDICES DE SINISTRALIDADE

Sempre que ocorra um acidente em obra a Entidade Executante tem o dever de o comunicar de imediato ao Coordenador de Segurança da Fase de Obra e Fiscalização da Obra, independentemente do tipo de acidente (leve, grave ou mortal) deve ser efetuado um inquérito registando-se todas as informações relevantes que permitam uma análise detalhada desse acidente.

No caso de se verificar um acidente que resulte em morte, lesão grave ou que assuma particular gravidade na perspetiva da segurança no trabalho da obra, deve ser comunicado à Atividade para as Condições de Trabalho, no mais curto espaço de tempo possível, nunca excedendo as 24 horas.

Mensalmente, o empreiteiro deverá fornecer ao Coordenador de Segurança os elementos essenciais para cálculos dos índices de sinistralidade. O registo estatístico de acidentes e respetivos índices, será elaborado de acordo com o mapa em anexo e em que os índices têm as fórmulas de cálculo seguintes:

$$Índice\ de\ Incidência\ (II) = \frac{N.º\ Acidentes}{N.º\ médio\ Trabalhadores} \times 1000$$

- O **Índice de Incidência** representa o número de acidentes ocorridos num dado período por cada mil trabalhadores expostos a risco no mesmo período.

$$Índice\ de\ Frequência\ (IF) = \frac{N.º\ Acidentes}{N.º\ Homem\ horas\ Trabalhadas} \times 1000000$$

- O **Índice de Frequência** representa o número de acidentes ocorridos num dado período por cada milhão de Homens-hora trabalhadas no mesmo período, traduzindo a probabilidade de ocorrência de acidentes.

$$Índice\ de\ Gravidade\ \ (IG) = \frac{N.º\ Dias\ \ Perdidos}{N.º\ Homem\ \ horas\ \ Trabalhadas} \times 1000000$$

- O **Índice de Gravidade** representa o número de dias perdidos pelo conjunto de trabalhadores acidentados num período em cada mil Homens-hora trabalhadas nesse mesmo período, traduzindo as consequências dos acidentes.

$$Índice\ de\ Duração\ \ (ID) = \frac{IG}{IF}$$

- O **Índice de Duração** dos acidentes de trabalho é o número médio de dias perdidos por cada acidente, realçando a gravidade dos acidentes ocorridos.

Os resultados obtidos deverão ser objeto de análise, procurando-se determinar quais as causas dos acidentes ocorridos e as medidas de segurança a implementar visando reduzir ao eliminar potenciais riscos.

Todos os registos referidos no ponto deverão ser, após preenchimento, associados ao PSS de fase de execução de obra. Os documentos de referência apresentam-se no Anexo II.

Nota: As regras relativamente aos acidentes são os seguintes:

1. **Todos os acidentes de trabalho ocorridos nas nossas instalações devem ser comunicados de imediato aos representantes do Dono de Obra presentes em obra;**
2. **Requer-se que todos os acidentes de trabalho sejam alvo de investigação e que sejam ponto de discussão nas reuniões de obra;**
3. **Em caso de acidente de trabalho grave ou mortal a comunicação à ACT (Autoridade para as Condições de Trabalho) deve ser feita em colaboração com os representantes do Dono de Obra.**

II.2.8. MEDIDAS DE SOCORRO E EVACUAÇÃO

Constitui obrigação do empregador o estabelecimento de medidas a adotar m caso de ocorrência de acidente ou mesmo catástrofe (incêndios, explosões, inundações). Deverão assim ser previstas medidas eficazes para prestação de primeiros socorros e para evacuação de sinistros ou de todos os trabalhadores em caso de catástrofe.

O plano de emergência deve contemplar a identificação dos meios materiais e humanos à disposição, em situações de emergência.

1. Riscos mais prováveis que podem potenciar Acidentes de Trabalho:
   - Quedas em altura;
   - Esmagamentos;
   - Soterramentos;
   - Queda ao mesmo nível;
   - Queda de objetos;
   - Projeção de partículas;
   - Poeiras;
   - Cortes / perfurações;
   - Atropelamento / Esmagamento (caso usem plataformas elevatórias, empilhadores ou outros equipamentos de trabalho que sejam usados em obra);
   - Eletrização e Eletrocussão;
   - Incêndio;
   - Intoxicação / Asfixia;
   - Etc.
2. Meios de primeira intervenção

   Dados os perigos existentes, os meios de primeira intervenção em estaleiro serão apenas caixas de primeiros socorros, para acidentes ligeiros.
3. Intervenção em caso de emergência – Regras Gerais
   - Em caso de emergência, independentemente do seu tipo, há a considerar as seguintes regras gerais;

- Deteção, reconhecimento e avaliação da situação;
- Alerta interno, avisando o chefe de turno, a quem cabe desencadear os passos subsequentes;
- Apelar a socorros externos (Bombeiros, INEM, etc.);
- Utilização de meios de primeira intervenção, com combate ao fogo e/ou assistência aos sinistrados;
- Apoio aos socorros externos, mediante receção e encaminhamento até ao local da emergência.

4. O Plano de Emergência deverá
   - Identificar as situações de emergência mais prováveis;
   - Descrever as ações de resposta e primeira intervenção, de forma a controlar e limitar as lesões e danos;
   - Descrever quem deve ser informado;
   - Ser ajustado, no seu nível de detalhe, às obras a que se refere;
   - Definir os meios de articulação com grupos externos (bombeiros, polícia, proteção civil, entidades exploradoras de serviços, etc.).

Deverá ser instalado um telefone de acesso permanente ou existir sempre nas frentes de trabalho um telemóvel e junto dele estar afixado uma lista de telefones de emergência do tipo da que em anexo se propõe, devidamente preenchida (Anexo III).

A Entidade Executante, tem de apresentar as medidas de socorro e evacuação que vão aplicar em obra:

1. **Em caso de emergência os trabalhadores afetos à obra devem seguir as instruções dos responsáveis de Segurança da sua empresa;**
2. **Em caso de necessidade de evacuação da frente de trabalho, os trabalhadores devem:**
   - **Não entrar em pânico;**
   - **Manter-se junto de grupos de pessoas, não se isolar;**
   - **Sair do local onde se encontram, sem corridas, seguindo o caminho de evacuação e as indicações da Equipa de Evacuação;**
   - **Depois de abandonar o local, não voltar atrás para recolher documentos ou objectos pessoais;**
   - **Dirigir-se para o Ponto de Encontro e não o abandonar sem ter indicações nesse sentido.**

II.2.9. ARRUMAÇÃO E LIMPEZA / GESTÃO DE RESÍDUOS

O trabalho deverá ser organizado de forma a evitar a acumulação de resíduos nos locais onde decorrem os trabalhos.

Os resíduos devem ser removidos sempre que possível e, no mínimo, diariamente no final de cada jornada.

II.2.10. MEDIDAS CORRENTES DA ORGANIZAÇÃO DO ESTALEIRO

É da responsabilidade da Entidade Executante, a implementação das medidas para a organização do estaleiro.

Regras

Armazenagem de materiais e entrada de equipamentos em Obra

1. **Toda a entrada de material de construção, máquinas e equipamentos têm que ser comunicada previamente à Fiscalização / CSO;**
2. **O armazenamento de materiais não deve ser feito em altura (mais de 1,5m) e ter sempre em atenção o condicionamento e estabilidade dos mesmos.**

II.2.11. PLANO PARA CONTROLO DA ENTRADA E PERMANÊNCIA DE PESSOA EM OBRA (TRABALHADORES, VISITANTES E ESTRANHOS)

A Entidade Executante, antes de iniciar os trabalhos tem de apresentar como se propõem a efetuar o controlo da entrada em obra dos trabalhadores, visitantes e estranhos.

Regras

1. **Todos os trabalhadores das empresas externas têm que obrigatoriamente entrar pelo Controlo de Obra, local onde está um vigilante para controlar os acessos dos mesmos e zelar pela segurança dos bens materiais, pertença das empresas;**
2. **Apenas é permitida a entrada na obra de trabalhadores que façam parte da listagem que foi entregue à Fiscalização e à Coordenação de Segurança e Saúde em Obra (CSO). Alguma exceção terá sempre que passar por autorização da Fiscalização e CSO da Obra;**
3. **É estritamente proibida a entrada por outro local que não seja a frente de obra;**
4. **A Entidade Executante tem de implementar um sistema de controlo de entradas, através de um vigilante ou plantão de estaleiro;**
5. **NÃO É PERMITIDA a entrada sem a presença de vigilante.**

II.3. CONTROLO DE SUBEMPREITEIROS

Relembremos que o DL n.º 273/2003, de 29/10, determina que a empresa adjudicatária deve assegurar a coordenação dos seus subempreiteiros e Trabalhadores Independentes através da organização das atividades de Segurança e Higiene no Trabalho previstas naquele diploma.

Assim, todo o subempreiteiro ficará obrigado a cumprir as prescrições a seguir mencionadas sobre Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, sendo responsável pela sua aplicação assim como pelas consequências resultantes do seu incumprimento, tendo no que se refere à sua empresa como o pessoal por si contratado.

A falta de cumprimento de qualquer das disposições sobre esta matéria confere à Coordenação de Segurança e Fiscalização a faculdade de determinar a suspensão dos trabalhos, sendo todos os atrasos provenientes imputáveis ao Subempreiteiro, assim como todas as consequências daí resultantes nos termos das condições contratuais.

O subempreiteiro obriga-se ao total cumprimento na parte aplicável de todas as disposições legais sobre Segurança e Higiene no Trabalho, bem como dar cumprimento às prescrições contidas nas normas especificas estabelecidas pela Coordenação de Segurança e/ou Entidade Executante.

Estas normas são divulgadas antes do inicio dos trabalhos e podem ser consultadas nos painéis informativos existentes em obra.

As normas aplicáveis a este empreendimento descrevem-se de seguida:

- O subempreiteiro designará um responsável da sua empresa para as questões de Segurança e Higiene no Trabalho, conforme o estabelecido no DL n.º 273/2003, de 29/10;
- O subempreiteiro é o responsável pelo fornecimento de equipamento de proteção individual (EPI) indispensável a cada categoria, conforme o definido no anexo IV deste PSS, assim como a formação sobre a correta utilização e prevenção dos riscos associados;

Caso o fornecimento não seja assegurado antecipadamente pelo Subempreiteiro a Entidade Executante poderá tomar a iniciativa da sua aquisição e distribuição, debitando os respetivos custos no primeiro pagamento contratual que se verifique.

A não observância das disposições sobre esta matéria é considerada não cumprimento das condições de contrato.

A utilização dos equipamentos de proteção individual determinados por sinalização específica ou por definição da Coordenação de Segurança ou restantes intervenientes é de carácter obrigatório.

II.4. CONTROLO DE ALCOOLEMIA

O consumo de álcool durante as horas de trabalho é determinantemente proibido a todo o pessoal envolvido na obra, incluindo os descansos, lanche e durante as refeições. Todos os trabalhadores que intervirem na execução ou coordenação dos trabalhos poderão ser submetidos ao controlo de alcoolemia, a ser efetuado pela entidade executante.

Caso o resultado do controlo seja positivo considera-se que o trabalhador está sob a influência do álcool e como tal deve ser considerado inapto para o trabalho durante um período de 8 (oito) horas consecutivas, e ficará sujeito a um procedimento disciplinar, o mesmo acontecendo se o trabalhador se recusar a ser submetido ao teste de alcoolemia.

Considera-se que o trabalhador está sob a influência do álcool quando os resultados obtidos de taxa de álcool forem iguais ou superiores a 0,5 gramas/litro.

Regras Gerais

Proibições / Autorizações

1. **De acordo com a legislação em vigor é proibido fumar / comer nas frentes de trabalho, tem de usar o espaço de estaleiro criado inicialmente para este fim;**
2. **Não é permitido foguear nas instalações sem a devida autorização.**

II.5. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO

II.5.1. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVA (EPC)

Nos termos da legislação, deve ser dada prioridade às medidas de proteção coletiva sobre as medidas de proteção individual.

A Coordenação de Segurança de fase de execução de obra deverá em conjunto com a Entidade Executante assegurar a definição dos adequados métodos e EPC que mais se ajustem às necessidades da obra e aos processos construtivos.

A Entidade Executante proporá os métodos de proteção coletiva atempadamente antes do inicio dos trabalhos a que dizem respeito. Os trabalhos só terão início após aprovação do equipamento definido. Os registos associados deverão ser registados no PSS de fase de execução de obra.

Tendo em conta os principais riscos em termos das possíveis consequências para os acidentados, salientam-se as seguintes medidas de prevenção a implementar independentemente da operação a decorrer ou processo construtivo selecionado.

Riscos	Medidas de Proteção Coletivas
Queda em Altura	– Montagem e utilização cuidada de andaimes e plataformas de trabalho (contraventamento e guarda-corpos) – Andaimes obrigatoriamente têm de ser certificados; – Utilizar guarda-corpos, superior e intermédio; – Utilizar corretamente as escadas-de-mão – travadas na base, amarradas na parte superior, certificadas. As escadas só podem ser usadas para trabalhos pontuais, não podem ser usadas como plataformas de trabalho permanente; – Executar os trabalhos em altura, recorrendo a plataformas de trabalho, andaimes certificados; – Os andaimes móveis têm de ser obrigatoriamente usados com as rodas bloqueadas; – Na utilização dos andaimes móveis é proibida qualquer deslocação com os trabalhadores em cima dos andaimes; – Estes trabalhos só podem iniciar após os trabalhadores terem ação de formação específica. Cada entidade executante é responsável de ministrar ação de formação aos seus trabalhadores e respectiva cadeia de subcontratação; – Dar sempre prioridade às medidas de proteção coletiva face às individuais.
Queda ao mesmo nível	– Proceder à correta limpeza das frentes de trabalho; – Arrumação ordenada de materiais de construção e de equipamento de estaleiro; – Organização da frente de trabalho; – Criação de zonas específicas de circulação.
Eletrocussão	– Utilização de aparelhos diferenciais de alta sensibilidade (30mA); – Ligação à terra das estruturas metálicas existentes; – Só utilizar cabos e quadros normalizados; – Desligar todas as fontes de tensão; – Bloquear aparelhos de corte; – Delimitar e sinalizar a zona de trabalho; – Qualquer intervenção no quadro eléctrico tem de ser realizada por eletricista.
Queda de Objetos	– Pavimentos das plataformas e pisos superiores isentos de aberturas / negativos e limpas; – Colocação de rodapés nos guarda-corpos e estruturas elevadas; – Colocação de rede sobre estruturas de apoio quando a mesma se encontra virada para zonas de circulação; – Colocação de rodapés nos andaimes; – Não subir a escadas / escadotes com materiais nas mãos; – Estão proibidas atividades sobrepostas; – Uso obrigatório dos EPI's – nomeadamente capacete de proteção; – Evitar sobreposição de tarefas; – Usar os EPI's adequados à atividade, quer sejam de utilização obrigatória ou específica.
Cortes / projeções	– Evitar sobreposição de trabalhos; – Organização / arrumação da frente do estaleiro e frente de trabalho; – Trabalhadores equipados com EPI's obrigatórios – luvas, calçado de proteção, capacete de proteção
Esmagamento	– Organização e arrumação das frentes de trabalho;

Riscos	Medidas de Proteção Coletivas
	– Realizar trabalhos em altura, nomeadamente trabalhos de betão armado, serralharia com recurso a andaimes, guinchos e outros acessórios de elevação adequados ao peso a elevar / suportar, certificados. Os trabalhadores têm de ter formação adequada a estes trabalhos e os trabalhos serem acompanhados por pessoa responsável – encarregado / director obra e técnico de segurança
Asfixia / intoxicação	– Em caso de trabalhos de soldadura, garantir a ventilação das frentes de trabalho, garantir a existência de válvulas anti-retorno nos equipamentos de soldadura, garantir a existência de meios de extinção nas frentes de trabalho

II.5.2. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

De acordo com o DL 348/93, de 01/10 e a Portaria n.º 988/93, de 06/10, são definidas as regras de utilização do EPI, devendo estes ser utilizados sempre que os riscos existentes não puderem ser evitados por meios técnicos de proteção coletiva ou por medidas, métodos ou processos de organização de trabalho.

A eficácia de um EPI depende fundamentalmente do utilizador. Como tal, cabe ao empregador informar/formar os trabalhadores acerca da sua utilização e manutenção. Os EPI's têm de ser obrigatoriamente certificados.

A verificação do controlo de uso do EPI é da responsabilidade da Entidade Executante.

No estaleiro deve existir um registo de distribuição individualizada com nome e assinatura do utilizador. Estes registos devem estar anexados ao Plano de Segurança e Saúde de fase de execução de obra.

Em anexo apresenta-se um plano tipo, contendo os principais EPI's, e as situações corrente de utilização recomendada (Anexo IV).

Durante a execução dos trabalhos esta listagem deverá ser atualizada, sempre que necessário.

Sugerem-se as seguintes regras para a coloração do equipamento no sentido de facilitar a identificação das pessoas dentro do estaleiro.

Função / Categoria	Cor atribuída ao capacete
Visitante	Branco
Directores de Estaleiro / Fiscalização / Segurança	Branco
Quadros superiores / Encarregado / Chefes de Equipa	Branco
Trabalhadores	Várias cores consoante a categoria profissional

Regras Gerais

Equipamento de proteção individual

1. **Todos os trabalhadores de toda a cadeia de empresa (incluindo os dos subempreiteiros tem que respeitar as regras de segurança que se aplicam aos trabalhos que estão a desenvolver;**

2. **<u>É obrigatório o uso do Equipamento de Proteção (EPI) necessários para a execução das tarefas. Independentemente dos EPI's específicos é obrigatório o uso de calçado de proteção, capacete e colete de sinalização. O Dono de Obra e os seus representantes em Obra, podem proibir a continuidade do trabalhador em obra se este não tiver a usar o EPI necessário.</u>**

II.6. PLANO DE FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO

O plano de formação e informação pretende definir o modo de difusão da informação aos diversos intervenientes, nomeadamente empreiteiros, subempreiteiros, técnicos de segurança e higiene no trabalho, trabalhadores por conta de outrem e trabalhadores independentes.

Nos termos da Lei n.º 102/2009 e Lei n.º 3/2014, sobre segurança, higiene e saúde no trabalho, constitui obrigação da Entidade Executante e/ou Entidade Empregadora assegurar a formação e informação dos trabalhadores tendo em conta as funções que desempenham e o posto de trabalho que ocupam.

Tendo em consideração as características dos trabalhos a realizar, ao prazo de execução da empreitada, às condicionantes existentes e aos métodos e processos construtivos, a Entidade Executante e/ou Entidade Empregadora deverá prepara um Plano de Formação e Informação dos Trabalhadores.

O Plano de Formação e Informação dos Trabalhadores poderá incluir ações de diversa ordem, de que se salientam:

- Proporcionar condições para a formação específica de trabalhadores;
- Promover ações de sensibilização para a generalidade dos trabalhadores;
- Calendarizar reuniões periódicas por grupos de trabalhadores;
- Afixar informações gerais realçando aspetos essenciais.

Todas as ações do âmbito da Formação e Informação dos Trabalhadores devem ser registadas, incluindo nomeadamente, registos de presenças, tema abordado, duração, etc., devendo a Entidade Executante incluir em anexo a este Plano de Segurança e Saúde o respetivo Plano de Formação e Informação dos Trabalhadores assim como os registos comprovativos da realização das ações.

Todos os trabalhadores terão, no mínimo, uma sessão de receção e acolhimento no momento de entrada em obra. As restantes sessões de formação deverão ser programadas consoante as necessidades ocorridas durante o decorrer dos trabalhos, nomeadamente **<u>para os trabalhos de risco especial.</u>**

II.7. AVALIAÇÃO E PREVENÇÃO DE RISCOS

II.7.1. CONDICIONALISMOS EXISTENTES NO LOCAL

O levantamento dos condicionalismos existentes compreende o registo de todos os elementos que possam interferir com a execução da obra impedindo a sua implantação ou criando condições de risco que devem e possam ser prevenidos logo na fase de conceção.

Os condicionalismos existentes no local da obra que podem prejudicar o normal funcionamento dos trabalhos, devem ser identificados, para que se possam tentar minimizar.

Na preparação e planeamento dos trabalhos, a(s) Entidade(s) Executante(s) deverá ter em consideração os condicionalismos identificados, sem prejuízo de outros que venha a detetar na fase de execução, e planear e implementar todas as medidas necessárias à prevenção de acidentes face aos riscos associados. Para a realização de trabalhos que possam interferir com serviços

existentes, a Entidade Executante deverá, antes de iniciar os trabalhos, localizar todos os serviços e manter, em coordenação com a Fiscalização, um contato permanente com as entidades concessionárias dos eventuais serviços existentes.

Importa assegurar que eventuais remoções e/ou reinstalações de serviços sejam executadas de forma a evitar acidentes de trabalho durante a execução da empreitada.

Sem prejuízo de outros que o Dono de Obra, a Entidade Executante, a Fiscalização e Coordenação de Segurança em Obra possam identificar, registam-se desde já como possíveis condicionalismos existentes no local e no meio envolvente os seguintes:

- **Localização da obra**: habitações localizadas nas proximidades;
- **Circulação rodoviária e pedestre nas proximidades da obra**;
- Tipo de obra – as especificações do projeto a executar;
- Presença de transeuntes durante o dia;
- É da responsabilidade de cada Entidade Executante, tem de efetuar um levantamento antes de iniciar a empreitada, de forma a fazer um levantamento dos condicionalismos existentes, *in loco*.

Cada entidade executante / entidade empregadora tem de ter uma atenção especial, quando assume que vai realizar trabalhos em horário noturno ou fins de semana. Tem de haver um rigoroso controlo documental, cumprimento da legislação laboral, cumprimento da Segurança e Higiene do Trabalho, cumprimentos dos requisitos Ambientais – nomeadamente solicitação das licenças especiais de ruído. É da responsabilidade de cada Entidade Executante, garantir o cumprimento destas exigências legais. No entanto, se optar por este regime laboral é necessário previamente solicitar autorização ao Dono de Obra e seus representantes legais.

Quando durante a empreitada se verifique algum condicionalismo não previsto, deverá a entidade executante informar os representantes do Dono de Obra: a fiscalização e o coordenador de segurança da obra da existência deste, não procedendo a trabalhos que coloquem em risco os trabalhadores. Salienta-se que cada Entidade Executante, tem a obrigatoriedade de visitar o local, antes de iniciar os trabalhos e fazer um levantamento de todos os condicionalismos que possam interferir com o desenvolvimento da Obra, pôr em causa a segurança dos trabalhadores e terceiros, nomeadamente os utentes da loja.

II.7.2. IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS ESPECIAIS

"O PSS deve prever medidas adequadas a prevenir os riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores decorrentes de trabalhos"

(Artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 273/2003)

1. **Que exponham os trabalhadores a risco de soterramento, de afundamento ou de queda em altura, particularmente agravados pela natureza da atividade ou dos equipamentos, do meio envolvente do posto de trabalho, ou da situação de trabalho ou do próprio estaleiro;**
2. **Que exponham os trabalhadores a risco químico ou biológico susceptíveis de causar doenças profissionais;**
3. **Que exponham os trabalhadores a radiações ionizantes, quando for obrigatória a designação e zonas controladas ou vigiadas;**
4. **Efetuados na proximidade de linhas elétricas de média e alta tensão;**
5. **Efetuados em vias ferroviárias ou rodoviárias que se encontrem em utilização, ou na sua proximidade;**

6. **De mergulho com aparelhagem ou que impliquem risco de afogamento;**
7. **Em poços, túneis, galerias ou caixões de ar comprimido;**
8. **Que envolvam a utilização de explosivos, ou susceptíveis de originarem riscos derivados de atmosferas explosivas;**
9. **De montagem ou desmontagem de elementos pré-fabricados ou outros, cuja forma, dimensão ou peso exponham os trabalhadores a riscos graves;**
10. **Que o Dono de Obra, os Autores de projeto ou qualquer dos Coordenadores de Segurança fundamentadamente considere susceptíveis de constituir risco grave para a segurança e saúde dos trabalhadores.**

Sempre que realizem trabalhos de risco especial a Entidade Executante tem de apresentar *Procedimentos de Trabalho para riscos especiais (PTRE)*. Estes procedimentos têm que contemplar memórias descritivas contendo os métodos e processo construtivos elaborados na óptica da segurança e saúde no estaleiro, onde seja ainda patente a análise e avaliação de riscos e as técnicas de prevenção associadas a cada trabalho específico de risco em ambiente de obra.

Estes procedimentos específicos que devem inclusivamente fazer referência aos projectos associados, prazos, localizações, definição de responsabilidade e identificação de intervenientes, devem ser apresentados até 10 (dez) dias antes do inicio de cada atividade que só poderá ocorrer após a devida aprovação por parte da Coordenação de Segurança fase de execução de obra e Fiscalização. Descrevemos de seguida a estrutura pretendida e informação a conter:

- Âmbito;
- Objetivo;
- Localização;
- Sequência dos trabalhos;
- Riscos associados;
- Medidas específicas de prevenção;
- Equipamento e principais materiais a utilizar;
- Cláusulas técnicas;
- Empresas envolvidas (categorias, n.º de trabalhadores e definição de responsabilidades).

Tratam-se de trabalhos que exigem cuidados acrescidos. Com a identificação prévia deste tipo de trabalhos pretende-se avaliar os riscos envolvidos e as correspondentes medidas de prevenção adequadas.

Tendo em conta o especificado no artigo n.º 7 do DL 273/2003 acima transcrito, indicam-se de seguida os trabalhos a desenvolver nesta empreitada que apresentam riscos especiais associados.

Trabalho de risco acrescido

1. **Todos os trabalhadores que envolvam risco acrescido de acidente de trabalho ou doença profissional, por exemplo trabalhos em altura, trabalhos em espaços confinados, escavações, etc., não podem iniciar sem todas as regras de segurança necessários para o desenvolvimento da atividade estarem devidamente definidas – cumprimento do Plano de Segurança e Saúde em Obra;**
2. **Se estes trabalhos envolverem risco para os trabalhadores da loja, os trabalhos só podem ser iniciados a partir do momento que a loja tenha sido informada e as medidas de segurança estejam implementadas.**

Nota: Cada Entidade Empregadora tem de cumprir com o definido a legislação em vigor, nomeadamente o que está definido no DL 273/2003 para os trabalhos de risco especial; complementado sempre estes requisitos legais com o definido em legislação específica. Sendo essencial efectuar uma avaliação de riscos adequada aos trabalhos que estão a ser realizados. O processo de avaliação de riscos é um processo dinâmico que pode ter necessidade de ser adotado à evolução e necessidades reais da obra.

II.7.3. HIERARQUIZAÇÃO DOS RISCOS REPORTADOS AO PROCESSO CONSTRUTIVO

Independentemente dos riscos identificados em II.7.2. – Identificação de Riscos Especiais, a Entidade Executante deverá proceder à reanálise do risco durante a fase de desenvolvimento do PSS, tendo em conta nomeadamente os processos construtivos e as características dos recursos humanos e técnicos, procedendo à sua avaliação e hierarquização, identificando as respectivas medidas de prevenção.

No anexo V, apresenta-se a avaliação de riscos elaborada na fase de projeto. Ressalva-se a seguinte **Nota: A avaliação de riscos efetuada em fase de projeto, não retira a responsabilidade de cada Entidade Executante, efetuar a avaliação de riscos adequada aos trabalhos que vai realizar e aos seus métodos de trabalho. A Entidade Executante tem de efetuar esta avaliação de riscos atempadamente, antes de iniciar as tarefas e proceder aos devidos aditamentos ao Plano de Segurança e Saúde Fase de Obra. A atualização da Avaliação de Riscos tem de ser dada a conhecer há Coordenação de Segurança em Obra e Fiscalização, pelo menos uma semana, antes dos trabalhos iniciarem.**

No anexo V, apresentam-se as Identificação de Perigos e Avaliação de Riscos para algumas atividades de risco, que se destinam, por um lado a servir de guia à implementação das ações de prevenção em cada atividade. No entanto, estas avaliações não desresponsabilizam a Entidade Executante, pois são eles que definem como vão realizar os trabalhos e portanto têm de apresentar a avaliação de risco adequada às atividades e elaborar as fichas de riscos e procedimentos de trabalhos de risco especial de acordo com os trabalhos que vão realizar. No mesmo anexo, existem como complemento algumas Fichas de Risco e Medidas Preventivas, no entanto, **salienta-se que cabe a cada Entidade Executante efetuar a avaliação de riscos, sem a qual os trabalhos não podem iniciar.**

II.7.4. IDENTIFICAÇÃO DE MATERIAIS E RISCOS ASSOCIADOS

A lista abaixo apresentada deverá ser atualizada durante a execução física dos trabalhos sempre que as circunstâncias o justifiquem e, em particular, sempre que se introduzirem novos trabalhos não previstos que impliquem o emprego de novos materiais que envolvam riscos a sua manipulação.

Materiais	Riscos Associados
Elementos Construção Elementos / estruturas / ferro	Choques Esmagamentos Perfuração Queda de objetos em altura Esmagamento
Cimentos	Dermatoses / Doenças Respiratórias
Óleo de descofragem	Carcinomas / Dermatoses
Aerossóis	Doenças respiratórias / Carcinomas
Tintas e vernizes	Dermatoses / Intoxicação / Incêndio

Betuminoso	Queimaduras / Intoxicação
Produtos de limpeza	Dermatoses / Carcinomas
Acetileno / oxigénio (soldadura)	Queimaduras / Intoxicação
Combustível líquido / Gás	Incêndio / Explosão / Intoxicação

A Entidade Executante deverá proceder à entrega de boletins técnicos e fichas de segurança para prévia verificação por parte da Coordenação de Segurança das características e comportamentos a esperar de todos os materiais a utilizar em obra, sempre que aplicável. A informação referida deverá ser exigida ao fornecedor e redigida em português.

Estas fichas de segurança, deverão ficar anexadas ao Desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde Fase de Obra.

II.7.5. PLANIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES

A Entidade Executante tem de planificar as suas atividades, de forma a evitar a sobreposição de tarefas. A planificação tem de ser no espaço e no tempo.

II.8. DESENVOLVIMENTO DO PSS PARA A FASE DE OBRA

A Entidade Executante (adjudicatário) deve desenvolver e especificar o Plano de Segurança e Saúde Fase de Projeto para a Fase de execução de obra, conforme definido no art.º 11 do DL 273/2003, de 29/10 e no presente documento.

Os desenvolvimentos do PSS devem ser apresentados concluídos para análise e validação pelo Coordenador de Segurança em Obra (CSO) e aprovação pelo Dono de Obra, na data da consignação da empreitada.

Os desenvolvimentos e as alterações do Plano de Segurança e Saúde devem ser tecnicamente analisados e validados pela CSO e posteriormente aprovados pelo Dono Obra.

Se o Plano de Segurança e Saúde for alvo de aprovação parcial, e Entidade Executante deve apresentar ao CSO os desenvolvimentos do PSS, prontos para analisar e validação, no mínimo 10 dias antes da data prevista para o inicio das atividades referentes a esses desenvolvimentos.

Tais desenvolvimentos devem, depois de aprovados, ser inseridos no PSS de Obra, nos anexos que venham a ser criados.

A Entidade Executante deve ter em consideração os seguintes domínios fundamentais no estudo das especificações a desenvolver no PSS:

- Definições do projeto que se afigurem relevantes para a segurança e saúde;
- Especificações estabelecidas no programa de concurso e caderno de encargos relativos à Segurança e Saúde;
- Atividades que decorram na proximidade do estaleiro e que possam ter interferência significativa nas condições de segurança e saúde na execução dos trabalhos;
- Atividade incompatíveis do ponto de vista da segurança e saúde que porventura possam ocorrer durante a execução dos trabalhos;
- Processo e métodos construtivos que exijam planeamento detalhado das medidas preventivas;

- Riscos associados a equipamentos, materiais e produtos;
- Implicações da programação dos trabalhos nas condições de segurança e saúde;
- Trabalhos em que se preveja a intervenção de subempreiteiros e trabalhadores independentes;
- Riscos especiais e planeamento detalhado das respectivas medidas preventivas;
- Condições evidenciadas no projeto de estaleiro;
- Planeamento da informação e formação;
- Sistema de emergência.

A estrutura mínima do desenvolvimento do PSS a propor pela Entidade Executante ao Dono de Obra é a seguinte:

- Avaliação e hierarquização dos riscos: Desenvolvimento agregado à sequência das operações construtivas e reportado aos factores de risco. Desta análise devem ser destacados as abordagens relativas aos riscos especiais e aos processos e métodos construtivos;
- Projeto de estaleiro: Especificações relativas a sinalização, circulações, equipamentos (controlo e utilização). Movimentação de cargas, apoios à produção, redes técnicas, gestão de resíduos, armazenagem, controlo de acesso ao estaleiro;
- Requisitos gerais de segurança que devem ser observados no decurso dos trabalhos;´
- Cronograma dos trabalhos;
- Plano de mão-de-obra;
- Especificações relacionadas com a selecção / enquadramento de subempreiteiros, trabalhadores independentes, fornecedores de materiais e de equipamentos;
- Directrizes do empreendimento para os subempreiteiros e trabalhadores independentes;
- Meios relacionados com a promoção da cooperação entre os intervenientes nas ações de prevenção;
- Sistemas de gestão da informação e da comunicação no âmbito da segurança e saúde;
- Planeamento da informação e da formação dos trabalhadores presentes em obra;
- Procedimentos de emergência;
- Procedimentos relacionados com a comunicação de acidentes e incidentes;
- Sistema de transmissão ao Coordenador Segurança Obra de informação relevante para a Compilação Técnica.

O desenvolvimento introduzidas ao PSS deve ainda incluir como anexos os elementos seguintes:

- Peças de projeto que sejam relevantes para a compreensão de especificações de segurança e saúde;
- Especificações relacionadas com trabalhadores envolvendo riscos especiais;
- Organograma do estaleiro com a definição de funções;
- Modelo de registo, das atividades de controlo relacionada com a prevenção, a promover pelo Empreiteiro tais como:
    - Controlo de equipamentos;

- Relatórios de inspecções / auditorias de segurança;
- Inquéritos de acidentes / incidentes;
- Estatística de sinistralidade;
- Realização de ações de informação;
- Realização de ações de formação;
- Notificação de subempreiteiros e trabalhadores independentes;
- Atas de reunião realizadas em obra;

A Entidade Executante deverá incluir na proposta de desenvolvimento prático do PSS a análise detalhada dos riscos associados:

- **Atividades previstas para a execução da obra;**
- **Processos construtivos definidos para a execução das atividades;**
- **Coatividades, ou seja, atividades simultâneas ou incompatíveis que decorram no estaleiro ou na sua proximidade;**
- **Equipamentos previstos para a realização dos trabalhos.**

III. COMPILAÇÃO TÉCNICA

A realização da compilação técnica de abertura de estaleiro está prevista no artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 273/2003 e a sua elaboração é solicitada pelo Dono de Obra.

De acordo com a legislação em vigor, o dono de obra pode recusar a receção provisória da obra enquanto a entidade executante não prestar os elementos necessários à elaboração da Compilação Técnica da Obra.

No anexo I.6, encontram-se os elementos que devem reunir para a Compilação Técnica da Obra.

Os elementos para a Compilação Técnica da Obra devem ser entregues ao longo da empreitada, independente dos elementos que sejam entregues para o processo de qualidade da obra.

ANEXO I – COMUNICAÇÃO PRÉVIA DE ABERTURA DE ESTALEIRO

Obra:	

1	**Endereço completo do estaleiro (*)**

2	**Natureza e utilização previstas para a obra**

3	**Dono de Obra**		**Representante**
	Nome:		
	Morada:		
	NIF:		
	Contacto:		

4	**Autor(es) do Projecto**		**Especialidade**
	Empresa:		
	Nome:		
	Morada:		
	NIF:		
	Outros Autores:		**Especialidade**
	Nome:		

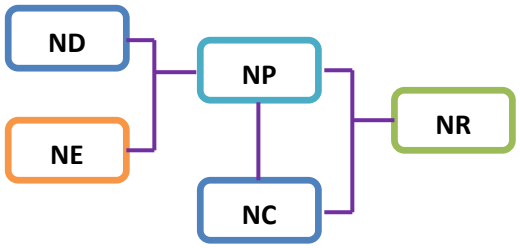
JORGE
LOUREIRO

JORGE
LOUREIRO

JORGE
LOUREIRO

JORGE
LOUREIRO

JORGE
LOUREIRO



Nível de Exposição	NE	Significado
Esporádica	1	Uma vez por ano ou menos e por pouco tempo (minutos)
Pouco frequente	2	Algumas vezes por ano e por período de tempo determinado
Ocasional	3	Algumas vezes por mês
Frequente	4	Várias vezes durante o período laboral, ainda que com tempos curtos – várias vezes por semana ou diário
Continua	5	Várias vezes por dia com tempo prolongado ou continuamente

3. Nível de probabilidade (NP)

Em função do nível de deficiência das medidas preventivas e do nível de exposição de risco, determina-se o NP, o qual se pode expressar como o produto de ambos os termos.

$$NP = ND \times NE$$

O quadro seguinte demonstra a sua valoração.

			Nível de Exposição				
			Esporádica	Pouco frequente	Ocasional	Frequente	Continua
			1	2	3	4	5
Nível de Deficiência	Aceitável	1	1	2	3	4	5
	Insuficiente	2	2	4	6	8	10
	Suficiente	4	4	8	12	16	20
	Deficiente	6	6	12	18	24	30
	Muito Deficiente	10	10	20	30	40	50
	Deficiência Total	14	14	28	42	56	70

4. Nível de Consequência (NC)

Considerou-se o quadro seguinte para a classificação das consequências dos riscos. Estabeleceu-se um duplo significado, por um lado classificaram-se os danos físicos e pois outro lado os danos materiais. Ambos os significados devem ser considerados independentemente, tendo mais peso os danos aos trabalhadores que os danos materiais.

Nível de Severidade	NS	Significado	
Insignificante	10	Não há danos pessoais	Pequenas perdas materiais
Leve	25	Pequenas lesões que não requerem hospitalização. Apenas primeiros socorros	Reparação sem paragem do processo
Moderado	60	Lesões com incapacidade laboral transitória. Requer tratamento médico	Requer a paragem do processo para efectuar a reparação
Grave	90	Lesões graves que podem ser irreparáveis.	Destruição parcial do sistema (reparação complexa e onerosa)
Morte ou catastrófico	155	Um morto ou mais. Incapacidade total ou permanente	Destruição de um ou mais sistemas (difícil renovação / reparação)

5. Nível de risco (NR)

O quadro seguinte permite determinar o NR e, mediante agrupamento dos diferentes valores obtidos, estabelecer blocos de prioridades das intervenções através do estabelecimento também de quatro níveis.

Os níveis de intervenção obtidos têm um valor orientador. Para priorizar um programa de investimentos e melhorias, é imprescindível introduzir a componente económica e o âmbito de influência da intervenção. Assim perante resultados semelhantes estará mais justificada uma intervenção prioritária quando o custo dor menor e a solução afete um coletivo de trabalhadores maior.

Por outro lado, não se pode esquecer o sentido da importância que os trabalhadores dão aos diferentes problemas. A opinião dos trabalhadores não só deve ser considerada como a sua consideração redundará na efetividade do programa de melhorias.

			Nível de Probabilidade				
			Muito baixa	**Baixa**	**Média**	**Alta**	**Muito alta**
		NP / NS	[1;3]	[4;6]	[8;18]	[24;30]	[40;70]
Nível de Severidade	**Insignificante**	10	30 / 10	60 / 40	180 / 80	300 / 240	700 / 400
	Leve	25	75 / 25	150 / 100	450 / 200	750 / 600	1750 / 1000
	Moderado	60	180 / 60	360 / 240	1080 / 480	1800 / 1400	4200 / 2400
	Grave	90	270 / 90	540 / 360	720 / 540	2160 / 2700	6300 / 3600
	Morte ou catastrófico	155	485 / 155	930 / 620	2790 / 1240	4650 / 3720	10850 / 16200

6. Nível de Intervenção (NI)

Da análise da matriz de níveis de risco caracterizam-se diferentes níveis de intervenção ou de controlo. O nível de controlo pretende dar uma orientação para implementar programas de eliminação ou redução de riscos atendendo à avaliação do custo – eficácia.

Nível de Controlo	NC	Significado
I	10850 a 3100	**Situação crítica – I**ntervenção imediata. Eventual paragem imediata. Isolar o perigo até serem adoptadas as medidas de controlo permanente
II	3099 a 1080	**Situação a corrigir** – Adoptar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for dominada ou reduzida
III	1079 a 360	**Situação a melhorar** – Deverão ser elaborados planos ou programas documentados de intervenção
IV	359 a 80	Melhorar se possível justificando a intervenção
V	79 a 10	Intervir apenas se uma análise mais pormenorizada o justificar

Ação / Tarefa	Perigos	Riscos		Medidas Existentes / Previstas (FPS e Outros)				
		Descrição	Ref.ª	Procedimentos e Práticas	Proteção Coletiva	Formação Experiência	Sinalização	EPI's
Trabalhos Preparatórios	Circulação de trabalhadores na envolvente do edificio (zona de descarga de materiais)	Queda ao mesmo nível	1	Será ministrada formação a todos os trabalhadores envolvidos nas tarefas de forma a garantir que os mesmos conheçam todas as práticas a serem adotadas	Garantir que os caminhos de circulação se encontram desimpedidos	Todos os trabalhadores envolvidos nas tarefas têm conhecimento das boas práticas a serem adotadas durante a execução dos trabalhos	-	-
		Queda em altura	2	Será ministrada formação a todos os trabalhadores envolvidos nas tarefas de forma a garantir que os mesmos conheçam todas as práticas a serem adotadas	Sinalização e proteção com três níveis de todas as aberturas	Todos os trabalhadores envolvidos nas tarefas têm conhecimento das boas práticas a serem adotadas durante a execução dos trabalhos	Sinalização e proteção de todas as aberturas e desníveis	-
		Atropelamento	3	Será ministrada formação a todos os trabalhadores envolvidos nas tarefas de forma a garantir que os mesmos conheçam todas as práticas a serem adotadas	Equipamentos possuírem os dispositivos de segurança (aviso sonoro de marcha atrás e pirilampo)	Todos os trabalhadores envolvidos nas tarefas têm conhecimento das boas práticas a serem adotadas durante a execução dos trabalhos	Definir caminhos de circulação independentes para trabalhadores e equipamentos	Utilização de colete refletor

Ação / Tarefa	Perigos	Riscos		Medidas Existentes / Previstas (FPS e Outros)				
		Descrição	Ref.ª	Procedimentos e Práticas	Proteção Coletiva	Formação Experiência	Sinalização	EPI's
Ferramentaria ou local de armazenamento de produtos (quando existe)	Armazenagem / manuseamento de produtos químicos	Exposição a substâncias nocivas ou tóxicas	4	Será ministrada formação a todos os trabalhadores envolvidos nas tarefas de forma a garantir que os mesmos conheçam todas as práticas a serem adotadas	Armazenar convenientemente os produtos	Todos os trabalhadores envolvidos nas tarefas têm conhecimento das boas práticas a serem adotadas durante a execução dos trabalhos	Garantir que todos os produtos químicos se encontram devidamente rotulados	Utilização dos EPI's adequados mediante produto químico a utilizar (luvas, máscaras, óculos, etc.)
		Incêndio	5	Será ministrada formação a todos os trabalhadores envolvidos nas tarefas de forma a garantir que os mesmos conheçam todas as práticas a serem adotadas	Armazenar convenientemente os produtos	Todos os envolvidos nas tarefas têm conhecimento das boas práticas a serem adoptadas durante a utilização dos produtos químicos e utilização correta dos meios de extinção	Sinalizar corretamente os extintores nos locais de armazenamento dos produtos químicos e verificar a validade dos mesmos	-
Montagem da rede electricidade ou rede pimenteiros		Eletrização	6	Será ministrada formação a todos os trabalhadores envolvidos nas tarefas de forma a garantir que os mesmos conheçam todas as práticas a serem adotadas	Instalação elétrica efetuada por pessoa habilitada Posto de transformação e quadros eléctricos protegidos com diferenciais de 30 mA Rede elétrica exterior protegidas e isoladas			

REF.ª	AVALIAÇÃO DE RISCOS				MEDIDAS SUPLEMENTARES
	ND	NE	NC	NR	
1	2	4	25	200 III	----------
2	2	4	60	480 II	Colocar nas aberturas guarda-corpos e/ou rede de sinalização (verificar e registar nos relatórios de visita)
3	2	3	60	360 II	----------
4	4	1	25	150 III	----------
5	2	1	60	120 III	----------
6	2	1	60	150 III	----------

Ação / Tarefa	Perigos	Riscos		Medidas Existentes / Previstas (FPS e Outros)				
		Descrição	Ref.ª	Procedimentos e Práticas	Proteção Coletiva	Formação Experiência	Sinalização	EPI's
Trabalhos em construção civil	Trabalho em altura	Queda em altura	1	Montagem e utilização adequada de andaimes	Proteção coletiva a três níveis	Formação de acordo com a atividade	-	Arnês de segurança
	Manuseamento de materiais	Queda de objetos na manipulação	2	Montagem de andaimes com proteção coletiva a três níveis	Rodapés	Formação de acordo com a atividade	-	Capacete de proteção
		Queda de objetos por derrubamento	3	Montagem de andaimes com proteção coletiva a três níveis	Rodapés	Formação de acordo com a atividade	-	Utilização adequada
		Cortes e golpes por objetos ou ferramentas	4	Utilização adequada dos EPI's	-	Formação de acordo com a atividade	-	Luvas
		Sobre esforços	5	Movimentação manual de carga	-	Formação de acordo com a atividade	-	-
	Desorganização do local de trabalho	Queda ao mesmo nível	6	Arrumação e organização das frentes de trabalho	-	Formação de acordo com a atividade	-	-
	Pisadas sobre objetos	Arrumação e organização das frentes de trabalho	7	Arrumação e organização das frentes de trabalho	-	Formação de acordo com a atividade	-	Utilização adequada
	Manuseamento de equipamentos elétricos	Projeção de fragmentos e partículas	8	Utilização adequada dos EPI's	-	Formação de acordo com a atividade	-	Óculos de proteção
		Ruído	9	Cumprir com o previsto no PTRE Utilização adequada dos EPI's	-	Formação de acordo com a atividade	-	Auriculares
	Manuseamento de equipamentos elétricos	Contactos elétricos	10	Utilização de equipamentos eléctricos e extensões em bom estado de funcionamento	-	Formação de acordo com a atividade	-	-
		Cortes ou golpes por objetos ou ferramentas	11	Utilização adequada de EPI's	-	Formação de acordo com a atividade	-	Luvas de proteção

REF.ª	AVALIAÇÃO DE RISCOS				MEDIDAS SUPLEMENTARES
	ND	NE	NC	NR	
1	2	4	60	480 II	----------
2	-	4	25	-	----------
3	-	4	25	-	----------
4	-	4	10	-	----------
5	-	4	25	-	----------
6	-	3	25	-	----------
7	-	3	25	-	----------
8	-	3	25	-	----------
9	-	3	60	-	----------
10	-	2	25	-	----------
11	-	4	25	-	----------

Ação / Tarefa	Perigos	Riscos		Medidas Existentes / Previstas (FPS e Outros)				
		Descrição	Ref.ª	Procedimentos e Práticas	Proteção Coletiva	Formação Experiência	Sinalização	EPI's
Montagem e desmontagem de andaime	Trabalhos em altura	Queda em altura	1	Não trepar pelos guarda-corpos Respeitar e utilizar corretamente os EPI's Respeitar o plano de montagem	Sistemas de guardas em todos os vãos de trabalho	Formação inicial e de acordo com a atividade	-	Arnês de segurança; EPI's de uso obrigatório
	Manuseamento de peças do andaime	Queda de objetos por manipulação	2	Evitar o depósito de material em vãos de queda	-	Formação inicial e de acordo com a atividade	Balizamento da área de intervenção	EPI's de uso obrigatório
Utilização de Andaime	Trabalhos no andaime	Queda em altura	3	Não trepar pelos guarda-corpos Respeitar e utilizar corretamente os EPI's	Trabalhar ao nível considerado Utilização preferencial de protecções coletivas em função das individuais	Formação inicial e de acordo com a atividade	Balizamento da área de intervenção	EPI's de uso obrigatório
		Queda de materiais por manipulação	4	Evitar o depósito de material em vãos de queda	-	Formação inicial e de acordo com a atividade	Balizamento da área de intervenção	EPI's de uso obrigatório
		Desabamento	5	Respeitar o plano de montagem e os sistemas de	-	Formação inicial e de acordo com a atividade	-	EPI's de uso obrigatório

REF.ª	AVALIAÇÃO DE RISCOS				MEDIDAS SUPLEMENTARES
	ND	NE	NC	NR	
1	6	2	60	720 II	Colocar todos os elementos correspondentes ao andaime, nomeadamente os elementos que conferem estabilidade Montar proteção coletiva a três níveis As pranchas não podem criar espaços entre elas
2	6	2	60	720 II	Se necessário utilizar meios de elevação mecânica As pranchas não podem criar espaços entre elas
3	2	4	100	800 II	Montar proteção coletiva a três níveis As pranchas não podem criar espaços entre elas
4	2	3	60	120 III	Se necessário utilizar meios de elevação mecânica
5	2	4	60	480 II	O andaime deve ser montado de uma forma segura e estável Após montagem, o técnico responsável deverá emitir termo de responsabilidade e boa montagem

Ação / Tarefa	Perigos	Riscos		Medidas Existentes / Previstas (FPS e Outros)				
		Descrição	Ref.ª	Procedimentos e Práticas	Proteção Coletiva	Formação Experiência	Sinalização	EPI's
Manuseamento de ferramentas elétricas	Trabalhar com ferramentas elétricas	Queda de Objetos na manipulação	1	Manusear adequadamente as ferramentas e utilizá-las para o efeito a que se destinam	-	Formação inicial e de acordo com a atividade	Se necessário balizamento da área de intervenção	-
		Cortes ou golpes por abjectos ou ferramentas	2	Verificação inicial dos equipamentos a utilizar Utilização adequada dos EPI's mediante tarefas a executar	-	Formação inicial e de acordo com a atividade	-	Luvas de proteção
		Projeção de fragmentos ou partículas	3	Verificação inicial dos equipamentos a utilizar Utilização adequada dos EPI's mediante tarefas a executar	-	Formação inicial e de acordo com a atividade	-	Óculos de proteção
		Contactos elétricos	4	Verificação inicial dos equipamentos a utilizar (cabos eléctricos em bom estado e ligações elétricas em conformidade	Danificar e/ou retirar as proteções de acordo com o tipo de equipamento Substituir / rectificar de imediato na constatação de alguma anomalia no equipamento	Formação inicial e de acordo com a atividade	-	-
		Ruído	5	Utilização adequada dos EPI's mediante as tarefas a executar	-	Formação inicial e de acordo com a atividade	-	Auriculares / abafadores

REF.ª	AVALIAÇÃO DE RISCOS				MEDIDAS SUPLEMENTARES
	ND	NE	NC	NR	
1	-	2	25	-	----------
2	-	2	60	-	----------
3	-	2	25	-	----------
4	-	2	60	-	----------
5	-	2	60	-	----------

Ação / Tarefa	Perigos	Riscos		Medidas Existentes / Previstas (FPS e Outros)				
		Descrição	Ref.ª	Procedimentos e Práticas	Proteção Coletiva	Formação Experiência	Sinalização	EPI's
Manuseamento de ferramentas	Contacto directo com ferramentas manuais	Queda de objetos em manipulação	1	Interdição a existência de colaboradores não afetos à atividade nas imediações da mesma	-	Formação inicial e de acordo com a atividade	-	Capacete, calçado de proteção
		Cortes ou golpes por objetos ou ferramentas	2	Utilização do equipamento para o fim a que se destina	-	Formação inicial e de acordo com a atividade	-	Luvas, calçado e os demais equipamentos a utilizar de acordo com os riscos associados ao equipamento
		Projeção de fragmentos ou partículas	3	Utilização do equipamento para o fim a que se destina	-	Formação inicial e de acordo com a atividade	-	Óculos de proteção e luvas

Ref.ª	Avaliação de Riscos				Medidas Suplementares
	ND	NE	NC	NR	
1	-	3	10	-	----------
2	-	3	10	-	----------
3	-	3	10	-	----------

Ação / Tarefa	Perigos	Riscos		Medidas Existentes / Previstas (FPS e Outros)				
		Descrição	Ref.ª	Procedimentos e Práticas	Proteção Coletiva	Formação Experiência	Sinalização	EPI's
Trabalhos em altura	Trabalhar em altura	Queda em altura	1	Respeitar o plano de montagem previamente elaborado e o PTRE para a atividade pela Entidade Executante	Sistemas de proteção coletiva em todos os vãos de trabalho Implementação de redes anti-queda	Formação inicial e de acordo com a atividade	-	Arnês de segurança; EPI's de uso obrigatório
	Manuseamento de materiais	Queda de objetos por manipulação	2	Evitar o depósito de material em vãos de queda	Cumprir PTRE elaborado pela E.E.	Formação inicial e de acordo com a atividade	Balizamento da área de intervenção	EPI's de uso obrigatório

Ref.ª	Avaliação de Riscos				Medidas Suplementares
	ND	NE	NC	NR	
1	6	2	60	720 II	Proibição de atividades sobrepostas
2	6	2	60	720 II	Delimitação de frentes de trabalho
3	2	4	100	800 II	Antes de iniciar os trabalhos solicitar cadastro das infra-estruturas
4	2	3	60	120 III	Antes de iniciar trabalhos pulverizar com água as frentes de trabalho
5	2	4	60	480 II	Uso de EPI's

Ação / Tarefa	Perigos	Riscos		Medidas Existentes / Previstas (FPS e Outros)				
		Descrição	Ref.ª	Procedimentos e Práticas	Proteção Coletiva	Formação Experiência	Sinalização	EPI's
Trabalhos de serralharia	Trabalho em altura	Queda em altura	1	Cumprir PTRE elaborado pela EE	Utilização correta de plataforma	Formação de acordo com o PTRE	-	EPI's de uso obrigatório
	Manuseamento de objetos	Queda de objetos por desprendimento	2	Cumprir PTRE elaborado pela EE	Utilização de lingas e cabos em conformidade	Formação de acordo com o PTRE	-	EPI's de uso obrigatório
		Queda de objetos em manipulação	3	Cumprir PTRE elaborado pela EE	Utilização de lingas e cabos em conformidade Utilização de ganchos com patilha de segurança	Formação de acordo com o PTRE	-	EPI's de uso obrigatório
		Queda de objetos por derrubamento	4	Cumprir PTRE elaborado pela EE	Sinalização dos objetos	Formação de acordo com o PTRE	-	EPI's de uso obrigatório
		Cortes ou golpes por objetos ou ferramentas	5	Cumprir PTRE elaborado pela EE	-	Formação de acordo com o PTRE	-	EPI's de uso obrigatório e luvas de proteção
	Manuseamento do equipamento de rebarbagem	Projeção de fragmentos ou partículas	6	Cumprir PTRE elaborado pela EE	-	Formação de acordo com o PTRE	-	EPI's de uso obrigatório e óculos de proteção
	Uso de aparelhos de soldar	Contactos térmicos	7	Cumprir PTRE elaborado pela EE	-	Formação de acordo com o PTRE	-	EPI's de uso obrigatório e óculos de proteção
		Contactos eléctricos	8	Cumprir PTRE elaborado pela EE	-	Formação de acordo com o PTRE	-	EPI's de uso obrigatório
		Exposição a substâncias nocivas ou tóxicas	9	Cumprir PTRE elaborado pela EE	-	Formação de acordo com o PTRE	-	EPI's de uso obrigatório e máscara de proteção
		Exposição a radiações	10	Cumprir PTRE elaborado pela EE	-	Formação de acordo com o PTRE	-	

Ref.ª	Avaliação de Riscos				Medidas Suplementares
	ND	NE	NC	NR	
1	2	4	100	800 II	Sensibilizar os trabalhadores para o uso correto dos EPI e EPC Formar e informar todos os trabalhadores acerca dos procedimentos e práticas a adotar
2	2	4	60	480 II	Formar e informar todos os trabalhadores acerca dos procedimentos e práticas a adotar
3	2	4	60	480 II	Formar e informar todos os trabalhadores acerca dos procedimentos e práticas a adotar
4	2	4	60	480 II	Formar e informar todos os trabalhadores acerca dos procedimentos e práticas a adotar
5	2	4	25	200 III	Sensibilizar os trabalhadores para o uso correto dos EPI e EPC Formar e informar todos os trabalhadores acerca dos procedimentos e práticas a adotar
6	2	2	25	100 III	----------
7	2	2	25	100 III	----------
8	2	2	25	100 III	----------
9	2	2	60	240 II	Formar e informar todos os trabalhadores acerca dos procedimentos e práticas a adotar
10	2	2	60	240 II	Formar e informar todos os trabalhadores acerca dos procedimentos e práticas a adotar

Lista de Fichas de Risco e Medidas Preventivas

001 – Montagem de Estaleiro

002 – Trabalhos de Demolição

003 – Trabalhos de Escavação

004 – Trabalhos de armação de ferro

005 – Trabalhos de Cofragem e descofragem

006 – Trabalhos de Betonagem

007 – Trabalhos de Colocação de Estrutura Metálica

008 – Trabalhos de Pintura e Envernizagem

009 – Coberturas

010 – Alvenarias

011 – Carpintarias

012 – Trabalhos de Serralharia

013 – Trabalhos de montagem de envidraçados

014 – Trabalhos de montagem de Instalações Especiais

015 – Trabalhos de aplicação de pavimentos e revestimentos

016 – Trabalhos de Movimentação Manual de Cargas

017 – Utilização de martelo pneumático

018 – Utilização de escadas de mão

019 – Andaime fixo

020 – Andaime móvel

021 – Plataforma elevatória

022 – Utilização de maçarico de soldadura e corte

023 – Utilização de Ferramentas Manuais

024 – Utilização de substâncias e preparações perigosas

025 – Movimentação Mecânica de Cargas

JORGE LOUREIRO

FICHA DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA – 001

Trabalhos de montagem de estaleiro

PERIGOS MAIS FREQUENTES

- Insalubridade
- Incomodidade
- Colisão
- Atropelamento
- Queda ao mesmo nível
- Queda de objetos
- Electrocução
- Incêndios

MEDIDAS DE PREVENÇÃO ACONSELHADAS

- Manter o estaleiro em ordem.
- Garantir o estado de salubridade.
- Guardar distâncias de segurança entre as vias ou zonas de circulação de veículos e os postos de trabalho ou zonas de deslocações de peões.
- Guardar distâncias de segurança na movimentação dos veículos e de equipamentos e na movimentação dos diferentes materiais.
- Armazenar em segurança os diferentes materiais.
- Recolher os resíduos e escombros e evacuá-los com periodicidade.
- Articular entre si as atividades que existam no local ou no meio envolvente.
- Utilizar sinalização que evidencie os objetivos e situações suscetíveis de provocar perigos.
- Prestar informação aos trabalhadores sobre a organização do estaleiro e exigir o seu cumprimento.
- Dispor como meio de combate a incêndios extintores de pó químico seco " Tipo ABC de 6Kg ".
- Manter equipada a caixa de primeiros socorros.
- Interditar a entrada a pessoas estranha ao serviço.

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL DOS TRABALHADORES

Capacete de proteção	Permanente
Botas com palmilha ou biqueira de aço	Permanente
Luvas de proteção mecânica	Permanente
Fato de trabalho	Permanente
Protetores auriculares	Quando necessário
Proteção dos olhos	Quando necessário
Arnês anti-queda	Quando necessário
Fato e calçado contra intempéries	Quando necessário

JORGE LOUREIRO

FICHA DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA – 002

Trabalhos de demolição

PERIGOS MAIS FREQUENTES

- Queda de pessoas a nível diferente;
- Queda de pessoas ao mesmo nível;
- Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento de estruturas vizinhas;
- Queda de objetos desprendidos;
- Marcha sobre os objetos;
- Soterramento;
- Choque ou pancadas por objetos móveis;
- Pancadas e cortes por objetos e ferramentas;
- Projeção de fragmentos ou partículas;
- Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos;
- Entaladela ou esmagamento por capotamento de máquinas;
- Sobre esforços ou posturas inadequadas;
- Contactos elétricos por interferência com redes técnicas;
- Explosão por interferência com redes técnicas;
- Atropelamento ou choque de veículos;
- Incêndio;
- Exposição a vibrações;
- Exposição ao ruído;
- Exposição a substâncias tóxicas ou nocivas (poeiras e gases)

CAUSAS PRINCIPAIS

- Falta de preparação do trabalho, nomeadamente, existência de infraestruturas enterradas e tipo de solo;
- Não respeitar os taludes naturais;
- Sobrecarregar o topo dos taludes;
- Não vigiar e sanear os taludes;
- Entivação inadequada ou insuficiente;
- Topo dos taludes sem proteção (contra quedas em altura);
- Trabalho desorganizado;
- Não manter os caminhos de circulação em estado adequado para a circulação;
- Não definir e sinalizar caminhos de circulação com largura suficiente para a circulação segura de camiões e peões;
- Não delimitar e sinalizar a zona de trabalhos e não controlar as entradas nessa zona;
- Não respeitar as limitações das máquinas, indicadas pelos fabricantes;
- Não assegurar devidamente o corte de todas as infraestruturas;
- Trabalhar em condições atmosféricas adversas;
- Utilização de meios mecânicos de forma inadequada;
- Não utilizar os EPI(s) necessários, nomeadamente contra quedas em altura;
- Trabalhadores sem formação e desconhecimento dos riscos.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO ACONSELHADAS

- Antes de se iniciar qualquer trabalho deve-se efetuar o levantamento de: Tipo de terreno (talude natural, coesão, níveis freáticos, teor de humidade), proceder ao levantamento de todas as infraestruturas subterrâneas, localização e profundidade exatas, e solicitar às entidades competentes e exploradoras o seu desvio; se tal não for possível, deve-se efetuar um planeamento cuidado do trabalho porque, nesta situação as concessionárias vão exigir horas e datas para efetuar os cortes;
- No caso de surgir um cabo elétrico ou uma tubagem de gás, não assinalados nas plantas, os trabalhos devem ser suspensos, de imediato, até à chegada de um responsável da entidade exploradora;
- Devem ser construídos acessos separados à escavação, para pessoal e para veículos;
- Só deve utilizar-se máquinas homologadas e com registos de manutenção;
- Os veículos e máquinas usados devem ter a sinalização luminosa e acústica de marcha atrás em bom estado de funcionamento, assim como extintor;
- Deve ser rigorosamente proibido todo e qualquer trabalho ou a permanência de trabalhadores no raio de ação das máquinas;
- Devem ser devidamente entivadas, todas as frentes de escavação cujo talude tenha ângulo superior ao do talude natural;
- Se a escavação atingir o nível freático, deve-se proceder à drenagem permanente das águas e à vigilância dos taludes;
- Se a escavação for efetuada em zona de aterro, deve-se verificar o estado da compactação do solo e a escavação deve ser executada por pequenos troços (em extensão e profundidade);
- Deve escorar-se todos os alicerces/maciços suscetíveis de serem afetados;
- Deve ser vigiada, diariamente, a resistência dos taludes;
- Se existirem pedras de grandes dimensões encastradas nos taludes, devem-se tentar desprender. Se parecerem estáveis, verificar diariamente as suas condições de equilíbrio;
- Deve ser rigorosamente proibido trabalhar junto a taludes, abertos recentemente e que ainda não tenham sido saneados;
- A escavação deve estar dotada de meios de acesso adequados.
- O coroamento dos taludes que se situem junto a caminhos de circulação (da obra ou outros), devem ser protegidos com guarda corpos, colocados a dois metros do bordo;
- Se o tráfego o justificar, devem ser utilizados "sinaleiros" nos entroncamentos com a via pública;
- Deve-se dotar a escavação de meios de acesso adequados;
- Sempre que a escavação impeça ou dificulte a normal circulação de terceiros, devem ser instalados passadiços com largura adequada ao movimento de pessoas e dotados de guarda corpos. A zona deve ser sinalizada e iluminada durante a noite.

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL DOS TRABALHADORES

Capacete de proteção	Permanente
Botas com palmilha ou biqueira de aço	Permanente
Luvas de proteção mecânica	Permanente
Fato de trabalho	Permanente
Protetores auriculares	Quando necessário
Proteção dos olhos	Quando necessário
Arnês anti-queda	Quando necessário
Fato e calçado contra intempéries	Quando necessário

JORGE LOUREIRO

FICHA DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA – 003

Trabalhos de Escavação

PERIGOS MAIS FREQUENTES

- Queda de pessoas a nível diferente;
- Queda de pessoas ao mesmo nível;
- Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento de estruturas vizinhas;
- Queda de objetos desprendidos;
- Marcha sobre os objetos;
- Soterramento;
- Choque ou pancadas por objetos móveis;
- Pancadas e cortes por objetos e ferramentas;
- Projeção de fragmentos ou partículas;
- Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos;
- Entaladela ou esmagamento por capotamento de máquinas;
- Sobre esforços ou posturas inadequadas;
- Contactos elétricos por interferência com redes técnicas;
- Explosão por interferência com redes técnicas;
- Atropelamento ou choque de veículos;
- Incêndio;
- Exposição a vibrações;
- Exposição ao ruído;
- Exposição a substâncias tóxicas ou nocivas (poeiras e gases)

CAUSAS PRINCIPAIS

- Falta de preparação do trabalho, nomeadamente, existência de infraestruturas enterradas e tipo de solo;
- Não respeitar os taludes naturais;
- Sobrecarregar o topo dos taludes;
- Não vigiar e sanear os taludes;
- Entivação inadequada ou insuficiente;
- Topo dos taludes sem proteção (contra quedas em altura);
- Trabalho desorganizado;
- Não manter os caminhos de circulação em estado adequado para a circulação;
- Não definir e sinalizar caminhos de circulação com largura suficiente para a circulação segura de camiões e peões;
- Não delimitar e sinalizar a zona de trabalhos e não controlar as entradas nessa zona;
- Não respeitar as limitações das máquinas, indicadas pelos fabricantes;
- Não assegurar devidamente o corte de todas as infraestruturas;
- Trabalhar em condições atmosféricas adversas;
- Utilização de meios mecânicos de forma inadequada;
- Não utilizar os EPI(s) necessários, nomeadamente contra quedas em altura;
- Trabalhadores sem formação e desconhecimento dos riscos.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO ACONSELHADAS

- Antes de se iniciar qualquer trabalho deve-se efetuar o levantamento de: Tipo de terreno (talude natural, coesão, níveis freáticos, teor de humidade), proceder ao levantamento de todas as infraestruturas subterrâneas, localização e profundidade exatas, e solicitar às entidades competentes e exploradoras o seu desvio; se tal não for possível, deve-se efetuar um planeamento cuidado do trabalho porque, nesta situação as concessionárias vão exigir horas e datas para efetuar os cortes;

- No caso de surgir um cabo elétrico ou uma tubagem de gás, não assinalados nas plantas, os trabalhos devem ser suspensos, de imediato, até à chegada de um responsável da entidade exploradora;
- Devem ser construídos acessos separados à escavação, para pessoal e para veículos;
- Só deve utilizar-se máquinas homologadas e com registos de manutenção;
- Os veículos e máquinas usados devem ter a sinalização luminosa e acústica de marcha atrás em bom estado de funcionamento, assim como extintor;
- Deve ser rigorosamente proibido todo e qualquer trabalho ou a permanência de trabalhadores no raio de ação das máquinas;
- Devem ser devidamente entivadas, todas as frentes de escavação cujo talude tenha ângulo superior ao do talude natural;
- Se a escavação atingir o nível freático, deve-se proceder à drenagem permanente das águas e à vigilância dos taludes;
- Se a escavação for efetuada em zona de aterro, deve-se verificar o estado da compactação do solo e a escavação deve ser executada por pequenos troços (em extensão e profundidade);
- Deve escorar-se todos os alicerces/maciços suscetíveis de serem afetados;
- Deve ser vigiada, diariamente, a resistência dos taludes;
- Se existirem pedras de grandes dimensões encastradas nos taludes, devem-se tentar desprender. Se parecerem estáveis, verificar diariamente as suas condições de equilíbrio;
- Deve ser rigorosamente proibido trabalhar junto a taludes, abertos recentemente e que ainda não tenham sido saneados;
- A escavação deve estar dotada de meios de acesso adequados.
- O coroamento dos taludes que se situem junto a caminhos de circulação (da obra ou outros), devem ser protegidos com guarda corpos, colocados a dois metros do bordo;
- Se o tráfego o justificar, devem ser utilizados "sinaleiros" nos entroncamentos com a via pública;
- Deve-se dotar a escavação de meios de acesso adequados;
- Sempre que a escavação impeça ou dificulte a normal circulação de terceiros, devem ser instalados passadiços com largura adequada ao movimento de pessoas e dotados de guarda corpos. A zona deve ser sinalizada e iluminada durante a noite.

UIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL DOS TRABALHADORES	
Capacete de proteção	Permanente
Botas com palmilha ou biqueira de aço	Permanente
Luvas de proteção mecânica	Permanente
Fato de trabalho	Permanente
Protetores auriculares	Quando necessário
Proteção dos olhos	Quando necessário
Arnês anti-queda	Quando necessário
Fato e calçado contra intempéries	Quando necessário

JORGE LOUREIRO

FICHA DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA – 004

Trabalhos de Armação de ferro

PERIGOS MAIS FREQUENTES

- Queda de pessoas a nível diferente;
- Queda de pessoas ao mesmo nível;
- Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento;
- Queda de objetos em manipulação;
- Queda de objetos desprendidos;
- Marcha sobre os objetos;
- Choque ou pancadas por objetos imóveis;
- Choque ou pancadas por objetos móveis;
- Pancadas e cortes por objetos ou ferramentas;
- Projeção de fragmentos ou partículas;
- Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos;
- Sobre esforços ou posturas inadequadas;
- Contactos elétricos;
- Exposição a vibrações;
- Exposição ao ruído;

CAUSAS PRINCIPAIS

- Layout do estaleiro do ferro inadequado;
- Desarrumação do estaleiro e do armazém do ferro;
- Retirar proteções das máquinas
- Armazenamento incorreto do varão e elementos moldados
- Falta de preparação do trabalho
- Trabalhos desorganizado;
- Utilização de meios mecânicos de forma inadequada,
- Utilização de andaimes improvisados ou indevidamente montados;
- Trabalhar com condições atmosféricas adversas;
- Não utilizar os EPI's necessários nomeadamente contra quedas de altura
- Trabalhadores sem formação e conhecimento dos riscos

MEDIDAS DE PREVENÇÃO ACONSELHADAS

- O varão deve ser armazenado em local acessível à grua ou ao multifunções. O armazenamento deve ser organizado;
- Os elementos moldados devem ser armazenados em local acessível à grua ou ao multifunções. O armazenamento deve ser organizado;
- Os desperdícios devem ser acondicionados em contentor específico e periodicamente devem ser encaminhados para o exterior,
- O oficina deve ser suficientemente próxima do local de armazenagem de forma a que os varões possam ser ripados;
- As zonas de corte e moldagem devem ter áreas suficientes de forma a evitar interferências entre tarefas;
- O trabalho deve ser organizado de forma a evitar interferências entre tarefas complementares;
- A bancada de trabalho deve ter dimensões suficientes para os elementos a moldar e armar à altura adequada
- Os postos de trabalho fixos devem ter uma cobertura tipo telheiro, montado de forma a não interferir com a movimentação mecânica do varão e de outros elementos;
- Deve ser proibido o trabalho junto aos bordos das placas antes da instalação de redes de proteção;

- A descarga dos molhes de varão deve ser realizada suspendendo por dois pontos equidistantes e com resistências adequadas;
- Deve ser rigorosamente proibida a elevação de atados por um único ponto de suspensão;
- Deve ser rigorosamente proibido a elevação de molhes pelos atilhos que envolvam os atados. A movimentação mecânica deve ser efetuada com os estropos adequados e preferencialmente com correntes em vez de cabos de aço ou cintas;
- Deve ser rigorosamente proibido trepar por elementos armados,
- Deve ser rigidamente proibido caminhar sobre a cofragem de traves, vigas, abóbadas ou outras superfícies curvas.
- Devem ser organizados caminhos de circulação e instaladas pranchas com uma largura de 30 cm para circulação em cima de armadura de laje;
- As manobras de colocação in situ dos elementos armados devem ser efetuados por equipas de três trabalhadores, dois guiam a peça através de cortas o terceiro dá indicações aos colegas e ao manobrador da grua ou multifunções;
- As pontas dos ferros em espera devem ser cortadas ou devidamente protegidas.

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL DOS TRABALHADORES	
Capacete de proteção	Permanente
Botas com palmilha ou biqueira de aço	Permanente
Luvas de proteção mecânica	Permanente
Fato de trabalho	Permanente
Protetores auriculares	Quando necessário
Proteção dos olhos	Quando necessário
Arnês anti-queda	Quando necessário
Fato e calçado contra intempéries	Quando necessário

JORGE LOUREIRO

FICHA DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA – 005

Trabalhos de Cofragem e Descofragem

PERIGOS MAIS FREQUENTES

- Queda de pessoas a nível diferente;
- Queda de pessoas ao mesmo nível;
- Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento;
- Queda de objetos em manipulação;
- Queda de objetos desprendidos;
- Marcha sobre os objetos;
- Choque ou pancadas por objetos móveis;
- Pancadas e cortes por objetos ou ferramentas;
- Projeção de fragmentos ou partículas;
- Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos;
- Sobre esforços ou posturas inadequadas;
- Contactos elétricos;
- Atropelamento ou choque de veículos;
- Exposição a vibrações;
- Exposição ao ruído;
- Exposição a substâncias tóxicas ou nocivas (poeiras e gases).

CAUSAS PRINCIPAIS

- Layout da carpintaria inadequado
- Desarrumação da carpintaria, do armazém e do local de montagem
- Retirar proteções às máquinas
- Armazenamento de tábuas e painéis com pregos salientes
- Trabalho desorganizado (trabalhadores a laborar em níveis distintos, sem proteções contra queda de objetos…)
- Utilização de meios mecânicos de forma inadequada (utilizar os equipamentos para além das capacidades indica das pelo fabricante…)
- Utilização de andaimes ou bancadas improvisados ou indevidamente montados
- Trabalhar em condições atmosféricas adversas;
- Não utilizar os EPI(s) necessários, nomeadamente, contra quedas em altura;
- Trabalhadores sem formação e desconhecimento dos riscos.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO ACONSELHADAS

- O tipo de cofragem a utilizar deve ser selecionado tendo em conta o elemento a ser construído e a envolvente do local onde vai ser construído
- A madeira e/ou os painéis de cofragem devem ser armazenados em local acessível aos meios mecânicos. O armazenamento deve ser organizado por dimensões, os materiais devem estar corretamente alinhados e, a altura das pilhas não deve colocar em causa a sua estabilidade
- Devem ser usados meios mecânicos para elevação e transporte das cargas. As suspensões não devem ser feitas por um único ponto e os elementos devem ser conduzidos com recurso a cordas guia
- Os pregos existentes em madeira usada devem ser retirados ou batidos
- A equipa que vai executar os trabalhos deve conhecer bem o sistema a utilizar
- A zona de trabalho deve ser limpa, diariamente e, os desperdícios devem ser acondicionados em local apropriado e enviados periodicamente para o exterior
- A descofragem deve ser efetuada com recurso a "arranca pregos» ou "pés de cabra» com dimensão suficiente para alavancar as tábuas sem risco de sobre esforço para os trabalhadores
- As bancadas devem ter dimensões que permitam uma correta estabilização das tábuas, especialmente nas tarefas de corte e uma altura entre os 75 e os 90 cm

- O espaço da carpintaria de toscos deve ser dimensionado, de forma a que as máquinas disponham, entre si, de espaço suficiente para manusear a madeira sem interferências
- Os espaços de circulação e operação junto às máquinas devem manter-se desobstruídos, arrumados e limpos de serradura e desperdícios
- Devem ser colocados extintores na carpintaria junto das máquinas
- As folhas de corte das serras e serrotes devem ser inspecionadas diariamente
- Os painéis devem ter olhais com resistência adequada ao peso dos painéis a movimentar, devendo o seu estado de conservação ser verificado antes de iniciar a sua elevação
- Na sua receção, os painéis devem ser posicionados com recurso a cordas guia
- Deve ser rigorosamente proibido guiar os painéis com as mãos
- Deve ser proibida a permanência de trabalhadores nas zonas de passagem de cargas suspensas
- A zona de trabalhos onde se efetua a montagem (ou desmontagem) das cofragens deve ser delimitada e sinalizada, de forma a que os restantes trabalhadores não circulem num local onde possam, potencialmente, ser atingidos pela queda de materiais
- A subida e descida dos trabalhadores aos elementos cofrados deve ser efetuada com recurso a escadas de mão normalizadas. Para alturas superiores a 6 m, deve ser montada uma escada com patamares intermédios e equipada com guarda-costas e guarda-cabeças
- As plataformas de trabalho devem ter uma largura mínima de 80 cm, permitir a mobilidade necessária para efetuar o trabalho em segurança e permitir a rápida evacuação no caso de surgir uma situação de emergência
- Os ferros em espera deverão ser dobrados, cortados ou protegidos
- O escoramento deve estar dimensionado para resistir aos esforços previstos, com uma margem de segurança de 150%. As sapatas e calços devem ter solidez para resistir aos esforços e os prumos devem estar bem verticais
- A elevação e montagem de elementos e painéis de cofragem deve ser previamente combinada com o gruista
- A movimentação mecânica dos painéis deve ser suspensa sempre que sopre vento com velocidade superior a 40 km/h ou que o manobrador não consiga acompanhar, visualmente, a carga durante todo o seu percurso (chuva ou nevoeiro)
- A montagem da cofragem deve ser realizada numa sequência tal que não permita que fiquem "buracos para trás». Se for necessário deixar zonas por cofrar, devem ser protegidas com guarda-corpos ou redes
- A desmontagem das cofragens deve ser executada com as plataformas protegidas contra quedas em altura. Em situações que não seja possível manter as proteções coletivas, os trabalhadores devem usar arnês anti-queda, amarrado a um ponto com solidez adequada

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL DOS TRABALHADORES	
Capacete de proteção	Permanente
Botas com palmilha ou biqueira de aço	Permanente
Luvas de proteção mecânica	Permanente
Fato de trabalho	Permanente
Protetores auriculares	Quando necessário
Proteção dos olhos	Quando necessário
Arnês anti-queda	Quando necessário
Fato e calçado contra intempéries	Quando necessário

JORGE LOUREIRO

FICHA DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA – 006

Trabalhos de Betonagem

PERIGOS MAIS FREQUENTES

- Queda de pessoas a nível diferente;
- Queda de pessoas ao mesmo nível;
- Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento;
- Queda de objetos em manipulação;
- Queda de objetos desprendidos;
- Marcha sobre os objetos;
- Choque ou pancadas por objetos móveis;
- Pancadas e cortes por objetos ou ferramentas;
- Projeção de fragmentos ou partículas;
- Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos;
- Sobre esforços ou posturas inadequadas;
- Contactos elétricos;
- Atropelamento ou choque de veículos;
- Exposição a vibrações;
- Exposição ao ruído;
- Exposição a substâncias tóxicas ou nocivas (poeiras e gases).

CAUSAS PRINCIPAIS

- Layout da carpintaria inadequado
- Desarrumação da carpintaria, do armazém e do local de montagem
- Retirar proteções às máquinas
- Armazenamento de tábuas e painéis com pregos salientes
- Trabalho desorganizado (trabalhadores a laborar em níveis distintos, sem proteções contra queda de objetos…)
- Utilização de meios mecânicos de forma inadequada (utilizar os equipamentos para além das capacidades indica das pelo fabricante…)
- Utilização de andaimes ou bancadas improvisados ou indevidamente montados
- Trabalhar em condições atmosféricas adversas;
- Não utilizar os EPI(s) necessários, nomeadamente, contra quedas em altura;
- Trabalhadores sem formação e desconhecimento dos riscos.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO ACONSELHADAS

<u>Elementos verticais</u>

- Estabilizar a auto bomba tendo o cuidado de degradar a carga das sapatas com apoios adequados;
- A betonagem das vigas e lajes apenas será autorizada após a verificação de existência de plataformas de trabalho seguras, proteções periféricas e de guarda-corpos, rodapés e escadas de acesso amarradas em todas as aberturas;
- Deve ser rigorosamente interdito o acesso à zona de escoramento enquanto decorre a betonagem;
- Antes de iniciar a betonagem verificar a estabilidade do sistema de cofragem e escoramento;

- Caso se justifique, iluminar convenientemente a zona da bomba e de betonagem;
- Os vibradores de betão, demais equipamentos elétricos e respetivos cabos devem estar em bom estado e protegidos por disjuntores diferenciais de 30 mA;
- Devem ser construídos acessos adequados a todos os locais de betonagem que permitam a mobilidade necessária para efetuar o trabalho em segurança e a rápida evacuação no caso de surgir uma situação de emergência;
- Antes do início dos trabalhos, o encarregado deve verificar o bom estado dos equipamentos de proteção coletiva (guarda-corpos e/ou redes) e das plataformas de trabalho;
- Segurar a manga de betonagem junto dos bordos sempre de frente para os vãos;
- Garantir o apoio estável do operador do vibrador e o seu posicionamento sempre de frente para as aberturas dos vãos e bordaduras das lajes;
- Evitar descarga tangencial;
- Manter vigilância apertada sobre o comportamento da cofragem;
- Procurar posições estáveis aquando da orientação da manga distribuidora da bomba;
- Nas operações de desentupimento não se colocar de frente

Elementos verticais

- Respeitar os ritmos da betonagem pré-estabelecidos;
- Verificação dos fechos dos taipais de cofragem e reparar se necessário;
- Os equipamentos elétricos e respetivos cabos devem estar em bom estado e protegidos por disjuntores diferenciais de 30 mA;
- Antes do início dos trabalhos, o encarregado deve verificar o bom estado dos equipamentos de proteção coletiva (guarda-corpos e/ou redes) e das plataformas de trabalho;
- Montar escadas de acesso que devem ser travadas superiormente;
- Utilizar baldes de descarga de fundo com comprimento de mangueira adequada;
- Orientação do operador com sinais gestuais adequados.

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL DOS TRABALHADORES	
Capacete de proteção	Permanente
Botas com palmilha ou biqueira de aço	Permanente
Luvas de proteção mecânica	Permanente
Fato de trabalho	Permanente
Protetores auriculares	Quando necessário
Proteção dos olhos	Quando necessário
Arnês anti-queda	Quando necessário
Fato e calçado contra intempéries	Quando necessário

JORGE LOUREIRO

FICHA DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA – 008

Trabalhos de Pintura e Envernizagem

PERIGOS MAIS FREQUENTES

- Queda de trabalhadores a nível diferente;
- Queda de trabalhadores ao mesmo nível;
- Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento;
- Queda de objetos desprendidos;
- Queda de objetos em manipulação;
- Marcha sobre os objetos;
- Choque contra objetos imóveis;
- Choque ou pancadas por objetos móveis;
- Pancadas e cortes por objetos e ferramentas;
- Projeção de fragmentos ou partículas;
- Sobre esforços ou posturas inadequadas;
- Exposição ao ruído;
- Contactos elétricos;
- Exposição a substâncias tóxicas ou nocivas;
- Incêndio.

CAUSAS PRINCIPAIS

- Desarrumação dos locais de trabalho;
- Trabalho desorganizado (atravancamento de locais de passagem, …);
- Utilização de andaimes ou bancadas improvisados ou indevidamente montados;
- Não delimitar e sinalizar a zona de trabalhos;
- Trabalhar em condições atmosféricas adversas;
- Não utilizar os EPI(s) necessários, nomeadamente contra quedas em altura;
- Trabalhadores sem formação e desconhecimento dos riscos.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO ACONSELHADAS

- Antes de iniciar o trabalho, devem ser devidamente protegidos (com guarda-corpos, com estabilidade e resistência adequada) os poços dos elevadores e tapadas as couretes;
- Duranta a aplicação de tintas, deve ser criada uma corrente de ar, suficiente para renovar constantemente o ar e, evitar intoxicações;
- Na pintura à pistola, os trabalhadores devem usar equipamento de proteção das vias respiratórias;
- As plataformas de trabalho para a pintura em escadas ou rampas, devem ter superfícies de trabalho horizontais e ser ladeados por guarda-corpos. Em escadas ou rampas deve ser rigorosamente proibido o uso de escadas ou escadotes;
- Deve ser proibido o suo de plataformas de trabalho em varandas, varandins ou terraços, sem proteção contra quedas em altura (a proteção mais adequada são redes anti-queda);
- OS stocks devem ser geridos de modo que só exista em obra a quantidade mínima indispensável de produtos com riscos associados;
- Devem ser rigorosamente respeitadas as instruções contidas nas fichas de segurança dos produtos;
- Deve ser rigorosamente proibido o uso de cavaletes, de escadotes, caixas, latas, bidões, etc. … As plataformas de trabalho com altura superior a dois metros devem possuir guarda-corpos e guarda-cabeças;

- Deverá ser rigorosamente proibido fumar e foguear nos locais onde estejam a ser aplicadas tintas de base não aquosa;
- Durante a aplicação de tintas de base não aquosa, deve ser criada uma corrente de ar, suficiente para renovar constantemente o ar e evitar intoxicações;
- Deve evitar (procurando um posição de trabalho adequada) a inalação dos vapores produzidos durante a manipulação de dissolventes;
- Deve evitar o contacto de dissolventes com a pele. Não deve utilizar dissolventes para lavar as mãos ou outras partes do corpo;
- Os dissolventes não devem ser utilizados em locais fechados e mal ventilados ou perto de chamas ou fontes de calor;
- Os trapos e desperdícios bem como resíduos resultantes da utilização de dissolventes devem ser depositados em recipientes fechados e estanques. Esses recipientes não devem ser deixados ao Sol ou junto de fontes de calor ou chama;
- Quando se parar ou suspender o trabalho (à hora de almoço, por exemplo) as latas de tinta devem ser devidamente tapadas.

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL DOS TRABALHADORES	
Capacete de proteção	Permanente
Botas com palmilha ou biqueira de aço	Permanente
Luvas de proteção mecânica	Permanente
Fato de trabalho	Permanente
Colete refletor	Permanente
Proteção das vias respiratórias	Quando necessário
Proteção dos olhos e da face	Quando necessário
Fato e calçado contra intempéries	Quando necessário

FICHA DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA – 009

Trabalhos de Cobertura

PERIGOS MAIS FREQUENTES

- Queda de trabalhadores a nível diferente;
- Queda de trabalhadores ao mesmo nível;
- Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento;
- Queda de objetos desprendidos;
- Queda de objetos em manipulação;
- Marcha sobre os objetos;
- Choque contra objetos imóveis;
- Choque ou pancadas por objetos móveis;
- Pancadas e cortes por objetos e ferramentas;
- Projeção de fragmentos ou partículas;
- Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos;
- Sobre esforços ou posturas inadequadas;
- Exposição ao ruído;
- Exposição a vibrações;
- Contactos elétricos.

CAUSAS PRINCIPAIS

- Falta de preparação do trabalho, nomeadamente, não verificar o estado de estabilidade e solidez dos elementos construtivos;
- Falta de acessos e plataformas de trabalho inadequadas;
- Falta de guarda corpos, ou montados deficientemente;
- Escorregamento em zonas húmidas ou molhadas;
- Locomoção sobre o coroamento das empenas;
- Desarrumação;
- Trabalho desorganizado (sobrecarga com materiais, retirada extemporânea de proteções coletivas…);
- Sobrecarga do piso com entulhos/materiais;
- Utilização de meios mecânicos de forma inadequada (utilizar equipamentos para além das capacidades indicadas pelo fabricante, paletes mal empilhadas ou desarrumadas);
- Utilização de andaimes ou bancadas improvisadas ou indevidamente montados;
- Não delimitar e sinalizar as zonas inferiores afetadas pelo trabalho;
- Trabalhar em condições atmosféricas adversas;
- Não utilizar os EPI (s) necessários, nomeadamente contra quedas em altura;
- Trabalhadores sem formação e desconhecimento dos riscos.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO ACONSELHADAS

- Antes de iniciar os trabalhos deve planear-se toda a intervenção tendo em conta os seguintes requisitos:
  - Tipo de cobertura e sua resistência;
  - Grau de inclinação da cobertura;
  - Materiais e equipamentos necessários à execução dos trabalhos;
  - Definição dos trajetos, tendo por objetivo deslocamentos racionais sobre a cobertura;
  - Delimitação e sinalização das áreas previstas para içar materiais, bem como outras áreas suscetíveis de serem afetadas;
  - Condições climatéricas expectáveis;
  - Necessidade de montar e manter proteções coletivas;
  - Caso seja necessário, definição dos locais de instalação das linhas de vida, ou pontos fixos para amarração do arnês anti-queda;
  - Controlo médico (fichas de aptidão médica) e qualificação técnica dos trabalhadores;

- Antes de iniciar os trabalhos deve-se proteger os guardas fogos junto aos topos da cumeeira (ponto mais alto da cobertura) com guarda corpos numa extensão em que o perigo de queda em altura esteja afastado, assim como outras aberturas suscetíveis de proporcionar tais quedas Se tal não for possível, (na tarefa de isolamento dos guarda fogos) e os andaimes para apoio ao revestimento das paredes exteriores não estiverem montados, todos os trabalhadores devem usar arnês com para-quedas Auto retráctil, amarrados a um elemento de construção que ofereça resistência suficiente;
- No caso de ser necessário utilizar equipamento de proteção individual anti-queda, não deve ser permitido o uso de cordas de sujeição com comprimento superior a 1,50 m. Deve ser usado dispositivo anti-queda com enrolador progressivo (Auto retráctil). Todos os elementos (arnês, linhas de vida, cordas de sujeição, mosquetões e outros dispositivos), devem ser revistos periodicamente e mantidos de acordo com as instruções do fabricante;
- As paletes dos painéis perfilados devem ser içadas para a cobertura, ao ritmo a que vão sendo usadas, de forma a evitar sobrecargas. Devem ser depositadas, repartidas pelas vertentes, de forma a evitar sobre cargas e movimentações desnecessárias do pessoal sobre a cobertura;
- As zonas de trabalho devem manter-se limpas de detritos e lixo (plásticos, cartões e restos de embalagens). Para tal, deve ser limpa diariamente.
- Os acessos devem manter-se permanentemente desobstruídos e limpos de entulhos.

ARNÊS DE SEGURANÇA

- Elemento de suporte do corpo constituído por um conjunto de correias primárias e secundárias (tiras), fivelas e acessórios, ajustáveis ao tronco e pernas e retêm a queda transferindo a força para várias partes do corpo que a absorveu e mantêm o corpo numa posição próxima da vertical.
- É frequente, em obras de construção, observar trabalhadores que embora envergando o arnês anti-queda, trabalham desprotegidos. As razões para tal devem-se à ignorância sobre o uso correto deste tipo de proteção, nomeadamente:
  1. Pontos de ancoragem desadequados;
  2. Acessórios mal utilizados;
  3. Acessórios em mau estado de conservação.
- Quanto à primeira, os pontos de ancoragem devem, obrigatoriamente, cumprir o seguinte conjunto de requisitos:
  a) Ter uma resistência mecânica mínima de 10 KN;
  b) Ser rígido
  c) Estar isento de arestas, rebarbas ou revestimento suscetível de danificar o mosquetão (ou outro conector de ligação);
  d) Estar afastado de qualquer fonte de energia suscetível de alterar a sua resistência.
  e) A determinação dos pontos de ancoragem deve ser responsabilidade do técnico de SHST ou, em sua substituição, do diretor de obra.
- Pontos de fixação como caixilhos de portas ou janelas, varandins, corrimãos, condutas, radiadores e outros elementos cuja resistência e solidez seja duvidosa, não são adequados. Os pontos de ancoragem devem ser constituídos por cavilhas estruturais solidamente fixadas a elementos construtivos devidamente consolidados.
- Os arneses e os elementos de amarração devem ser guardados em locais secos e frescos e protegidos dos raios solares. Quando molhados ou húmidos, devem ser secos à sombra e afastados das fontes de calor. Não devem ser expostos ao contacto com produtos agressivos; ácidos, óleos, massas lubrificantes, cimento, etc.
- Diariamente, antes de iniciar a jornada de trabalho, o conjunto deve ser inspecionado (inspeção visual) a fim de detetar desgastes ou defeitos e no final da jornada devem ser limpos, quando necessário.
- Todos os trabalhadores devem receber formação e treino, antes de começarem a utilizar este tipo de EPI(s). A formação deve conter instruções (e treino) detalhadas sobre a forma de utilização do sistema e de cada um dos seus componentes, instruções para verificação e inspeção, manutenção, limpeza e armazenagem.
- Tendo em consideração que a conservação do arnês anti-queda e respetivos acessórios é fundamental para garantir a integridade física do seu utilizador, aconselha-se:

a) Estar armazenados em local limpo e seco;
b) Devem ser de atribuição individual (ao invés do que acontece usualmente em que, devido ao seu custo, existe na ferramentaria do estaleiro um número limitado de equipamentos que são entregues diariamente a quem deles necessita);
c) Quando não for possível proceder à atribuição individual, o ferramenteiro deve verificar o equipamento e respetivos acessórios, nomeadamente, existência de deformações e marcas de desgaste, sempre que lhe são devolvidos e antes de os entregar a um novo utilizador;
d) Nenhum equipamento ou acessório deve ser modificado, alterado ou reparado, no estaleiro, por pessoal não competente;
e) Sempre que tenham sido utilizados para parar uma queda (arnês e respetivos acessórios) devem ser inspecionados por pessoal qualificado;
f) Quando usados à intempérie, devem ser secos, à sombra, em local limpo e arejado;
g) Os equipamentos e respetivos acessórios devem ser controlados e verificados, de acordo com as instruções do fabricante. Todos os equipamentos e acessórios têm, no estaleiro uma Ficha Descritiva de Equipamento de Proteção Anti-Queda onde são registados os dados relevantes relativos ao equipamento;

- Só os trabalhadores devidamente formados deverão ser autorizados a desempenhar trabalhos em altura.

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL DOS TRABALHADORES	
Capacete de proteção	Permanente
Botas com palmilha ou biqueira de aço	Permanente
Luvas de proteção mecânica	Quando necessário
Fato de trabalho	Permanente
Protetores auriculares	Quando necessário
Proteção dos olhos	Quando necessário
Máscaras faciais tipo P2	Quando necessário
Colete refletor	Permanente

JORGE LOUREIRO

FICHA DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA – 010

Trabalhos de Alvenarias

PERIGOS MAIS FREQUENTES

- Queda de trabalhadores a nível diferente;
- Queda de trabalhadores ao mesmo nível;
- Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento;
- Queda de objetos desprendidos;
- Queda de objetos em manipulação;
- Marcha sobre os objetos;
- Choque contra objetos imóveis;
- Choque ou pancadas por objetos móveis;
- Pancadas e cortes por objetos e ferramentas;
- Projeção de fragmentos ou partículas;
- Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos;
- Sobre esforços ou posturas inadequadas;
- Exposição ao ruído;
- Exposição a vibrações;
- Contactos elétricos.

CAUSAS PRINCIPAIS

- Falta de acessos e plataformas de trabalho inadequadas;
- Desarrumação;
- Retirar proteções às máquinas;
- Trabalho desorganizado (retirada de proteções coletivas)
- Iluminação inadequada;
- Utilização de andaimes ou bancadas improvisadas ou indevidamente montadas;
- Trabalhar em condições atmosféricas adversas;
- Trabalho desorganizado;
- Utilização de meios mecânicos de forma inadequada;
- Não utilizar os EPI(s) necessários, nomeadamente contra quedas em altura;
- Trabalhadores sem formação e desconhecimento dos riscos.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO ACONSELHADAS

- As paletes de materiais devem ser movimentadas com meios mecânicos e distribuídas para próximo dos locais onde vão ser utilizadas, de forma a não sobrecarregar os trabalhadores a sobre esforços;
- Quando não for possível o material deve ser transportado através de carrinhos de mão, sendo sempre necessários dois trabalhadores por carrinho para descer as escadas;
- As plataformas de trabalho com altura superior a 2 m devem ser dotadas de guarda corpos e guarda cabeças;
- Os entulhos devem ser depositados em local específico, e, periodicamente devem ser enviados para o exterior;
- Mesmo em trajetos curtos, o transporte de tijolos e sacos de cimento deve ser efetuado com recurso a carros de mão;
- Deve ser proibido improvisar plataformas de trabalho com bidões, caixas, escadotes, etc.;
- Deve ser garantida a limpeza diária das zonas de trabalho, de forma a evitar acumulações de massa que solidificará;
- As rampas das escadas deverão ser protegidas com guarda corpos;
- Os trabalhadores não devem trabalhar em mãos nuas porque os cimentos são muito agressivos para a pele.

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL DOS TRABALHADORES	
Capacete de proteção	Permanente
Botas com palmilha ou biqueira de aço	Permanente
Luvas de proteção mecânica	Permanente
Fato de trabalho	Permanente
Protetores auriculares	Quando necessário
Proteção dos olhos	Quando necessário
Arnês anti-queda	Quando necessário
Fato e calçado contra intempéries	Quando necessário

JORGE LOUREIRO

FICHA DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA – 011

Trabalhos de Carpintarias

PERIGOS MAIS FREQUENTES

- Queda de pessoas a nível diferente
- Queda de pessoas ao mesmo nível
- Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento
- Queda de objetos desprendidos
- Marcha sobre objetos
- Choque contra objetos imóveis
- Pancadas e cortes por objetos ou ferramentas
- Projeção de fragmentos ou partículas
- Entaladela ou esmagamento
- Sobre esforços ou posturas inadequadas
- Contactos elétricos
- Exposição ao ruído
- Exposição a vibrações
- Exposição a substâncias nocivas ou tóxicas
- Incêndios

CAUSAS PRINCIPAIS

- Retirar proteções às máquinas;
- Armazenamento de tábuas e painéis com pregos salientes
- Utilização de ferramentas em mau estado de conservação
- Utilização de andaimes ou bancadas improvisados ou indevidamente montados
- Não delimitar e sinalizar a zona de trabalhos;
- Não utilizar os EPI(s) necessários, nomeadamente, contra quedas em altura
- Trabalhadores sem formação e desconhecimento dos riscos

MEDIDAS DE PREVENÇÃO ACONSELHADAS

- Os aros, pré-aros e ripas de guarnição, devem ser armazenados em local acessível, sem interferir com as zonas de passagem
- O armazenamento deve ser organizado por dimensões, as peças devem ser corretamente alinhadas e, a altura das pilhas não deve colocar em causa a sua estabilidade
- As bancadas devem ter dimensões que permitam urna correta estabilização das tábuas, especialmente nas tarefas de corte e, uma altura entre os 75 e os 90 em
- Os espaços de circulação e operação junto às máquinas devem manter-se desobstruídos, arrumados e limpos de serradura e desperdícios
- As folhas de corte das serras e serrotes devem ser inspecionadas antes de se iniciar qualquer trabalho verificando se estão em bom estado de conservação e se são adequadas ao material a cortar
- Quando se proceder ao corte de madeira molhada ou com nós, deve-se ter em atenção a resistência ao avanço, desvios e possíveis projeções de materiais devidas à prisão do disco
- Quando se proceder ao corte de aglomerado de madeira com resina, deve-se apertá-la com maior firmeza pois a aderência ao disco tende a fazer rodar a peça
- Deve-se fixar corretamente os discos das serras e não utilizar discos excessivamente gastos, desequilibrados ou de diâmetro diferente do indicado pelo fabricante
- Deve-se verificar a ausência de corpos metálicos, nós duros ou outros defeitos nas peças de madeira
- Os desperdícios e serraduras devem ser acondicionados em local apropriado e semanalmente, devem ser evacuados para o exterior

- As colas e vernizes devem ser armazenados em local fechado e ventilado, deve ser colocado um extintor de pó químico polivalente de 12 kg junto da entrada, assim como, sinalização de «perigo de incêndio» e «proibido fumar ou foguear»
- O estaleiro e o armazém das madeiras devem ficar afastados de fontes de calor e de outros materiais combustíveis
- As zonas de trabalho devem ter uma iluminação mínima de 100 lux, medida a uma altura de dois metros do solo e que não provoque encandeamento
- As tábuas e ripas devem ser transportadas ao ombro por um mínimo de dois trabalhadores. Se tal não for possível, a frente deve estar a uma altura superior ao capacete do trabalhador que as transporta, de forma a evitar ferimentos na cara dos colegas
- A montagem de aros de portas e janelas deve ser efetuado por um mínimo de dois trabalhadores
- As escoras horizontais (para evitar deformações) devem ser colocadas a 60cm de altura e sinalizadas com um pedaço de fita plástica vermelha e branca.
- As paletes de materiais devem ser movimentadas com meios mecânicos e distribuídas para próximo dos locais onde vão ser utilizadas, de forma a não sobrecarregar os trabalhadores a sobre esforços;
- Quando não for possível o material deve ser transportado através de carrinhos de mão, sendo sempre necessários dois trabalhadores por carrinho para descer as escadas;
- As plataformas de trabalho com altura superior a 2 m devem ser dotadas de guarda corpos e guarda cabeças;
- Os entulhos devem ser depositados em local específico, e, periodicamente devem ser enviados para o exterior;
- Mesmo em trajetos curtos, o transporte de tijolos e sacos de cimento deve ser efetuado com recurso a carros de mão;
- Deve ser proibido improvisar plataformas de trabalho com bidões, caixas, escadotes, etc.;
- Deve ser garantida a limpeza diária das zonas de trabalho, de forma a evitar acumulações de massa que solidificará;
- As rampas das escadas deverão ser protegidas com guarda corpos;
- Os trabalhadores não devem trabalhar em mãos nuas porque os cimentos são muito agressivos para a pele.

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL DOS TRABALHADORES	
Capacete de proteção	Permanente
Botas com palmilha ou biqueira de aço	Permanente
Luvas de proteção mecânica	Permanente
Fato de trabalho	Permanente
Protetores auriculares	Quando necessário
Proteção dos olhos	Quando necessário
Arnês anti-queda	Quando necessário
Fato e calçado contra intempéries	Quando necessário

JORGE LOUREIRO

FICHA DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA – 012

Trabalhos de Serralharia

PERIGOS MAIS FREQUENTES

- Queda de pessoas a nível diferente e ao mesmo nível
- Queda de objetos em manipulação ou desprendidos
- Choque ou pancada por objetos móveis
- Pancada e cortes por objetos ou ferramentas
- Projeção de fragmentos ou partículas
- Sobre esforços ou posturas inadequadas
- Contactos elétricos
- Exposição a substâncias nocivas ou tóxicas
- Incêndio
- Ruido

CAUSAS PRINCIPAIS

- Desarrumação dos locais de trabalho;
- Remoção de proteções de máquinas;
- Trabalho desorganizado (atravancamento de locais de passagem, trabalhos que deviam ser efetuados por dois trabalhadores serem efetuados por um…)
- Utilização de ferramentas em mau estado de conservação;
- Utilização de andaimes ou bancadas improvisados ou indevidamente montados;
- Não delimitar e sinalizar a zona de trabalhos;
- Não utilizar os EPI's necessários, nomeadamente, contra quedas em altura;
- Trabalhadores sem formação e desconhecimento dos riscos.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO ACONSELHADAS

- Os elementos metálicos, devem ser armazenados em local acessível, sem interferir com as zonas de passagem. O armazenamento deve ser organizado por dimensões, as peças devem ser corretamente alinhadas e, a altura das pilhas não deve colocar em causa a sua estabilidade.
- Deve delimitar e sinalizar a zona de trabalhos, especialmente em operações de soldadura ou rebitagem;
- Deve existir um extintor nos locais onde decorrem trabalhos de soldadura;
- Deve ser garantida a limpeza diária das zonas de trabalho, de forma a evitar acumulação de entulhos.
- Os entulhos devem ser depositados em local específico e periodicamente devem ser enviados para o exterior.
- As paletes de materiais devem ser movimentadas com meios mecânicos e distribuídas próximo da frente de trabalho.
- Utilização de arneses com extensões de corda, que permitam aos operários trabalhar devidamente amarrados às linhas de vida, quando aplicável;
- Remoção frequente dos materiais não necessários do local de trabalho;
- O manuseamento dos equipamentos de corte e perfuração deve ser feito de forma adequada;
- Verificar o estado de utilização dos equipamentos e ferramentas, providenciando pela reparação e substituição sempre que estiverem em causa as condições de segurança;
- A instalação elétrica deve estar de acordo com as normas em vigor;
- Tomar os cuidados necessários com o manuseamento de ferramentas elétricas;
- Nos trabalhos em diferentes níveis, sinalizar e delimitar a área envolvente dos trabalhos, com rede laranja alveolar.

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL DOS TRABALHADORES	
Capacete de proteção	Capacete de proteção
Luvas de proteção mecânica	Luvas de proteção mecânica
Calçado com palmilha e biqueira de aço	Calçado com palmilha e biqueira de aço
Colete refletor	Colete refletor
Arnês de segurança (onde não for possível a proteção coletiva	Arnês de segurança (onde não for possível a proteção coletiva
Capacete de proteção	Capacete de proteção
Luvas de proteção mecânica	Luvas de proteção mecânica
Calçado com palmilha e biqueira de aço	Calçado com palmilha e biqueira de aço

JORGE LOUREIRO

FICHA DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA – 013

Trabalhos de Montagem de Envidraçados

PERIGOS MAIS FREQUENTES

- Queda de trabalhadores a nível diferente e ao mesmo nível;
- Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento;
- Queda de objetos desprendidos;
- Queda de objetos em manipulação;
- Marcha sobre os objetos;
- Choque contra objetos imóveis;
- Choque ou pancadas por objetos móveis;
- Pancadas e cortes por objetos e ferramentas;
- Projeção de fragmentos ou partículas;
- Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos;
- Sobre esforços ou posturas inadequadas;
- Exposição ao ruído;
- Contactos elétricos;

CAUSAS PRINCIPAIS

- Desarrumação dos locais de trabalho;
- Retirar proteções às máquinas;
- Trabalho desorganizado (atravancamento de locais de passagem, trabalhos que deviam ser efetuados por dois trabalhadores serem efetuados só por um);
- Utilização de ferramentas em mau estado de conservação;
- Utilização de andaimes ou bancadas improvisados ou indevidamente montados;
- Não delimitar e sinalizar a zona de trabalhos (especialmente os vidros recém montados);
- Trabalhar em condições atmosféricas adversas;
- Não utilizar os EPI(s) necessários, nomeadamente contra quedas em altura;
- Trabalhadores sem formação e desconhecimento dos riscos.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO ACONSELHADAS

- A montagem do vidro deve realizar-se, sempre que possível, a partir do interior do edifício. Os trabalhadores que realizam esta tarefa devem, quando necessário, usar arnês anti-queda amarrado a elementos que apresentem resistência suficiente;
- A zona de trabalhos deve ser delimitada e sinalizada. Deve ser rigorosamente proibido todo e qualquer trabalho por debaixo das zonas de movimentação e instalação do vidro.
- Em fachadas o trabalho deve ser suspenso quando soprar vento superior a 40 Km/h, quando chover com intensidade ou com temperaturas inferiores a 0˚ C;
- Os vidros devem ser armazenados em local resguardado, sobre dormentes de madeira, em posição quase vertical e contra uma base sólida. O local deve ser delimitado, sinalizado e restringido o acesso;
- Os vidros quando acabam de ser instalados, devem ser de imediato, pintados com uma tinta à base de cal (facilmente lavável), a fim de evidenciarem a sua presença. (Ou outro método com o mesmo fim);
- A movimentação manual ou mecânica dos envidraçados deve ser realizada com recurso a ventosas e, na posição vertical, a fim de evitar acidentes por rotura;
- As placas de vidro devem ser içadas no porta-paletes, nas embalagens em que forem fornecidas e devidamente amarradas;
- No caso de se quebrar um vidro, os fragmentos devem ser de imediato limpos a fim de evitar cortes.

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL DOS TRABALHADORES	
Capacete de proteção	Permanente
Botas com palmilha ou biqueira de aço	Permanente
Luvas de proteção mecânica	Permanente
Fato de trabalho	Permanente
Protetores auriculares	Quando necessário
Proteção dos olhos	Quando necessário
Máscaras faciais tipo P2	Quando necessário
Colete refletor	Permanente

JORGE LOUREIRO

FICHA DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA – 014

Trabalhos de Montagem de Instalações Especiais

PERIGOS MAIS FREQUENTES

- Queda de trabalhadores a nível diferente;
- Queda de trabalhadores ao mesmo nível;
- Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento;
- Queda de objetos em manipulação;
- Queda de objetos desprendidos;
- Marcha sobre os objetos;
- Choque contra objetos imóveis;
- Choque ou pancadas por objetos móveis;
- Pancadas e cortes por objetos e ferramentas;
- Projeção de fragmentos ou partículas;
- Sobre esforços ou posturas inadequadas;
- Contactos elétricos;
- Exposição a substâncias nocivas ou tóxicas;
- Exposição ao ruído.

CAUSAS PRINCIPAIS

- Desarrumação dos locais de armazenamento e de trabalho;
- Retirar proteções às máquinas;
- Trabalho desorganizado (atravancamento de locais de passagem que deviam ser efetuados por dois trabalhadores serem efetuados só por um…);
- Utilização de meios mecânicos de forma inadequada (utiliza os equipamentos para além das capacidades indicadas pelo fabricante, paletes mal empilhadas ou desamarradas;
- Utilização de ferramentas em mau estado de conservação;
- Utilização de andaimes ou bancadas improvisadas ou indevidamente montadas;
- Não delimitar e sinalizar a zona de trabalhos;
- Não utilizar os EPI(s) necessários, nomeadamente contra quedas em altura;
- Trabalhadores sem formação e desconhecimento dos riscos.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO ACONSELHADAS

- As zonas de trabalho devem manter-se limpas de recortes e limalhas;
- As zonas de trabalho devem ser diariamente limpas, especialmente as bancadas de corte e rebarbagem, e os entulhos depositados em local indicado e , periodicamente serem enviados para vazadouro;
- Deve ser rigorosamente proibido soldar a chumbo em locais fechados e não ventilados;
- Deve ser rigorosamente proibido soldar cobre ou elementos que o contenham usando acetileno;
- Os elementos pesados (torres de refrigeração, extratores, compressores…) devem ser içados com recurso a pórticos indeformáveis. Os elementos devem ser pousados no solo, sobre uma superfície preparada co dormentes em madeira e deste local serem içados para a sua localização;
- Os elementos de grandes dimensões devem ser armazenados em local acessível, plano e devidamente travados e/ou escorados. Não devem ser colocados em zonas de passagem;
- As bobines devem ser armazenadas em local acessível, plano e devidamente travadas. Na obra nunca devem ser deixadas perto de escadas ou rampas;
- A movimentação mecânica deve ser rigorosamente planeada tendo em atenção resistência dos locais onde serão descarregados os equipamentos;

- As cargas suspensas devem ser guiadas com cordas guias, sendo a manobra dirigida pelo encarregado. Deve ser rigorosamente proibido dirigir estas cargas diretamente com as mãos ou o corpo;
- Os troços de tubagem devem ser içados por lingas com pega "boca a boca" e passando pelo interior dos tubos, a fim de evitar o risco de queda da carga. Devido ao peso ser muito baixo, o trabalho de içagem destes troços de tubagem deve ser suspenso sempre que se verifiquem ventos superiores a 15 Km/h;
- Os tubos devem ser armazenados em local acessível. O armazenamento deve ser organizado por baias indicadoras de tipo e diâmetro. Os molhos deverão ser depositados em cima de barrotes de madeira, corretamente alinhados e, a altura das pilhas não deve ultrapassar 1,50m;
- O transporte horizontal com recurso a rolos deve ser executado com o pessoal estritamente necessário a fim de evitar atropelos e confusões. A carga deve ser empurrada pelas laterais a fim de evitar quedas nos rolos,
- A montagem de elementos nas cobertas só deve ser iniciada após a montagem das proteções anti-queda no perímetro;
- As grelhas deverão ser montadas, tendo o trabalhador que executa o trabalho, por apoio, plataformas de trabalho ou escadotes;
- Antes de se iniciarem os ensaios em elevadores, ou aparelhos de ar condicionado devem ser colocadas as proteções em todas as partes móveis das máquinas;
- Para efetuar qualquer ajuste ou reparação nas partes móveis das máquinas deve desligar-se o respetivo circuito elétrico no quadro de alimentação. O circuito deve ser sinalizado com uma placa: "Desligado por motivo de trabalho NÃO LIGAR";
- Antes de se iniciarem os trabalhos de montagem do elevador no interior do poço, devem colocar-se guarda corpos em todas as aberturas existentes no poço;
- Antes de se iniciarem os trabalhos de montagem no interior do poço, devem ser retiradas todas as torneiras de águas provisórias, eventualmente existentes junto dos poços dos elevadores, a fim de evitar-se escorrências e os riscos daí decorrentes;
- Não deve instalar a cabine de montagem antes de decorrido o tempo de secagem e cura dos elementos resistentes do betão. A cabine deve possuir sistema de travagem em caso de descida brusca, e, antes de ser usada deve ser testada, carregando-a (posicionada a 30 cm do fundo do poço) com o peso máximo que deverá suportar mais 40%, como medida de segurança. Se o espaço entre a plataforma e as paredes do poço for superior a 30 cm, a plataforma deve possuir proteções em todo o perímetro;
- Os componentes dos elevadores (portas, guias, motores, cabines…9 só devem ser retirados da zona de armazenagem para serem montados de imediato, a fim de evitar os riscos de interferência com os locais de passagem;
- As portas dos pisos devem ser instaladas com os órgãos de segurança, impedindo a sua intempestiva, a fim de evitar quedas em altura no poço do elevador. As portas em fase de acabamento que não disponham dos órgãos de segurança devem ser sinalizadas com placas "Perigo de Queda em Altura";
- As zonas de trabalho no poço do elevador devem ter uma iluminação mínima de 200 lux e que não provoque encandeamento;
- O transporte manual de tubos devem ser efetuado deve ser efetuado por dois trabalhadores. Sendo efetuado por um, deve ser ao ombro, inclinando a carga para trás de forma que a parte dianteira seja superior à altura de um homem;
- Os troços de tubagem e as chapas metálicas devem ser retirados do local de armazenagem por dois trabalhadores a fim de evitar desequilíbrios e sobre esforços;
- Os troços de tubagem devem ser retirados do estaleiro de montagem e montados de imediato, a fim de evitar acidentes por aglomeração;
- Durante as operações de corte, as chapas e tubagens devem permanecer bem apertadas nos tornos a fim de evitar movimentos indesejáveis;
- As proteções das couretes só devem ser retiradas quando se vai executar o trabalho. Após a conclusão do trabalho, as proteções devem repostas de imediato;
- O trabalho deve ser organizado de forma a evitar interferências entre tarefas complementares (eletricidade e telefones, ar condicionado, águas e esgotos, gás, elevadores) e a aglomeração de pessoal em determinadas áreas;

- Nos trabalhos em altura, devem utilizar-se bolsas de ferramentas e, quando deixar de ser usada, a ferramenta deve voltar para a bolsa e não ser depositada sobre a plataforma de trabalho;
- Antes de executar ensaios em carga da instalação elétrica, todos os trabalhadores devem ser avisados e, os testes só serão efetuados após autorização do encarregado;
- Devido ao formato e fragilidade, a colocação dos sanitários deve ser efetuada com muito cuidado e, nas paletes em que chegaram à obra;
- O transporte manual de sanitários deve ser efetuado aos ombros. Os sanitários partidos, bem como os fragmentos devem ser transportados em carrinhos de mão;
- O assentamento de sanitários deve ser efetuado por dois trabalhadores.

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL DOS TRABALHADORES	
Capacete de proteção	Permanente
Botas com palmilha ou biqueira de aço	Permanente
Fato de trabalho	Permanente
Colete refletor	Permanente
Luvas de proteção mecânica	Quando necessário
Protetores auriculares	Quando necessário
Proteção dos olhos	Quando necessário
Máscaras faciais tipo P2	Quando necessário

JORGE LOUREIRO

FICHA DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA – 015

Trabalhos de aplicação de pavimentos e revestimentos

PERIGOS MAIS FREQUENTES

- Queda de trabalhadores a nível diferente;
- Queda de trabalhadores ao mesmo nível;
- Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento;
- Queda de objetos em manipulação;
- Queda de objetos desprendidos;
- Marcha sobre os objetos;
- Choque contra objetos imóveis;
- Choque ou pancadas por objetos móveis;
- Pancadas e cortes por objetos e ferramentas;
- Projeção de fragmentos ou partículas;
- Sobre esforços ou posturas inadequadas;
- Contactos elétricos;
- Exposição a substâncias nocivas ou tóxicas;
- Exposição ao ruído;
- Incêndio.

CAUSAS PRINCIPAIS

- Desarrumação dos locais de armazenamento e de trabalho;
- Retirar proteções às máquinas;
- Trabalho desorganizado (atravancamento de locais de passagem …);
- Utilização de meios mecânicos de forma inadequada (utiliza os equipamentos para além das capacidades indicadas pelo fabricante, paletes mal empilhadas ou desamarradas);
- Utilização de ferramentas em mau estado de conservação;
- Utilização de andaimes ou bancadas improvisadas ou indevidamente montadas;
- Não delimitar e sinalizar a zona de trabalhos;
- Não utilizar os EPI(s) necessários, nomeadamente contra quedas em altura;
- Trabalhadores sem formação e desconhecimento dos riscos.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO ACONSELHADAS

- Antes de se iniciarem os trabalhos, os negativos existentes no piso devem ser tapados de forma provisória, a fim de evitar quedas. Logo que possível, deverão ser tapados de forma definitiva;
- Devem ser utilizadas ferramentas de corte com mola continua ou, se tal não for possível, o corte das peças deve ser efetuado ao ar livre para evitar a acumulação de grandes quantidades de pó;
- Deve ser garantida a limpeza diária das zonas de trabalho, de forma a evitar acumulação de massa que solidificará;
- Os entulhos devem ser retirados através de calhas devidamente vedadas e com troços não superiores à altura de 2 pisos. A saída inferior da calha deve ter uma comporta para fazer parar o material. Deve ser rigorosamente proibido que os trabalhadores retirem material das calhas usando as mãos;
- A deposição das paletes de material deve ser realizada fora dos locais de circulação;
- Deve ser rigorosamente proibido fumar na zona de trabalho. Essa proibição deve ser sinalizada à entrada da zona de trabalhos;
- Quando se parar ou suspender o trabalho (à hora do almoço, por exemplo), as latas de cola devem ser devidamente tapadas. Devem ser colocados extintores nestes locais de trabalho;

- O transporte manual das placas de parquet ou de rolos de alcatifa deve ser efetuado, no mínimo, por dois trabalhadores, a fim de evitar tropeções e choques. A sua deposição deverá ser realizada fora dos locais de circulação;
- As afagadoras devem possuir sistema de aspiração. Se, por avaria, houver acumulação de pó de madeira, o local deve ser ventilado a fim de evitar uma atmosfera nociva e/ou explosiva;
- A serradura produzida deve ser diariamente varrida e acondicionada em local apropriado até à sua evacuação para o exterior;
- Duranta a utilização de colas, deve ser criada uma corrente de ar, suficiente para renovar constantemente o ar e evitar intoxicações;
- Deve ser rigorosamente proibido o uso de plataformas de trabalho em varandas ou terraços, sem redes anti-quedas;
- Deve ser rigorosamente proibido, utilizar bidões, caixas, banheiras, etc. … como cavaletes para plataformas de trabalho. As plataformas de trabalho devem ter uma largura mínima de 60 cm e, se tiverem mais de 2 m de altura, deverão possuir guarda-corpos;
- Deve ser rigorosamente proibido abandonar sobre o solo, mesmo que por períodos curtos, ferramentas cortantes;
- Devem ser rigorosamente respeitadas as instruções das fichas de segurança dos produtos químicos;
- As zonas de trabalho devem ter uma iluminação mínima de 150 lux, medida a uma altura de 2 m do dolo e que não provoque encadeamento.

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL DOS TRABALHADORES	
Capacete de proteção	Permanente
Botas com palmilha ou biqueira de aço	Permanente
Fato de trabalho	Permanente
Colete refletor	Permanente
Luvas de proteção mecânica	Permanente
Protetores auriculares	Quando necessário
Proteção dos olhos e da face	Quando necessário
Proteção das vias respiratórias	Quando necessário

JORGE LOUREIRO

FICHA DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA – 016

Trabalhos de Movimentação Manual de Cargas

PERIGOS MAIS FREQUENTES

- Queda de trabalhadores a nível diferente;
- Queda de trabalhadores ao mesmo nível;
- Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento;
- Queda de objetos em manipulação;
- Queda de objetos desprendidos;
- Marcha sobre os objetos;
- Choque contra objetos imóveis;
- Choque ou pancadas por objetos móveis;
- Pancadas e cortes por objetos e ferramentas;
- Projeção de fragmentos ou partículas;
- Sobre esforços ou posturas inadequadas;
- Contactos elétricos;
- Exposição a substâncias nocivas ou tóxicas;
- Exposição ao ruído.

CAUSAS PRINCIPAIS

- Desarrumação dos locais de armazenamento e de trabalho;
- Retirar proteções às máquinas;
- Trabalho desorganizado (atravancamento de locais de passagem que deviam ser efetuados por dois trabalhadores serem efetuados só por um…);
- Utilização de meios mecânicos de forma inadequada (utiliza os equipamentos para além das capacidades indicadas pelo fabricante, paletes mal empilhadas ou desamarradas;
- Utilização de ferramentas em mau estado de conservação;
- Utilização de andaimes ou bancadas improvisadas ou indevidamente montadas;
- Não delimitar e sinalizar a zona de trabalhos;
- Não utilizar os EPI(s) necessários, nomeadamente contra quedas em altura;
- Trabalhadores sem formação e desconhecimento dos riscos.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO ACONSELHADAS

- As zonas de trabalho devem manter-se limpas de recortes e limalhas;
- As zonas de trabalho devem ser diariamente limpas, especialmente as bancadas de corte e rebarbagem, e os entulhos depositados em local indicado e , periodicamente serem enviados para vazadouro;
- Deve ser rigorosamente proibido soldar a chumbo em locais fechados e não ventilados;
- Deve ser rigorosamente proibido soldar cobre ou elementos que o contenham usando acetileno;
- Os elementos pesados (torres de refrigeração, extratores, compressores…) devem ser içados com recurso a pórticos indeformáveis. Os elementos devem ser pousados no solo, sobre uma superfície preparada co dormentes em madeira e deste local serem içados para a sua localização;
- Os elementos de grandes dimensões devem ser armazenados em local acessível, plano e devidamente travados e/ou escorados. Não devem ser colocados em zonas de passagem;
- As bobines devem ser armazenadas em local acessível, plano e devidamente travadas. Na obra nunca devem ser deixadas perto de escadas ou rampas;
- A movimentação mecânica deve ser rigorosamente planeada tendo em atenção resistência dos locais onde serão descarregados os equipamentos;

- As cargas suspensas devem ser guiadas com cordas guias, sendo a manobra dirigida pelo encarregado. Deve ser rigorosamente proibido dirigir estas cargas diretamente com as mãos ou o corpo;
- Os troços de tubagem devem ser içados por lingas com pega "boca a boca" e passando pelo interior dos tubos, a fim de evitar o risco de queda da carga. Devido ao peso ser muito baixo, o trabalho de içagem destes troços de tubagem deve ser suspenso sempre que se verifiquem ventos superiores a 15 Km/h;
- Os tubos devem ser armazenados em local acessível. O armazenamento deve ser organizado por baias indicadoras de tipo e diâmetro. Os molhos deverão ser depositados em cima de barrotes de madeira, corretamente alinhados e, a altura das pilhas não deve ultrapassar 1,50m;
- O transporte horizontal com recurso a rolos deve ser executado com o pessoal estritamente necessário a fim de evitar atropelos e confusões. A carga deve ser empurrada pelas laterais a fim de evitar quedas nos rolos,
- A montagem de elementos nas cobertas só deve ser iniciada após a montagem das proteções anti-queda no perímetro;
- As grelhas deverão ser montadas, tendo o trabalhador que executa o trabalho, por apoio, plataformas de trabalho ou escadotes;
- Antes de se iniciarem os ensaios em elevadores, ou aparelhos de ar condicionado devem ser colocadas as proteções em todas as partes móveis das máquinas;
- Para efetuar qualquer ajuste ou reparação nas partes móveis das máquinas deve desligar-se o respetivo circuito elétrico no quadro de alimentação. O circuito deve ser sinalizado com uma placa: "Desligado por motivo de trabalho NÃO LIGAR";
- Antes de se iniciarem os trabalhos de montagem do elevador no interior do poço, devem colocar-se guarda corpos em todas as aberturas existentes no poço;
- Antes de se iniciarem os trabalhos de montagem no interior do poço, devem ser retiradas todas as torneiras de águas provisórias, eventualmente existentes junto dos poços dos elevadores, a fim de evitar-se escorrências e os riscos daí decorrentes;
- Não deve instalar a cabine de montagem antes de decorrido o tempo de secagem e cura dos elementos resistentes do betão. A cabine deve possuir sistema de travagem em caso de descida brusca, e, antes de ser usada deve ser testada, carregando-a (posicionada a 30 cm do fundo do poço) com o peso máximo que deverá suportar mais 40%, como medida de segurança. Se o espaço entre a plataforma e as paredes do poço for superior a 30 cm, a plataforma deve possuir proteções em todo o perímetro;
- Os componentes dos elevadores (portas, guias, motores, cabines…9 só devem ser retirados da zona de armazenagem para serem montados de imediato, a fim de evitar os riscos de interferência com os locais de passagem;
- As portas dos pisos devem ser instaladas com os órgãos de segurança, impedindo a sua intempestiva, a fim de evitar quedas em altura no poço do elevador. As portas em fase de acabamento que não disponham dos órgãos de segurança devem ser sinalizadas com placas "Perigo de Queda em Altura";
- As zonas de trabalho no poço do elevador devem ter uma iluminação mínima de 200 lux e que não provoque encandeamento;
- O transporte manual de tubos devem ser efetuado deve ser efetuado por dois trabalhadores. Sendo efetuado por um, deve ser ao ombro, inclinando a carga para trás de forma que a parte dianteira seja superior à altura de um homem;
- Os troços de tubagem e as chapas metálicas devem ser retirados do local de armazenagem por dois trabalhadores a fim de evitar desequilíbrios e sobre esforços;
- Os troços de tubagem devem ser retirados do estaleiro de montagem e montados de imediato, a fim de evitar acidentes por aglomeração;
- Durante as operações de corte, as chapas e tubagens devem permanecer bem apertadas nos tornos a fim de evitar movimentos indesejáveis;
- As proteções das couretes só devem ser retiradas quando se vai executar o trabalho. Após a conclusão do trabalho, as proteções devem repostas de imediato;
- O trabalho deve ser organizado de forma a evitar interferências entre tarefas complementares (eletricidade e telefones, ar condicionado, águas e esgotos, gás, elevadores) e a aglomeração de pessoal em determinadas áreas;

- Nos trabalhos em altura, devem utilizar-se bolsas de ferramentas e, quando deixar de ser usada, a ferramenta deve voltar para a bolsa e não ser depositada sobre a plataforma de trabalho;
- Antes de executar ensaios em carga da instalação elétrica, todos os trabalhadores devem ser avisados e, os testes só serão efetuados após autorização do encarregado;
- Devido ao formato e fragilidade, a içagem dos sanitários deve ser efetuada com muito cuidado e, nas paletes em que chegaram à obra;
- O transporte manual de sanitários deve ser efetuado aos ombros. Os sanitários partidos, bem como os fragmentos devem ser transportados em carrinhos de mão;
- O assentamento de sanitários deve ser efetuado por dois trabalhadores.

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL DOS TRABALHADORES	
Capacete de proteção	Permanente
Botas com palmilha ou biqueira de aço	Permanente
Fato de trabalho	Permanente
Colete refletor	Permanente
Luvas de proteção mecânica	Quando necessário
Protetores auriculares	Quando necessário
Proteção dos olhos	Quando necessário
Máscaras faciais tipo P2	Quando necessário

JORGE LOUREIRO

FICHA DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA – 017

Utilização de Martelo Pneumático

PERIGOS MAIS FREQUENTES

- Queimaduras
- Eletrocussão
- Intoxicação
- Incêndio
- Explosão
- Ruído/ Vibrações
- Projeção de partículas e objetos

CAUSAS PRINCIPAIS

- Utilizar inadequadamente o martelo (em utilizações para que não projetado);
- Utilizar martelos (ou mangueiras) com defeito, avaria, mal conservados ou mal instalados;
- Racords mal conectados;
- Retirar proteções aos martelos ou aos compressores;
- Furar ou cortar cabos elétricos ou tubagens de gás ou esgotos;
- Não utilizar os EPI's necessários;
- Trabalhadores sem formação e desconhecimento dos riscos.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO ACONSELHADAS

- Sempre que a operação se faça com o operador colocado em locais com riscos de queda, deverá ser montado um dispositivo de proteção (ex. plataforma) adequada;
- A mangueira de transporte de ar deverá possuir engate rápido, compatível com a ligação do martelo e possuir ainda válvula de retenção;
- As ferramentas de "ataque" deverão ser perfeitamente compatíveis com o corpo do martelo (nomeadamente no que diz respeito ao encravamento da ferramenta);
- É proibido exercer pressão com o peito sobre a cabeça do martelo;
- É proibido utilizar martelo com entrada de ar lateral (extorsão lateral);
- O dispositivo de escape do ar de verá ser mantido operacional e em nenhum caso deverá ser alterado;
- Na perfuração de rochas graníticas utilizar-se-á o processo húmido, a não ser que exista sistema de captação eficaz de poeiras à boca do furo;
- Não é permitida a utilização de ar comprimido para a sopragem de roupa ou do corpo;
- O operador deverá ter formação adequada e conhecer os riscos inerentes à atividade;
- O operador deverá ter obrigatoriamente proteção auricular sempre que LEX,8h (Ex posição pessoal diária ao ruído) > 80 dB ou LCpico (nível de pressão sonora de pico)>135 dB
- Caso exista empoeiramentos em risco pneumoconeótico especifico, utilizar máscaras anti poeira adequadas.

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL DOS TRABALHADORES	
Capacete de proteção	Permanente
Botas com palmilha ou biqueira de aço	Permanente
Fato de trabalho	Permanente
Colete refletor	Permanente
Luvas de proteção mecânica	Quando necessário
Protetores auriculares	Permanente
Proteção dos olhos	Quando necessário
Máscaras faciais tipo P2	Quando necessário

JORGE LOUREIRO

FICHA DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA – 018

Utilização de Escadas de Mão

PERIGOS MAIS FREQUENTES

- Queda de pessoas a nível diferente
- Queda de pessoas ao mesmo nível
- Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento
- Queda de objetos em manipulação
- Queda de objetos desprendidos
- Contactos elétricos

CAUSAS PRINCIPAIS

- Utilizar escadas ou escadotes defeituosos;
- Utilizar escadas ou escadotes de má qualidade;
- Utilizar inadequadamente as escadas ou escadotes (escadotes mal abertos, escadas mal estabilizadas, mal apoiadas, mal travadas ou colocadas em locais de circulação;
- Subir ou descer escadas ou escadotes com as mãos ocupadas ou com o corpo em desequilíbrio;
- Utilizar escadas ou escadotes com condições atmosféricas adversas;
- Escadas ou escadotes utilizadas por vários trabalhadores em simultâneo;
- Não delimitar e sinalizar a área de trabalho em torno da base da escada ou escadote

MEDIDAS DE PREVENÇÃO ACONSELHADAS

- Prestar a máxima atenção no transporte de escadas, ao virar as esquinas, levando a parte dianteira mais levantada.
- Apoiar a escada numa superfície sólida e bem nivelada.
- Utilizar escadas com comprimento adequado (suficiente). Deverá normalmente ultrapassar em cerca de 1 metro a superfície a atingir.
- Antes de utilizar a escada, verificar se está em bom estado de conservação.
- Guardar as escadas ao abrigo do sol e da chuva e não as deixar estendidas no chão.
- Limpar os degraus, assim como as solas do calçado, de qualquer matéria escorregadia.
- Deve subir ou descer a escada com ambas as mãos livres e de frente para ela, usando a regra dos três pontos de apoio: 1 mão + 2 pés ou 2 mãos + 1 pé
- Colocar a escada de forma que os pés fiquem afastados da vertical que passa pelo apoio superior, à distância de 1/4 da altura da escada.
- As escadas de madeira não devem ser pintadas a não ser com verniz incolor de boa qualidade.
- Nunca utilizar escadas metálicas para trabalhos em instalações elétricas ou na sua proximidade imediata.
- Nunca utilizar escadas ligadas umas às outras, exceto se estiverem preparadas para esse efeito.
- Não utilizar escadas para qualquer outro fim que não seja aquele para que foram construídas.
- Não substituir as escadas por caixotes, cadeiras, etc.
- Uma escada não deve ser utilizada por mais do que uma pessoa em simultâneo.
- O(s) trabalhador(es) que utiliza(m) uma escada deve(m) subir um degrau de cada vez e deve(m) procurar colocar os pés na parte central dos degraus, de modo a promover a estabilidade da mesma.
- Nunca usar escadas às quais falte um degrau ou o tenham partido, fendido ou solto. Proceder de imediato à sua substituição.
- O apoio inferior da escada deve ser antiderrapante ou, em alternativa, terá de ser eficazmente travado. Só devem ser utilizadas em pavimento estável e firme (só deve utilizar em solos inclinados com acessórios especiais que permitam posicionar a escada corretamente);

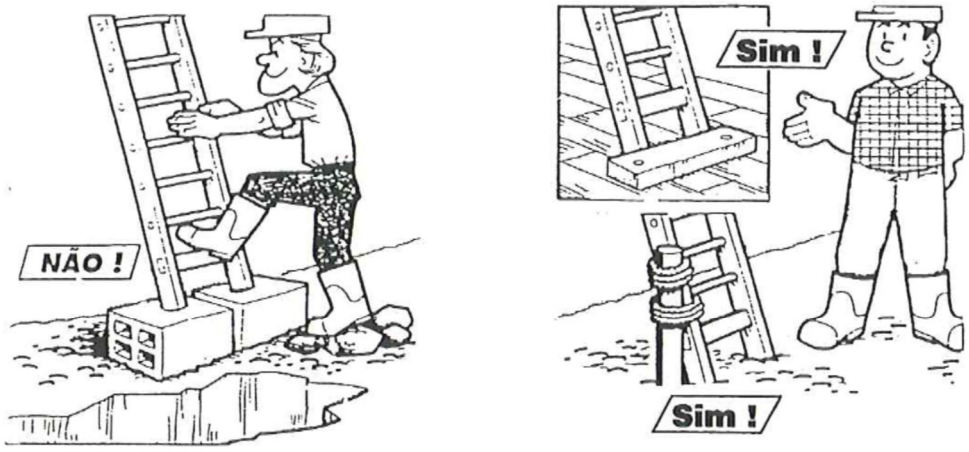
- O apoio superior da escada deve ser amarrado de modo a evitar o seu deslizamento lateral;
- Procurar que, antes da primeira utilização, qualquer andaime ou plataforma seja submetido a um reconhecimento prático e a um ensaio, a plena carga, efetuado por uma entidade competente e certificada. Deverá adicionalmente ser efetuada diariamente uma inspeção visual um ensaio a plena carga depois de um período de interrupção prolongada dos trabalhos.
- As escadas e escadotes de alumínio devem possuir certificado de conformidade; As escadas de mão e escadotes devem ser inspecionadas no início do trabalho
- Nunca carregar o andaime ou plataforma além do limite de segurança pelo que não se deve armazenar mais material do que o estritamente necessário para garantir a continuação dos trabalhos.
- Não manobrar andaimes suspensos, nem preparar ou colocar andaimes, estando pessoas debaixo dos mesmos.
- Não permanecer debaixo dos andaimes durante a sua preparação ou desmontagem e quando o pessoal situado nos mesmos realiza trabalhos.
- Os elementos que constituem os andaimes e plataformas deverão estar sempre em perfeito estado de conservação e utilização.
- A plataforma deverá ser sempre adequada para o trabalho a que se destina.
- A montagem das plataformas só poderá ser realizada por pessoal especializado ou, pelo menos, conhecedor das características de resistência e estabilidade que estes elementos devem possuir, dos limites de carga e da sua utilização.
- Nunca carregar a plataforma além do limite de segurança pelo que não se deve armazenar mais material do que o estritamente necessário para garantir a continuação dos trabalhos.
- Os elementos que constituem as plataformas deverão estar sempre em perfeito estado de conservação e utilização.
- A plataforma deverá ser sempre adequada para o trabalho a que se destina.
- A montagem das plataformas só poderá ser realizada por pessoal especializado ou, pelo menos, conhecedor das características de resistência e estabilidade que estes elementos devem possuir, dos limites de carga e da sua utilização.

- **Regras de Utilização:**

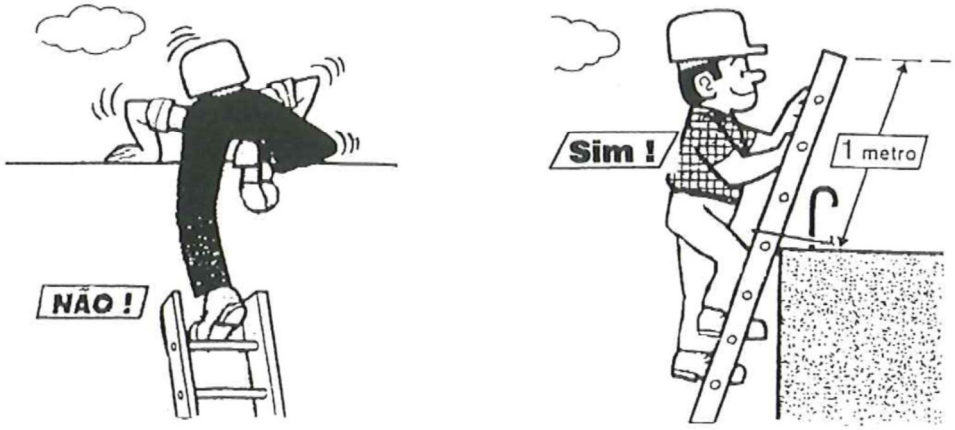


Nunca devem ser utilizadas escadas em mau estado

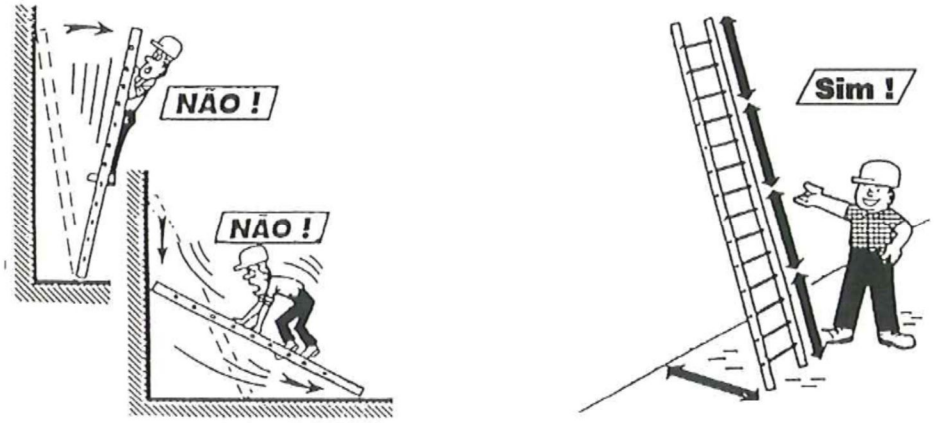
Nunca devem ser utilizadas escadas em mau estado



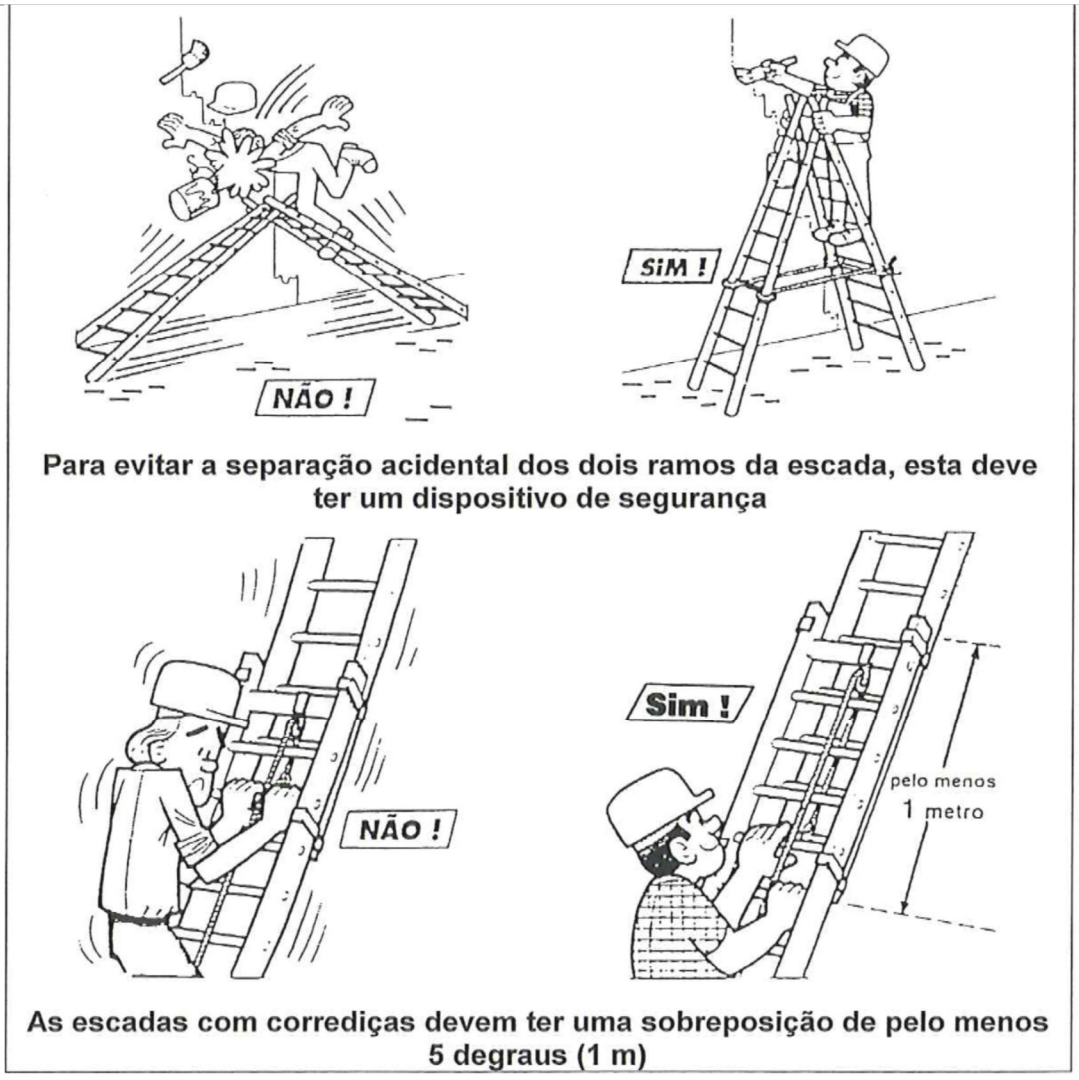
Todas as escadas devem ter sapatas de segurança ou espigões metálicos



As escadas devem ultrapassar, em pelo menos 1 m, o pavimento de trabalho a que dão acesso



A distância dos pés da escada à vertical deve ser ¼ da altura da escada



EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL DOS TRABALHADORES	
Capacete de proteção	Permanente
Botas com palmilha ou biqueira de aço	Permanente
Fato de trabalho	Permanente
Colete refletor	Permanente
Luvas de proteção mecânica	Quando necessário
Protetores auriculares	Permanente
Proteção dos olhos	Quando necessário
Máscaras faciais tipo P2	Quando necessário

JORGE LOUREIRO

FICHA DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA – 019

Utilização de andaime fixo

PERIGOS MAIS FREQUENTES

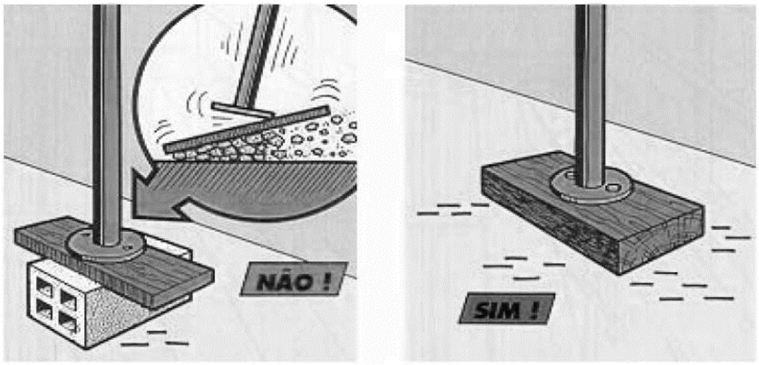
- Queda de pessoas a nível diferente
- Queda de pessoas ao mesmo nível
- Queda do andaime devido a:
  - Falha dos apoios
  - Sobrecargas
  - Ação de forças exteriores
  - Deformação e falha dos seus elementos constituintes;
- Queda de objetos;
- Contactos elétricos por isolamento deficiente dos circuitos elétricos de iluminação no andaime, de alimentação das ferramentas elétricas ou devido a cabos nus que passem nas proximidades

CAUSAS PRINCIPAIS

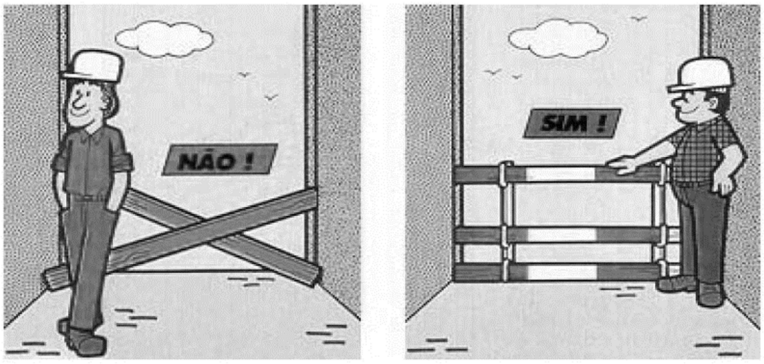
- Utilizar andaime defeituosos (elementos fissurados ou deformados)
- Utilizar andaimes de má qualidade (não certificados)
- Andaimes mal montador (mal escorados ou ancorados, indevidamente assentes no solo,...)
- Ausência de guarda-corpos e rodapés
- Afastamento excessivo entre o andaime e estrutura;
- Dimensões insuficientes das plataformas de trabalho;
- Ancoragem a elementos construtivos sem solidez nem resistência;
- Modificar andaimes (por pessoal não especializado);
- Utilizar inadequadamente os andaimes (sobrecarregar as plataformas de trabalho,…);
- Utilizar o andaime em condições atmosféricas adversas;
- Subir ou descer aos andaimes pelos elementos montantes (e não pelos acessos respetivos);
- Não utilizar os EPI's necessários nomeadamente sistema anti-quedas em altura (na montagem / desmontagem);
- Trabalhadores sem formação e desconhecimento dos riscos

MEDIDAS DE PREVENÇÃO ACONSELHADAS

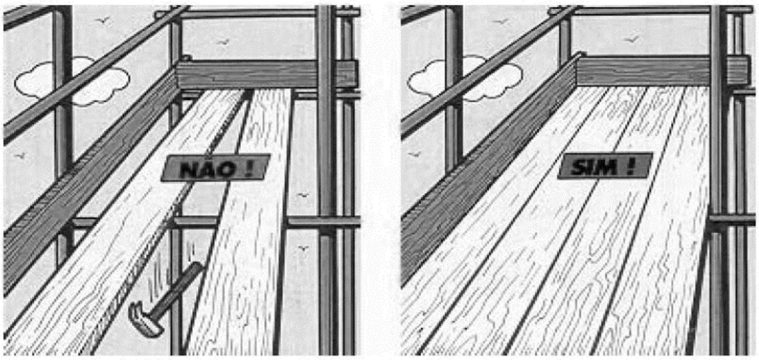
- <u>Sinalização e proteção do andaime:</u>
- A zona de implantação dos andaimes deve ser protegida com meios de balizagem ou com uma vedação e sinalizada com o aviso de perigo queda de objetos, tendo em vista isolar o local dos trabalhos.
- Sempre que os andaimes sejam montados em locais de passagem de peões, devem ser criados corredores de passagem devidamente iluminados e sinalizados.
- Os andaimes montados junto da passagem de veículos ou em locais de manobras de máquinas, que possam a vir a pôr em causa a estabilidade e integridade do andaime, devem ser sinalizados tanto durante o dia como de noite; para além desta sinalização, não dispensável, podem ser ainda colocados obstáculos de pedra, betão ou mesmo uma estrutura metálica
- <u>Na montagem / desmontagem do andaime</u>
- Durante os trabalhos de montagem e desmontagem de andaimes, os montadores e demais trabalhadores devem usar os necessários equipamentos de proteção individual, nomeadamente para trabalhos em altura.
- As bases reguláveis dos prumos de vem assentar sobre apoios só lidos e estáveis, tais como, escoras (pranchões ou vigas) de madeira, tendo em vista a melhor distribuição de cargas no solo.



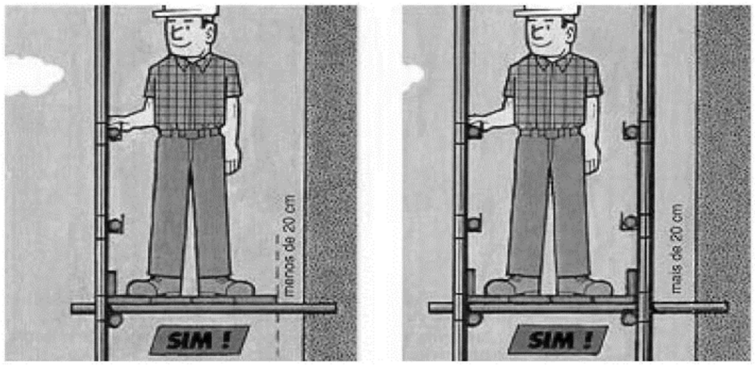
- Os prumos devem ser travados junto ao solo. Se o declive do terreno exceder 30% devem ser enterrados, no mínimo, 20 cm.
- Na elevação das peças constituintes dos andaimes deverão ser usados meios mecânicos, tais como, gruas e aparelhos de guindar.
- Na montagem dos andaimes não se deve iniciar o tramo superior sem estarem terminados os níveis inferiores com todos os elementos de estabilidade.
- Os elementos de união (abraçadeira, junta de empalme e cavilha de encaixe) devem encontrar-se devidamente apertados/justapostos, promovendo a melhor fixação entre as r estantes peças do andaime.
- Todos os elementos constituintes de um andaime que de notem alguma deficiência devem ser substituídos de imediato.
- Os andaimes de construção devem ser fixados à edificação, ou a outra estrutura fixa existente, tendo em vista a necessidade de contraventamento da estrutura.
- Nos andaimes devem instalar-se redes de proteção, para evitar que a projeção de detritos ou queda de materiais possa atingir outros trabalhadores ou pessoas que passem nas imediações.
- <u>Plataformas de trabalho</u>
- Nas plataformas de trabalho, tendo em vista, fundamentalmente, a proteção dos utilizadores devem montar-se as proteções regulamentadas: guarda-corpos simples, a cerca de 1 metro de altura do piso, uma guarda intermédia e o rodapé, com cerca de 15 cm.



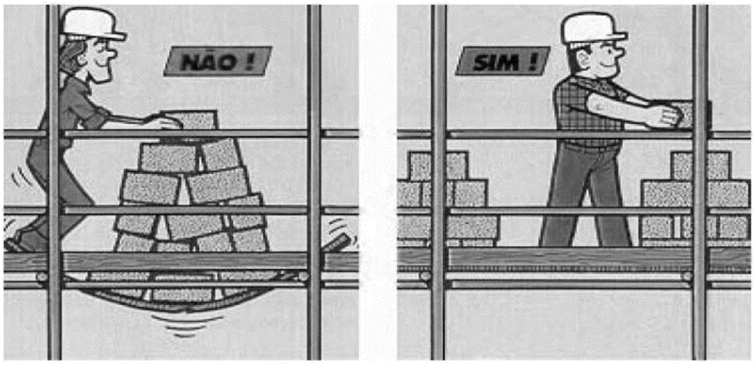
- As plataformas de trabalho, deverão ter a largura suficiente, encontrando-se para isso as travessas de apoio totalmente preenchidas.



- No caso de utilização de tábuas de pé, estas serão no mínimo 4 nos andaimes de construção e 2 nos andaimes de conservação, devendo ter um trespasse de 35 cm para cada lado dos seus apoios extremos (travessas de apoio do andaime).
- A espessura das tábuas de pé constituintes das plataformas de trabalho deve ser no mínimo de 4 cm.
- A distância que separa a plataforma de trabalho no andaime do paramento vertical da edificação não deverá ser superior a 20 cm.



- O acesso entre plataformas de trabalho, nos andaimes, deve ser feito por escadas montadas em estruturas independentes, que permitam uma transposição fácil dos vãos a vencer.
- <u>Utilização</u>
- Nas plataformas de trabalho, só é permitido o armazenamento do material de utilização imediata para evitar sobrecargas e roturas da plataforma.



- Sempre que na utilização de andaimes os equipamentos de proteção coletiva não sejam eficazes ou a sua montagem não seja possível, os trabalhadores devem usar equipamentos de proteção individual (arnês + sistema anti -quedas).

- Terminado o período de utilização dos andaimes e até à sua desmontagem deve ser afixa da na zona ou local de acesso uma placa visível com a seguinte informação:

ANDAIME DESATIVADO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO INICIO DE DESMONTAGEM ___/ ___/____

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL DOS TRABALHADORES	
Capacete de proteção	Permanente
Botas com palmilha ou biqueira de aço	Permanente
Fato de trabalho	Permanente
Colete refletor	Permanente
Luvas de proteção mecânica	Quando necessário
Protetores auriculares	Permanente
Proteção dos olhos	Quando necessário
Arnês de segurança	Quando necessário

FICHA DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA – 020

Utilização de andaime móvel

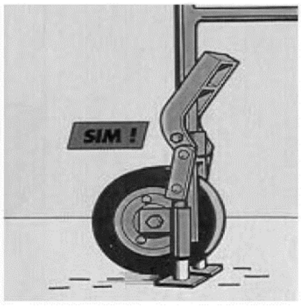
PERIGOS MAIS FREQUENTES

- Queda de pessoas a nível diferente
- Queda de pessoas ao mesmo nível
- Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento;
- Queda de objetos em manipulação;
- Queda de objetos desprendidos;
- Contactos elétricos.

CAUSAS PRINCIPAIS

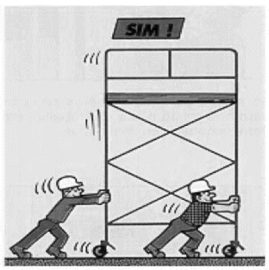
- Utilizar andaimes defeituosos (especialmente o travamento das rodas);
- Utilizar andaimes de má qualidade;
- Utilizar adequadamente os andaimes (sobrecarregar as plataformas de trabalho, utilizar os andaimes em solos com inclinação,…);
- Subir ou descer aos andaimes pelos elementos montantes (e não pelos acessos respetivos);
- Mover o andaime com trabalhadores em cima.





- Os materiais necessários à execução dos trabalhos devem ser distribuídos sobre a plataformas, evitando sobrecargas que originem desequilíbrios e/ou deslocamentos acidentais da estrutura do andaime.
- Não é permitida a execução de emulsões/massas diretamente sobre as plataformas de trabalho, evitando -se superfícies escorregadias, que possam originar quedas.
- No final de cada jornada de trabalho todos os materiais devem ser retirados, efetuando-se a limpeza necessária das plataformas de trabalho.
- Não é permitida a utilização de andaimes sobre cavaletes nas plataformas de trabalho de andaimes móveis.
- É proibido transportar pessoas e/ou m ate riais sobre os andaimes durante o deslocamento da estrutura.





- É proibido arremessar materiais a partir das plataformas de trabalho. As cargas e materiais devem ser içados e descidos com o auxílio de roldanas devidamente fixadas a uma estrutura rígida.

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL DOS TRABALHADORES	
Capacete de proteção	Permanente
Botas com palmilha ou biqueira de aço	Permanente
Fato de trabalho	Permanente
Colete refletor	Permanente
Luvas de proteção mecânica	Quando necessário
Protetores auriculares	Permanente
Proteção dos olhos	Quando necessário
Arnês de segurança	Quando necessário

JORGE LOUREIRO

FICHA DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA – 021

Utilização de plataforma elevatória

PERIGOS MAIS FREQUENTES

- Queda em altura
- Quedas ao mesmo nível
- Atropelamento
- Sobre esforços
- Eletrocussão
- Choque com objetos
- Esmagamento
- Entaladela
- Capotamento e colisão

CAUSAS PRINCIPAIS

- Utilizar plataformas defeituosas;
- Utilizar plataformas improvisadas ou de má qualidade;
- Utilizar plataformas mal montadas;
- Utilizar inadequadamente as plataformas (sobrecarregar as plataformas de trabalho, má distribuição das cargas, …)

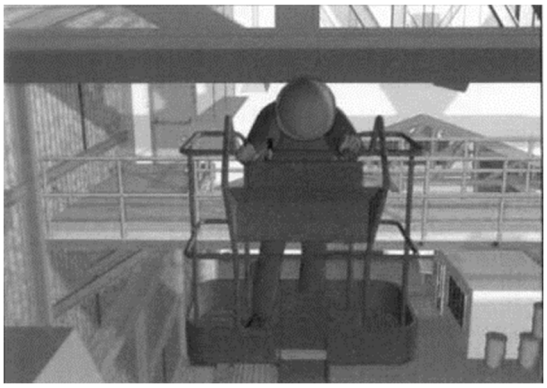
MEDIDAS DE PREVENÇÃO ACONSELHADAS

- Antes de iniciar a operação, todos os trabalhadores (que operem a plataforma devem ser instruídos sobre o funcionamento da plataforma nomeadamente, função de todos os dispositivos de controlo e o significado de todos os instrumentos e lâmpadas de aviso.
- Deve ter atenção que chuva, vento, terreno mal compactado altera as capacidades operacionais de plataforma;
- Diariamente, antes de iniciar o trabalho, deve verificar o bom estado de funcionamento, nomeadamente: estado e pressão dos pneus, sistema hidráulico, verificar se as guardas da barquinha não apresentam fissuras ou outros danos, verificar visualmente o estado geral dos órgãos de elevação, especialmente o acoplamento dos diferentes componentes (cavilhas, parafusos, porcas, freios, ….) e verificar se todos os sinais de indicação e de segurança se apresentam legíveis;
- Qualquer anomalia no bom funcionamento da plataforma deve ser imediato comunicada ao encarregado da obra;
- Antes de iniciar qualquer movimentação, deve testar os alarmes visuais e sonoros e o mecanismo de paragem de emergência. Deve também certificar-se que controla as funções de elevação, velocidade e direção;
- Quando dois (ou mais, se a plataforma o permitir) trabalhadores se elevarem na barquinha, só um a deve manobrar;
- Nunca deve passar um comando de uma direção para outra sem parar no ponto central (ponto neutro);
- Deve evitar as paragens, arranques, rotações ou mudanças súbitas de direção;
- Quando mover a plataforma com a barquinha em posição elevada, deve fazê-lo a baixa velocidade;
- Deve respeitar rigorosamente todas as instruções do fabricante. Deve ter especial atenção em nunca ultrapassar a carga máxima indicada;
- Deve manter limpos de massa, óleos e detritos, barquinha e respetivos acessos;
- Deve verificar o estado do local onde vai manobrar a plataforma, tendo em atenção, zonas mal compactadas, buracos, elevação ou socalcos do terreno, manchas de óleo ou água ou obstáculos que possam interferir com a operação da plataforma;

- Se a operação decorrer na proximidade de outros equipamentos de elevação (grua automóvel, grua torre, multifunções, …) deve diariamente falar com os outros operadores de forma a compatibilizar a operação de todos os equipamentos;
- O manobrador deve garantir a não aproximação de pessoas ao raio de ação da máquina. Se necessário deve delimitar a zona de operação;
- O condutor da plataforma deverá estar equipa do com cinto de segurança que amarrará nas anilhas de segurança previstas para o efeito, evitando assim ser projeta do em caso de colisão com algum veículo ou máquina.
- Nunca deve saltar da barquinha para estruturas próximas;



- O operador, durante a movimentação do cesto e do próprio equipamento, deverá estar com a total noção do que se encontra em seu redor de modo a evitar choques ou bloqueamentos. O conhecimento de todos os comandos ajuda a uma operação segura e eficiente;
- Se a visibilidade exterior for deficiente entre o solo e a plataforma, o condutor deve interromper o trabalho.
- Antes de abastecer a plataforma deve colocá-la afastada de fontes de calor, baixar a barquinha e desligar o motor. Deve verificar se o combustível é adequado e evitar derrame;



- As baterias só devem ser carregadas em locais bem arejados.

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL DOS TRABALHADORES	
Capacete de proteção	Permanente
Botas com palmilha ou biqueira de aço	Permanente
Fato de trabalho	Permanente
Colete refletor	Permanente
Luvas de proteção mecânica	Quando necessário
Protetores auriculares	Permanente
Proteção dos olhos	Quando necessário
Arnês se segurança	Permanente

JORGE LOUREIRO

FICHA DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA – 022

Utilização de Maçarico de Soldadura e Corte

PERIGOS MAIS FREQUENTES

- Queda de objetos em manipulação;
- Projeção de fragmentos ou partículas;
- Contactos térmicos;
- Exposição a substâncias nocivas ou tóxicas;
- Exposição a radiações;
- Choque ou pancadas por objetos móveis;
- Explosão;
- Incêndio.

CAUSAS PRINCIPAIS

- Utilizar maçaricos defeituosos;
- Utilizar óleos ou outras gorduras nas aparelhagens de chamas;
- Não tomar medidas de prevenção contra incêndios (limpar o local de trabalho de materiais combustíveis,…)
- Inalar fumos ou gases de soldadura;
- Queda de garrafas;
- Não utilizar os EPI's apropriados;
- Trabalhadores sem formação e desconhecimento dos riscos;

MEDIDAS DE PREVENÇÃO ACONSELHADAS

- <u>Medidas de carácter geral:</u>
- As operações de soldadura deverão ser feitas por pessoal especializado e conhecedor dos riscos envolvidos;
- Dada a toxidade dos gases e fumos produzidos no processo de soldadura, deverão ser tomadas medidas de forma a evitar a sua inalação, devendo assegurar-se uma eficaz ventilação do local de trabalho, e como medida de proteção usar máscaras respiratórias adequadas;
- Como medida de prevenção contra as radiações não ionizantes produzidas, é imprescindível a proteção ocular e facial, devendo os trabalhadores ser sujeitos a uma vigilância médica regular;
- O piso do local da operação deve ter um chão incombustível;
- Todos os produtos inflamáveis e explosivos devem estar fora da área de influência da soldadura;
- Não utilizar roupa com óleos ou resíduos de petrolados;
- Verificar o cumprimento das regras de segurança das instalações elétricas;
- Verificar se as máquinas estão ligadas à terra. Nunca trabalhar em zona húmida. A humidade escoa qualquer corrente residual para a terra podendo conduzir esta corrente pelo corpo do operador e produzir um choque elétrico;
- O operador nunca deve estar sobre uma zona húmida quando solda, como tão pouco trabalhar numa zona húmida;
- Deve sempre manter mãos, roupa e lugar de trabalho continuamente secos;
- Desligar a máquina de soldadura e remover a ficha antes de proceder a reparações ou a justes, para evitar o risco de eletrocussão;
- Proteger a zona de trabalho com ecrãs próprios. As partículas representam um perigo para os olhos. Os raios de arco também podem causar queimaduras dolorosas;
- Nunca efetuar trabalhos de soldadura utilizando lentes de contacto;
- Verificar sempre o estado da mascara de soldadura;
- Verificar que o crista l da mascara seja adequado à soldadura que se vai realizar;
- Todos os trabalhadores na zona de soldadura devem usar óculos de proteção com cristais adequados;

- O soldador deverá utilizar roupa de trabalho dificilmente combustível, de mangas compridas e de colarinho justo. Deverão ainda usar botas d e segurança e luvas de cano alto.
- Para colocar os elétrodos deve sempre desligar a máquina e utilizar luvas;
- A pinça de suporte de elétrodo deve estar corretamente isolada e a sua utilização é sempre com luvas de croute;
- Nunca deixar a pinça sobre um material condutor;
- Nunca sol dar junto a líquidos inflamáveis, gases, vapores, metais em pó ou poeiras combustíveis;
- Soldar sempre em atmosferas ventiladas e limpas de produtos perigosos;
- Nunca soldar em espaço confinado s em autorização de trabalho e verificar o cumprimento de todas as instruções de trabalhos.
- Formação dos Trabalhadores
- Os trabalhadores associados às atividades de soldadura deverão ter formação adequada, em particular nos seguintes temas:
  - Riscos associados às Operações;
  - Regras Básicas de Segurança;
  - Consequências d e Acidentes;
  - Especificações de Segurança dos Materiais Utilizados;
  - EPI's adequados, uso e limpezas;
  - Regras para trabalhos em espaços confinados.
- Tipos de Soldadura

  Soldadura por Oxifuel (ex. Oxiacetileno)
- Manutenção das torchas
- Uso apenas dos gases para que foram dimensionados
- Uso adequado das mangueiras de gases:
  - Vermelhas + roscas esquerdas > combustíveis
  - Verdes/Azuis + roscas direitas > oxigénio
- Cuidados especiais:
- O transporte dos equipamentos de soldadura para as frentes de trabalho deverá ser feito com cuidado para não os danificar. Ter-se-á especial atenção ao transporte de garrafas de gases sobre pressão e nomeadamente à garrafa de acetile no já que este gás é suscetível de desencadear reações químicas que levam a explosão das garrafas quando fortemente percutidas;
- As garrafas dos gases de soldadura deverão ser sempre transportadas com a cabeça de proteção das torneiras colocada. Esta só deverá ser retira da quando necessário, e nunca antes das garrafas se encontra rem devidamente estabilizadas.
  - Evitar utilização de mangueiras muito compridas;
  - Evitar retorno de chamas para mangueiras e depósitos;
  - Purgar mangueiras antes de utilizar (espaço livre);
  - Utilizar válvulas anti-retorno;
  - Verificar se as mangueiras não a presentam fissuras ou cortes e se estão ligadas ao mano redutor e maçarico por intermédio de abraçadeiras adequadas;
  - Verificar se existe chave de fecho das garrafas e, se esta for amovível, verificar ainda se é compatível com o equipamento que se está a utilizar;
  - Verificar se existe uma cor de mangueira para cada tipo de gás;
  - Desligar todo o equipamento no fim das operações.

  Soldadura por arco elétrico
- A proteção ocular contra radiações é imprescindível para o soldador. No caso de soldadura elétrica com elétrodo revestido, a proteção ocular do soldador deverá ser complementa da com proteção facial compatível com o uso de capacete;
- Deverá se r analisado o local onde se vai efetuar a operação de soldadura e o trabalho deverá ser organizado de acordo com as condições específicas do local.
- Cuidados especiais:
  - Proteção dos interruptores de início das operações;
  - Proteção de peças móveis e correias com guardas e sensores de proximidade assim como interruptores de emergência;

- Voltagem dos circuitos de contro lo (120 a 230V - equipamentos fixos e 36 V - equipamentos portáteis);
- Proteções adequadas, isolamentos e terra dos diversos componentes elétricos;
- Colocar extintor portátil junto à zona de intervenção;
- Verificar se a ficha do cabo de alimentação é compatível com a tomada que está disponível;
- Verificar se as massas metálicas possuem circuito de ligação à terra;
- Verificar se os cabos elétricos estão em bom estado nomeadamente no que diz respeito à conservação das bainhas isolantes;
- Verificar se o punho do porta-elétrodos mantém em toda a sua extensão o isolamento bem conservado;
- Verificar se a pinça do cabo de retorno tem a mola em bom estado e as garras não estão deterioradas;
- Os locais das operações de soldadura deverão ser vedados ou sinalizados de modo a garantir que ninguém se aproxime. A zona a vedar deverá ter em conta as projeções de material incandescente normalmente verificadas nestas situações. Se a operação é executada em altura as zonas de cotas inferiores que sejam acessíveis também devem ser vedadas;
- Deverão ser retiradas ou devidamente protegidas (por ex.: com mantas ignífugas) todas as substâncias ou materiais combustíveis suscetíveis de serem atingidos por materiais incandescentes.

Soldadura por Brasagem

- As temperaturas utilizadas criam vapores nos metais dos cordões que são tóxicos (Cd, Be, Zn, Hg , Cu, Sn), mas também nos fluxos de fusão (F , Cl, Br);
- Nos fluxos de fusão podem se formar substâncias orgânicas inflamáveis ou explosivas como petrolatos, aldeidos;
- Cuidados especiais:
  - Ventilação adequada para evitar inalação de vapores tóxicos;
  - As substâncias orgânicas devem ser isola das para evitar contacto com a água para não provocar projeções.

- Instalações

Manutenção do local de trabalho

- As áreas de trabalho devem estar livres de objetos, tais como: peças; mangueiras de gases; cabos elétricos; garrafas de gases e material de apoio;
- Arrumação do local de trabalho;
- Caminhos de circulação e evacuação sinalizados com sinalética adequada;
- As áreas de operações de soldaduras devem ser devidamente identificadas, bem como os EPI's a utilizar;
- As zonas de operações de soldaduras devem ser protegidas com painéis protetores que impeçam projeção de materiais incandescentes mas que não limita a circulação de ar;
- Os trabalhadores (soldadores e outros) devem possuir roupa protetora;
- Nos locais de soldadura devem estar afixados as Fichas de Dados de Segurança dos Produtos.

Soldadura de suportes de pavimento

- Delimitação física da área de trabalho no solo, impedindo o trespasse dessa área pelos trabalhadores;
- Isolar a área onde se realizarão os trabalhos;
- Antes de se iniciar qualquer soldadura em locais confinados dever-se-á previamente assegurar uma eficaz ventilação no sentido de se removerem os fumos provenientes da operação;
- Colocar extintor portátil junto à zona de intervenção;
- Colocar manta protetora sobre a cablagem já existente nas caleiras.
- Devem ser seguidas as medidas de prevenção indicadas em 3.1, 3.2 e 3.3 ;
- Após a realização dos trabalhos confirmar a inexistência de qualquer cabo danificado pelo fogo/temperatura.

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL DOS TRABALHADORES	
Capacete de proteção	Permanente
Botas com palmilha ou biqueira de aço	Permanente
Fato de trabalho	Permanente
Colete refletor	Permanente
Luvas de proteção mecânica	Quando necessário
Protetores auriculares	Permanente
Proteção dos olhos	Quando necessário
Arnês se segurança	Permanente

JORGE LOUREIRO

FICHA DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA – 023

Utilização de ferramentas manuais

PERIGOS MAIS FREQUENTES

- Pancadas e cortes por objetos ou ferramentas;
- Projeção de fragmentos ou partículas;
- Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos;
- Sobre esforços ou posturas inadequadas;
- Exposição a substâncias nocivas ou tóxicas;
- Contactos elétricos;
- Explosão;
- Incêndio;
- Exposição ao ruído;
- Exposição a vibrações;
- Queda de pessoas a nível diferente;
- Queda de pessoas ao mesmo nível.

CAUSAS PRINCIPAIS

- Utilizar inadequadamente as máquinas ou ferramentas (em utilizações para que não foram projetadas);
- Utilizar máquinas ou ferramentas com defeito, avaria ou mal conservadas;
- Retirar proteções às máquinas;
- Utilizar máquinas ou ferramentas de má qualidade;
- Abandonar ferramentas em plataformas, andaimes ou locais de circulação ou passagem.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO ACONSELHADAS

Medidas de carácter geral:

- As ferramentas devem ser resistentes, apropria das ao trabalho e mantidas em bom estado d e conservação e limpeza;
- Verificar periodicamente o estado de conservação das máquinas / ferramentas;
- As reparações das máquinas/ferramentas são feitas por pessoal especializado;
- As máquinas/ferramentas não podem ser usadas para fins diferentes daqueles para os quais foram concebidas;
- As ferramentas são guardadas em locais adequados;
- Respeitar a capacidade das máquinas/ferramentas e não força-las
- Só podem ser utilizados acessórios indicados pelo fabricante das máquinas / ferramentas. Antes de as utilizar verificar a fixação dos mesmos;
- Os trabalhadores devem ser informados sobre a utilização correta de cada tipo de ferramenta ou máquina portátil;
- As máquinas portáteis devem ser inspecionadas (tendo especial a tenção às proteções (antes de se iniciar o trabalho, devolvendo à ferramentaria as que não se encontrem em bom estado de conservação;
- As máquinas portáteis devem, segundo o seu tipo, possuir uma superfície de apoio de dimensões suficientes e possuir meios depreensão e de suporte em número suficiente e corretamente dimensionados e dispostos para assegurar a estabilidade da máquina nas condições de funciona mento previstas pelo fabricante;
- As máquinas portáteis devem ser concebidas, fabricadas ou equipadas de modo a serem suprimidos os riscos devidos ao seu arranque intempestivo e ou à manutenção em funcionamento depois de o operador ter libertado os meios de preensão. Devem ser tomadas medidas de compensação se esta exigência não for tecnicamente realizável;
- Exceto se for tecnicamente impossível ou se existir um comando independente, as máquinas portáteis, no caso de os meios depreensão não poderem ser libertados com

toda a segurança, devem estar equipadas com órgãos de comando de arranque e ou paragem dispostos de tal modo que o operador não deva largar os meios depreensão para os acionar;
- Nunca retirar as proteções dos equipamentos de corte;
- As ferramentas d e corte de verão estar devidamente afiadas;
- Assegurar que o vestuário utilizado não é demasiado largo e que não apresenta pontas que possam ser apanha das por peças móveis;
- As ferramentas devem e star em bom estado de conservação, nomeadamente no que diz respeito às superfícies de trabalho;
- As ferramentas deverão ser ergonomicamente compatíveis com o utilizador, possuírem resistência suficiente e serem verifica das periodicamente, no sentido de serem deteta das anomalias que lhe diminuam a resistência ou se tornem perigosas para o utilizador;
- As ferramentas utilizadas para trabalhos em altura entrarão sempre nos porta - ferramentas;
- Sinalizar e isolar a área de trabalho de forma adequada;
- Ao manusear ferramentas portáteis a força deve ser distribuída pela maior área possível da mão;
- As máquinas/ferramentas que apresentem deficiências devem ser substituídas o mais breve possível;

<u>Ferramentas manuais</u>
- As ferramentas manuais podem ser classificadas em função da operação onde são empregues: de uso gera l e de uso específico. Dentro destas últimas estão incluídas as de medição, as de enformação, e as de corte e a juste.
- As ferramentas manuais de uso geral, ou uso não específico e polivalentes, são ferramentas que não têm uma utilização definida. Aqui encontram-se por exemplo, alicates, limas e as mais diversas chaves (ex.: planas ou fixas, de tubo, de bocas, etc.).
- As ferramentas manuais de enformação visam dar um aspeto regular à superfície trabalha da através de atos contínuos. Dentro deste subgrupo estão por exemplo martelos e maços .
- As ferramentas manuais de corte e ajuste, são as destinadas ao corte e ao ajuste e ligação dos elementos da estrutura a colocar.



Ferramentas manuais de uso geral e ajuste



Ferramentas manuais de enformacão



Ferramentas manuais de corte

- Quando em uso, deverão ser transporta das em cintos próprios ou em bolsas agarradas à cintura dos trabalhadores, o que lhes permite ter as mãos livres para subir escadas ou andaimes;
- Proceder a inspeções periódicas por pessoal especializado verificando o funcionamento das ferramentas e detetando possíveis pontos de desgaste e de rotura;
- Nas ferramentas de corte manuais verificar sempre o estado da lâmina e os seus ângulos de corte, pois um ângulo errado pode ser responsável por um acidente;
- As ferramentas de percussão (martelos, marretas, etc.) deverão ser fabricadas em material adequado e não apresentar rebarbas que se poderão soltar, causando lesões;
- Sempre que possível, as ferramentas manuais devem ser distribuídas individualmente, para que o trabalhador se responsabilize pelo seu correto uso e conservação;

- Os cabos de vem ser de madeira forte mas flexível, manter-se em bom estados em fissuras nem rebarbas, bem apertados (com cunhas de aço) e isentos de óleos, massas ou lama;
- Deve ser proibido acrescentar aos cabos das ferramentas, tubos, de forma a aumentar o seu torque. Quando as porcas ou parafusos não cederem, devem ser usados óleos penetrantes;
- Na utilização de enxadas, picaretas ou outras ferramentas semelhantes, deve deixar-se uma distância mínima de segurança entre os trabalhadores;
- Ao cortar peças metálicas, deve exercer pressão na tesoura só com uma mão, segurando a peça com a outra. Não se deve em caso algum utilizar os pés ou outra ferramenta para exercer pressão;

<u>Chaves de fendas</u>

- Deve-se a utilizar a chave de tipo e calibre adequados ao trabalho a realizar;
- Preferencialmente devemos usar chaves fixas, evitando as chaves reguláveis, tipo inglesa;
- Colocar sempre a chave na porca ou parafuso, a fim de puxar o cabo. As mandíbulas tendem a envolver mais a porca ou parafuso;
- As chaves não de vem servir de martelo;
- Não se devem utilizar suplementos nas bocas das chaves para as ajustar às porcas;
- Não colocar tubos nos cabos das chaves;
- Nunca use calço entre a chave e a peça a ser rosqueada;
- Não use a chave como martelo;
- Não prolongue, por meio de tubos, o tamanho do cabo da chave;
- Não usar com o cabo fendido ou solto;
- Não utilizar com a ponta arredondada, afilada ou em bocas;
- Não usar como se fossem cinzel ou alavanca;
- A lâmina das chaves de fenda devem ter os cantos bem vinca dos e do tamanho da fenda do parafuso. O ângulo entre a chave de fenda e o plano de trabalho deve ser de 90º;
- As chaves de fenda não devem ser utilizadas como escopro, furador ou cinzel;
- Devem ser retiradas de serviço as chaves inglesas e de bocas que apresentem desgastes significativos;

<u>Tenazes e Alicates</u>

- Não usar com mandíbulas desgastadas ou soltas;
- Não utilizar com o fio da parte cortante, com bocas;
- Não utilizar como chave p ara aperto de para fusos e de porcas;
- Não deve tentar cortar ou dobrar peças o u materiais mais duros que o próprio alicate;
- Deve-se usar a chave de boca adaptada ao tamanho do parafuso ou porca e bem assente;
- Não deve usar a licates para apertar ou desaperta r parafusos ou porcas;

Limas

- Não usar a lima como se fosse alavanca, martelo ou punção;
- Não deve utilizar limas sem cabo ou com o cabo em mau estado, com as pontas partidas ou com dentes oleosos ou desgastados;

- Cinzéis, escopros e punções
- Os cinzéis, escopros e punções devem ser utilizados com martelo de peso adequado;
- A peça a trabalhar deve estar devidamente presa;
- Não usar como s e fossem alavancas ou chaves;
- Deve afiar os escopros regularmente e eliminar a cabeça de cogumelo (que se forma devido ao uso do escopro). Deve ser a garrado junto da cabeça, com a palma da mão, apertando-o com os dedos;

Martelos

- Deve-se utilizar os martelos cujas cabeças apresentem arestas e esquinas limpas;
- Para uma correta utilização é necessário que o encravamento do cabo esteja imobilizado com cunho cravado à pressão e em diagonal com o olho da frente;
- A operação de montagem de cabos de madeira, não deverá ser executa da sem que estes estejam completamente secos;
- Não utilizar os martelos com o cabo de madeira, quando estes se encontrem rachados ou reparados com cintas;
- Não devemos usar martelos de aço em ambientes inflamáveis ou junto de substâncias explosivas;
- Deve pegar na extremidade do cabo do martelo com a palma da mão e apertando-o com os dedos. A peça onde vai embate r deve estar bem presa. Deve segurar os pregos junto da cabeça;

Serras e Serrotes

- Utilizar sempre folhas de serra afiadas e limpas;
- Arrumar as serras em local e de modo adequado;
- Nunca aplicar força excessiva na utilização da serra, de modo a evitar que a folha dobre ou parta;
- Os serrotes devem ter a folha com a tensão correta e do tipo adequado ao material a cortar;
- As folhas de corte das serras e serrotes devem ser inspecionadas antes de se iniciar qualquer trabalho verificando se estão em bom estado de conservação e se são adequadas ao material a cortar;

Ferramentas com acionamento motriz (elétricas e pneumáticas portáteis)

- As ferramentas elétricas ou pneumáticas portáteis utilizam-se manualmente mas dispõem de alimentação distinta (acionamento motriz). Pode-se efetuar uma classificação deste grupo de ferramentas observando o tipo de acionamento, em dois subgrupos: as ferramentas elétricas e as pneumáticas. Neste grupo de ferramentas encontramos berbequins, a parafusadores, serras de disco, lixadoras, esmeriladoras, fresadoras, etc.

Ferramentas de acionamento motriz

- De realçar que já existem Ficha de Prevenção e Segurança para determinados equipamentos específicos, pelo que para além das medidas de prevenção indicadas nesta FPS devem igualmente ser cumpridas as medidas de prevenção existentes nas FPS específicas para esses equipamentos;
- Devido ao amplo uso deste tipo de ferramentas e ao risco associado à sua utilização, devem ter-se em consideração os seguintes pontos:
  - Utilizar material em bom esta do e adequado à intervenção;
  - Segurar firmemente os equipamentos durante a utilização;
  - Verifica r s e os cabos flexíveis não são obstáculo às deslocações;
  - Não pousar os equipamentos sem que estes se encontrem totalmente imobilizados;
  - Antes de ligar um aparelho elétrico, devemos: colocar o seu interruptor na posição "desligado"; verificar se a tensão corresponde à da rede; verificar o estado dos cabos, das extensões e tomadas a utilizar;
  - Nunca utilizar e largar equipamentos elétricos expostos à chuva;
  - Não trabalhar com ferramentas elétricas em locais molhados ou húmidos e guardá-las em locais secos;
  - Em zonas com pavimento húmido, evitar deixar os cabos elétricos estendidos no chão, devendo estes ser pendurados;
  - Antes de ligar um aparelho pneumático ou hidráulico, devemos: colocar o seu interruptor na posição "desligado"; verificar se a tensão corresponde à da rede; verificar o estado dos cabos, das extensões e tomadas a utilizar; verificar os flexíveis e as ligações, assim como a sua fixação;
  - Antes de se iniciarem os trabalhos de limpeza e manutenção, verificar se as máquinas e ferramentas estão paradas e que não é possível, por inadvertência, pô-las em funcionamento;
  - Ler e conservar as instruções antes de trabalhar com ferramentas elétricas;
  - As ferramentas ou equipamentos portáteis elétricos, depois de terem sofrido pancadas ou quedas, só podem ser utilizados depois de verificados / inspecionados por um técnico competente;
  - Não desligar nem transportar as ferramentas elétricas pelo cabo. Este ficará afastado do calor, óleo, líquidos e de superfícies cortantes;
  - Desligar as máquinas/ferramentas quando não estão em utilização;
- Nunca retirar os acessórios de proteção de que disponham;
- Evitar deixar os cabos elétricos estendidos no chão em locais de circulação de veículos ou pessoas. Pendurá-los;
- Qualquer mudança ou verificação de elementos rotativos de abrasão, corte ou furação, só deve ser feita depois de desliga da a máquina e retirada a ficha da tomada de alimentação elétrica;
- As ferramentas elétricas que apresentem defeitos no isolamento devem ser colocadas de imediato fora de serviço e solicitada a sua reparação;
- As ferramentas elétricas quando não estão em uso devem ser desliga das da fonte de alimentação (vulgo corrente);
- As ferramentas de corte com lâminas ou materiais pontiagudos devem ser manuseados com cuidado, devendo as partes de corte estarem protegidas;
- As ferramentas pneumáticas não devem ser desconectadas sem cortar previamente a alimentação e deixar que o ar comprimido (existente na mangueira) se descarregue através da própria ferramenta. Deve ser rigorosamente proibido dobrar as mangueiras para proceder ao corte do ar, exceto em situações de emergência;
- Deve fixar corretamente os discos das ferramentas e não deve utilizar discos excessivamente desgastados, desequilibrados, fissura dos ou empenados;
- As ferramentas de corte devem manter-se devidamente afiadas, sendo proibido o seu transporte nos bolsos da roupa ou soltas na caixa de ferramentas. Estas ferramentas devem ser transportadas nos seus próprios estojos;
- Verificar que o equipamento se encontra em boas condições, nomeadamente o estado da carcaça, fichas e cabos elétricos sem apresentarem fissuras ou descarnados;
- Verificar que nas proximidades das operações de corte não existem cabos em tensão;

- Na realização de cortes que produzam ruído elevado, acima de 80 dB(A), utilizar protetores auriculares;
- No caso particular das serras circulares deverão ser tomadas as seguintes medidas de prevenção adicionais:
  - Verificar estado das proteções (mola a funcionar e proteção a rodar livremente retomando a posição de proteção do disco);
  - Montagem e funcionamento do dispositivo coletor de pó em caso de utilização intensa;
  - Caixa de distribuição de energia com diferencial de proteção de 30mA e disjuntor apropriado;
  - Verificar que a serra não apresenta vibrações;
  - Verificar que a proteção mecânica retoma completamente a posição exterior;
  - Não esforçar a máquina sobre a peça a trabalhar;
  - Manter as mãos afastadas do disco de corte;
  - Deixar o disco parar antes de pousar a máquina;
- Aprenda o método de utilização e procure informações sobre a construção da ferramenta elétrica manual para entender sobre os seus riscos e perigos:
- Segure as ferramentas com firmeza pois há possibilidade destas ferramentas escaparem de suas mãos, por trabalharem em alta rotação;
- Ao realizar algum tipo de substituição de componente da ferramenta (broca, rebolo, etc.), retire o "plug" da tomada de energia;
- Nos trabalhos com ferramentas elétricas portáteis em locais húmidos, quando necessário, adote plataformas isolantes, como tapetes de borracha e verifique se o cabo está em perfeitas condições de uso, além de aterradas;
- Deve ser rigorosamente proibido retirar ou modificar qualquer peça ou órgão de proteção original das máquinas de corte;
- Ter os conhecimentos necessários para utilização da máquina;
- Não deixar a máquina trabalhar sem vigilância;
- Nunca pôr uma máquina em funcionamento sem verificar se não há perigo de acidente e se o condutor de terra está em bom estado;
- Nunca se deve: lubrificar uma máquina com esta em movimento e nunca se deve utilizar as mãos para travar a máquina com peças em movimento.

<u>Manutenção (elétrica, mecânica, hidráulica e pneumática)</u>

- Efetuar a manutenção de acordo com as instruções do fabricante;
- Reparações em circuitos e aparelhos elétricos deverão ser sempre efetuadas por pessoal técnico experiente e competente;
- Só deverá utilizar-se equipamento elétrico normalizado e certificado. Equipamento de qualidade inferior e não certificado poderá ser perigoso devido a de feitos de projeto, material ou montagem;
- Antes de se começar qualquer trabalho de manutenção elétrica, o pessoal que o irá executar deverá verificar e certificar-se que a alimentação elétrica foi cortada, testando por meio de instrumento de medida adequado;
- O pessoal de manutenção deverá ser instruído no uso de equipamento elétrico de teste e de medida, como identificar pontos de teste, diagramas de circuitos, como usar sondas, pinças, etc.
- Alicates, chaves de parafusos, luzes de teste e outras ferramentas usadas em trabalhos de reparações elétricas de verão ser isolados;
- Quando tenham que ser realizados trabalhos de manutenção ou de reparação em condutores com corrente elétrica, é aconselhável haver sempre dois ou mais trabalhadores a trabalhar em juntos. O supervisor deverá fornecer procedimentos de trabalho detalhados para serem seguidos e verificar que as equipas de manutenção possuem e usam equipamentos de proteção adequados;
- Uma boa prática de segurança é, não só utilizar o equipamento de segurança, mas verificar se este está em condições, inspecioná-lo antes do uso e em intervalos frequentes;
- Substituir os elementos de corte e perfuração (brocas, discos, fresas, serras, etc.) sempre que estes a tinjam os limites de desgaste ou a sua eficiência diminuir significativamente.

Capacete de proteção

FICHA DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA – 024

Utilização de substâncias e preparações perigosas

PERIGOS MAIS FREQUENTES

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL DOS TRABALHADORES	
Capacete de proteção	Permanente
Botas com palmilha ou biqueira de aço	Permanente

JORGE LOUREIRO

FICHA DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA – 025

Movimentação Mecânica de Cargas

PERIGOS MAIS FREQUENTES

- Θυεδαδε οβφτοσπρο δεσαβαμεντο ου δεσμορονάμεντο;
- Θυεδαδε Οβφτοσεμ μανιπυλα| ©ο;
- Θυεδαδε οβφτοσδεσπρενδιδος;
- Χηοθυε ου πανχαδασπορομβφτοσμ ∫τπεις;
- Εντάλαδελα ου εσμαγαμεντο πορου εντρε οβφτος;
- Σοβρε εσφορ|οσου ποσπυρασινάδεθυαδας;

CAUSAS PRINCIPAIS

- Υτιλζαρδισποσιτιωοσδεφεπτυοσος;
- Εφετυαρμοτιμεντα| Jεσεμ χονδι| Jεσατμοσφ∫ραχασαδτπεροας;
- Υτιλζαρινάδεθυαδαμεντε ο δισποσιτιωο (εξχεσσο δε χαργα, μ〈 δισταβυι| ©ο δασχαργας; χαργα μαλαμαρραδα,□)

VI. COMPILAÇÃO TÉCNICA DE OBRA

Índice

1. Introdução

JORGE
LOUREIRO

Coordenação de Segurança

A Coordenação Segurança em Projeto tem como obrigação iniciar a organização da compilação técnica da obra e completá-la nas situações em que não haja coordenador de segurança em obra.

A Coordenação Segurança em Obra tem como obrigação integrar na compilação técnica da obra os elementos decorrentes da execução dos trabalhos que dela não constem.

Entidade Executante

A Entidade Executante deve fornecer ao autor do projeto, ao Coordenador de Segurança em Projeto, ao Coordenador de Segurança em Obra ou, em falta destes, ao Dono de Obra os elementos necessários à elaboração da compilação técnica da obra, enquanto a entidade executante não prestar os elementos necessários à elaboração da Compilação Técnica da Obra.

Nas tabelas abaixo, encontram-se os elementos relativos à identificação completa do Dono de Obra, do Autor ou Autores de Projeto, da Coordenação de Segurança em Projeto e em Obra, da Entidade Executante, bem como de Subempreiteiros ou Trabalhadores Independentes cujas intervenções sejam relevantes nas características da mesma (alínea a)), ponto 2 do artigo 16.º do DL 273/2003, de 29/10.

Endereço Completo da Obra (Morada, Localidade e Código Postal)

Entidade Executante (Designação, Domicilio ou Sede, Contactos)

Subempreiteiros (Nome, Especialidade, Morada, Localidade e Código Postal)

JORGE
LOUREIRO

JORGE
LOUREIRO

Município de Mação

CADERNO DE ENCARGOS

DO

PROCEDIMENTO DE CONCURSO PÚBLICO PARA EMPREITADA N.º 33/2021

"Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques"

PPGRCD

PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

CÂMARA MUNICIPAL DE MAÇÃO

Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques - Mação

Índice:

- Introdução

- Âmbito de aplicação

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

- Conclusões

1. INTRODUÇÃO

A elaboração do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição pretende dar resposta às disposições do Decreto-lei n.º 46/2008, aplicado como forma de incentivo à dinamização e adoção de práticas de gestão ambiental sustentável.

Verifica-se que a indústria da construção produz milhares de toneladas dos mais diversos materiais consequentes da sua atividade e grande parte dessa quantidade de materiais é considerada Resíduos de Construção e Demolição (RCD).

Outros fatores da atividade da construção contribuem para a necessidade da elaboração do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, nomeadamente, a produção de resíduos de constituição heterogénea com frações de dimensões variadas e diferentes níveis de perigosidade, o carácter geograficamente disperso e temporário das obras dificultam o controlo e a fiscalização do desempenho ambiental, os constrangimentos à existência de locais apropriadas para a triagem e deposição dos materiais, etc., torna-se pois imperiosa a valorização dos resíduos e bem como a realização dos compromissos internacionais e comunitários.

2. ÂMBITO DA APLICAÇÃO

O cumprimento do presente Plano é obrigatório por parte de todos os intervenientes na execução dos trabalhos, empreiteiro geral e subempreiteiros. A aplicação do Plano é obrigatória em todas as fases de trabalho, no estaleiro e na obra. O responsável máximo pelo cumprimento do plano é o Responsável pela Coordenação e Execução do Plano de Prevenção e Gestão de RCD's.

3. PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS RCD'S (PPGR)

I. DADOS GERAIS DO DONO DE OBRA

Nome: Câmara Municipal de Mação

Morada: Rua Padre António Pereira de Figueiredo, n.º 5, 6120-750 Mação

CAE Principal: Nada a referir

II. DADOS GERAIS DA OBRA

Tipo de obra: Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques - Mação

Local da obra: Rua Professor Anastácio Lalanda em Mação

Código do CPV: Nada a referir

N.º processo de Avaliação Ambiental (AIA): Nada a referir

Identificação do local de implantação:

III. RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD'S)

1. Caraterização da Obra a efetuar

1. a) Caraterização sumária da obra a efetuar

Os trabalhos consistem em Requalificação do Pavilhão Municipal

1. b) Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar tendo em vista os princípios referidos no art.º 2.º do DL n.º 46/2008

Serão executados trabalhos de:

- Requalificação

2. Incorporação de reciclados

2. a) Metodologia para incorporação de reciclados de RCD

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

2. b) Reciclados de RCD integrados na obra

Identificação dos reciclados	Quantidade integrada na obra (t ou m³)	Quantidade integrada relativamente ao total de materiais usados (%)
----------	0,0	0,0%
Valor total	0,0	0,0%

3. Prevenção de resíduos

3. a) Metodologia de prevenção de RCD

Serão desenvolvidas e implementadas práticas de reutilização, nomeadamente a reutilização de a demolição seletiva e faseada das paredes dos edifícios que permitem efetuar a triagem *in situ* dos resíduos produzidos, aumentando a probabilidade de utilizar os materiais reutilizáveis, bem como promover a valorização dos materiais após a demolição.

Serão promovidas ações de sensibilização 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.

3. b) Materiais a utilizar em obra

O empreiteiro deverá apresentar um plano de trabalhos, que inclua as datas-chave e a periodicidade do destino dos resíduos, com a seguinte informação:

- Caracterização e classificação de todos os resíduos emergentes da empreitada, em conformidade com Lista Europeia de Resíduos – LER;
- Verificação e validação de que todos os destinos finais de resíduos sejam devidamente autorizados pela entidade reguladora competente, Agência Portuguesa do Ambiente.

4. Acondicionamento de resíduos

4. a) Referência aos métodos de acondicionamento e triagem de RCD

4.a.1. Betuminoso, Betão, argamassas, materiais argilosos (telhas, ladrilhos), mistura de inertes e outros materiais

Os resíduos inertes, pela sua quantidade usualmente produzida, deverão ser armazenados em zona delimitada e sinalizada, evitando misturas com outros tipos de resíduos. Estes resíduos poder ser reutilizados em obra desde que sejam cumpridas as Especificações Técnicas do LNEC n.º E471-2006, E472-2006, E473-2006 e E474-2006.

4.a.2. Resíduos Sólidos Urbanos ou Equiparados

Deverão existir recipientes para resíduos urbanos distribuídos pelo estaleiro e pelas frentes de obra, sendo estes últimos recolhidos diariamente e colocados no estaleiro ou nos pontos de recolha dos serviços camarários se a totalidade destes não ultrapassar os 1100 litros diários.

4.a.3. Ecopontos

Papel e Cartão: Designamos por papel e cartão todo o material formado por fibras longas (jornais e revistas, cartão liso, cartão canelado, papel de escrita e impressão, fotocopias, papel de embrulho). NÃO deve colocar: papéis químicos, papel vegetal,papel autocolante, papéis plastificados, papel encerado, papel metalizado, papel lustro, celofane, guardanapos e lenços de papel, pratas de chocolate e tabaco, papel sujo, quaisquer outros materiais que não papéis.

Plásticos e Metais: Designamos por plástico todo o material resultante de embalagens e outros plásticos compostos por polímeros orgânicos, geralmente sintéticos (garrafões, garrafas e frascos de bebidas ou de produtos de higiene e limpeza, esferovites de grandes dimensões, usadas para embalar produtos secos e limpos, sacos de plástico e outros plásticos utilizados em embalagens. NÃO deve colocar: plásticos que contiveram produtos gordurosos, tais como manteigas, margarinas e óleos de origem vegetal, mineral ou sintética e/ou produtos perigosos ou tóxicos.

Todas as embalagens de metal podem também ser colocadas neste recipiente (latas de refrigerantes, conservas, outras embalagens metálicas).

Vidro: Designamos por "vidro" todas as embalagens vítreas (garrafas, boiões frascos de todas as cores, potes de produtos alimentícios), assim como os vidros planos (janelas) existentes no local da construção. A recolha dos resíduos de vidro deve cumprir com todos os requisitos impostos pela empresa de destino final, tendo sempre em atenção a separação de todo e qualquer material que seja considerado como contaminante. NÃO deve colocar: loiças de cerâmica ou pirex, qualquer tipo de lâmpadas, espelhos e cristais, vidro de para-brisas de automóveis, vidro aramado, recipientes que contiveram produtos químicos ou medicamentos, quaisquer outros materiais que não vidro.

O vidro deve ainda ser acondicionado a granel em recipientes devidamente selados para não ocorrer contaminação.

4.a.4. Sacos de cimento (embalagens compósitas)

Os sacos de cimento, consideras embalagens compósitas, devem ser armazenados separadamente dos outros resíduos. Para eles serem aceites pelos operadores de resíduos, devem ser limpos ou sacudidos antes de serem armazenados.

Deve ser colocado no estaleiro um recipiente que deverá ser tanto maior quanto a produção do resíduo prevista.

4.a.5. Resíduos contaminados (embalagens, absorventes)

Os resíduos contaminados podem resultar de várias origens, como o uso de produtos químicos, limpeza ou derrames dos mesmos, por exemplo. Esta fileira de resíduos deve ser armazenada isoladamente de todos os outros resíduos, além de estarem colocados sobre uma bacia de retenção e cobertos.

5. Produção de RCD

Código LER	Quantidades produzidas (t)	Quantidade para reciclagem (%)	Operação de reciclagem	Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
Sub-capítulo:15 01: Embalagens (incluindo resíduos urbanos e equiparados de embalagens, recolhidos separadamente)							
150101	0,5	0	Não aplicável	90	R13	10	D1
150102	0,5	0	Não aplicável	90	R13	10	D1
150103	0,5	0	Não aplicável	90	R13	10	D1
Código LER	**Quantidades produzidas (t)**	**Quantidade para reciclagem (%)**	**Operação de reciclagem**	**Quantidade para valorização (%)**	**Operação de valorização**	**Quantidade para eliminação (%)**	**Operação de eliminação**
Subcapítulo: 17 01: Betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos							
170102	0,5	0	Não aplicável	100	R13	0	Não aplicável

170103	0,5	0	Não aplicável	100	R13	0	Não aplicável
Código LER	**Quantidades produzidas (t)**	**Quantidade para reciclagem (%)**	**Operação de reciclagem**	**Quantidade para valorização (%)**	**Operação de valorização**	**Quantidade para eliminação (%)**	**Operação de eliminação**
Subcapítulo: 17 02: Madeira, vidro e plástico							
170201	0,5	0	Não aplicável	100	R13	0	Não aplicável
170202	0,5	0	Não aplicável	100	R13	0	Não aplicável
170203	0,5	0	Não aplicável	100	R13	0	Não aplicável
Subcapítulo: 17 03: Misturas betuminosas, Alcatrão e Produtos de Alcatrão							
170301	0,5	0	Não aplicável	100	Não aplicável	0	D15
Subcapítulo: 17 04: Metais							
170405	0,5	0	Não aplicável	100	R13	0	D1
Subcapítulo: 17 05: Solos (incluindo solos escavados dos locais contaminados e lamas de dragagem)							
170504	0,5	0	Não aplicável	100	R13	0	D1
Subcapítulo: 20 01: Frações recolhidas seletivamente (exceto 15 01)							
200101	0,5	0	Não aplicável	100	R13	0	D1
200102	0,5	100	R13	0	Não aplicável	0	Não aplicável
200128	0,5	100	R13	0	Não aplicável	0	Não aplicável
200139	0,5	100	R13	0	Não aplicável	0	Não aplicável

A lista apresentada é indicativa, tal como as quantidades, e terá de ser atualizada com rigor durante a execução da obra, pelo adjudicatário.

Os resíduos de embalagens identificados no Plano, pertencentes ao capítulo 15 da Lista Europeia de Resíduos (LER), serão entregues a operador de gestão de resíduos devidamente licenciado, que procederá à sua valorização.

Como a taxa de valorização dos resíduos não é de 100%, por serem contaminados por outros ou porque perdem qualidades, a deposição em aterro acaba por ser o único tratamento possível. Sucessivamente

4. CONCLUSÃO

Este Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição tem por objetivo a orientação da gestão dos resíduos da obra ao abrigo do DL n.º 46/2008, de 12 de Março, devendo ser ajustado pelo adjudicatário à realidade da obra.

Abrantes, 1 de abril de 2021

Jorge Manuel Alves Loureiro, Eng.º

ANEXO I – NOTA EXPLICATIVA AOS MODELOS DAS GUIAS DE ACOMPANHAMENTO NO TRANSPORTE DE RCD

(Portaria n.º 417/2008, de 11 de Junho)

Todos os campos das guias são de preenchimento obrigatório com as exceções abaixo referidas.

Tratando-se de um modelo de guia, é possível proceder a alteração do modelo no que respeita aos espaços a utilizar sendo que a informação solicitada em sede de cada um dos campos da guia, inalterável.

Com vista ao controlo interno dos resíduos encaminhados para os destinos autorizados/licenciados poderá ser inserida uma numeração nas guias.

a. Modelo I (Anexo I da Portaria n.º 417/2008, de 11 de Junho)

Este modelo deve acompanhar o transporte de RCD provenientes de um único produtor/detentor, podendo constar de uma mesma guia o registo do transporte de mais do que um movimento de resíduos, ou seja, a mesma Guia pode ser usada para vários transportes de RCD produzidos pelo mesmo produtor na mesma obra, desde que esses movimentos tenham lugar no mesmo dia.

b. Modelo II (Anexo II da Portaria nº 417/2008, de 11 de Junho)

Este modelo deve acompanhar o transporte de RCD provenientes de mais do que um produtor/detentor, ou seja, a mesma Guia poderá servir para o acompanhamento de um transporte de RCD provenientes de vários produtores pertencentes à mesma obra, desde que esse transporte tenha lugar no mesmo dia (p.e. o transporte de resíduos de uma obra que conta com vários empreiteiros na sua execução).

ANEXO II – GUIA DE ACOMPANHAMENTO NO TRANSPORTE DE RCD MODELO I (RCD PROVENIENTES DE UM ÚNICO PRODUTOR/DETENTOR)

I - Identificação do transportador

Nome:	Morada:	
Localidade:	Concelho:	
Código Postal:	CAE:	NIF:
Tel.:	Fax.:	E-mail
Matricula do Camião ou Trator:	Matrícula do Reboque ou Semi-Reboque:	

Data: / / Assinatura do Motorista:

II – Identificação da obra

Nome:		
Morada:		
Alvará nº:	Localidade:	Concelho:
Código Postal:	Tel.:	Fax.:

III – Identificação do Produtor ou detentor

Nome:		
Morada:		Localidade:
Concelho:	Alvará ou Título de registo do InCI:	
Código Postal:	Tel.:	Fax.:

IV - Classificação* e quantificação dos RCD e identificação do respetivo operador de gestão

Movimentos	Código LER	Quantidade (ton ou m3)	Destinatário	Assinatura do Destinatário
1				
2				
3				

* De acordo com a Portaria nº 209/2004, de 3 de Março (Lista Europeia de Resíduos)

ANEXO III - GUIA DE ACOMPANHAMENTO NO TRANSPORTE DE RCD MODELO II (RCD PROVENIENTES DE MAIS DO QUE UM PRODUTOR/DETENTOR)

I - Identificação do transportador

Nome:	Morada:	
Localidade:	Concelho:	
Código Postal:	CAE:	NIF:
Tel.:	Fax.:	E-mail
Matricula do Camião ou Trator:	Matrícula do Reboque ou Semi-Reboque:	

Data: / / Assinatura do Motorista:

II – Identificação da obra

Nome:		
Morada:		
Alvará nº:	Localidade:	Concelho:
Código Postal:	Tel.:	Fax.:

III – Classificação* e quantificação do resíduo, identificação do produtor/detentor e respetivo operador de gestão

Movimentos	ID Produtor ou Detentor	Código LER						Quantidade (ton ou m3)	Destinatário	Assinatura do Destinatário
1	Nome:									
	Alvará ou Título de registo do InCI:									
	Morada:									
	Localidade:									
	Código Postal:									
	Tel.:									
	Fax.:									
2	Nome:									
	Alvará ou Título de registo do InCI:									
	Morada:									
	Localidade:									
	Código Postal:									
	Tel.:									
	Fax.:									
3	Nome:									
	Alvará ou Título de Registo do InCI:									
	Localidade:									
	Código Postal:									
	Tel.:									
	Fax.:									

* De acordo com a Portaria nº 209/2004, de 3 de Março (Lista Europeia de Resíduos)

ANEXO IV - MODELO DE REGISTO DE DADOS DE RCD

(a que se refere a alínea f) do artigo 11.º)

I – Materiais reutilizados e RCD produzidos

Materiais reutilizados - tipologia	**Em obra**		**Outra**	
	Tipo de utilização	**(Ton. ou l)**	**Tipo de utilização**	**(Ton. ou l)**
Materiais reutilizados (Ton. ou l)				

RCD – código LER (*)						**Incorporação em obra**		**Operador de gestão (**)**	
						Tipo de Utilização	**(Ton. ou l)**	**(ton. ou l)**	
RCD total (ton. ou l)									
Total (ton. ou l)									

(*) De acordo com a portaria nº 209/2004, de 3 de Março (lista europeia de resíduos)

(**) Anexar cópia dos certificados de receção emitida pelos operadores de gestão devidamente legalizados.

II – Responsável pelo preenchimento

Assinatura:	**Data**

Município de Mação

CADERNO DE ENCARGOS

DO

PROCEDIMENTO DE CONCURSO PÚBLICO PARA EMPREITADA N.º 33/2021

"Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques"

Projeto de Execução

- Peças Escritas e Peças Desenhadas -

JORGE LOUREIRO

PROJETO DE ARQUITETURA E EXECUÇÃO

REQUALIFICAÇÃO DO PAVILHÃO MUNICIPAL PROFESSOR JOSÉ MAIA MARQUES
CÂMARA MUNICIPAL DE MAÇÃO
RUA PROFESSOR ANASTÁCIO LALANDA
MAÇÃO

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

FICHA DE APRESENTAÇÃO

Requerente

Câmara Municipal de Mação

Contribuinte fiscal n.º 506814343

Morada

Rua Padre António Pereira de Figueiredo, 5
6120-750 Mação

Obra

Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques

Morada da Obra

Rua Professor Anastácio Lalanda
6120-752 Mação
Concelho de Mação

DESCRIÇÃO E JUSTIFICAÇÃO DA PROPOSTA

Refere-se a presente Memória Descritiva e Justificativa, às obras de Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques, sito na Rua Professor Anastácio Lalanda, na localidade de Mação, freguesia de União das Freguesias de Mação, Penhascoso e Aboboreira, concelho de Mação, que a Câmara Municipal de Mação, pretende efetuar.

O pavilhão (desportivo) que se pretende remodelar encontra-se construído à alguns anos, pelo que, derivado à sua data de construção, o mesmo necessita de algumas obras de conservação e remodelação / adaptação, face aos tempos e necessidades atuais, tendo também em conta o regime jurídico das pessoas com mobilidade condicionada (Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto).

Nomeadamente, e relativamente as obras de conservação irão consistir essencialmente na substituição da cobertura do "corpo" principal do pavilhão, atualmente existente em chapa ondulada do tipo "Lusalite", por chapa metálica, do tipo painel sandwich.
Ir-se-á também proceder a nova pintura total exterior, a algumas pinturas interiores e ainda à impermeabilização de parte da cobertura exterior e aplicação de novo pavimento na zona de circulação exterior (coberta / descoberta), bem como à aplicação de sistema de barras antipânico nas duas portas exteriores de acesso às bancadas no piso 1.

Em relação às obras de remodelação / adaptação propriamente ditas, as mesmas irão consistir essencialmente na remodelação da compartimentação de todos os balneários (femininos e masculinos) do piso 0 e das instalações sanitárias (feminina e masculina) do piso 1, de forma a adaptar os respetivos compartimentos, a fim de permitir o seu uso por parte das pessoas com mobilidade condicionada, procedendo-se ainda, neste seguimento, à instalação de uma plataforma elevatória, na escada principal exterior de acesso ao piso 1, também de forma a permitir o acesso ao mesmo por parte das pessoas com mobilidade condicionada.

Ir-se-á também proceder à demolição de parte da antiga zona técnica exterior, localizada no piso 0, bem como à execução de duas portas exteriores de emergência, sendo nomeadamente, uma porta de uma folha na circulação do piso 0 (alçado frontal) e uma porta de duas folhas no ginásio (alçado lateral direito), e ainda à execução / aplicação de um lava-louça de apoio no compartimento da receção (piso 0).

Todas as obras de requalificação acima mencionadas e restantes trabalhos a executar, encontram-se devidamente representados e indicados nas respetivas peças desenhadas do presente processo (desenhos de arquitetura e execução), bem como no mapa de quantidades inerente ao mesmo (processo).

PLANO DE ACESSIBILIDADES A PESSOAS COM MOBILIDADE CONDICIONADA

- Será apresentada em anexo uma planta de acessibilidade (e respetivo termo de responsabilidade), indicando o percurso acessível segundo o decreto-lei 163/2006 de 8 de agosto;
- Os acabamentos a utilizar irão permitir a manutenção de um grau de higienização compatível com a atividade desenvolvida nos locais a que se destinam;
- A intervenção do edifício visou na medida do possível, a eliminação de barreiras arquitetónicas, tendo em conta as normas constantes no Decreto-Lei n.º 163/2006 de 8 de agosto;
- Foi salvaguardado um percurso pedonal de acesso a pessoas de mobilidade condicionada, com circulação contínua e desimpedida de obstruções;
- O revestimento do percurso acessível será de superfície estável, não se deslocando quando sujeita às ações mecânicas decorrentes do uso normal, este é durável e contínuo, não possuindo juntas com uma profundidade superior a 0.005 m.

Relativamente aos ressaltos no piso, estes terão uma altura não superior a 0.02 m, verticais com o bordo boleado ou chanfrado com uma inclinação não superior a 50 %; [secção 4.3, 4.4, 4.7 e 4.8, capitulo 4,];

- Haverá nas diversas entradas do edifício espaços livres para zonas de manobra sendo possível uma rotação de 360º;
- A escada integrada no percurso acessível tem degraus com uma profundidade (cobertor) não inferiores a 0.28 m e uma altura (espelho) não superior a 0.18 m [ponto 2.4.3, secção 2.4, capítulo 2]. Esta tem ainda uma largura dos lanços, patamares e patins não inferior a 1.00 m, sendo que os patamares superior e inferior tem uma profundidade, medida no sentido do movimento, não inferior a 1.2 m [ponto 3.3.5, secção 3.3, capítulo 3].

  Será ainda instalada na mesma uma plataforma elevatória, adequada para o efeito, por forma a se efetuar o acesso / transição entre o piso 0 e o piso 1;
- Os balneários femininos e masculinos no piso 0 serão devidamente adaptados, por forma a permitir o seu uso por parte das pessoas com mobilidade condicionada.

  Nomeadamente, em cada um deles será executada uma instalação sanitária (cabine de sanita) com 2,2 m de comprimento por 2,2 m de largura, aplicando-se barras de apoio rebatíveis junto à sanita, instalando-se ainda um lavatório acessível.

  Sendo que após a instalação dos aparelhos sanitários é possível inscrever uma zona de manobra de 360º [ponto 2.9.6, secção 2.9, capítulo 2];
- Será ainda criada em cada um dos balneários (femininos / masculinos) uma base de duche acessível, a qual permite o seu acesso de uma pessoa em cadeira de rodas ao seu interior, sendo possível inscrever uma zona de manobra de 360º, aplicando-se um assento no seu interior, sendo possível a aplicação de uma zona de permanência (0.75 x 1.20 m) junto a este, por forma a permitir a transferência da pessoa em cadeira de rodas para o mesmo (banco), com recurso à instalação de barras de apoio [ponto 2.9.10 e 2.9.11, secção 2.9, capítulo 2];
- As instalações sanitárias femininas e masculinas no piso 1 serão devidamente adaptadas, por forma a permitir o seu uso por parte das pessoas com mobilidade condicionada.

Nomeadamente, em cada uma delas será executada uma instalação sanitária (cabine de sanita) com 1,7 m de comprimento por 1,6 m de largura, aplicando-se barras de apoio laterais fixas junto à sanita, instalando-se ainda um lavatório acessível.

Sendo que após a instalação dos aparelhos sanitários é possível inscrever uma zona de manobra de 180º [ponto 2.9.5, secção 2.9, capítulo 2];

LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO





Contactos
241 366 567 · 963 016 808
engenharia@jorgeloureiro.pt

Sede
Rua Cidade Parthenay, Bloco H 265, Lj9
Encosta da Barata – 2200-238 Abrantes

Sul
Rua Quirino da Fonseca, n.º 26 3º,
Arroios 1000-251 Lisboa

Angola
Bairro Atlântico de Benguela – Angola

Moçambique
Rua Aloe Vera, 60, R/C Moçambique — Maputo







Contactos
241 366 567 · 963 016 808
engenharia@jorgeloureiro.pt

Sede
Rua Cidade Parthenay, Bloco H 265, Lj9
Encosta da Barata – 2200-238 Abrantes

Sul
Rua Quirino da Fonseca, n.º 26 3º,
Arroios 1000-251 Lisboa

Angola
Bairro Atlântico de Benguela – Angola

Moçambique
Rua Aloe Vera, 60, R/C Moçambique — Maputo







Contactos
241 366 567 · 963 016 808
engenharia@jorgeloureiro.pt

Sede
Rua Cidade Parthenay, Bloco H 265, Lj9
Encosta da Barata – 2200-238 Abrantes

Sul
Rua Quirino da Fonseca, n.º 26 3º,
Arroios 1000-251 Lisboa

Angola
Bairro Atlântico de Benguela – Angola

Moçambique
Rua Aloe Vera, 60, R/C Moçambique — Maputo





Abrantes, 31 de março de 2021

Paulo Ricardo Martins de Oliveira

Inscrito na Ordem dos Arquitectos, nº 17456

Cartão de Cidadão nº 11892083

Contactos
241 366 567 · 963 016 808
engenharia@jorgeloureiro.pt

Sede
Rua Cidade Parthenay, Bloco H 265, Lj9
Encosta da Barata – 2200-238 Abrantes

Sul
Rua Quirino da Fonseca, n.º 26 3º,
Arroios 1000-251 Lisboa

Angola
Bairro Atlântico de Benguela – Angola

Moçambique
Rua Aloe Vera, 60, R/C Moçambique — Maputo

CARTOGRAFIA 10K

CÂMARA MUNICIPAL DE MAÇÃO | SERVIÇO DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

Rua Padre António Pereira de Figueiredo, 6120 - 750 Mação | Contribuinte n.º 506 814 343 | telf.: 241 577 200

fax: 241 577 280 | geral@cm-macao.pt | www.cm-macao.pt

11103.46

-11538.65



-13658.67

12803.50

IDENTIFICAÇÃO

Requerente: Câmara Municipal de Mação

Local: Mação Freguesia: União das freguesias de Mação, Penhascoso e Aboboreira

Finalidade: Projeto de Licenciamento / Execução

Data: / / Guia N.º:

Esta planta só é válida após autenticação pela SLOP-CMM (carimbo e rubrica)

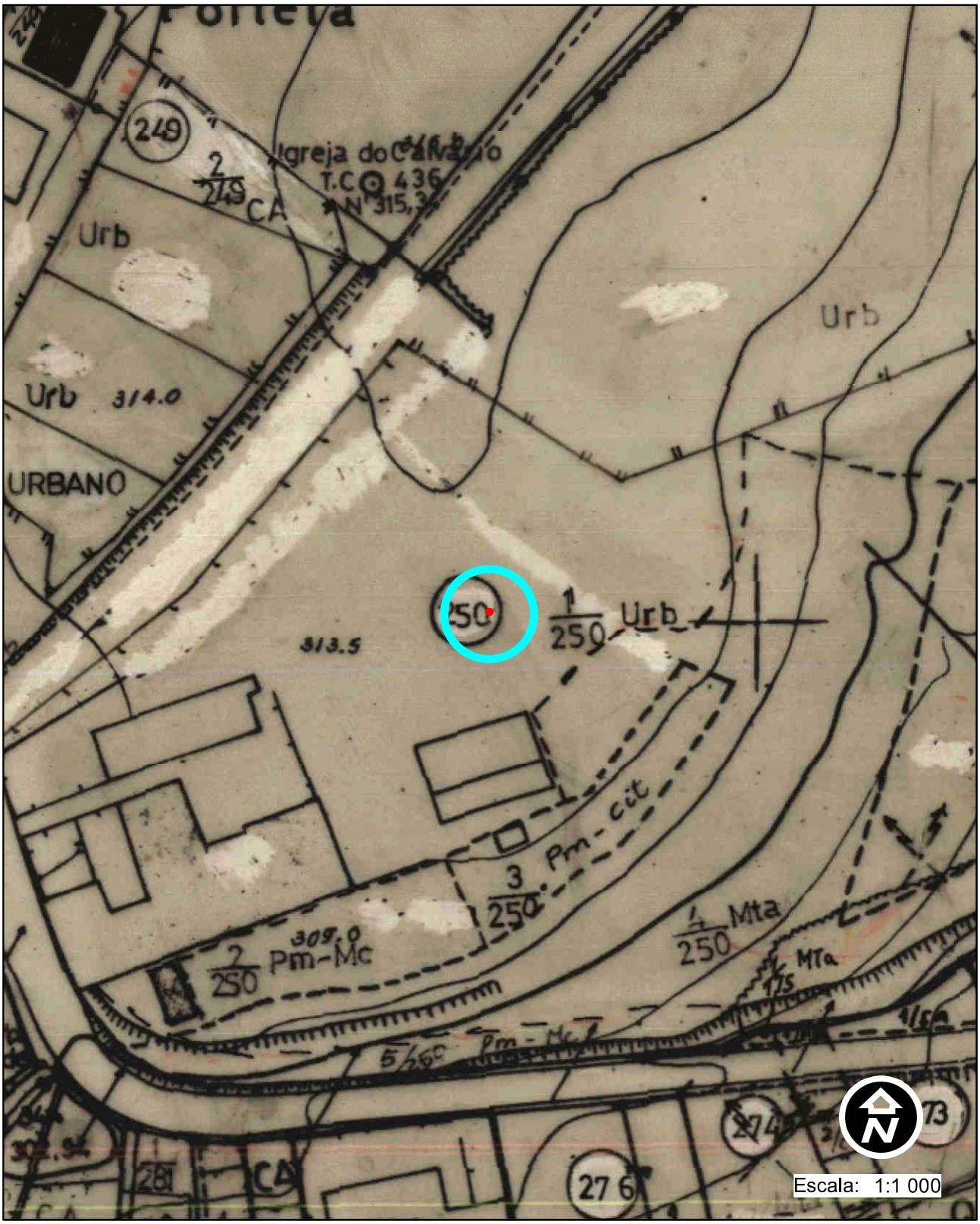
A localização assinalada é da inteira responsabilidade do requerente.
Cartografia de apoio à localização de obras particulares.
Não substitui a informação cartográfica emitida pelas autoridades competentes nem a consulta das plantas de PDM em vigor.

PLANTA DE CADASTRO DA PROPRIEDADE RÚSTICA

CÂMARA MUNICIPAL DE MAÇÃO | SERVIÇO DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA
Rua Padre António Pereira de Figueiredo, 6120 - 750 Mação | Contribuinte n.º 506 814 343 | telf.: 241 577 200
fax: 241 577 280 | geral@cm-macao.pt | www.cm-macao.pt

11868.39

-12492.63



-12704.63

12038.40

IDENTIFICAÇÃO

Requerente: Câmara Municipal de Mação

Local: Mação Freguesia: União das freguesias de Mação, Penhascoso e Aboboreira

Finalidade: Projeto de Licenciamento / Execução

Data: / / Guia N.º:

Esta planta só é válida após autenticação pela SLOP-CMM (carimbo e rubrica)

A localização assinalada é da inteira responsabilidade do requerente.
Cartografia de apoio à localização de obras particulares.
Não substitui a informação cartográfica emitida pelas autoridades competentes nem a consulta das plantas de PDM em vigor.

CARTAS MILITARES 25K

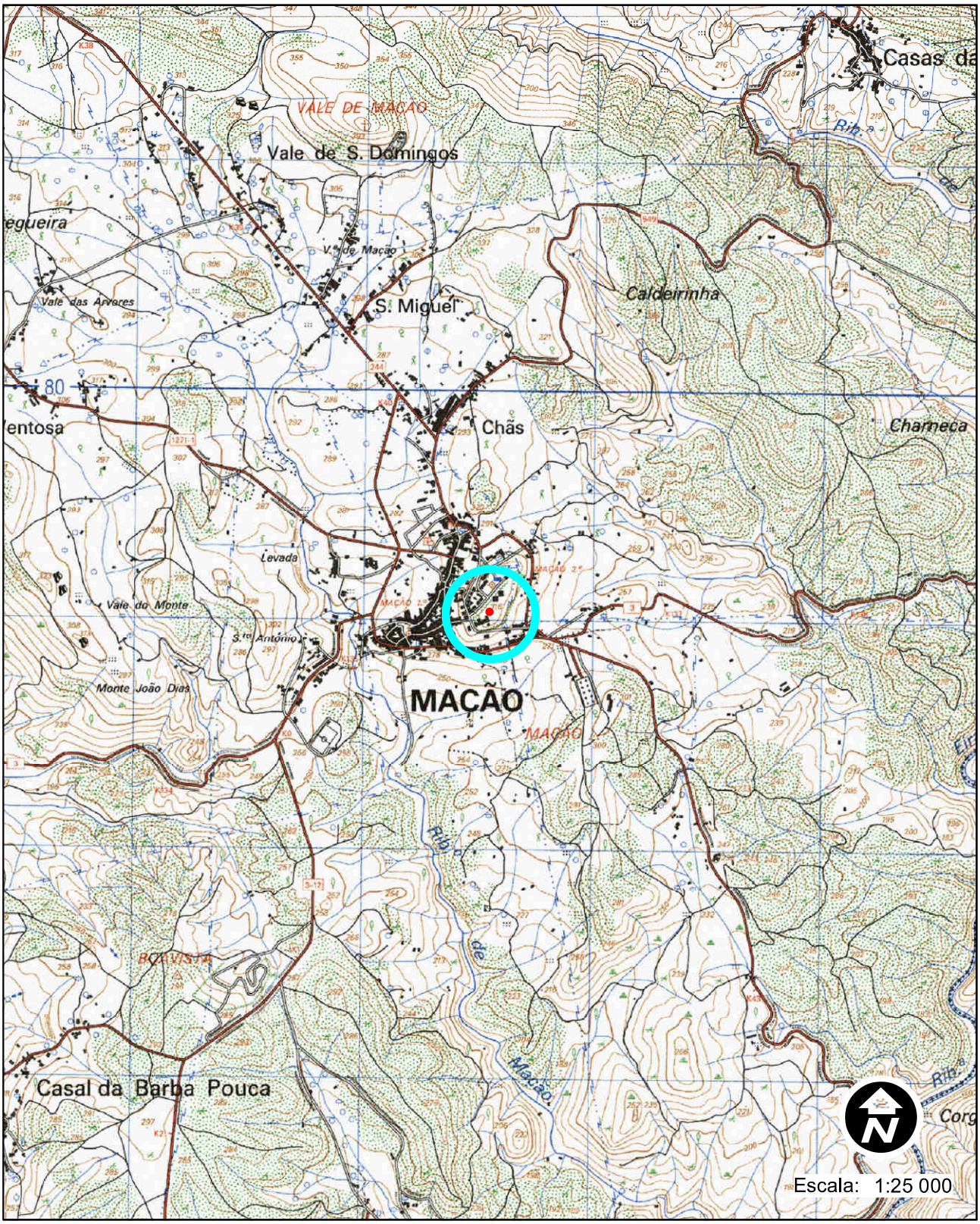
CÂMARA MUNICIPAL DE MAÇÃO | SERVIÇO DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

Rua Padre António Pereira de Figueiredo, 6120 - 750 Mação | Contribuinte n.º 506 814 343 | telf.: 241 577 200

fax: 241 577 280 | geral@cm-macao.pt | www.cm-macao.pt

9828.43

-9948.63



-15248.68

14078.53

IDENTIFICAÇÃO

Requerente: Câmara Municipal de Mação

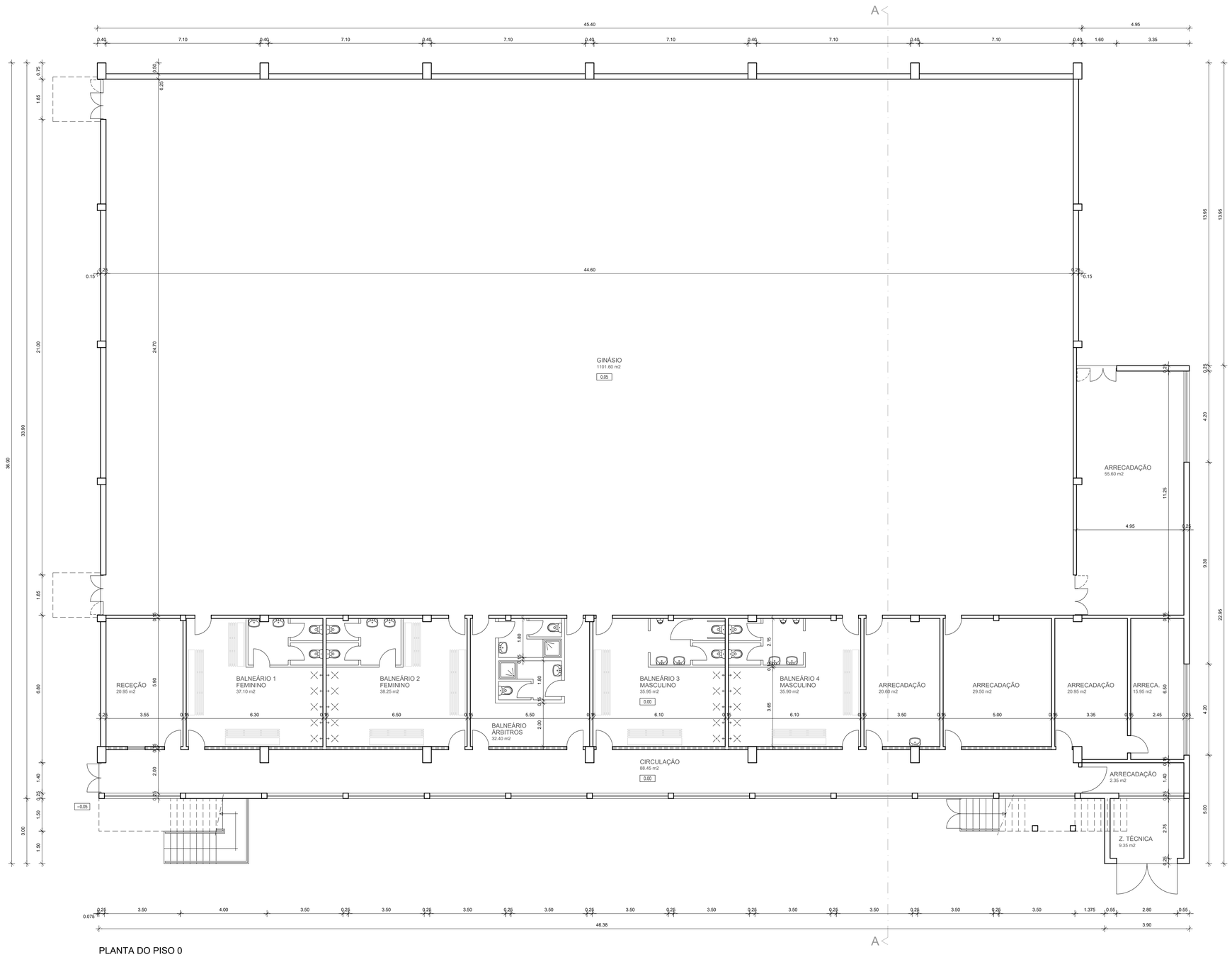
Local: Mação Freguesia: União das freguesias de Mação, Penhascoso e Aboboreira

Finalidade: Projeto de Licenciamento / Execução

Data: / / Guia N.º:

A localização assinalada é da inteira responsabilidade do requerente.
Cartografia de apoio à localização de obras particulares.
Não substitui a informação cartográfica emitida pelas autoridades competentes nem a consulta das plantas de PDM em vigor.

Esta planta só é válida após autenticação pela SLOP-CMM (carimbo e rubrica)



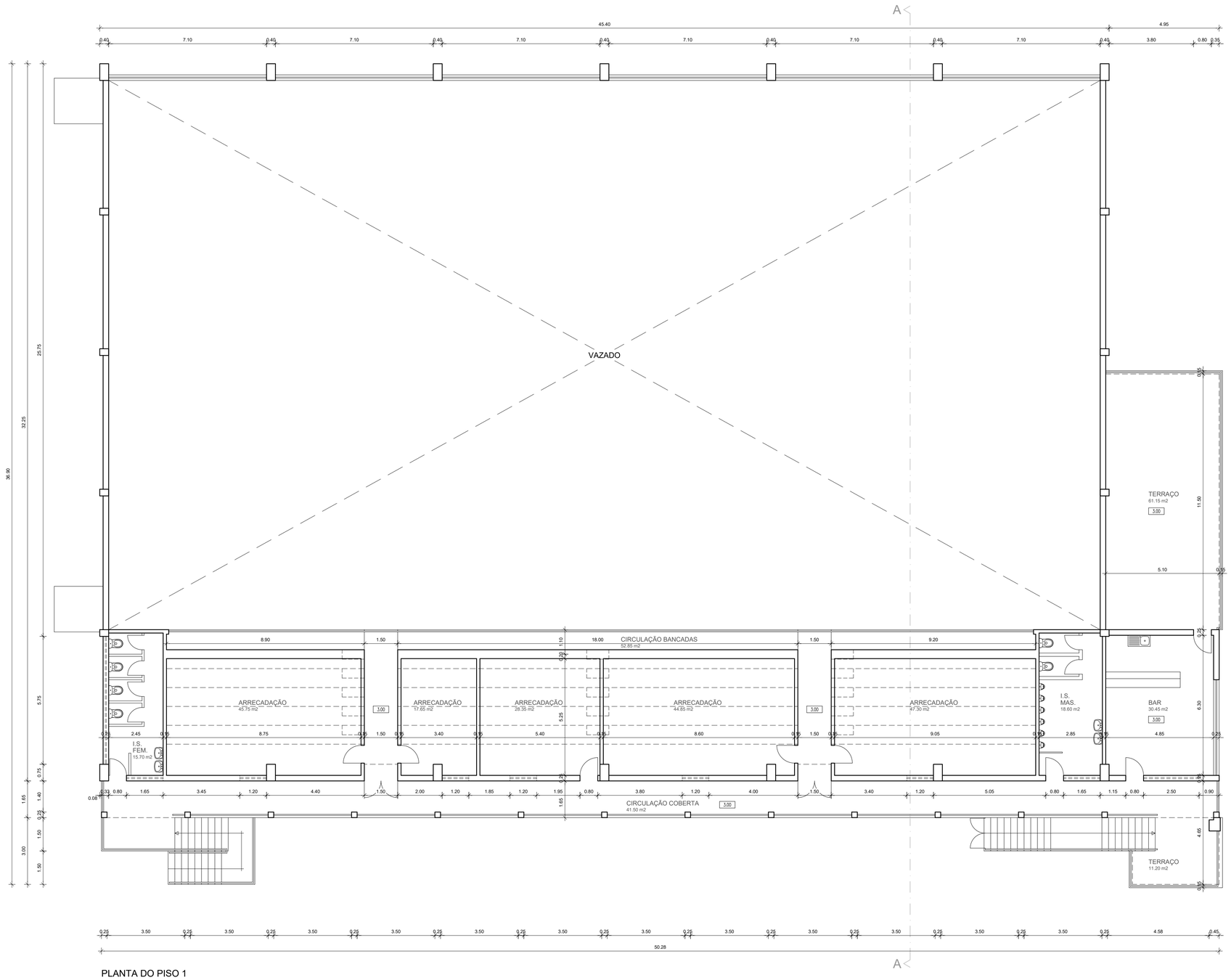
PLANTA DO PISO 0

RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PREVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 720-5122450

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura
Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf 241366567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE: Câmara Municipal de Mação
FASE: Licenciamento
PROJECTO: Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques
ESPECIALIDADE: Arquitetura
LOCAL DA OBRA: Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120-752 Mação
DATA: Abril 2021
PROJECTOU: Arq. Paulo Oliveira - OA 17456
ESCALA: 1/100
PROC. Nº. 2420
DESENHO: Pavilhão Municipal - Existente
Planta do Piso 0
DES Nº: 01

Delegações: Sul - Rua Quirino da Fonseca, n.º 26, 3º, Arroios, Lisboa | Angola - Bairro Atlântico de Benguela, Angola | Moçambique - Rua Aloe Vera, 60, R/C, Moçambique - Maputo



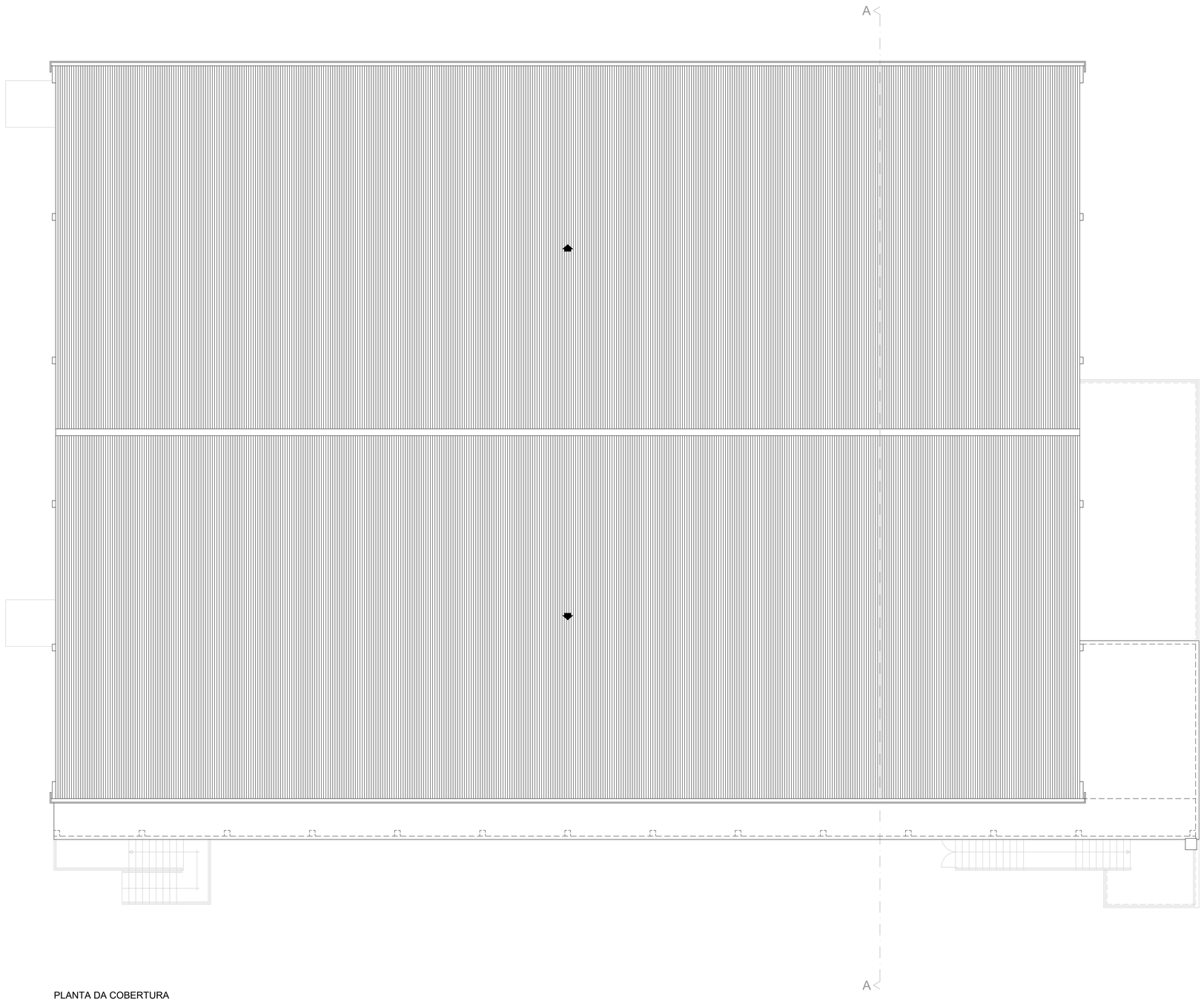
PLANTA DO PISO 1

RESERVA-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PREVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-5124501

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura
Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf 241366567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE: Câmara Municipal de Mação
FASE: Licenciamento
PROJECTO: Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques
ESPECIALIDADE: Arquitetura
LOCAL DA OBRA: Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120-752 Mação
DATA: Abril 2021
PROJECTOU: Arq. Paulo Oliveira - OA 17456
ESCALA: 1/100
PROC. Nº. 2420
DESENHO: Pavilhão Municipal - Existente
Planta do Piso 1
DES Nº 02

RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PRÉVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2022, SERIAL N.º 700-51224501



PLANTA DA COBERTURA

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf 241366567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE: Câmara Municipal de Mação
FASE: Licenciamento

PROJECTO: Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques
ESPECIALIDADE: Arquitetura

LOCAL DA OBRA: Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120-752 Mação
DATA: Abril 2021

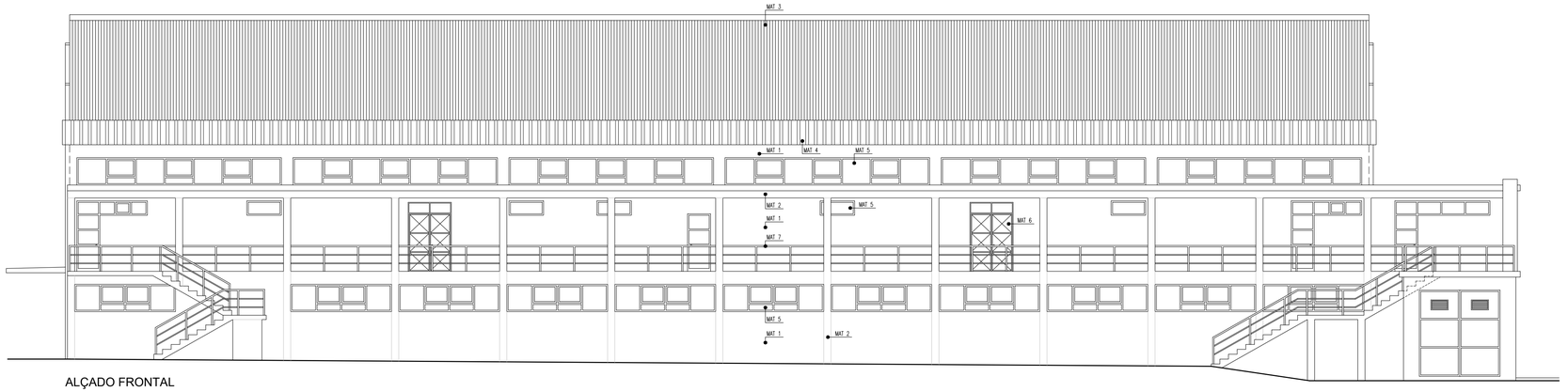
PROJECTOU: Arq. Paulo Oliveira - OA 17456
ESCALA: 1/100

PROC. Nº. 2420

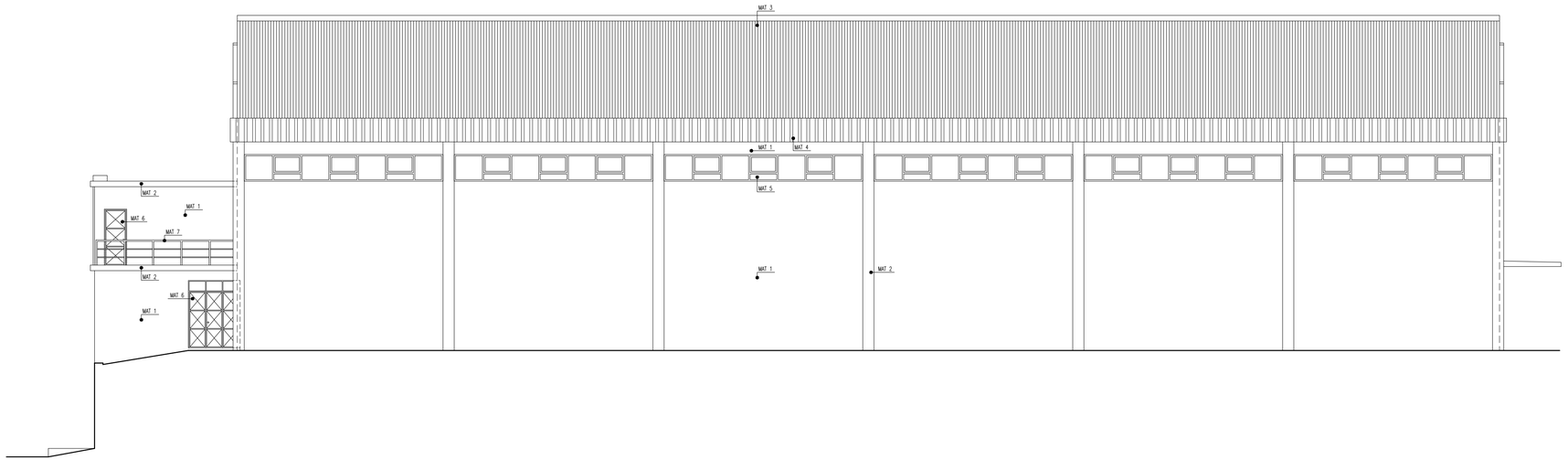
DESENHO: Pavilhão Municipal - Existente
Planta da Cobertura
DES Nº: 03

Delegações: Sul - Rua Quirino da Fonseca, n.º 26, 3º, Arroios, Lisboa | Angola - Bairro Atlântico de Benguela, Angola | Moçambique - Rua Aloe Vera, 60, R/C, Moçambique - Maputo

RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PRÉVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-5122401



ALÇADO FRONTAL



ALÇADO POSTERIOR

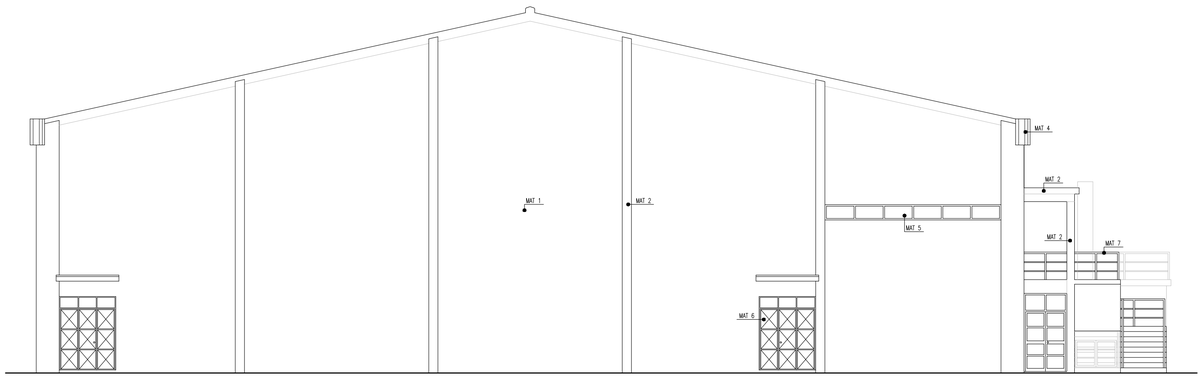
DESIG.	ACABAMENTOS
MAT 1	- REBOCO LISO, PINTADO NA COR BRANCO (RAL 9003)
MAT 2	- REBOCO LISO, PINTADO NA COR CINZA (RALL 7022)
MAT 3	- CHAPA ONDULADA TIPO LUSALITE, NA COR NATURAL (CINZA)
MAT 4	- CHAPA METÁLICA SIMPLES PERFILADA, NA COR VERDE
MAT 5	- VÃO EM ALUMÍNIO TERMOLACADO, NA COR VERDE
MAT 6	- VÃO EM FERRO, PINTADO NA COR VERDE
MAT 7	- GRADEAMENTO EM FERRO, PINTADA NA COR VERDE
MAT 8	- REDE METÁLICA DE PROTEÇÃO, PINTADA NA COR VERDE

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

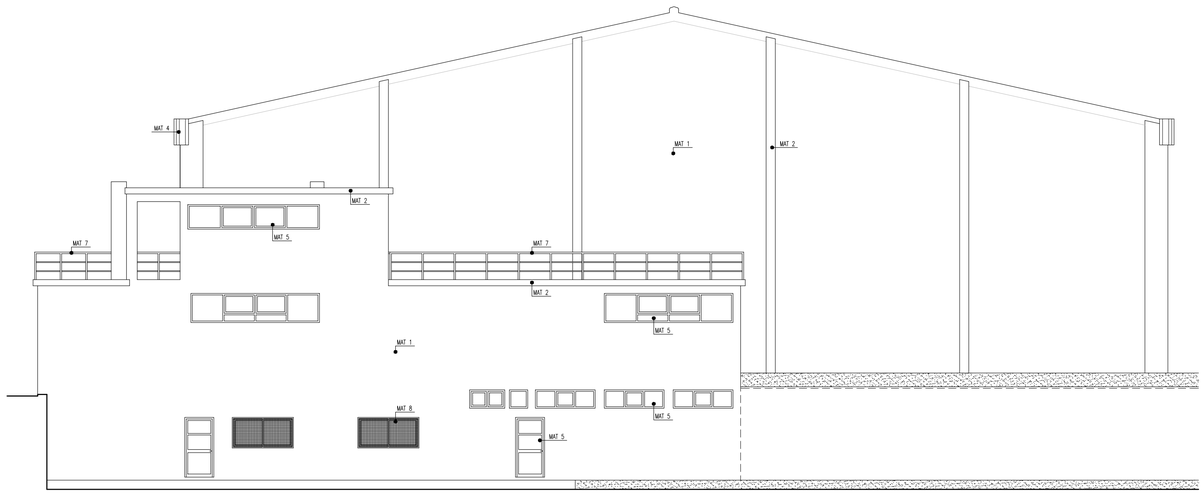
Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf.241366567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE: Câmara Municipal de Mação
FASE: Licenciamento
PROJECTO: Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques
ESPECIALIDADE: Arquitetura
LOCAL DA OBRA: Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120-752 Mação
DATA: Abril 2021
PROJECTOU: Arq. Paulo Oliveira - OA 17456
ESCALA: 1/100
PROC. Nº: 2420
DESENHO: Pavilhão Municipal - Existente
Alçado Frontal e Alçado Posterior
DES Nº: 04

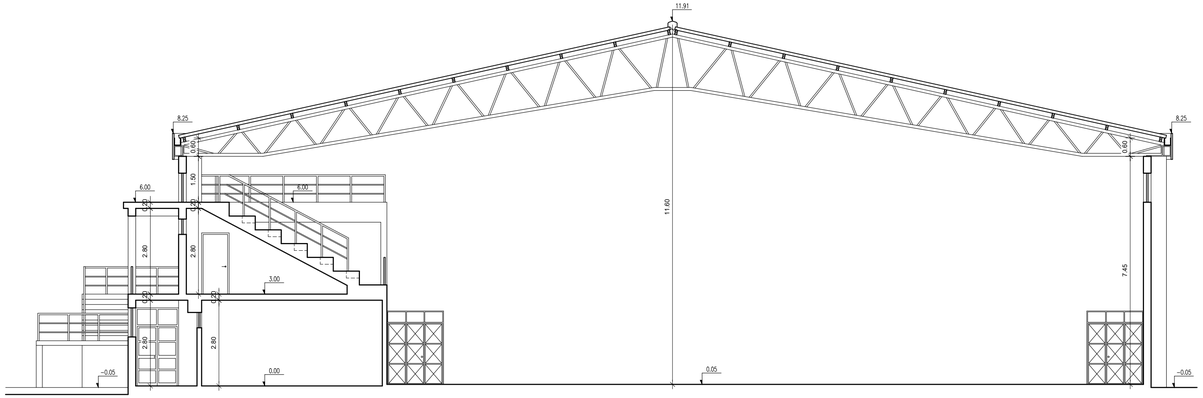
RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PRÉVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-5122401



ALÇADO LATERAL ESQUERDO



ALÇADO LATERAL DIREITO



CORTE TRANSVERSAL A-A

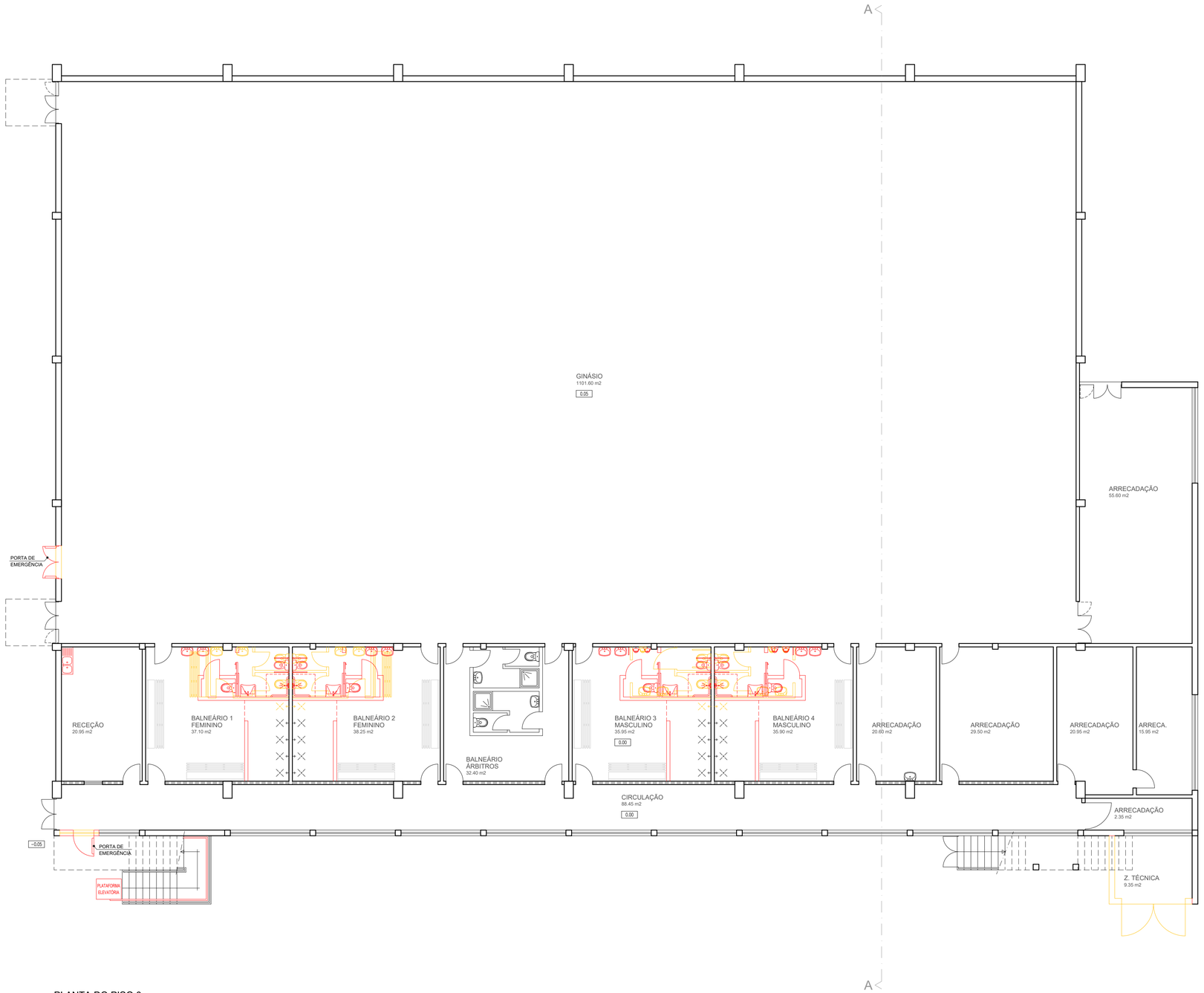
DESIG.	ACABAMENTOS
MAT 1	- REBOCO LISO, PINTADO NA COR BRANCO (RAL 9003)
MAT 2	- REBOCO LISO, PINTADO NA COR CINZA (RAL 7022)
MAT 3	- CHAPA ONDULADA TIPO LUSALITE, NA COR NATURAL (CINZA)
MAT 4	- CHAPA METÁLICA SIMPLES PERFILADA, NA COR VERDE
MAT 5	- VÃO EM ALUMÍNIO TERMOLACADO, NA COR VERDE
MAT 6	- VÃO EM FERRO, PINTADO NA COR VERDE
MAT 7	- GRADEAMENTO EM FERRO, PINTADO NA COR VERDE
MAT 8	- REDE METÁLICA DE PROTEÇÃO, PINTADA NA COR VERDE

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf.241366567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE: Câmara Municipal de Mação
FASE: Licenciamento
PROJECTO: Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques
ESPECIALIDADE: Arquitetura
LOCAL DA OBRA: Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120-752 Mação
DATA: Abril 2021
PROJECTOU: Arq. Paulo Oliveira - OA 17456
ESCALA: 1/100
PROC. Nº: 2420
DESENHO: Pavilhão Municipal - Existente
Alçados Lateral Esquerdo e Direito e Corte Transversal A-A
DES Nº: 05

Delegações: Sul - Rua Quirino da Fonseca, n.º 26, 3º, Arroios, Lisboa | Angola - Bairro Atlântico de Benguela, Angola | Moçambique - Rua Aloe Vera, 60, R/C, Moçambique - Maputo



PLANTA DO PISO 0

RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PRÉVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-5122451

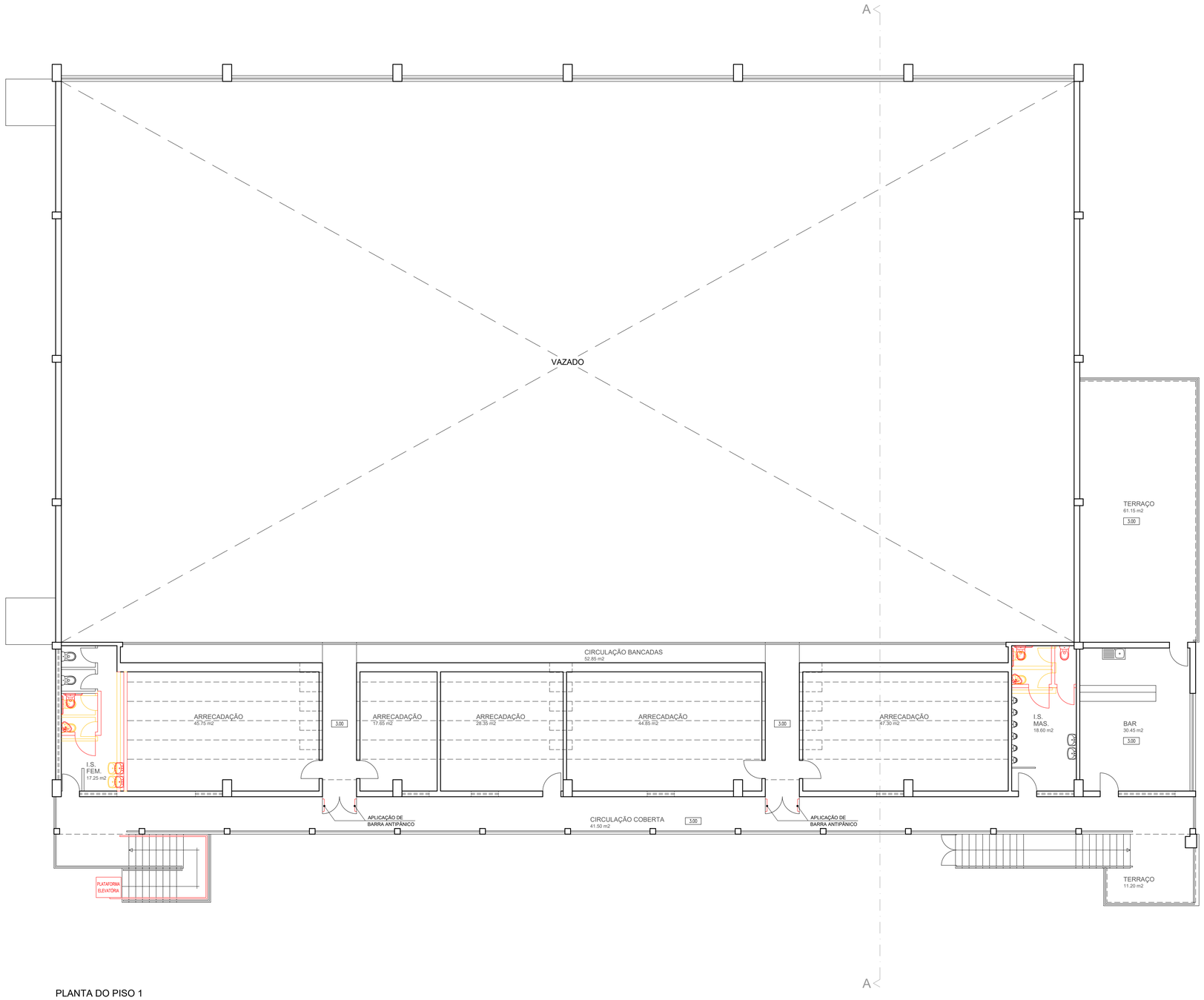
LEGENDA:

A DEMOLIR
A CONSTRUIR

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf 241366567 Tm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE	FASE
Câmara Municipal de Mação	Licenciamento
PROJECTO	ESPECIALIDADE
Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques	Arquitetura
LOCAL DA OBRA	DATA
Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120-752 Mação	Abril 2021
PROJECTOU	ESCALA
Arq. Paulo Oliveira - OA 17456	1/100
PROC. Nº. 2420	
DESENHO	DES Nº.
Pavilhão Municipal - Alterações Planta do Piso 0	06



PLANTA DO PISO 1

LEGENDA:

A DEMOLIR

A CONSTRUIR

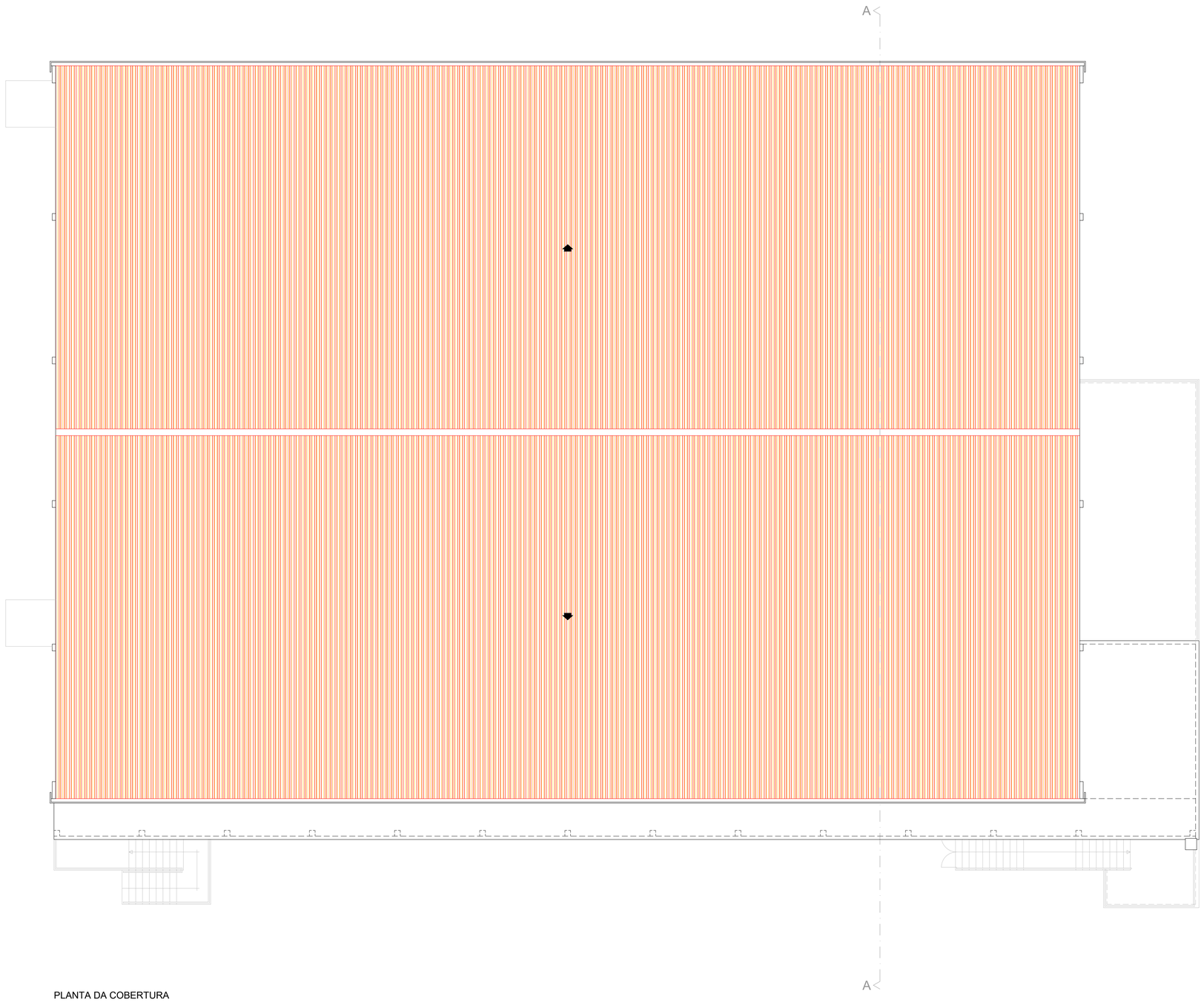
JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf 241366567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE	FASE
Câmara Municipal de Mação	Licenciamento
PROJECTO	ESPECIALIDADE
Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques	Arquitetura
LOCAL DA OBRA	DATA
Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120-752 Mação	Abril 2021
PROJECTOU	ESCALA
Arq. Paulo Oliveira - OA 17456	1/100
PROC. Nº. 2420	
DESENHO	DES Nº
Pavilhão Municipal - Alterações Planta do Piso 1	07

RESERVA-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PREVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-5124501

RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PRÉVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 720-5122450!



PLANTA DA COBERTURA

LEGENDA:

A DEMOLIR
A CONSTRUIR

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

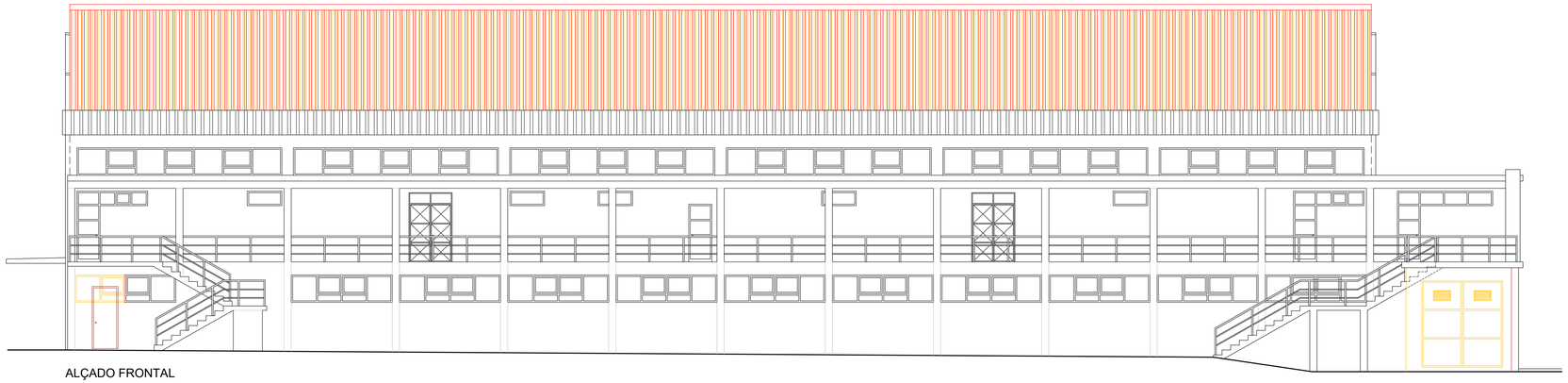
Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf 241366567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE: Câmara Municipal de Mação
FASE: Licenciamento
PROJECTO: Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques
ESPECIALIDADE: Arquitetura
LOCAL DA OBRA: Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120-752 Mação
DATA: Abril 2021
PROJECTOU: Arq. Paulo Oliveira - OA 17456
ESCALA: 1/100
PROC. Nº. 2420
DESENHO: Pavilhão Municipal - Alterações
Planta da Cobertura
DES Nº: 08

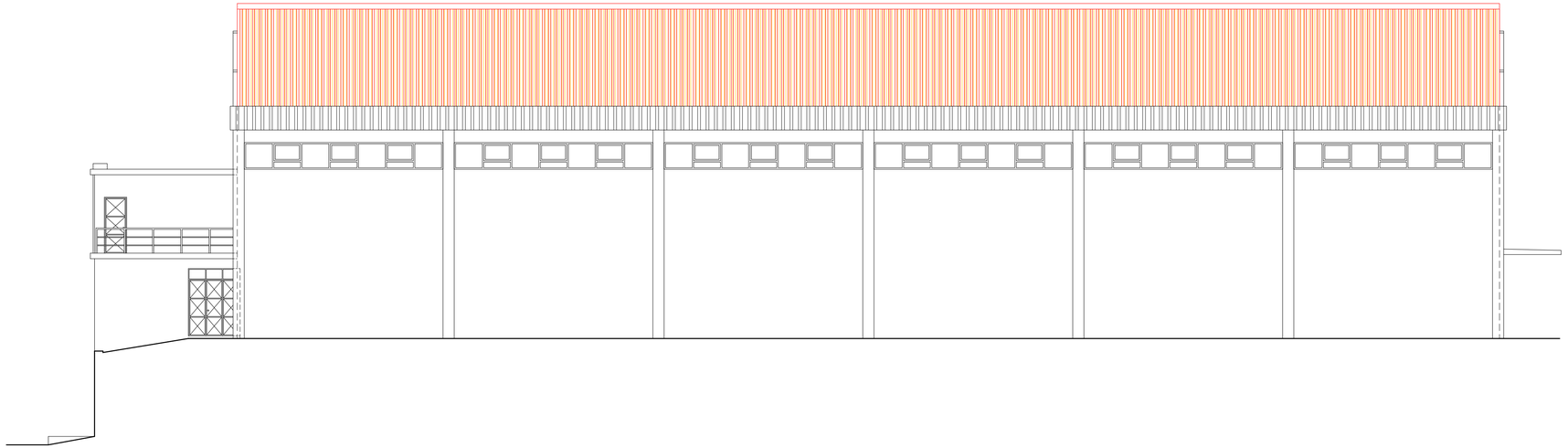
Delegações: Sul - Rua Quirino da Fonseca, n.º 26, 3º, Arroios, Lisboa | Angola - Bairro Atlântico de Benguela, Angola | Moçambique - Rua Aloe Vera, 60, R/C, Moçambique - Maputo

RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PRÉVIO CONSENTIMENTO DO MESMO

DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-5122401



ALÇADO FRONTAL



ALÇADO POSTERIOR

LEGENDA:

A DEMOLIR

A CONSTRUIR

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf.241366567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE: Câmara Municipal de Mação

FASE: Licenciamento

PROJECTO: Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques

ESPECIALIDADE: Arquitetura

LOCAL DA OBRA: Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120-752 Mação

DATA: Abril 2021

PROJECTOU: Arq. Paulo Oliveira - OA 17456

ESCALA: 1/100

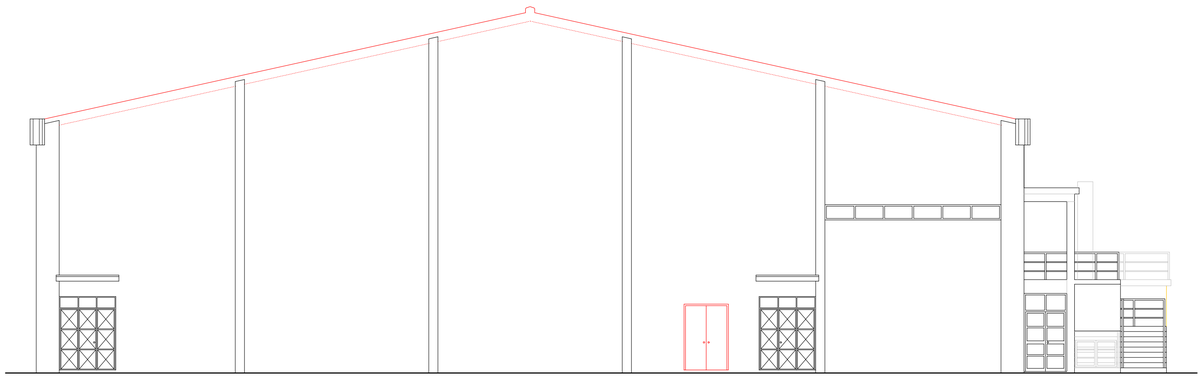
PROC. Nº: 2420

DESENHO: Pavilhão Municipal - Alterações
Alçado Frontal e Alçado Posterior

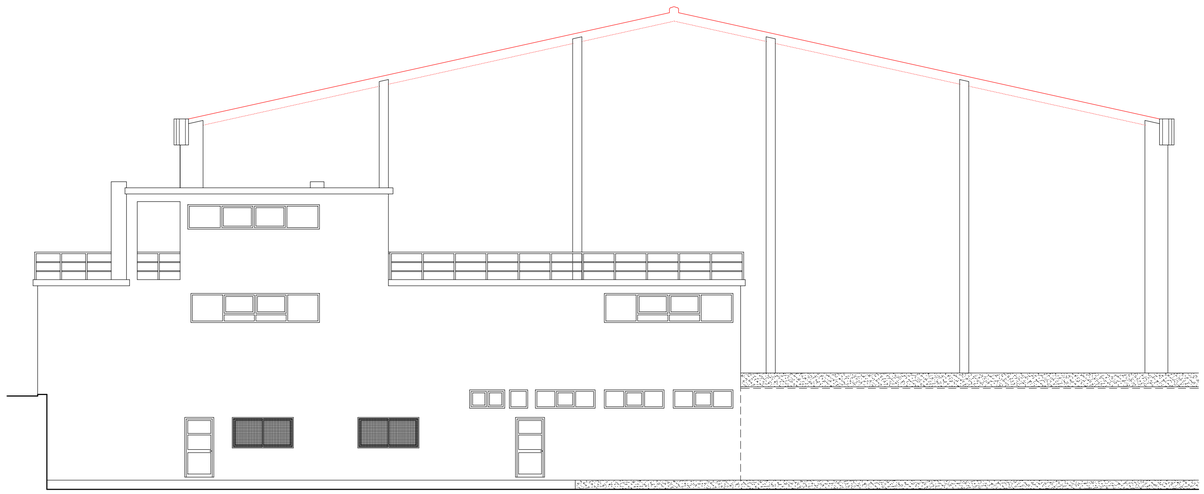
DES Nº: 09

Delegações: Sul - Rua Quirino da Fonseca, n.º 26, 3º, Arroios, Lisboa | Angola - Bairro Atlântico de Benguela, Angola | Moçambique - Rua Aloe Vera, 60, R/C, Moçambique - Maputo

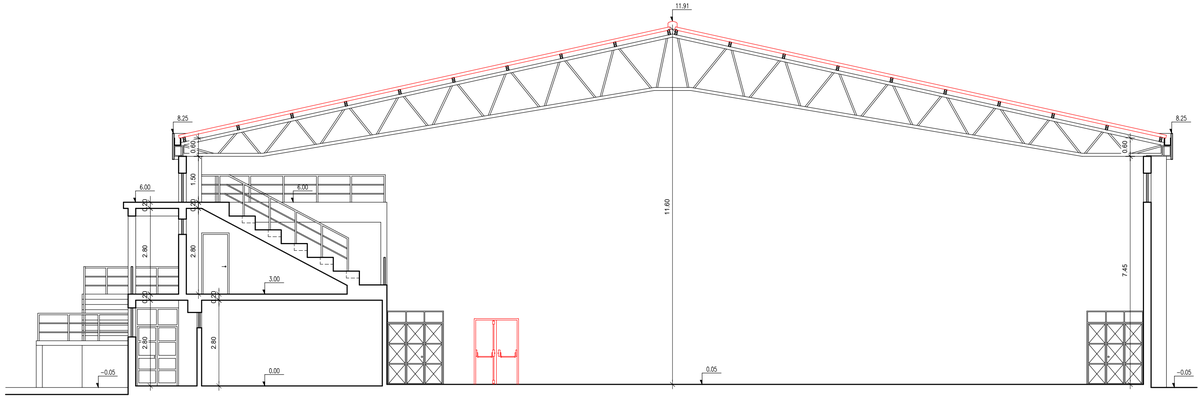
RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PRÉVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-5122401



ALÇADO LATERAL ESQUERDO



ALÇADO LATERAL DIREITO



CORTE TRANSVERSAL A-A

LEGENDA:

A DEMOLIR

A CONSTRUIR

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf.241366567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE: Câmara Municipal de Mação

FASE: Licenciamento

PROJECTO: Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques

ESPECIALIDADE: Arquitetura

LOCAL DA OBRA: Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120-752 Mação

DATA: Abril 2021

PROJECTOU: Arq. Paulo Oliveira - OA 17456

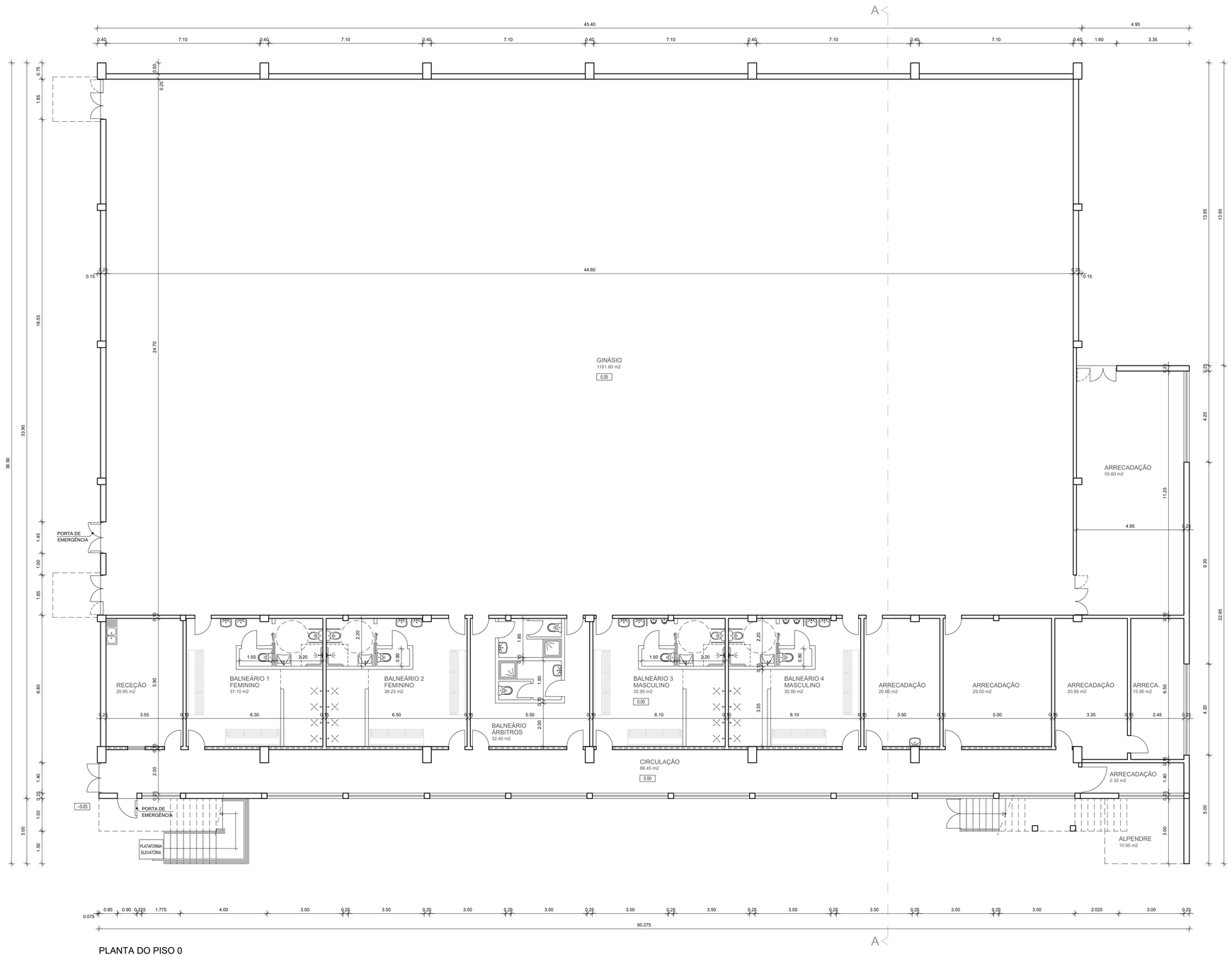
ESCALA: 1/100

PROC. Nº: 2420

DESENHO: Pavilhão Municipal - Alterações
Alçados Lateral Esquerdo e Direito e Corte Transversal A-A

DES Nº: 10

Delegações: Sul - Rua Quirino da Fonseca, n.º 26, 3º, Arroios, Lisboa | Angola - Bairro Atlântico de Benguela, Angola | Moçambique - Rua Aloe Vera, 60, R/C, Moçambique - Maputo

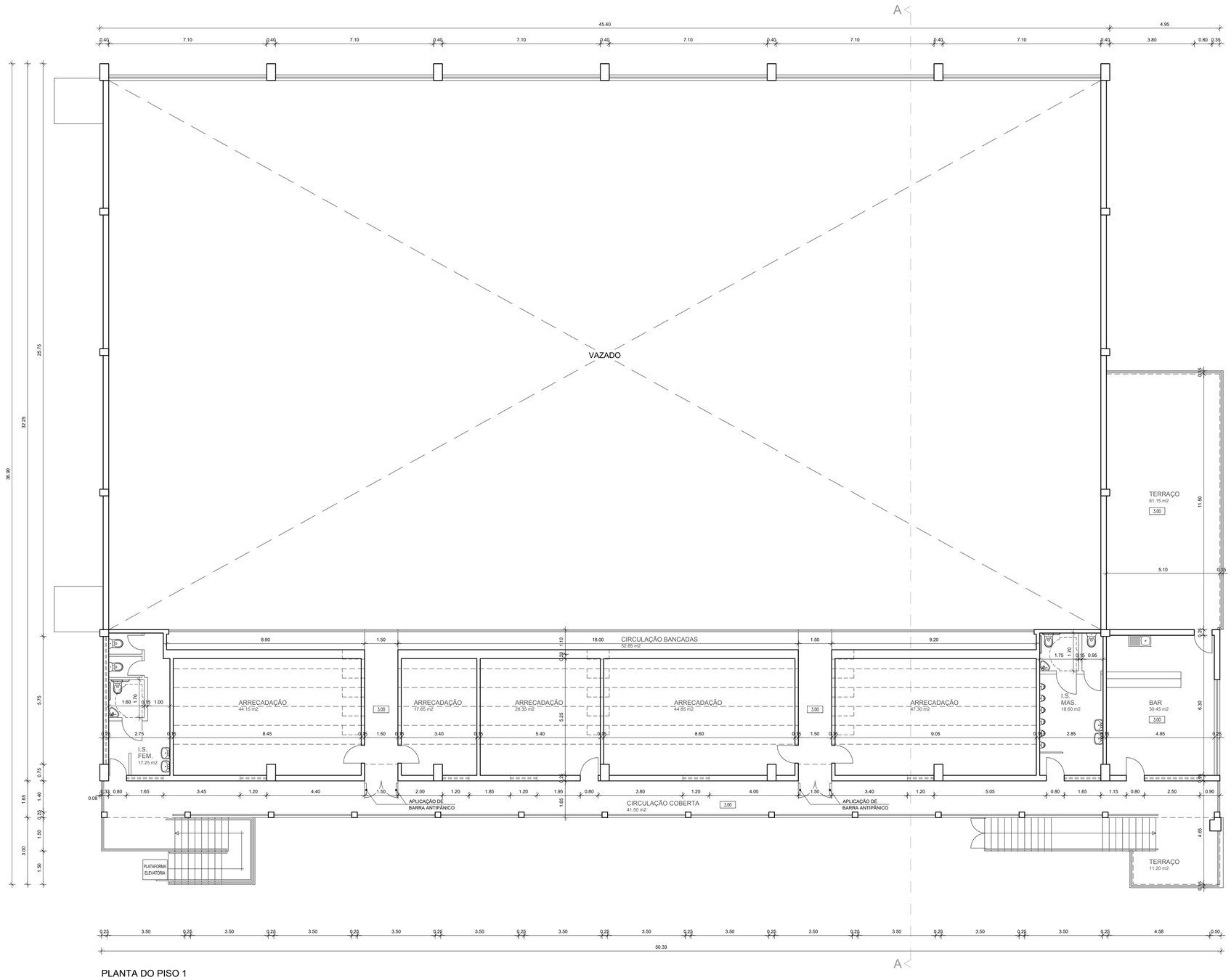


RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PREVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 720-5122450!

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura
Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf 241366567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE: Câmara Municipal de Mação
FASE: Licenciamento
PROJECTO: Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques
ESPECIALIDADE: Arquitetura
LOCAL DA OBRA: Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120-752 Mação
DATA: Abril 2021
PROJECTOU: Arq. Paulo Oliveira - OA 17456
ESCALA: 1/100
PROC. Nº. 2420
DESENHO: Pavilhão Municipal - Definitivo
Planta do Piso 0
DES Nº: 11

Delegações: Sul - Rua Quirino da Fonseca, n.º 26, 3º, Arroios, Lisboa | Angola - Bairro Atlântico de Benguela, Angola | Moçambique - Rua Aloe Vera, 60, R/C, Moçambique - Maputo



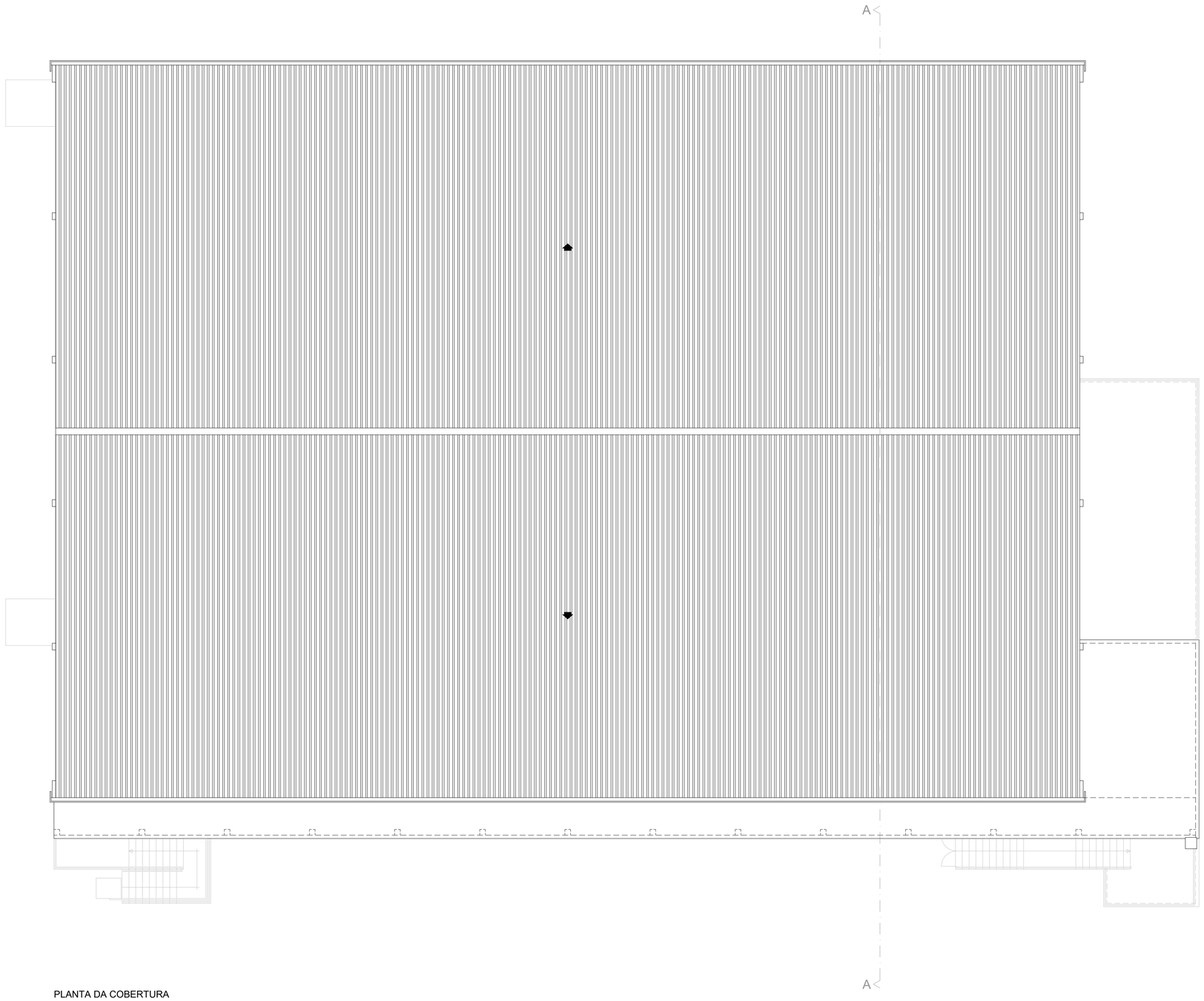
PLANTA DO PISO 1

RESERVA-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PREVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-5124501

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura
Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf 241366567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE: Câmara Municipal de Mação
FASE: Licenciamento
PROJECTO: Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques
ESPECIALIDADE: Arquitetura
LOCAL DA OBRA: Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120-752 Mação
DATA: Abril 2021
PROJECTOU: Arq. Paulo Oliveira - OA 17456
ESCALA: 1/100
PROC. Nº. 2420
DESENHO: Pavilhão Municipal - Definitivo
Planta do Piso 1
DES Nº 12

RESERVADOS OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PRÉVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2022, SERIAL N.º 700-51224501



PLANTA DA COBERTURA

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf 241366567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE: Câmara Municipal de Mação
FASE: Licenciamento

PROJECTO: Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques
ESPECIALIDADE: Arquitetura

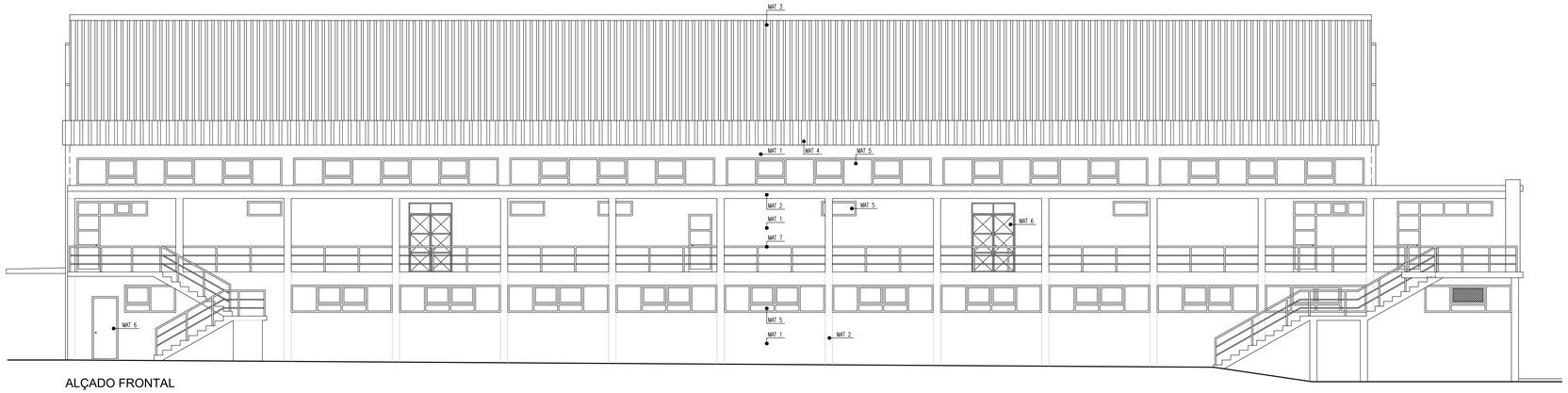
LOCAL DA OBRA: Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120-752 Mação
DATA: Abril 2021

PROJECTOU: Arq. Paulo Oliveira - OA 17456
ESCALA: 1/100

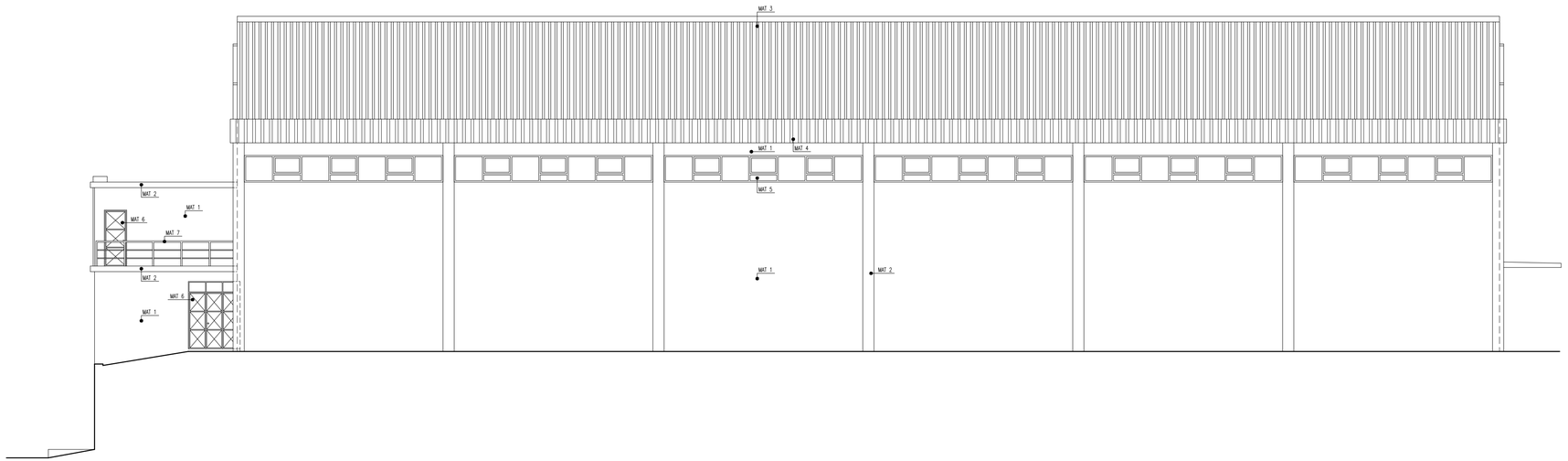
PROC. Nº. 2420

DESENHO: Pavilhão Municipal - Definitivo
Planta da Cobertura
DES Nº: 13

Delegações: Sul - Rua Quirino da Fonseca, n.º 26, 3º, Arroios, Lisboa | Angola - Bairro Atlântico de Benguela, Angola | Moçambique - Rua Aloe Vera, 60, R/C, Moçambique - Maputo



ALÇADO FRONTAL



ALÇADO POSTERIOR

DESIG.	ACABAMENTOS
MAT 1	- REBOCO LISO, PINTADO NA COR BRANCO (RAL 9003)
MAT 2	- REBOCO LISO, PINTADO NA COR CINZA (RALL 7022)
MAT 3	- CHAPA METÁLICA TIPO PAINEL SANDWICH, NA COR BRANCO
MAT 4	- CHAPA METÁLICA SIMPLES PERFILADA, NA COR VERDE
MAT 5	- VÃO EM ALUMÍNIO TERMOLACADO, NA COR VERDE
MAT 6	- VÃO EM FERRO, PINTADO NA COR VERDE
MAT 7	- GRADEAMENTO EM FERRO, PINTADA NA COR VERDE
MAT 8	- REDE METÁLICA DE PROTEÇÃO, PINTADA NA COR VERDE

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf.241366567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE: Câmara Municipal de Mação
FASE: Licenciamento

PROJECTO: Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques
ESPECIALIDADE: Arquitetura

LOCAL DA OBRA: Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120-752 Mação
DATA: Abril 2021

PROJECTOU: Arq. Paulo Oliveira - OA 17456
ESCALA: 1/100

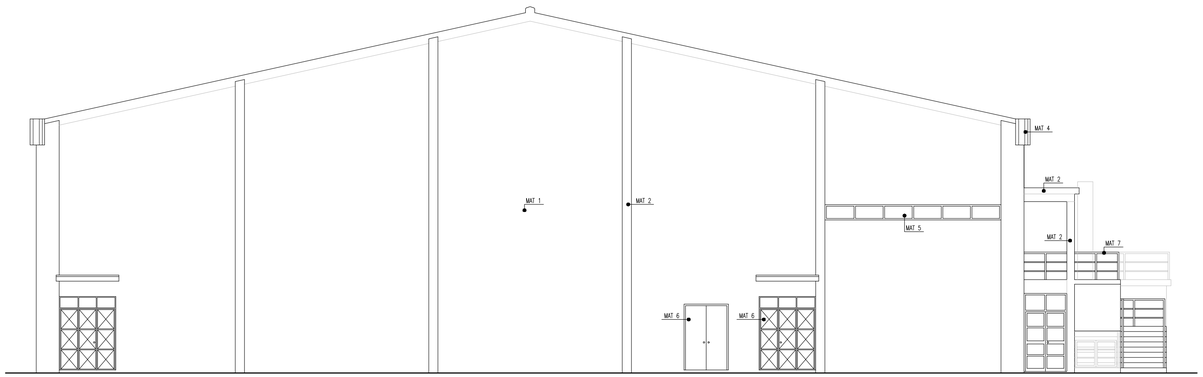
PROC. Nº. 2420

DESENHO: Pavilhão Municipal - Definitivo
Alçado Frontal e Alçado Posterior
DES Nº: 14

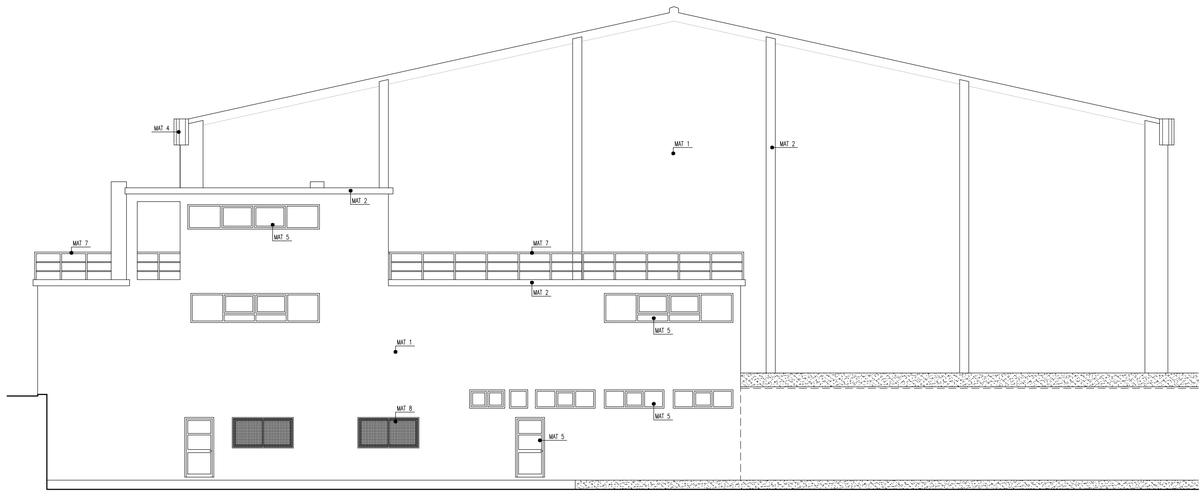
Delegações: Sul - Rua Quirino da Fonseca, n.º 26, 3º, Arroios, Lisboa Angola - Bairro Atlântico de Benguela, Angola Moçambique - Rua Aloe Vera, 60, R/C, Moçambique - Maputo

RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PRÉVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-5122401

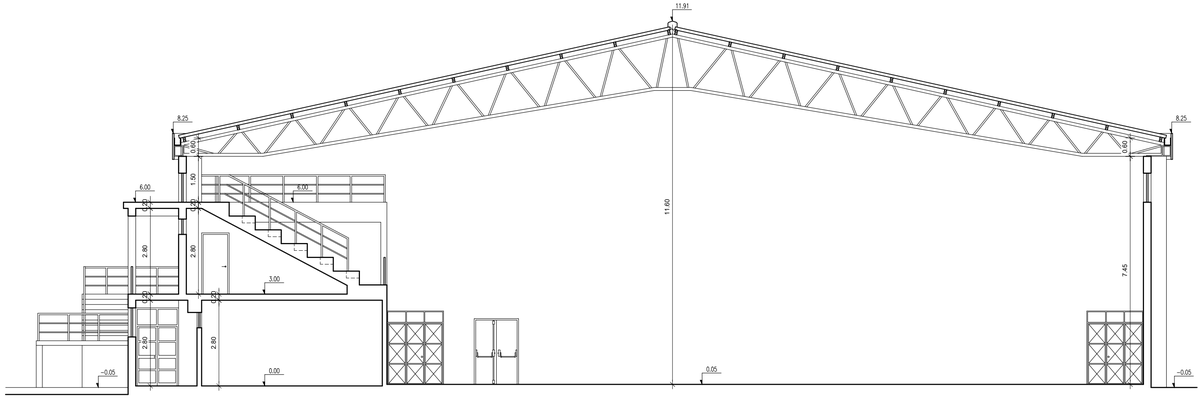
RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PRÉVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-5122491



ALÇADO LATERAL ESQUERDO



ALÇADO LATERAL DIREITO



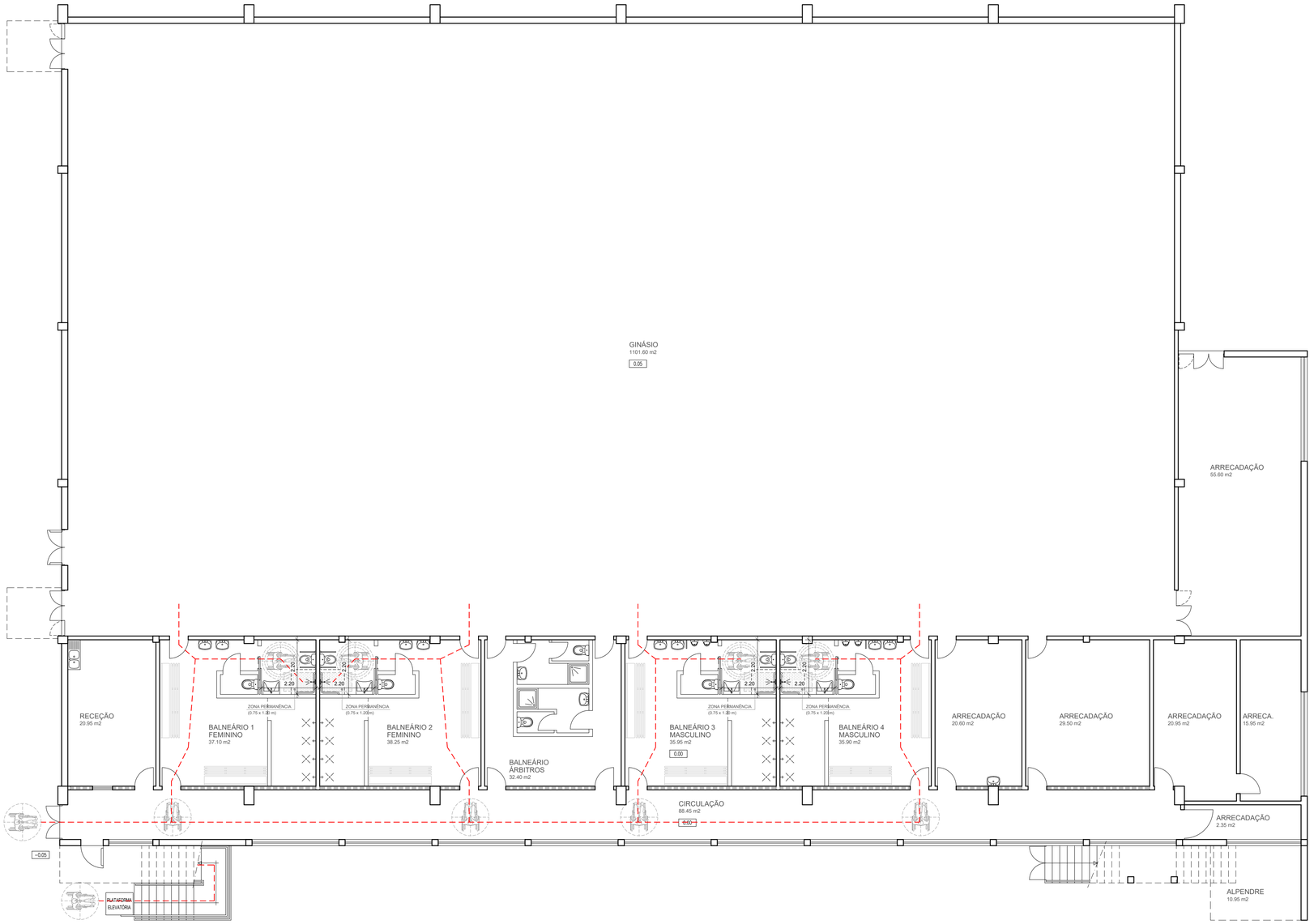
CORTE TRANSVERSAL A-A

DESIG.	ACABAMENTOS
MAT 1	- REBOCO LISO, PINTADO NA COR BRANCO (RAL 9003)
MAT 2	- REBOCO LISO, PINTADO NA COR CINZA (RALL 7022)
MAT 3	- CHAPA METÁLICA TIPO PAINEL SANDWICH, NA COR BRANCO
MAT 4	- CHAPA METÁLICA SIMPLES PERFILADA, NA COR VERDE
MAT 5	- VÃO EM ALUMÍNIO TERMOLACADO, NA COR VERDE
MAT 6	- VÃO EM FERRO, PINTADO NA COR VERDE
MAT 7	- GRADEAMENTO EM FERRO, PINTADO NA COR VERDE
MAT 8	- REDE METÁLICA DE PROTEÇÃO, PINTADA NA COR VERDE

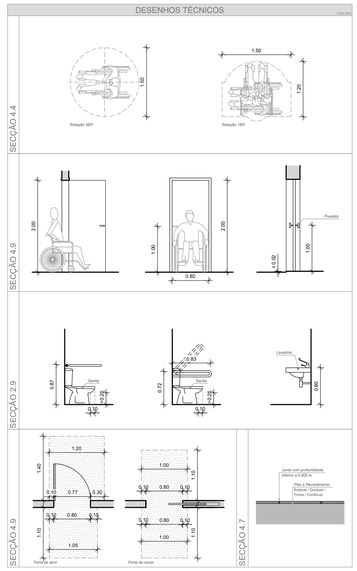
JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura
Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf.241366567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE: Câmara Municipal de Mação
FASE: Licenciamento
PROJECTO: Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques
ESPECIALIDADE: Arquitetura
LOCAL DA OBRA: Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120-752 Mação
DATA: Abril 2021
PROJECTOU: Arq. Paulo Oliveira - OA 17456
ESCALA: 1/100
PROC. Nº: 2420
DESENHO: Pavilhão Municipal - Definitivo
Alçados Lateral Esquerdo e Direito e Corte Transversal A-A
DES Nº: 15

Delegações: Sul - Rua Quirino da Fonseca, n.º 26, 3º, Arroios, Lisboa | Angola - Bairro Atlântico de Benguela, Angola | Moçambique - Rua Aloe Vera, 60, R/C, Moçambique - Maputo



PLANTA DO PISO 0



SIMB.	DESIGNAÇÃO
- - -	PERCURSO ACESSÍVEL

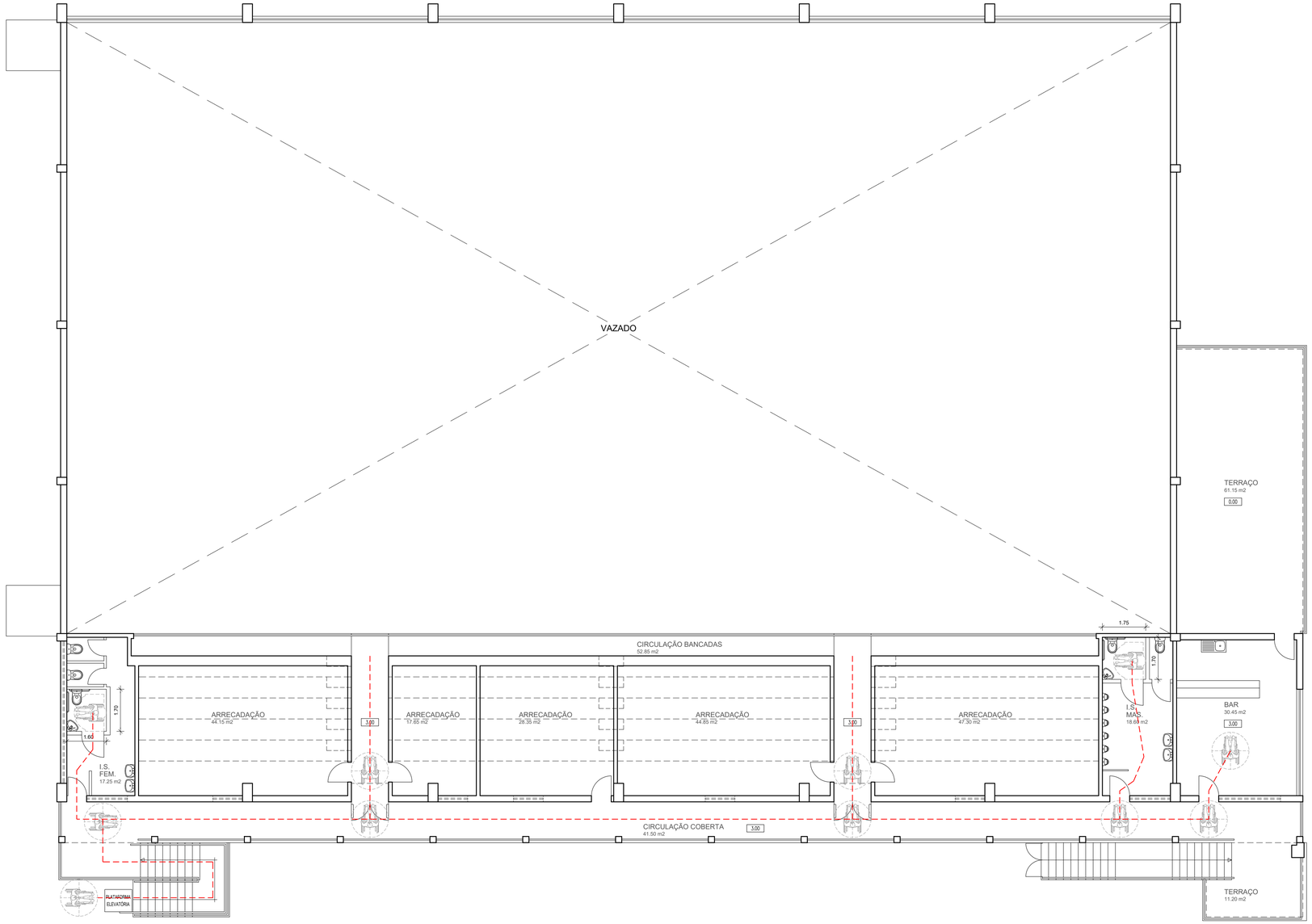
JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf.241366567 Tm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE	FASE
Câmara Municipal de Mação	Licenciamento
PROJECTO	ESPECIALIDADE
Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques	Arquitetura
LOCAL DA OBRA	DATA
Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120-752 Mação	Abril 2021
PROJECTOU	ESCALA
Arq. Paulo Oliveira - OA 17456	1/100
PROC. Nº. 2420	
DESENHO	DES Nº
Pavilhão Municipal - Planta de Acessibilidade Planta do Piso 0	16

Delegações: Sul - Rua Quirino da Fonseca, n.º 26, 3º, Arroios, Lisboa | Angola - Bairro Atlântico de Benguela, Angola | Moçambique - Rua Aloe Vera, 60, R/C, Moçambique - Maputo

RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PRÉVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-5122401



PLANTA DO PISO 1



SIMB.	DESIGNAÇÃO
- - -	PERCURSO ACESSÍVEL

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf 241366567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE: Câmara Municipal de Mação
FASE: Licenciamento

PROJECTO: Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques
ESPECIALIDADE: Arquitetura

LOCAL DA OBRA: Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120-752 Mação
DATA: Abril 2021

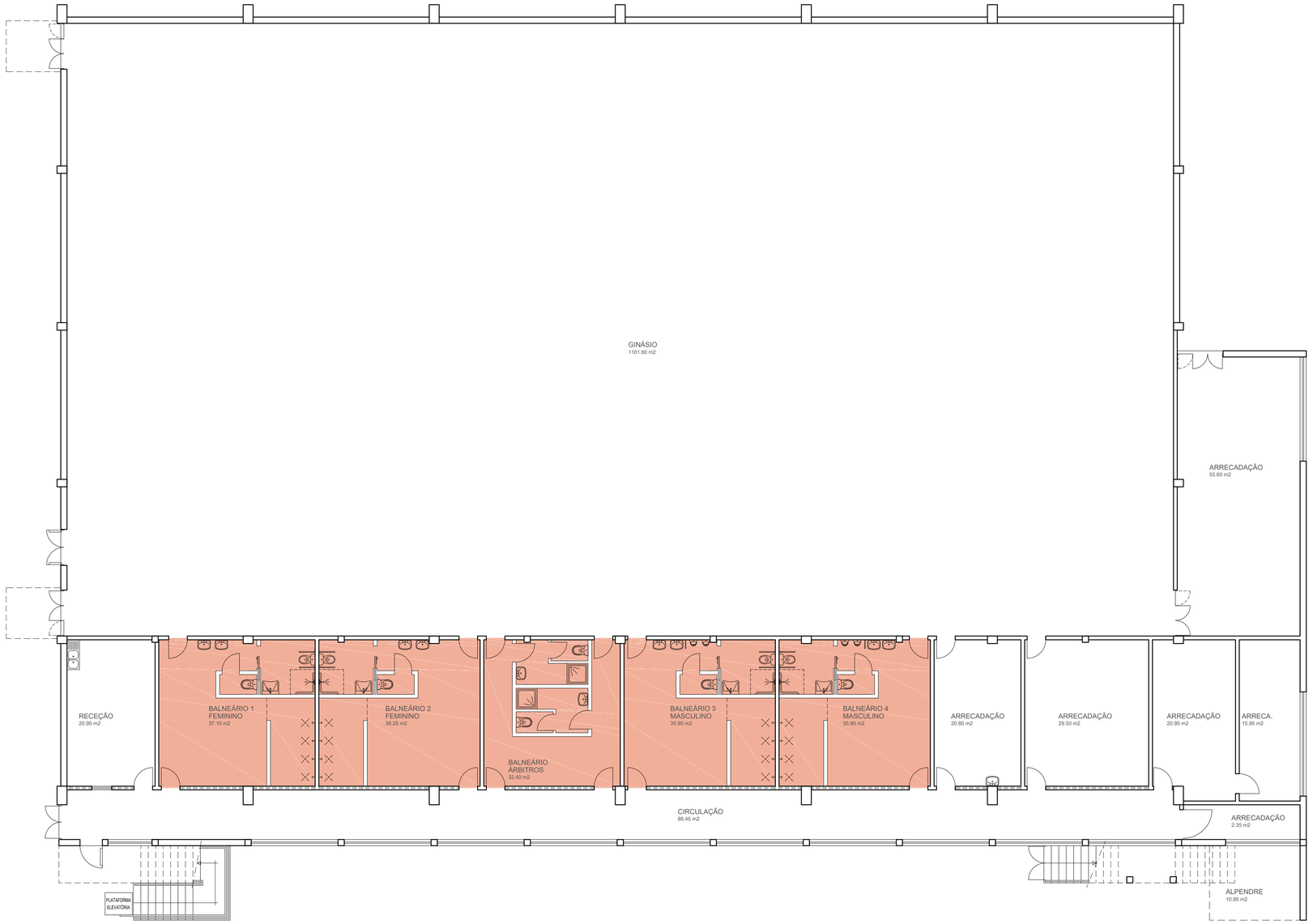
PROJECTOU: Arq. Paulo Oliveira - OA 17456
ESCALA: 1/100

PROC. Nº. 2420

DESENHO: Pavilhão Municipal - Planta de Acessibilidade
Planta do Piso 1
DES Nº 17

Delegações: Sul - Rua Quirino da Fonseca, n.º 26, 3º, Arroios, Lisboa | Angola - Bairro Atlântico de Benguela, Angola | Moçambique - Rua Aloe Vera, 60, R/C, Moçambique - Maputo

RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PREVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-5124501



PLANTA DO PISO 0

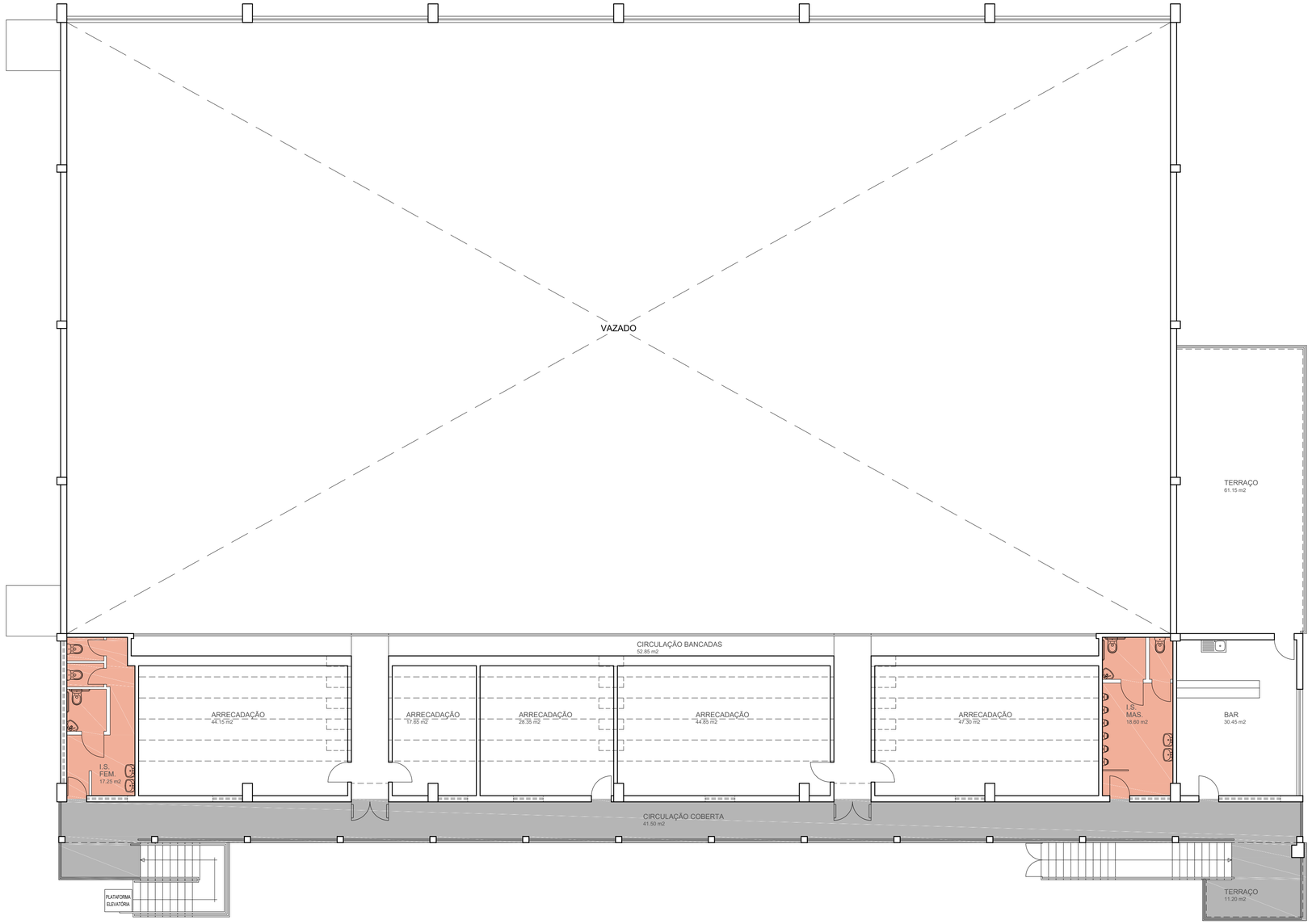
PAVIMENTOS	PAV - 01	PAVIMENTO DO TIPO GRÉS PORCELÂNICO TÉCNICO DA MARCA REVIGRES, DO TIPO JAVA CHUMBO DE DIMENSÕES 30X30CM, SUPERFÍCIE MUITO RUGOSA CLASSE 3 E RESISTÊNCIA AO ESCORREGAMENTO R11, OU EQUIVALENTE, INCLUINDO BETONILHA DE REGULARIZAÇÃO, PASTA ADESIVA COM 4MM DE ESPESSURA DO TIPO "H40" DA KERAKOLL, OU EQUIVALENTE, CORTES, REMATES, ARGAMASSA PARA JUNTAS À COR "BEGE BAHAMA" DO TIPO "FUGALITE EXO" DA KERAKOLL, OU EQUIVALENTE, PERFÍS DE REMATE (QUANDO NECESSÁRIO), TODOS OS TRABALHOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO FABRICANTE
	PAV - 02	IMPERMEABILIZAÇÃO DO PAVIMENTO CONSTITUIDA POR: EMULSÃO BETUMINOSA, APLICADA A FRIO, DO TIPO "IMPERKOTE L", OU EQUIVALENTE, MEMBRANA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DE BETUME PLASTÓMETRO APP DE 3,0KG/M2 COM ARMADURA DE FIBRA DE VIDRO, PROTEGIDA A POLIETILENO EM AMBAS AS FACES DO TIPO "IMPERALUM, POLYPLAS 30", OU EQUIVALENTE, MEMBRANA DE IMPERMEABILIZAÇÃO EM BETUME PLASTÓMETRO APP COM 4 KG/M2 E ARMADURA DE POLIÉSTER, PROTEGIDA A POLIETILENO EM AMBAS AS FACES DO TIPO "IMPERALUM POLYSTER 40TT E MANTA GEOTÊXTIL DE FIBRAS SINTÉTICAS COM 200 G/M2, DO TIPO "IMPERALUM, IMPERSEP 200", OU EQUIVALENTE, INCLUINDO REGULARIZAÇÕES DE SUPERFICIE, SOBREPOSIÇÃO DE TELAS E TODOS OS TRABALHOS E MATERIAIS NECESSÁRIAS, INCLUINDO APLICAÇÃO DE PAVIMENTO DO TIPO GRÉS PORCELÂNICO TÉCNICO DA MARCA REVIGRES, DO TIPO JAVA CHUMBO DE DIMENSÕES 30X30CM, SUPERFÍCIE MUITO RUGOSA CLASSE 3 E RESISTÊNCIA AO ESCORREGAMENTO R11, OU EQUIVALENTE, E RODAPÉ DE DIMENSÕES 9,5X30,0 CM (REF. TÉCNICA P04), INCLUINDO BETONILHA DE REGULARIZAÇÃO, PASTA ADESIVA COM 4MM DE ESPESSURA DO TIPO "H40" DA KERAKOLL, OU EQUIVALENTE, CORTES, REMATES, ARGAMASSA PARA JUNTAS À COR "BEGE BAHAMA" DO TIPO "FUGALITE EXO" DA KERAKOLL, OU EQUIVALENTE, PERFÍS DE REMATE (QUANDO NECESSÁRIO) TODOS OS TRABALHOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO FABRICANTE

RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PRÉVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-5122401

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura
Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf.241366567 Tm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE: Câmara Municipal de Mação
FASE: Licenciamento
PROJECTO: Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques
ESPECIALIDADE: Arquitetura
LOCAL DA OBRA: Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120-752 Mação
DATA: Abril 2021
PROJECTOU: Arq. Paulo Oliveira - OA 17456
ESCALA: 1/100
PROC. Nº. 2420
DESENHO: Pavilhão Municipal - Planta de Pavimentos
Planta do Piso 0
DES Nº: 18

Delegações: Sul - Rua Quirino da Fonseca, n.º 26, 3º, Arroios, Lisboa | Angola - Bairro Atlântico de Benguela, Angola | Moçambique - Rua Aloe Vera, 60, R/C, Moçambique - Maputo



PLANTA DO PISO 1

PAVIMENTOS	PAV - 01	PAVIMENTO DO TIPO GRÉS PORCELÂNICO TÉCNICO DA MARCA REVIGRES, DO TIPO JAVA CHUMBO DE DIMENSÕES 30X30CM, SUPERFÍCIE MUITO RUGOSA CLASSE 3 E RESISTÊNCIA AO ESCORREGAMENTO R11, OU EQUIVALENTE, INCLUINDO BETONILHA DE REGULARIZAÇÃO, PASTA ADESIVA COM 4MM DE ESPESSURA DO TIPO "H40" DA KERAKOLL, OU EQUIVALENTE, CORTES, REMATES, ARGAMASSA PARA JUNTAS À COR "BEGE BAHAMA" DO TIPO "FUGALITE EXO" DA KERAKOLL, OU EQUIVALENTE, PERFÍS DE REMATE (QUANDO NECESSÁRIO), TODOS OS TRABALHOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO FABRICANTE
	PAV - 02	IMPERMEABILIZAÇÃO DO PAVIMENTO CONSTITUIDA POR; EMULSÃO BETUMINOSA, APLICADA A FRIO, DO TIPO "IMPERKOTE L", OU EQUIVALENTE, MEMBRANA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DE BETUME PLASTÓMETRO APP DE 3,0KG/M2 COM ARMADURA DE FIBRA DE VIDRO, PROTEGIDA A POLIETILENO EM AMBAS AS FACES DO TIPO "IMPERALUM, POLYPLAS 30", OU EQUIVALENTE, MEMBRANA DE IMPERMEABILIZAÇÃO EM BETUME PLASTÓMETRO APP COM 4 KG/M2 E ARMADURA DE POLIÉSTER, PROTEGIDA A POLIETILENO EM AMBAS AS FACES DO TIPO "IMPERALUM POLYSTER 40T" E MANTA GEOTÊXTIL DE FIBRAS SINTÉTICAS COM 200 G/M2, DO TIPO "IMPERALUM, IMPERSEP 200", OU EQUIVALENTE, INCLUINDO REGULARIZAÇÕES DE SUPERFICIE, SOBREPOSIÇÃO DE TELAS E TODOS OS TRABALHOS E MATERIAIS NECESSÁRIAS, INCLUINDO APLICAÇÃO DE PAVIMENTO DO TIPO GRÉS PORCELÂNICO TÉCNICO DA MARCA REVIGRÉS, DO TIPO JAVA CHUMBO DE DIMENSÕES 30X30CM, SUPERFÍCIE MUITO RUGOSA CLASSE 3 E RESISTÊNCIA AO ESCORREGAMENTO R11, OU EQUIVALENTE, E RODAPÉ DE DIMENSÕES 9,5X30,0 CM (REF. TÉCNICA P04), INCLUINDO BETONILHA DE REGULARIZAÇÃO, PASTA ADESIVA COM 4MM DE ESPESSURA DO TIPO "H40" DA KERAKOLL, OU EQUIVALENTE, CORTES, REMATES, ARGAMASSA PARA JUNTAS À COR "BEGE BAHAMA" DO TIPO "FUGALITE EXO" DA KERAKOLL, OU EQUIVALENTE, PERFÍS DE REMATE (QUANDO NECESSÁRIO) TODOS OS TRABALHOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO FABRICANTE

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf 241366567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE: Câmara Municipal de Mação
FASE: Licenciamento

PROJECTO: Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques
ESPECIALIDADE: Arquitetura

LOCAL DA OBRA: Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120-752 Mação
DATA: Abril 2021

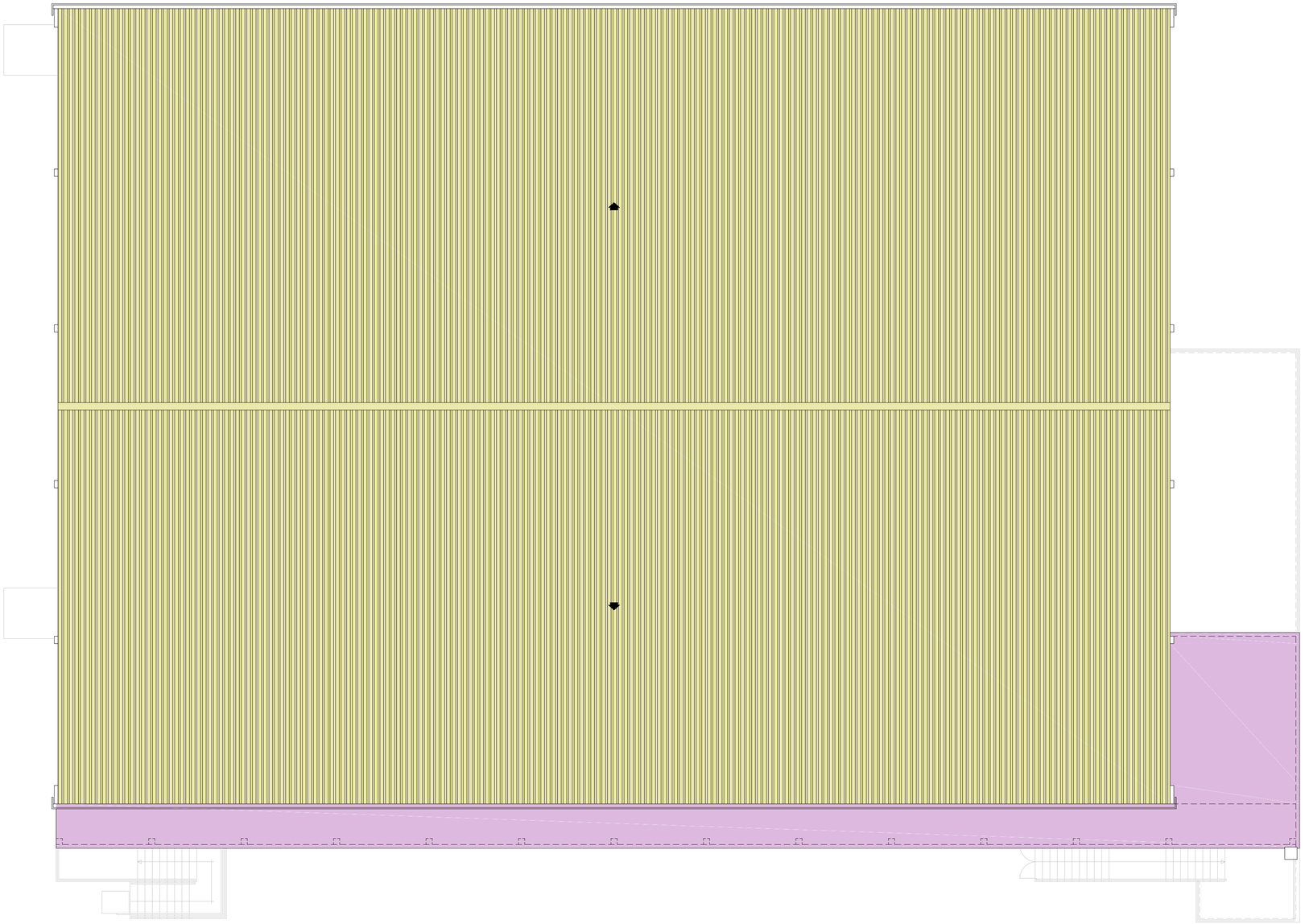
PROJECTOU: Arq. Paulo Oliveira - OA 17456
ESCALA: 1/100

PROC. Nº. 2420

DESENHO: Pavilhão Municipal - Planta de Pavimentos
Planta do Piso 1
DES Nº 19

RESERVA-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PREVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-5124501

RESERVADOS-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PRÉVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2022, SERIAL N.º 700-51224501



PLANTA DA COBERTURA

REVESTIMENTOS	REV - 01	PAINEL SANDWICH TIPO "HAIRONVILLE, PERFIL HAIRSOL 1000C", COM ESPESSURA DE 40 MM, COM ACABAMENTO À COR BRANCA , ASSENTE SOBRE PERFIL METÁLICO, INCLUINDO SISTEMA DE FIXAÇÃO, ACESSÓRIOS, VEDAÇÕES, DOBRAS, SOBREPOSIÇÕES, REMATES E PERDAS
	REV - 02	IMPERMEABILIZAÇÃO DE COBERTURA CONSTITUIDA POR: EMULSÃO BETUMINOSA APLICADA COMO PRIMÁRIO DE IMPERMEABILIZAÇÃO, TIPO "IMPERKOTE F", OU EQUIVALENTE, MEMBRANA DE IMPERMEABILIZAÇÃO EM BETUME PLASTÓMERO APP COM 4 KG/M2 E ARMADURA DE VIDRO PROTEGIDA A POLIETILENO EM AMBAS AS FACES, DO TIPO "POLYSTER 30", OU EQUIVALENTE, MEMBRANA DE IMPERMABILIZAÇÃO EM BETUME PLASTÓMERO APP COM 4 KG/M2 E ARMADURA DE POLIÉSTER, PROTEGIDA A POLIETILENO NA FACE INFERIOR, DO TIPO "POLYXIS R 40", OU EQUIVALENTE, INCLUINDO TODOS OS TRABALHOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf 241366567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE: Câmara Municipal de Mação
FASE: Licenciamento

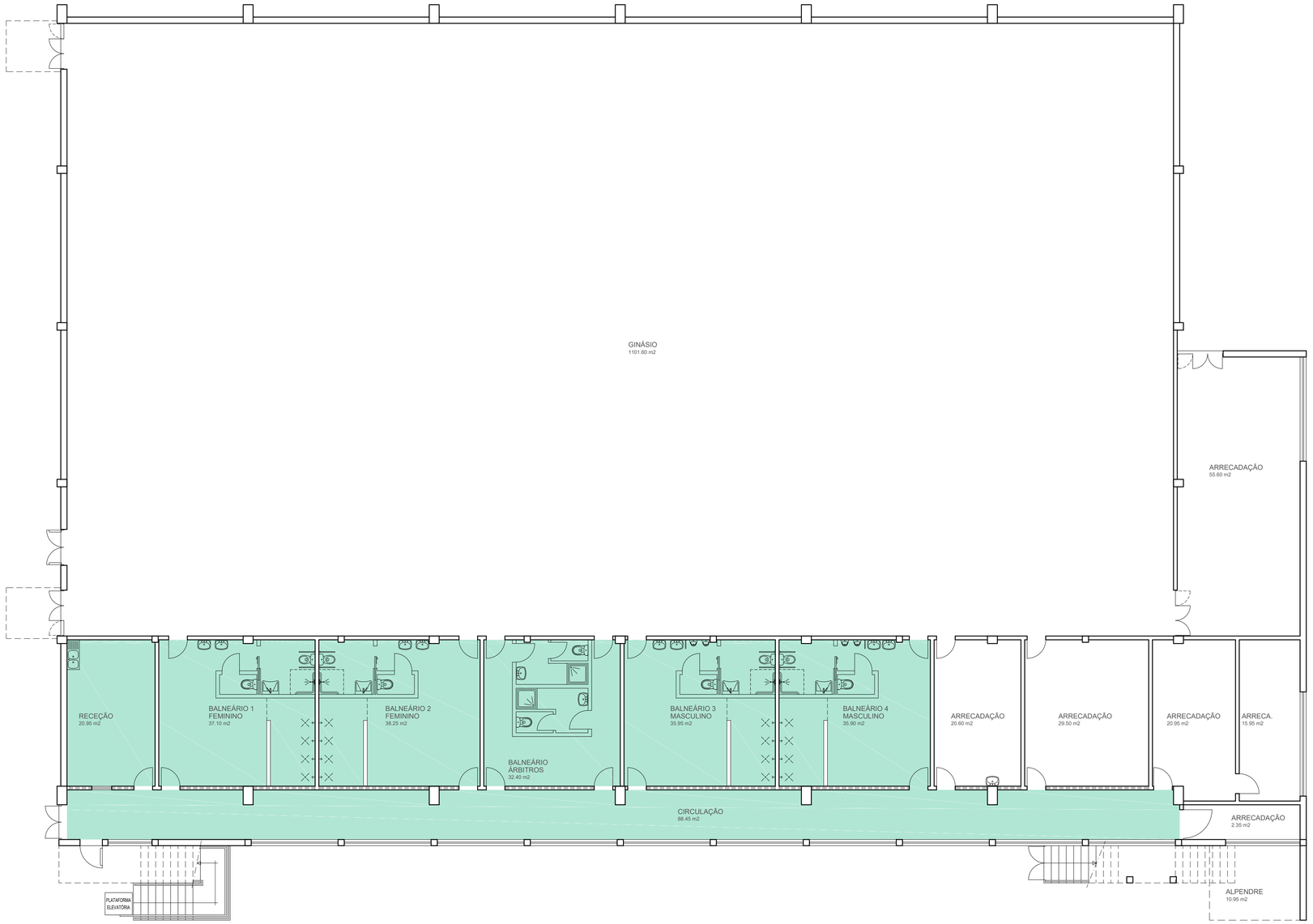
PROJECTO: Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques
ESPECIALIDADE: Arquitetura

LOCAL DA OBRA: Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120-752 Mação
DATA: Abril 2021

PROJECTOU: Arq. Paulo Oliveira - OA 17456
ESCALA: 1/100

PROC. Nº. 2420

DESENHO: Pavilhão Municipal - Planta de Revestimentos
Planta da Cobertura
DES Nº 20



PLANTA DO PISO 0

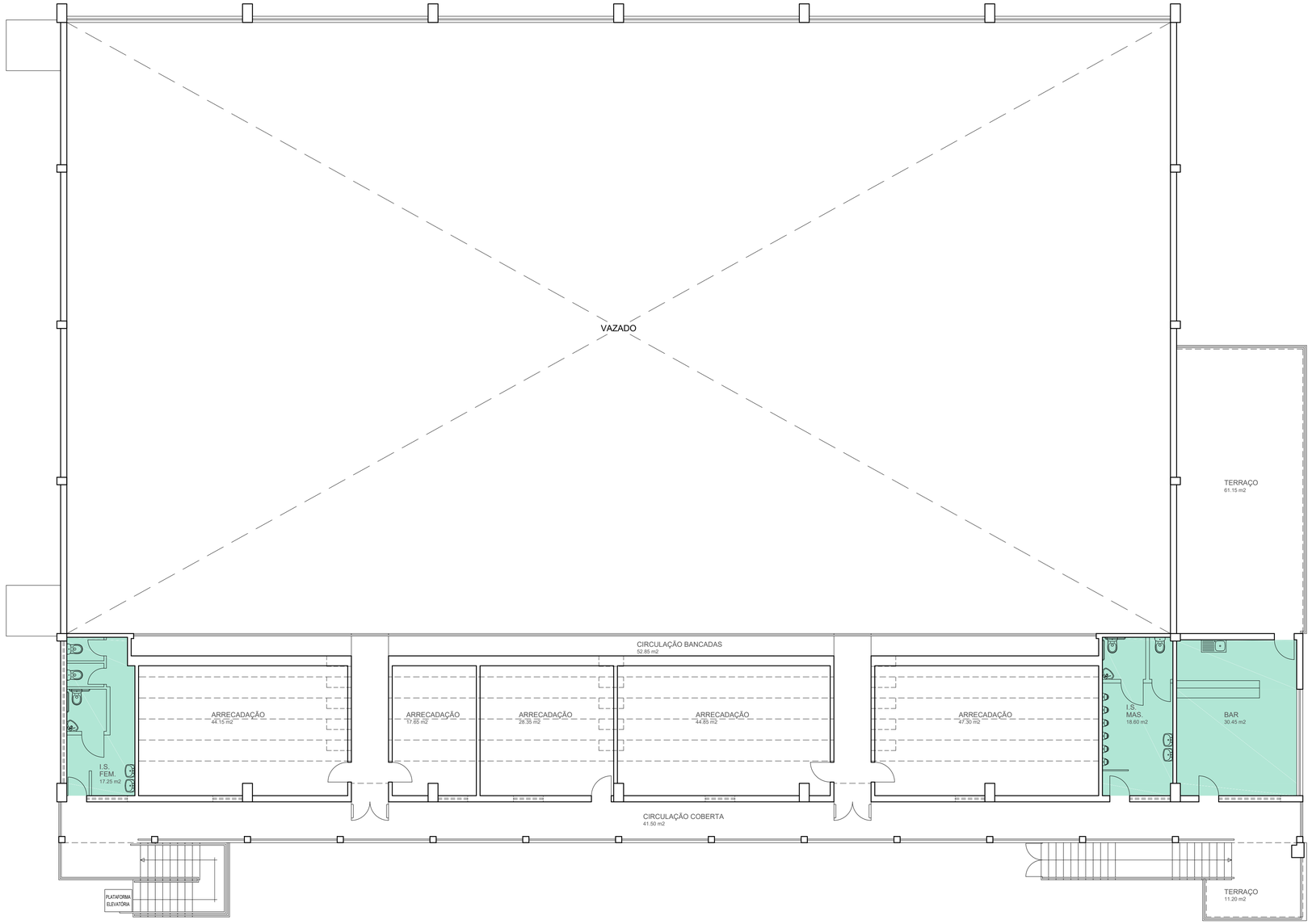
TETOS	TE - 01	PINTURA COM TINTA AQUOSA ACRÍLICA DO TIPO "CIN, AQUACIN PLUS, REFERÊNCIA 10-130, Á COR BRANCO", OU EQUIVALENTE, APLICADA EM PAREDES INTERIORES AO ROLO OU TRINCHA EM TRÊS DEMÃOS, SOBRE PAREDES, INCLUINDO PRIMÁRIO DO TIPO CINOLITE HP (REF. 10-850) DA CIN, OU EQUIVALENTE E TODOS OS TRABALHOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS, CONFORME INDICAÇÕES DO FABRICANTE

RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PRÉVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-5122401

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura
Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf.241366567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE: Câmara Municipal de Mação
FASE: Licenciamento
PROJECTO: Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques
ESPECIALIDADE: Arquitetura
LOCAL DA OBRA: Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120-752 Mação
DATA: Abril 2021
PROJECTOU: Arq. Paulo Oliveira - OA 17456
ESCALA: 1/100
PROC. Nº. 2420
DESENHO: Pavilhão Municipal - Planta de Tetos
Planta do Piso 0
DES Nº: 21

Delegações: Sul - Rua Quirino da Fonseca, n.º 26, 3º, Arroios, Lisboa | Angola - Bairro Atlântico de Benguela, Angola | Moçambique - Rua Aloe Vera, 60, R/C, Moçambique - Maputo



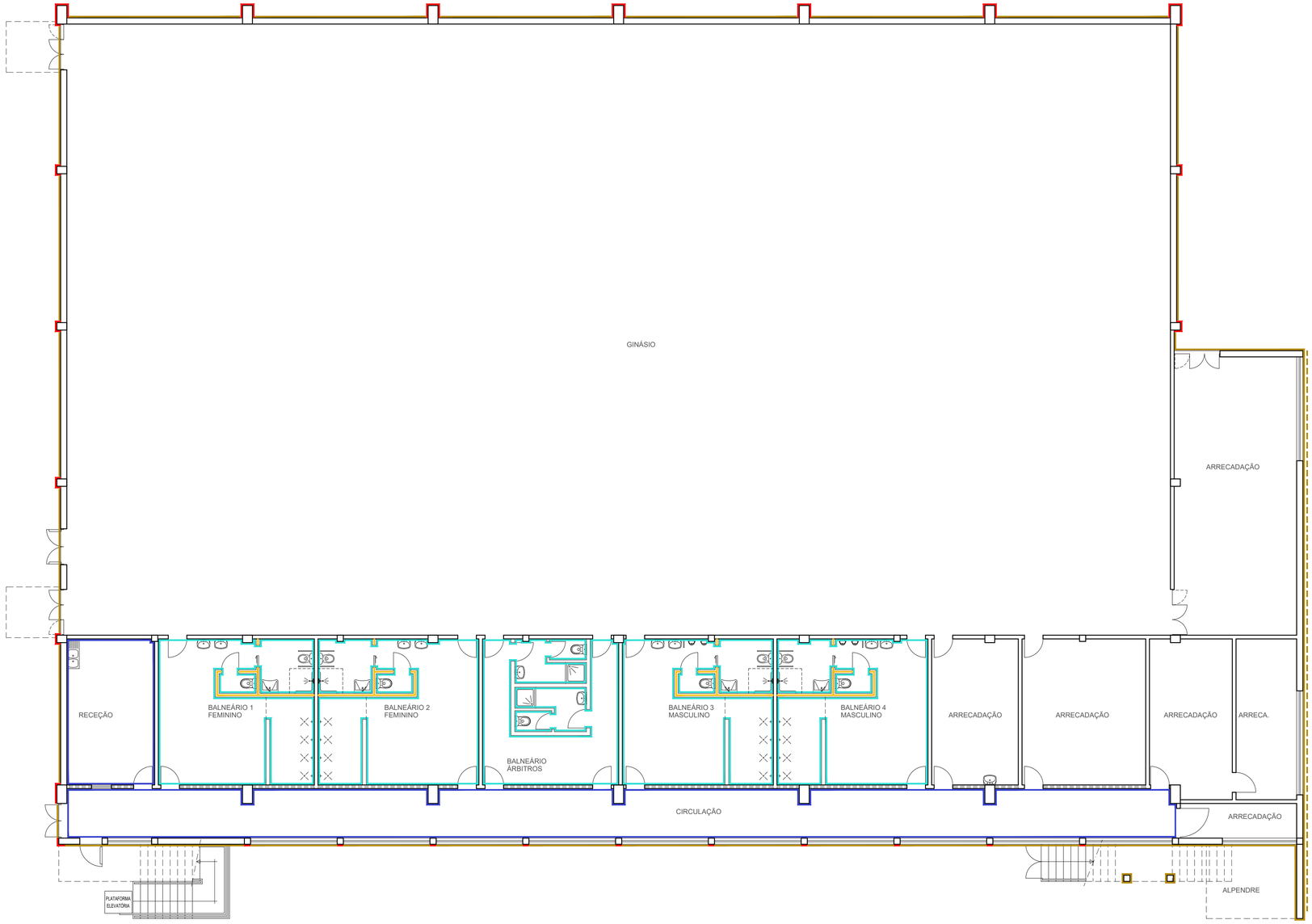
PLANTA DO PISO 1

TETOS	TE - 01	PINTURA COM TINTA AQUOSA ACRÍLICA DO TIPO "CIN, AQUACIN PLUS, REFERÊNCIA 10-130, À COR BRANCO", OU EQUIVALENTE, APLICADA EM PAREDES INTERIORES AO ROLO OU TRINCHA EM TRÊS DEMÃOS, SOBRE PAREDES, INCLUINDO PRIMÁRIO DO TIPO CINOLITE HP (REF. 10-850) DA CIN, OU EQUIVALENTE E TODOS OS TRABALHOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS, CONFORME INDICAÇÕES DO FABRICANTE

RESERVA-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PREVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-5124501

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura
Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf 241366567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE: Câmara Municipal de Mação
FASE: Licenciamento
PROJECTO: Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques
ESPECIALIDADE: Arquitetura
LOCAL DA OBRA: Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120-752 Mação
DATA: Abril 2021
PROJECTOU: Arq. Paulo Oliveira - OA 17456
ESCALA: 1/100
PROC. Nº. 2420
DESENHO: Pavilhão Municipal - Planta de Tetos
Planta do Piso 1
DES Nº 22



PLANTA DO PISO 0

PAREDES	PRD - 01	PAREDES INTERIORES, EM ALVENARIA SIMPLES DE TIJOLO FURADO 30X20X11
REVESTIMENTOS	REV - 01	CHAPISCO, EMBOÇO E REBOCO COM ACABAMENTO AREADO, BEM DESEMPENADO, EXECUTADO COM ARGAMASSA TIPO RHP DA SECIL, OU EQUIVALENTE, INCLUINDO ADIÇÃO DE PRODUTO HIDRÓFUGO NAS ZONAS HÚMIDAS, REDE DE FIBRA DE VIDRO NA TRANSIÇÃO ALVENARIA/BETÃO, PROTEÇÃO DE ARESTAS, DOBRAS, REMATES E PERDAS, PRONTO A RECEBER PINTURA
	REV - 02	AZULEJO CERÂMICO 20X20CM DO TIPO "RECER", DA "TWENTIES", OU EQUIVALENTE, ATÉ A ALTURA DE 2,00 M, INCLUINDO A APLICAÇÃO DE CHAPISCO, EMBOÇO, INCLUINDO ARGAMASSAS OU COLAS DE ASSENTAMENTO, CORTES, REMATES, MASSAS E REFECHAMENTO DE JUNTAS NA COR DA CERAMICA E TODOS OS TRABALHOS E FORNECIMENTOS NECESSÁRIOS A UM PERFEITO ACABAMENTO. CHAPISCO, EMBOÇO E REBOCO COM ACABAMENTO AREADO, BEM DESEMPENADO, EXECUTADO COM ARGAMASSA TIPO RHP DA SECIL, OU EQUIVALENTE, DA ALTURA DE 2,00 M ATÉ AO TETO, INCLUINDO ADIÇÃO DE PRODUTO HIDRÓFUGO NAS ZONAS HÚMIDAS, REDE DE FIBRA DE VIDRO NA TRANSIÇÃO ALVENARIA/BETÃO, PROTEÇÃO DE ARESTAS, DOBRAS, REMATES E PERDAS, INCLUINDO FORNECIMENTO E PINTURA COM TINTA AQUOSA ACRÍLICA DO TIPO "CIN, AQUACIN PLUS, REFERÊNCIA 10-130, À COR BRANCO", OU EQUIVALENTE, APLICADA AO ROLO OU TRINCHA EM TRÊS DEMÃOS, INCLUÍNDO PRIMÁRIO DO TIPO CINOLITE HP (REF. 10-850) DA CIN, OU EQUIVALENTE E TODOS OS TRABALHOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS, CONFORME INDICAÇÕES DO FABRICANTE
	REV - 03	PINTURA COM TINTA AQUOSA ACRÍLICA DO TIPO "CIN, AQUACIN PLUS, REFERÊNCIA 10-130, À COR BRANCO", OU EQUIVALENTE, APLICADA AO ROLO OU TRINCHA EM TRÊS DEMÃOS, INCLUINDO PRIMÁRIO DO TIPO CINOLITE HP (REF. 10-850) DA CIN, OU EQUIVALENTE E TODOS OS TRABALHOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS, CONFORME INDICAÇÕES DO FABRICANTE
	REV - 04	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA TIPO "NOVÁQUA HD DA CIN", REF. 10125, À COR BRANCO (RAL 9003) , OU SIMILAR, APLICADA AO ROLO OU TRINCHA EM TRÊS DEMÃOS, INCLUINDO UMA DEMÃO INICIAL DE PRIMÁRIO, CONSIDERANDO TRABALHOS DE LIMPEZA DE IMPUREZAS, LAVAGEM DA FACHADA E OUTRAS PAREDES EXTERIORES COM A REPARAÇÃO DE REBOCO DANIFICADO EM SITUAÇÕES PONTUAIS
	REV - 04 (PISO -1)	
	REV - 05	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA TIPO "NOVÁQUA HD DA CIN", REF. 10125, À COR CINZA (RAL 7022) , OU SIMILAR, APLICADA AO ROLO OU TRINCHA EM TRÊS DEMÃOS, INCLUINDO UMA DEMÃO INICIAL DE PRIMÁRIO CONSIDERANDO TRABALHOS DE LIMPEZA DE IMPUREZAS, LAVAGEM DA FACHADA E OUTRAS PAREDES EXTERIORES COM A REPARAÇÃO DE REBOCO DANIFICADO EM SITUAÇÕES PONTUAIS

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf 241366567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE: Câmara Municipal de Mação
FASE: Licenciamento

PROJECTO: Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques
ESPECIALIDADE: Arquitetura

LOCAL DA OBRA: Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120-752 Mação
DATA: Abril 2021

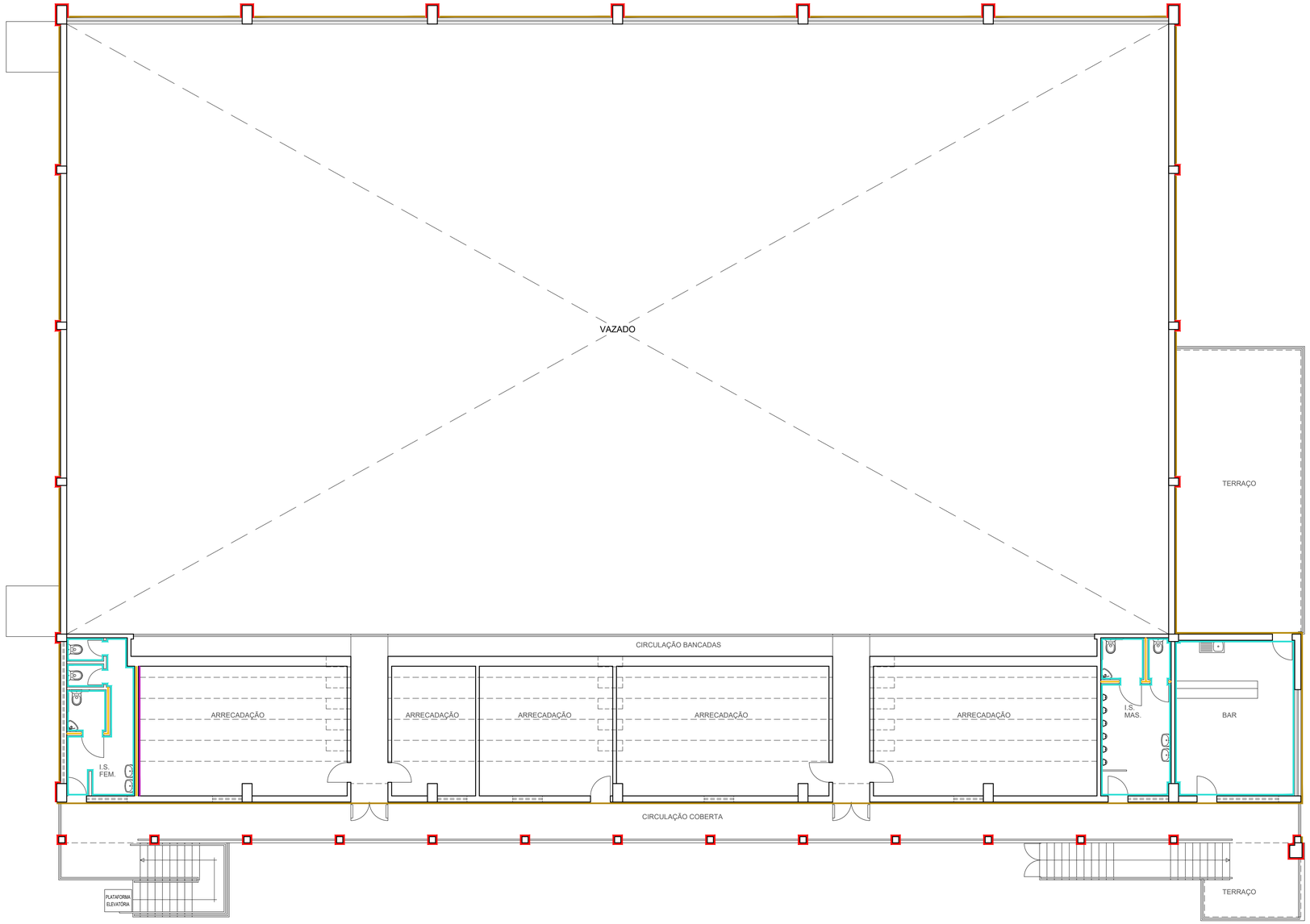
PROJECTOU: Arq. Paulo Oliveira - OA 17456
ESCALA: 1/100

PROC. Nº. 2420

DESENHO: Pavilhão Municipal - Planta de Alvenarias
Planta do Piso 0
DES Nº 23

Delegações: Sul - Rua Quirino da Fonseca, n.º 26, 3º, Arroios, Lisboa Angola - Bairro Atlântico de Benguela, Angola Moçambique - Rua Aloe Vera, 60, R/C, Moçambique - Maputo

RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PRÉVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2022, SERIAL N.º 700-51224501



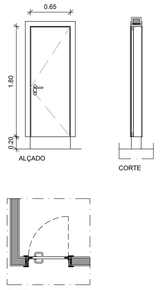
PLANTA DO PISO 1

PAREDES	PRD - 01	PAREDES INTERIORES, EM ALVENARIA SIMPLES DE TIJOLO FURADO 30X20X11
REVESTIMENTOS	REV - 01	CHAPISCO, EMBOÇO E REBOCO COM ACABAMENTO AREADO, BEM DESEMPENADO, EXECUTADO COM ARGAMASSA TIPO RHP DA SECIL, OU EQUIVALENTE, INCLUINDO ADIÇÃO DE PRODUTO HIDRÓFUGO NAS ZONAS HÚMIDAS, REDE DE FIBRA DE VIDRO NA TRANSIÇÃO ALVENARIA/BETÃO, PROTEÇÃO DE ARESTAS, DOBRAS, REMATES E PERDAS. PRONTO A RECEBER PINTURA
	REV - 02	AZULEJO CERÂMICO 20X20CM DO TIPO "RECER", DA "TWENTIES", OU EQUIVALENTE, ATÉ A ALTURA DE 2,00 M, INCLUINDO A APLICAÇÃO DE CHAPISCO, EMBOÇO, INCLUINDO ARGAMASSAS OU COLAS DE ASSENTAMENTO, CORTES, REMATES, MASSAS E REFECHAMENTO DE JUNTAS NA COR DA CERAMICA E TODOS OS TRABALHOS E FORNECIMENTOS NECESSÁRIOS A UM PERFEITO ACABAMENTO. CHAPISCO, EMBOÇO E REBOCO COM ACABAMENTO AREADO, BEM DESEMPENADO, EXECUTADO COM ARGAMASSA TIPO RHP DA SECIL, OU EQUIVALENTE, DA ALTURA DE 2,00 M ATÉ AO TETO, INCLUINDO ADIÇÃO DE PRODUTO HIDRÓFUGO NAS ZONAS HÚMIDAS, REDE DE FIBRA DE VIDRO NA TRANSIÇÃO ALVENARIA/BETÃO, PROTEÇÃO DE ARESTAS, DOBRAS, REMATES E PERDAS, INCLUINDO FORNECIMENTO E PINTURA COM TINTA AQUOSA ACRÍLICA DO TIPO "CIN, AQUACIN PLUS, REFERÊNCIA 10-130, Á COR BRANCO", OU EQUIVALENTE, APLICADA AO ROLO OU TRINCHA EM TRÊS DEMÃOS, INCLUINDO PRIMÁRIO DO TIPO CINOLITE HP (REF. 10-850) DA CIN, OU EQUIVALENTE E TODOS OS TRABALHOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS, CONFORME INDICAÇÕES DO FABRICANTE
	REV - 03	PINTURA COM TINTA AQUOSA ACRÍLICA DO TIPO "CIN, AQUACIN PLUS, REFERÊNCIA 10-130, Á COR BRANCO", OU EQUIVALENTE, APLICADA AO ROLO OU TRINCHA EM TRÊS DEMÃOS, INCLUINDO PRIMÁRIO DO TIPO CINOLITE HP (REF. 10-850) DA CIN, OU EQUIVALENTE E TODOS OS TRABALHOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS, CONFORME INDICAÇÕES DO FABRICANTE
	REV - 04	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA TIPO "NOVÁQUA HD DA CIN", REF. 10125, Á COR BRANCO (RAL 9003) , OU SIMILAR, APLICADA AO ROLO OU TRINCHA EM TRÊS DEMÃOS, INCLUINDO UMA DEMÃO INICIAL DE PRIMÁRIO, CONSIDERANDO TRABALHOS DE LIMPEZA DE IMPUREZAS, LAVAGEM DA FACHADA E OUTRAS PAREDES EXTERIORES COM A REPARAÇÃO DE REBOCO DANIFICADO EM SITUAÇÕES PONTUAIS
	REV - 04 (PISO -1)	
	REV - 05	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA TIPO "NOVÁQUA HD DA CIN", REF. 10125, Á COR CINZA (RAL 7022) , OU SIMILAR, APLICADA AO ROLO OU TRINCHA EM TRÊS DEMÃOS, INCLUINDO UMA DEMÃO INICIAL DE PRIMÁRIO CONSIDERANDO TRABALHOS DE LIMPEZA DE IMPUREZAS, LAVAGEM DA FACHADA E OUTRAS PAREDES EXTERIORES COM A REPARAÇÃO DE REBOCO DANIFICADO EM SITUAÇÕES PONTUAIS

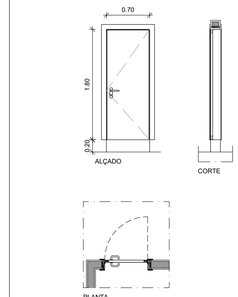
JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura
Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf 241366567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE: Câmara Municipal de Mação
FASE: Licenciamento
PROJECTO: Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques
ESPECIALIDADE: Arquitetura
LOCAL DA OBRA: Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120-752 Mação
DATA: Abril 2021
PROJECTOU: Arq. Paulo Oliveira - OA 17456
ESCALA: 1/100
PROC. Nº. 2420
DESENHO: Pavilhão Municipal - Planta de Alvenarias
Planta do Piso 1
DES Nº 24

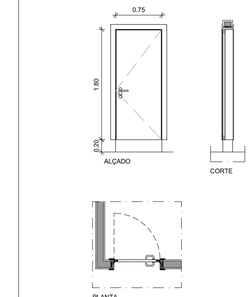
RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PREVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-5124501



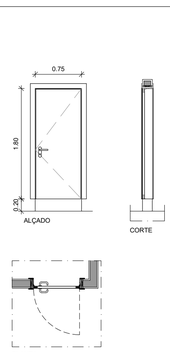
DESIGNAÇÃO		Vi.1
DIMENSÕES DO VÃO		0.65 m x 1.80 m
QUANTIDADES		4 UNIDADES
LOCALIZAÇÃO		BALNEÁRIO ARBITROS
MATERIAIS		CONTRAPLACADO DE MADEIRA, RÉGUAS DE MADEIRA E PLACAS DE MDF COM ACABAMENTO LACADO, CONFORME ESPECIFICAÇÕES DO MAPA DE QUANTIDADES
CORES	ARO	GREY BEIGE (RAL 1019)
	FOLHAS	GREY BEIGE (RAL 1019)
FERRAGENS E PUXADOR		CONFORME FABRICANTE
VERGAS/OMBREIRAS		CONFORME FABRICANTE
PEITORIL/SOLEIRA		-
VIDRO		-
TIPO DE ABERTURA		1 FOLHA DE BATENTE



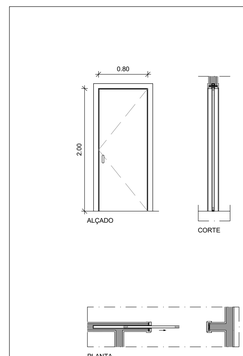
DESIGNAÇÃO		Vi.2
DIMENSÕES DO VÃO		0.70 m x 1.80 m
QUANTIDADES		4 UNIDADES
LOCALIZAÇÃO		BALNEÁRIOS FEMININOS E MASCULINOS
MATERIAIS		CONTRAPLACADO DE MADEIRA, RÉGUAS DE MADEIRA E PLACAS DE MDF COM ACABAMENTO LACADO, CONFORME ESPECIFICAÇÕES DO MAPA DE QUANTIDADES
CORES	ARO	GREY BEIGE (RAL 1019)
	FOLHAS	GREY BEIGE (RAL 1019)
FERRAGENS E PUXADOR		CONFORME FABRICANTE
VERGAS/OMBREIRAS		CONFORME FABRICANTE
PEITORIL/SOLEIRA		-
VIDRO		-
TIPO DE ABERTURA		1 FOLHA DE CORRER



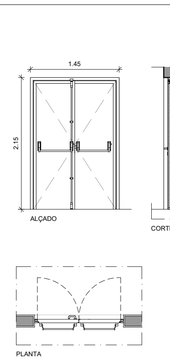
DESIGNAÇÃO		Vi.3
DIMENSÕES DO VÃO		0.75 m x 1.80 m
QUANTIDADES		3 UNIDADES
LOCALIZAÇÃO		BALNEÁRIO ARBITROS E I.S. MASCULINA PISO 1
MATERIAIS		CONTRAPLACADO DE MADEIRA, RÉGUAS DE MADEIRA E PLACAS DE MDF COM ACABAMENTO LACADO, CONFORME ESPECIFICAÇÕES DO MAPA DE QUANTIDADES
CORES	ARO	GREY BEIGE (RAL 1019)
	FOLHAS	GREY BEIGE (RAL 1019)
FERRAGENS E PUXADOR		CONFORME FABRICANTE
VERGAS/OMBREIRAS		CONFORME FABRICANTE
PEITORIL/SOLEIRA		-
VIDRO		-
TIPO DE ABERTURA		1 FOLHA DE CORRER



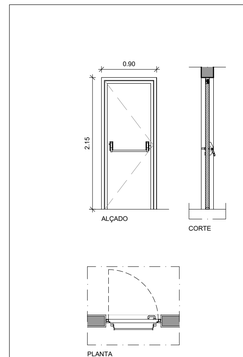
DESIGNAÇÃO		Vi.4
DIMENSÕES DO VÃO		0.90 m x 1.80 m
QUANTIDADES		2 UNIDADES
LOCALIZAÇÃO		I.S. FEMININA E MASCULINA PISO 1
MATERIAIS		CONTRAPLACADO DE MADEIRA, RÉGUAS DE MADEIRA E PLACAS DE MDF COM ACABAMENTO LACADO, CONFORME ESPECIFICAÇÕES DO MAPA DE QUANTIDADES
CORES	ARO	GREY BEIGE (RAL 1019)
	FOLHAS	GREY BEIGE (RAL 1019)
FERRAGENS E PUXADOR		CONFORME FABRICANTE
VERGAS/OMBREIRAS		CONFORME FABRICANTE
PEITORIL/SOLEIRA		-
VIDRO		-
TIPO DE ABERTURA		1 FOLHA DE CORRER



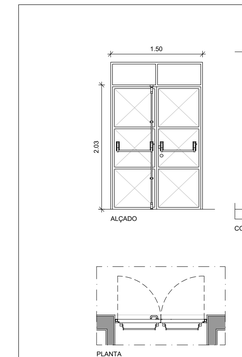
DESIGNAÇÃO		Vi.5
DIMENSÕES DO VÃO		0.90 m x 2.00 m
QUANTIDADES		4 UNIDADES
LOCALIZAÇÃO		BALNEÁRIOS FEMININOS E MASCULINOS
MATERIAIS		CONTRAPLACADO DE MADEIRA, RÉGUAS DE MADEIRA E PLACAS DE MDF COM ACABAMENTO LACADO, CONFORME ESPECIFICAÇÕES DO MAPA DE QUANTIDADES
CORES	ARO	GREY BEIGE (RAL 1019)
	FOLHAS	GREY BEIGE (RAL 1019)
FERRAGENS E PUXADOR		CONFORME FABRICANTE
VERGAS/OMBREIRAS		CONFORME FABRICANTE
PEITORIL/SOLEIRA		-
VIDRO		-
TIPO DE ABERTURA		1 FOLHA DE CORRER



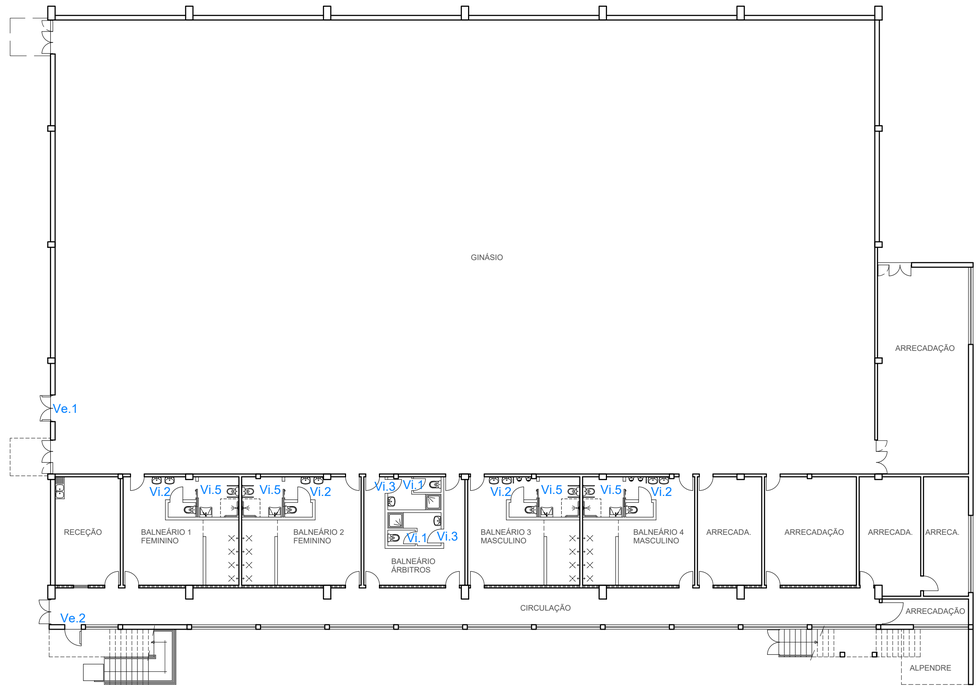
DESIGNAÇÃO		Ve.1
DIMENSÕES DO VÃO		1.40 m x 2.15 m
QUANTIDADES		1 UNIDADE
LOCALIZAÇÃO		GINÁSIO
MATERIAIS		ALUMÍNIO TERMOLACADO E BARRAS ANTIPÂNICO
CORES	ARO	VERDE (RAL 6002)
	FOLHAS	VERDE (RAL 6002)
FERRAGENS E PUXADOR		CONFORME FABRICANTE
VERGAS/OMBREIRAS		CONFORME FABRICANTE
PEITORIL/SOLEIRA		-
VIDRO		-
TIPO DE ABERTURA		2 FOLHAS DE BATENTE



DESIGNAÇÃO		Ve.2
DIMENSÕES DO VÃO		0.90 m x 2.15 m
QUANTIDADES		1 UNIDADE
LOCALIZAÇÃO		CIRCULAÇÃO PISO 0
MATERIAIS		ALUMÍNIO TERMOLACADO E BARRA ANTIPÂNICO
CORES	ARO	VERDE (RAL 6002)
	FOLHAS	VERDE (RAL 6002)
FERRAGENS E PUXADOR		CONFORME FABRICANTE
VERGAS/OMBREIRAS		CONFORME FABRICANTE
PEITORIL/SOLEIRA		-
VIDRO		-
TIPO DE ABERTURA		1 FOLHA DE BATENTE

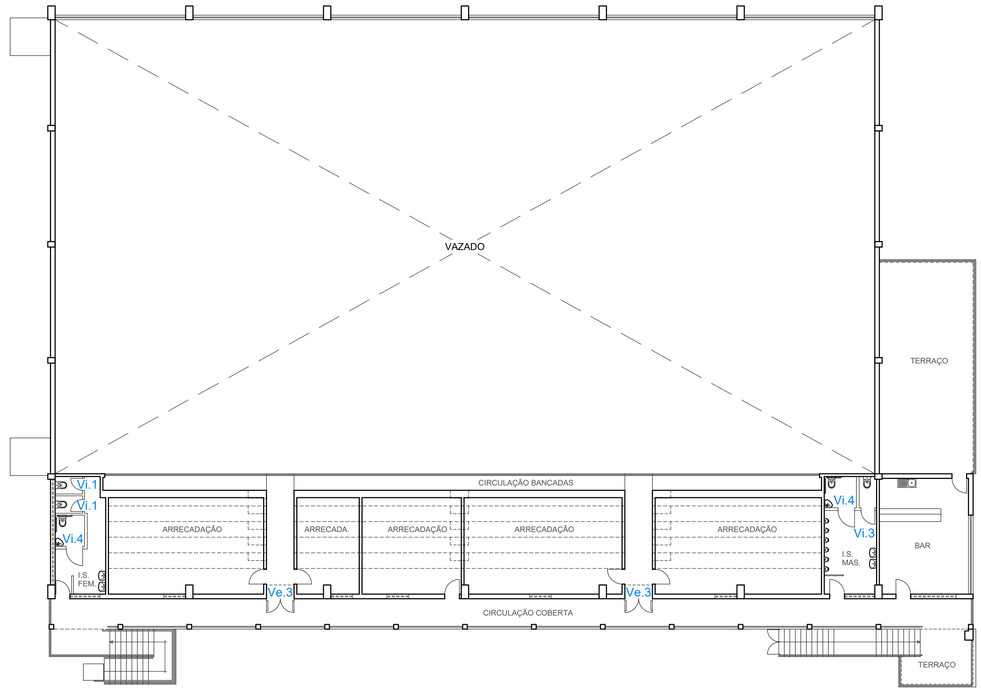


DESIGNAÇÃO		Ve.3
DIMENSÕES DO VÃO		1.50 m x 2.03 m
QUANTIDADES		2 UNIDADES
LOCALIZAÇÃO		PISO 1
MATERIAIS		**VÃO EXISTENTE EM FERRO E CHAPA** A APLICAR APENAS SISTEMA DE BARRA ANTIPÂNICO
CORES	ARO	VERDE (EXISTENTE)
	FOLHAS	VERDE (EXISTENTE)
FERRAGENS E PUXADOR		CONFORME FABRICANTE
VERGAS/OMBREIRAS		CONFORME FABRICANTE
PEITORIL/SOLEIRA		-
VIDRO		-
TIPO DE ABERTURA		2 FOLHAS DE BATENTE



PLANTA DO PISO 0

S/ESC.



PLANTA DO PISO 1

S/ESC.

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf 241366567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE: Câmara Municipal de Mação

FASE: Licenciamento

PROJECTO: Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques

ESPECIALIDADE: Arquitetura

LOCAL DA OBRA: Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120-752 Mação

DATA: Abril 2021

PROJECTOU: Arq. Paulo Oliveira - OA 17456

ESCALA: 1/50

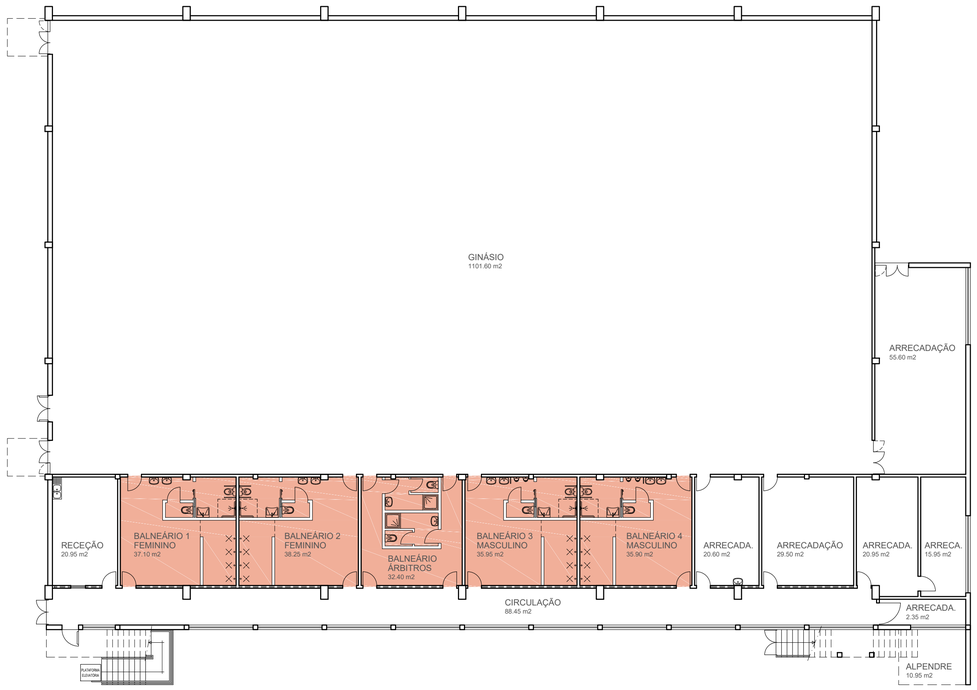
PROC. Nº. 2420

DESENHO: Pavilhão Municipal - Mapa de Vãos

DES Nº: 25

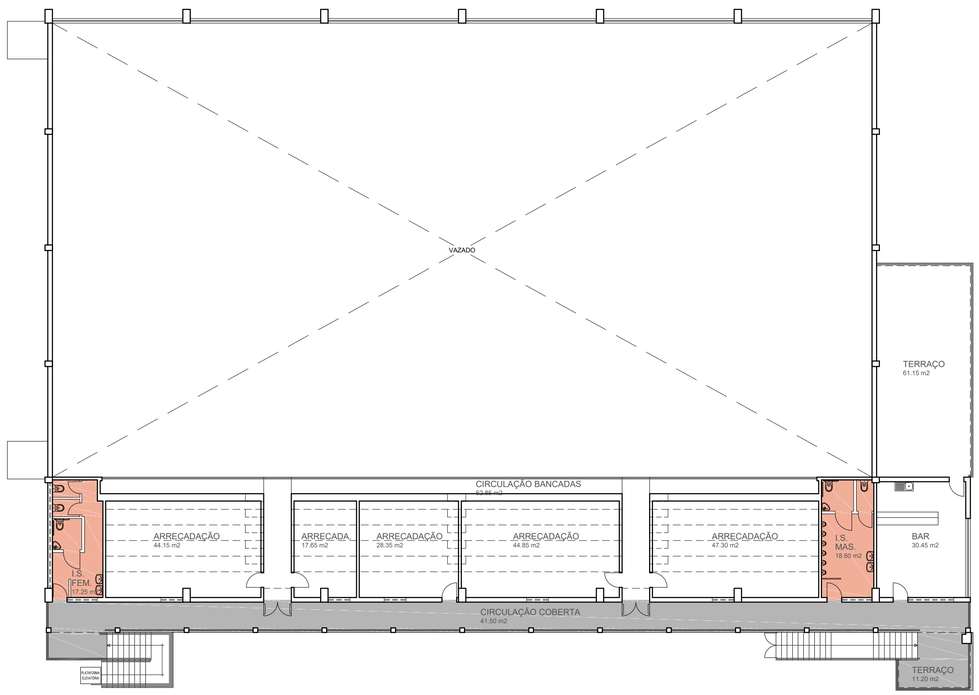
Delegações: Sul - Rua Quirino da Fonseca, n.º 26, 3º, Arroios, Lisboa
Angola - Bairro Atlântico de Benguela, Angola
Moçambique - Rua Aloe Vera, 60, R/C, Moçambique - Maputo

RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PREVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL Nº 700-5124501



PLANTA DO PISO 0

S/ESC.



PLANTA DO PISO 1

S/ESC.

			ÁREA	PÉ DIREITO	CIRCULAÇÃO	RECEÇÃO	BALNEÁRIO 1 FEMININO	BALNEÁRIO 2 FEMININO	BALNEÁRIO ÁRBITROS	BALNEÁRIO 3 MASCULINO	BALNEÁRIO 4 MASCULINO	CIRCULAÇÃO COBERTA / TERRAÇO	I.S. FEMININA	I.S. MASCULINA	BAR	ARRECADAÇÃO	COBERTURA INCLINADA EM CHAPA	COBERTURA PLANA EM TERRAÇO	EQUIPAMENTOS - QUANTIDADES
			PISO 0									PISO 1					COBERTURA			
			88.45 m2	2.80								52.70 m2	2.80					1464.50 m2	2.80	
			20.95 m2	2.80								17.25 m2	2.80					127.05 m2	2.80	
			37.10 m2	2.80								18.80 m2	2.80							
			38.25 m2	2.80								30.45 m2	2.80							
			32.40 m2	2.80								44.15 m2	VARIÁVEL							
			35.95 m2	2.80																
			35.90 m2	2.80																
PAVIMENTOS	PAV - 1	PAVIMENTO DO TIPO GRÉS PORCELÂNICO TÉCNICO DA MARCA REVIGRES, DO TIPO JAVA CHUMBO DE DIMENSÕES 30X30CM, SUPERFÍCIE MUITO RUGOSA CLASSE 3 E RESISTÊNCIA AO ESCORREGAMENTO R11, OU EQUIVALENTE, INCLUINDO BETONILHA DE REGULARIZAÇÃO, PASTA ADESIVA COM 4MM DE ESPESSURA DO TIPO "H40" DA KERAKOLL OU EQUIVALENTE, CORTES, REMATES, ARGAMASSA PARA JUNTAS À COR "BEGE BAHAMA" DO TIPO "FUGALITE EXO" DA KERAKOLL, OU EQUIVALENTE, PERFIS DE REMATE (QUANDO NECESSÁRIO). TODOS OS TRABALHOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO FABRICANTE			●	●	●	●	●			●	●						
	PAV - 2	IMPERMEABILIZAÇÃO DO PAVIMENTO CONSTITUIDA POR: EMULSÃO BETUMINOSA, APLICADA A FRIO, DO TIPO "IMPERKOTE I", OU EQUIVALENTE, MEMBRANA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DE BETUME PLASTÓMETRO APP DE 3,0KG/M2 COM ARMADURA DE FIBRA DE VIDRO, PROTEGIDA A POLIETILENO EM AMBAS AS FACES DO TIPO "IMPERALUM, POLYPLAS 30", OU EQUIVALENTE, MEMBRANA DE IMPERMEABILIZAÇÃO EM BETUME PLASTÓMETRO APP COM 4 KG/M2 E ARMADURA DE POLIÉSTER, PROTEGIDA A POLIETILENO EM AMBAS AS FACES DO TIPO "IMPERALUM POLYSTER 40T" E MANTA GEOTÊXTIL DE FIBRAS SINTÉTICAS COM 200 G/M2, DO TIPO "IMPERALUM, IMPERSEP 200", OU EQUIVALENTE, INCLUINDO REGULARIZAÇÕES DE SUPERFICIE, SOBREPOSIÇÃO DE TELAS E TODOS OS TRABALHOS E MATERIAIS NECESSÁRIAS, INCLUINDO APLICAÇÃO DE PAVIMENTO DO TIPO GRÉS PORCELÂNICO TÉCNICO DA MARCA REVIGRES, DO TIPO JAVA CHUMBO DE DIMENSÕES 30X30CM, SUPERFÍCIE MUITO RUGOSA CLASSE 3 E RESISTÊNCIA AO ESCORREGAMENTO R11, OU EQUIVALENTE, E RODAPÉ DE DIMENSÕES 9.5X30.0 CM (REF. TÉCNICA P04), INCLUINDO BETONILHA DE REGULARIZAÇÃO, PASTA ADESIVA COM 4MM DE ESPESSURA DO TIPO "H40" DA KERAKOLL, OU EQUIVALENTE, CORTES, REMATES, ARGAMASSA PARA JUNTAS À COR "BEGE BAHAMA" DO TIPO "FUGALITE EXO" DA KERAKOLL, OU EQUIVALENTE, PERFIS DE REMATE (QUANDO NECESSÁRIO) TODOS OS TRABALHOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS, CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO FABRICANTE								●									
REVESTIMENTOS PAREDES	REV - 1	CHAPISCO, EMBOÇO E REBOCO COM ACABAMENTO AREADO, BEM DESEMPENADO, EXECUTADO COM ARGAMASSA TIPO RHP DA SECIL, OU EQUIVALENTE, INCLUINDO ADIÇÃO DE PRODUTO HIDRÓFUGO NAS ZONAS HÚMIDAS, REDE DE FIBRA DE VIDRO NA TRANSIÇÃO ALVENARIA/BETÃO, PROTEÇÃO DE ARESTAS, DOBRAS, REMATES E PERDAS, PRONTO A RECEBER PINTURA													●			
	REV - 2	AZULEJO CERÂMICO 20X20CM DO TIPO "RECER", DA "TWENTIES", OU EQUIVALENTE, ATÉ À ALTURA DE 2,00 M, INCLUINDO A APLICAÇÃO DE CHAPISCO, EMBOÇO, INCLUINDO ARGAMASSAS OU COLAS DE ASSENTAMENTO, CORTES, REMATES, MASSAS E REFECHAMENTO DE JUNTAS NA COR DA CERAMICA E TODOS OS TRABALHOS E FORNECIMENTOS NECESSÁRIOS A UM PERFEITO ACABAMENTO. CHAPISCO, EMBOÇO E REBOCO COM ACABAMENTO AREADO, BEM DESEMPENADO, EXECUTADO COM ARGAMASSA TIPO RHP DA SECIL, OU EQUIVALENTE, DA ALTURA DE 2,00 M ATÉ AO TETO, INCLUINDO ADIÇÃO DE PRODUTO HIDRÓFUGO NAS ZONAS HÚMIDAS, REDE DE FIBRA DE VIDRO NA TRANSIÇÃO ALVENARIA/BETÃO, PROTEÇÃO DE ARESTAS, DOBRAS, REMATES E PERDAS, INCLUINDO FORNECIMENTO E PINTURA COM TINTA AQUOSA ACRÍLICA DO TIPO "CIN, AQUACIN PLUS, REFERÊNCIA 10-130, À COR BRANCO", OU EQUIVALENTE, APLICADA AO ROLO OU TRINCHA EM TRÊS DEMÃOS, INCLUINDO PRIMÁRIO DO TIPO CINOLITE HP (REF. 10-850) DA CIN, OU EQUIVALENTE E TODOS OS TRABALHOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS, CONFORME INDICAÇÕES DO FABRICANTE			●	●	●	●	●			●	●	●					
	REV - 3	PINTURA COM TINTA AQUOSA ACRÍLICA DO TIPO "CIN, AQUACIN PLUS, REFERÊNCIA 10-130, À COR BRANCO", OU EQUIVALENTE, APLICADA AO ROLO OU TRINCHA EM TRÊS DEMÃOS, INCLUINDO PRIMÁRIO DO TIPO CINOLITE HP (REF. 10-850) DA CIN, OU EQUIVALENTE E TODOS OS TRABALHOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS, CONFORME INDICAÇÕES DO FABRICANTE	●	●															
TECTOS	TE - 01	PINTURA COM TINTA AQUOSA ACRÍLICA DO TIPO "CIN, AQUACIN PLUS, REFERÊNCIA 10-130, À COR BRANCO", OU EQUIVALENTE, APLICADA EM PAREDES INTERIORES AO ROLO OU TRINCHA EM TRÊS DEMÃOS, SOBRE PAREDES, INCLUINDO PRIMÁRIO DO TIPO CINOLITE HP (REF. 10-850) DA CIN, OU EQUIVALENTE E TODOS OS TRABALHOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS, CONFORME INDICAÇÕES DO FABRICANTE	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●					
REVESTIMENTOS COBERTURAS	REV - 1	PAINEL SANDWICH TIPO "HAIRONVILLE, PERFIL HAIRSOL 1000C", COM ESPESSURA DE 40 MM, COM ACABAMENTO À COR BRANCA , ASSENTE SOBRE PERFIL METÁLICO, INCLUINDO SISTEMA DE FIXAÇÃO, ACESSÓRIOS, VEDAÇÕES, DOBRAS, SOBREPOSIÇÕES, REMATES E PERDAS															●		
	REV - 2	IMPERMEABILIZAÇÃO DE COBERTURA CONSTITUIDA POR: EMULSÃO BETUMINOSA APLICADA COMO PRIMÁRIO DE IMPERMEABILIZAÇÃO, TIPO "IMPERKOTE P", OU EQUIVALENTE, MEMBRANA DE IMPERMEABILIZAÇÃO EM BETUME PLASTÓMERO APP COM 4 KG/M2 E ARMADURA DE VIDRO PROTEGIDA A POLIETILENO EM AMBAS AS FACES, DO TIPO "POLYSTER 30", OU EQUIVALENTE, MEMBRANA DE IMPERMIABILIZAÇÃO EM BETUME PLASTÓMERO APP COM 4 KG/M2 E ARMADURA DE POLIÉSTER, PROTEGIDA A POLIETILENO NA FACE INFERIOR, DO TIPO "POLYXIS R 40", OU EQUIVALENTE, INCLUINDO TODOS OS TRABALHOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS																●	
EQU. SANITÁRIO	EQU - 1	SANITA , MARCA "ROCA", TIPO "THE GAP" REF. 342478000 COM TAMPO, ARO E TANQUE DA MESMA SÉRIE, OU OU SIMILAR, TODOS OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, INCLUINDO TORNEIRA DE SEGURANÇA																	9
	EQU - 2	SANITA , MARCA "ROCA", TIPO "ACCESS"" REF. 342239000 COM TAMPO, ARO E TANQUE DA MESMA SÉRIE, OU SIMILAR, TODOS OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, INCLUINDO TORNEIRA DE SEGURANÇA																	6
	EQU - 3	LAVATÓRIO MARÇA "ROCA" TIPO "DIVERTA"; REF. 327110000 OU SIMILAR SUSPENSO, INCL. SIFÃO DE GARRAFA REDONDO, ACESSÓRIOS DE APOIO À PAREDE E TODOS OS TRABALHOS E FORNECIMENTOS NECESSÁRIOS																	4
	EQU - 4	LAVATÓRIO MARCA "ROCA" TIPO "ACCESS", REF. 327230000 OU SIMILAR SUSPENSO, INCL. SIFÃO DE GARRAFA REDONDO, SUPORTE AJUSTÁVEL DO TIPO "ACCESS", REF° A816323000, OU EQUIVALENTE																	6
	EQU - 5	URINÓIS COM EMBOQUE MARCA "ROCA" TIPO "SÉRIE EURET" REF. 35945F000 OU SIMILAR NA COR BRANCO, INCL. ACESSÓRIOS, E TODOS OS TRABALHOS E FORNECIMENTOS NECESSÁRIOS																	10
	EQU - 6	TORNEIRA TEMPORIZADA MARCA "ROCA" TIPO "INSTANT" REF. 5A4277C00, OU SIMILAR, INCLUINDO FIXAÇÕES E TODOS OS ACESSÓRIOS E TRABALHOS NECESSÁRIOS																	14
	EQU - 7	TORNEIRA MARCA "ROCA" TIPO "ACCESS" , OU SIMILAR, INCLUINDO FIXAÇÕES E TODOS OS ACESSÓRIOS E TRABALHOS NECESSÁRIOS																	6
	EQU - 8	FLUXÓMETRO MARCA "ROCA" TIPO "SPRINT" REF. 5A9024C00 PARA URINOIS, OU SIMILAR, INCLUINDO FIXAÇÕES E TODOS OS ACESSÓRIOS E TRABALHOS NECESSÁRIOS																	10
	EQU - 9	MISTURADORA DE ENCASTRAR DE DUCHE MARCA MARCA "ROCA" TIPO "VICTORIA" REF. A5A2225C00, INCLUINDO FIXAÇÕES E TODOS OS ACESSÓRIOS E TRABALHOS NECESSÁRIOS																	18
	EQU - 10	CHUVEIRO DE PAREDE DA MARCA "ROCA" TIPO "FIT", REF.ª A5B6661C00, INCLUINDO FIXAÇÕES E TODOS OS ACESSÓRIOS E TRABALHOS NECESSÁRIOS																	18
	EQU - 11	ESPELHO MARCA "ROCA" TIPO "DEIMOS" REF.812198000 COM 1.20X0.90 , INCLUINDO REBOCO DE REGULARIZAÇÃO E ELEMENTOS DE FIXAÇÃO, TODOS OS ACESSÓRIOS E TODOS OS TRABALHOS NECESSÁRIOS																	14
	EQU - 12	SEPARADOR DE URINOL MARCA "ROCA" TIPO"WING" REF.387090000 , INCLUINDO ELEMENTOS DE FIXAÇÃO, TODOS OS ACESSÓRIOS E TODOS OS TRABALHOS NECESSÁRIOS																	7
	EQU - 13	TORNEIRA DE ESQUADRIA COM FILTRO PARA SERVIÇO/LAVAGEM MARCA, INCLUINDO FIXAÇÕES E TODOS OS ACESSÓRIOS E TRABALHOS NECESSÁRIOS																	14
	EQU - 14	BARRA DE APOIO REBATÍVEL COM PORTA ROLOS, DO TIPO ACCESS COMFORT, REF.ª A816935001, OU EQUIVALENTE																	8
	EQU - 15	BARRA DE APOIO FIXA, DO TIPO ACCESS COMFORT, REF.ª A816928001, OU EQUIVALENTE																	12
	EQU - 16	DISPENSADOR DE PAPEL TOALHA DE 200 UNIDADES, DA MARCA "ROCA", SÉRIE "PUBLIC" REF.ª A817410002, INCLUINDO FIXAÇÕES E TODOS OS ACESSÓRIOS E TRABALHOS NECESSÁRIOS																	14
	EQU - 17	DISPENSADOR DE SABÃO COM BOTÃO DE PRESSÃO, DE 800ML DE CAPACIDADE, DA MARCA "ROCA", SÉRIE "PUBLIC" REF.ª A817404002, INCLUINDO FIXAÇÕES E TODOS OS ACESSÓRIOS E TRABALHOS NECESSÁRIOS																	23
	EQU - 18	PORTA-ROLOS INDUSTRIAL PARA PAPEL HIGIÉNICO COM Ø260MM DA MARCA "ROCA", SÉRIE "PUBLIC" REF.ª A817406002, INCLUINDO FIXAÇÕES E TODOS OS ACESSÓRIOS E TRABALHOS NECESSÁRIOS																	9
	EQU - 19	BALDE DE LIXO COM TAMPA 80 LITROS AÇO ACETINADO, DA MARCA "ROCA", SÉRIE "PUBLIC" REF.ª A817412002, INCLUINDO TODOS OS ACESSÓRIOS E TRABALHOS NECESSÁRIOS AO BOM FUNCIONAMENTO																	7
	EQU - 20	BALDE DE LIXO COM TAMPA 3 LITROS AÇO ACETINADO, DA MARCA "ROCA", SÉRIE "PUBLIC" REF.ª A817413002 INCLUINDO TODOS OS ACESSÓRIOS E TRABALHOS NECESSÁRIOS																	15
	EQU - 21	PIAÇABA E PORTA PIAÇABA DE CHÃO, DA MARCA "ROCA", SÉRIE "SUPERINOX" REF.ª A817306002, INCLUINDO TODOS OS ACESSÓRIOS E TRABALHOS NECESSÁRIOS																	15
	EQU - 22	SECADOR DE MÃOS COM SENSOR, DA MARCA "ROCA", SÉRIE "PUBLIC" REF.ª A817401002, INCLUINDO TODOS OS ACESSÓRIOS E TRABALHOS NECESSÁRIOS																	6
	EQU - 23	LAVA-LOUÇA DE DUAS CUBAS EM AÇO INOXIDÁVEL COM ORIFÍCIO PARA A TORNEIRA VÁLVULAS 3½" PARA INSTALAÇÃO EM BANCADA, DA MARCA "ROCA", SÉRIE "DUO" REF.ª A870924045, INCLUINDO TODOS OS ACESSÓRIOS																	1
	EQU - 24	LAVA-LOUÇA DE UMA CUBA EM EM AÇO INOXIDÁVEL E ESCORREDOR À ESQUERDA COM ORIFÍCIO PARA A TORNEIRA VÁLVULAS 3½" PARA INSTALAÇÃO EM BANCADA, DA MARCA "ROCA", SÉRIE "DUO" REF.ª A870920845, INCLUINDO TODOS OS ACESSÓRIOS																	2
	EQU - 25	TORNEIRA PARA LAVA-LOUCAS COM CANO ALTO GIRATÓRIO E PRELATOR, DA MARCA "ROCA", SÉRIE "BRAVA" REF.ª A5A8430C00, INCLUINDO TODOS OS ACESSÓRIOS E TRABALHOS NECESSÁRIOS																	3

RESERVADOS OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PREVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-51224501

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf 241366567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE: Câmara Municipal de Mação
FASE: Licenciamento

PROJECTO: Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques
ESPECIALIDADE: Arquitetura

LOCAL DA OBRA: Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120-752 Mação
DATA: Abril 2021

PROJECTOU: Arq. Paulo Oliveira - OA 17456
ESCALA: 1/100

PROC. Nº. 2420

DESENHO: Pavilhão Municipal - Mapa de Acabamentos
DES Nº: 26

JORGE LOUREIRO

PROJECTO DE ESTABILIDADE

LICENCIAMENTO / EXECUÇÃO – REQUALIFICAÇÃO DO PAVILHÃO MUNICIPAL PROFESSOR JOSÉ MAIA MARQUES

CÂMARA MUNICIPAL DE MAÇÃO
RUA PROFESSOR ANASTÁCIO LALANDA, MAÇÃO
6120 – 752 MAÇÃO

DOCUMENTOS ANEXOS

- Termo de Responsabilidade do Autor do Projecto de Estabilidade

ESTABILIDADE

- Memória Descritiva e Justificativa

Contactos
241 366 567 · 963 016 808
engenharia@jorgeloureiro.pt

Sede
Rua Cidade Parthenay, Bloco H 265, Lj9
Encosta da Barata – 2200-238 Abrantes

Sul
Rua Quirino da Fonseca, n.º 26, 3º,
Arroios 1000-251 Lisboa

Angola
Bairro Atlântico de Benguela – Angola

Moçambique
Rua Aloe Vera, 60, R/C Moçambique — Maputo

TERMO DE RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO PROJECTO DE ESTABILIDADE

Jorge Manuel Alves Loureiro, Engenheiro Técnico Civil, com morada profissional na Rua Cidade de Parthenay, Bloco H – 265, Lj 9 – Encosta da Barata – 2200-238 Abrantes, contribuinte n.º 204 747 147, inscrito na OET sob o n.º 2180, declara, para efeitos do disposto no n.º 1 do artigo 10º do Decreto-Lei n.º 555/99 de 16 de Dezembro, na redacção que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 136/2014 de 9 de Setembro, que o projecto de Estabilidade, de que é autor, relativo à requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques, localizado na Rua Professor Anastácio Lalanda, localidade de Mação, na união de freguesias de Mação, Penhascoso e Aboboreira, concelho de Mação, cujo licenciamento foi requerido Câmara Municipal de Mação, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente, o Regulamento de Segurança e Acções e o Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado.

Abrantes, 31 de março de 2021

Jorge Manuel Alves Loureiro

Engenheiro inscrito na OET sobre o nº 2180

Cartão de Cidadão nº 09562806

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1. FICHA DE APRESENTAÇÃO

1.1 Requerente

Câmara Municipal de Mação

Contribuinte fiscal n.º 506 814 343

1.2 Morada

Rua Padre António Pereira de Figueiredo, n.º 5

6120 – 750 Mação

1.3 Obra

Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques

1.4 Morada da Obra

Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120 – 752 Mação

União de freguesias de Mação, Penhascoso e Aboboreira

Concelho de Mação

Os elementos que se apresentam referem-se ao projeto de estabilidade, relativo à obra de requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques, sito na Rua Professor Anastácio Lalanda, localidade de Mação, união das freguesias de Mação, Penhascoso e Aboboreira, concelho de Mação.

O licenciamento foi requerido por Câmara Municipal de Mação, contribuinte fiscal n.º 506 814 343, com morada na Rua Padre António Pereira de Figueiredo, n.º 5, 6120 – 750 Mação.

Em resumo e após análise do projecto de arquitectura, chegou-se à conclusão que se deve proceder ao pedido de isenção da especialidade supracitada, julgando-se não ser necessário a apresentação de peças desenhadas bem como dos cálculos, visto não haver elementos estruturais a construir.

Os elementos estruturais existentes apresentam bom estado visual, observam as normas técnicas gerais e específicas da construção e reúne boas condições de resistência, estabilidade e segurança de acordo com a legislação aplicável.

A intervenção a nível da cobertura prende-se com a substituição da cobertura em chapa ondulada tipo LUSALITE por painel sandwich do tipo "HAIRONVILLE, perfil HAIRSOL 1000C", com espessura de 40 mm.

Abrantes, 31 de março de 2021

Jorge Manuel Alves Loureiro

Engenheiro inscrito na OET sobre o nº 2180

Cartão de Cidadão nº 09562806

JORGE LOUREIRO

PROJECTO DA REDE DE ÁGUAS

LICENCIAMENTO / EXECUÇÃO – REQUALIFICAÇÃO DO PAVILHÃO MUNICIPAL PROFESSOR JOSÉ MAIA MARQUES

CÂMARA MUNICIPAL DE MAÇÃO
RUA PROFESSOR ANASTÁCIO LALANDA, MAÇÃO
6120 – 752 MAÇÃO

DOCUMENTOS ANEXOS

- Termo de Responsabilidade do Autor do Projecto da Rede de Águas

REDE DE ÁGUAS

- Memória Descritiva e Justificativa
- Condições Técnicas Especiais
- Cálculos

- Peças Desenhadas
  - Desenho n.º 01 – Sobreposição da rede com a arquitectura
  - Desenho n.º 02 – Pormenor da rede
  - Desenho n.º 03 – Pormenores construtivos

Contactos
241 366 567 · 963 016 808
engenharia@jorgeloureiro.pt

Sede
Rua Cidade Parthenay, Bloco H 265, Lj9
Encosta da Barata – 2200-238 Abrantes

Sul
Rua Quirino da Fonseca, n.º 26, 3º,
Arroios 1000-251 Lisboa

Angola
Bairro Atlântico de Benguela – Angola

Moçambique
Rua Aloe Vera, 60, R/C Moçambique — Maputo

TERMO DE RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO PROJECTO DA REDE DE ÁGUAS

Jorge Manuel Alves Loureiro, Engenheiro Técnico Civil, com morada profissional na Rua Cidade de Parthenay, Bloco H – 265, Lj 9 – Encosta da Barata – 2200-238 Abrantes, contribuinte n.º 204 747 147, inscrito na OET sob o n.º 2180, declara, para efeitos do disposto no n.º 1 do artigo 10º do Decreto-Lei n.º 555/99 de 16 de Dezembro, na redacção que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 136/2014 de 9 de Setembro, que o projecto da rede de Águas e Esgotos, de que é autor, relativo à requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques, localizado na Rua Professor Anastácio Lalanda, localidade de Mação, na união de freguesias de Mação, Penhascoso e Aboboreira, concelho de Mação, cujo licenciamento foi requerido Câmara Municipal de Mação, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente, o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais.

Abrantes, 31 de março de 2021

Jorge Manuel Alves Loureiro

Engenheiro inscrito na OET sobre o nº 2180

Cartão de Cidadão nº 09562806

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1. FICHA DE APRESENTAÇÃO

1.1 Requerente

Câmara Municipal de Mação

Contribuinte fiscal n.º 506 814 343

1.2 Morada

Rua Padre António Pereira de Figueiredo, n.º 5

6120 – 750 Mação

1.3 Obra

Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques

1.4 Morada da Obra

Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120 – 752 Mação

União de freguesias de Mação, Penhascoso e Aboboreira

Concelho de Mação

A memória que se apresenta refere-se ao projecto da rede de abastecimento de águas, relativo à obra de requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques, sito na Rua Professor Anastácio Lalanda, localidade de Mação, união das freguesias de Mação, Penhascoso e Aboboreira, concelho de Mação.
O licenciamento foi requerido por Câmara Municipal de Mação, contribuinte fiscal n.º 506 814 343, com morada na Rua Padre António Pereira de Figueiredo, n.º 5, 6120 – 750 Mação.

O traçado das redes de canalizações de águas quentes e frias, obedece ao Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais - Decreto Regulamentar 23/95, Normas Portuguesas ou na sua ausência, Normas Europeias.

A adução é feita a partir da rede pública de distribuição domiciliária de água, através de um ramal de ligação a instalar pela entidade competente, bem como o respectivo contador a instalar em caixa apropriada, como se assinala na planta respectiva.

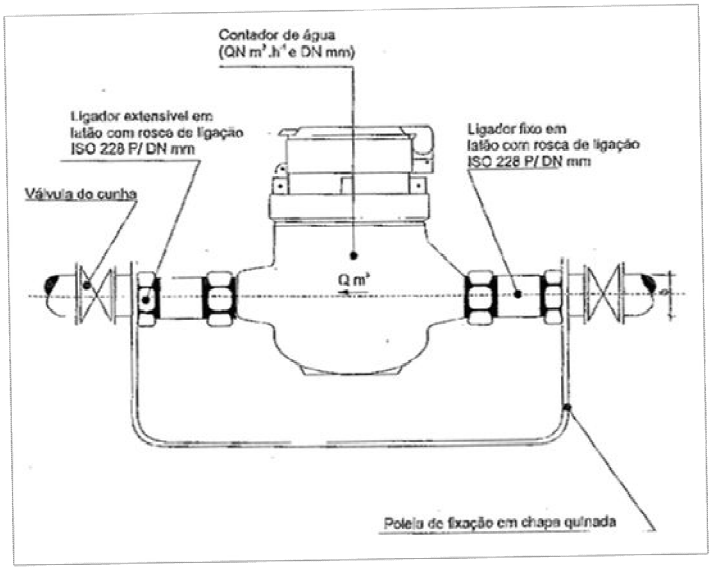
A partir da caixa do contador a tubagem será em tubo do Tipo MultiCamada homologado pelo LNEC, empregando-se os calibres indicados no esquema, sendo assente em roços ou à vista, por troços rectos - horizontais ou verticais - ligados entre si com os acessórios adequados e igualmente homologados pelo LNEC. Caso a instalação seja à vista deverá ser pintada e identificada conforme a Norma Portuguesa NP-182.

Cada ramal que abastece um determinado compartimentado deverá possuir válvulas de seccionamento de modo a conferir sectorização à rede, e desta forma a permitir a utilização de parte da rede quando outras se encontrem em manutenção.

Por uma questão de metodologia a tubagem, de água quente deverá ser instalada acima da de água fria para evitar fenómenos de condensação, sendo a fria colocada a uma altura média de 0.40 e a quente no mínimo 0.15 a cima.

Antes da entrada em serviço, as canalizações serão, obrigatoriamente, submetidas a ensaios de pressão e estanquidade.

Pormenor de Contador



Dimensionamento:

Dimensionam-se as tubagens de harmonia com os caudais de cálculo determinados a partir dos caudais acumulados, que são em função do número e tipo dos dispositivos de utilização que servem, para um calculo mais recorrendo ao programa de calculo CYPE – Instalações do Edifício – Redes de Água com a licença nº 58787.

Os caudais instantâneos, acumulados e de cálculo utilizados são os que se encontram expressos no Regulamento em vigor e determinados de acordo com o mesmo.

Considerou-se que a pressão na rede pública no ponto de inserção é de pelo menos 6 kg/cm2.

O caudal de cálculo é obtido a partir da seguinte fórmula:

$Q_{calc} = K \times Q_{acum}$, com o coeficiente de simultaneidade – $K = \frac{1}{\sqrt{n-1}} \text{x} 3$,

em que n é o número de aparelhos alimentados pelo troço em estudo. Refere-se que para 1 ou 2 aparelhos, $K = 1$, e nunca superior a 1.

Observa-se assim que o coeficiente de simultaneidade considerado é duma rede habitacional na medida em que as solicitações à rede para a utilização prevista são mais exigentes.

Os diâmetros das tubagens são determinados em função do caudal de cálculo, da velocidade de escoamento e da perda de carga nas tubagens. O cálculo dos diâmetros foi efectuado recorrendo a programa de cálculo. Os diâmetros escolhidos encontram-se dentro dos limites preconizados pela legislação em vigor.

As velocidades de escoamento nas tubagens foram obtidas em ábacos e são função do caudal de cálculo, estando fixadas dentro dos seguintes limites:

0.5 < V < 2.0 m/s

As perdas de carga lineares foram obtidas através de ábacos construídos com base na expressão de Flamant: J = k* U 1.75 * Ø -1.25

J - perda de carga em mca/m

k - constante dependente da tubagem

U - velocidade em m/s

Ø - diâmetro em m

As perdas de carga localizadas tais como: curvas, tês, reduções não bruscas, uniões, etc., foram tomadas como 15% da perda de carga linear.

Assim os valores da perda de carga que figuram nos quadros são já afectados por este factor. As perdas de carga localizadas mais importantes foram tomadas junto ao contador e caldeira.

O calculo hidráulico das pressões foi efectuado com base nas perdas de carga lineares e localizadas, bem como dos desníveis a vencer. Foi adoptado o valor da pressão residual mínimo de 10m.c.a (1 kg/cm2), no dispositivo mais desfavorável.

Contactos
241 366 567 · 963 016 808
engenharia@jorgeloureiro.pt

Sede
Rua Cidade Parthenay, Bloco H 265, Lj9
Encosta da Barata – 2200-238 Abrantes

Sul
Rua Quirino da Fonseca, n.º 26, 3º
Arroios 1000-251 Lisboa

Angola
Bairro Atlântico de Benguela – Angola

Moçambique
Rua Aloe Vera, 60, R/C Moçambique — Maputo

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - Estrutura do caderno de encargos e condições gerais

O presente Caderno de Encargos tem como objetivo definir as características dos materiais e equipamento a empregar na rede de abastecimento de águas, bem como as exigências técnicas de execução, verificação e ensaio.

A cada um dos diferentes artigos (ou grupos de artigos afins) do mapa de medições deve corresponder um artigo específico do presente Caderno de Encargos, em que são definidos os critérios de medição, os trabalhos que se consideram incluídos no preço unitário respetivo e as condições técnicas mais importantes para a sua execução ou fornecimento.

A descrição dos trabalhos e das condições técnicas não é exaustiva, cabendo sempre ao adjudicatário a responsabilidade de executar todos os pormenores e tarefas preparatórios ou acessórios correntes necessários ao completo e eficaz funcionamento das redes.

2 - Ensaios e experiências

Depois de montada toda a tubagem e acessórios respetivos, as redes de água fria e de água quente deverão ser submetidas a ensaios hidráulicos comprovativos da sua resistência e estanquidade.

As instalações serão submetidas durante 24h a um ensaio de pressão hidráulica igual a uma vez e meia a pressão máxima a que possam estar submetidas, num mínimo de 12 Kg/cm2, sem que se verifique qualquer queda de pressão, devendo, durante este ensaio, todos os órgãos de ligação manter-se destapados.

Na rede de água quente será feita uma circulação com água à temperatura de 50/60ºC, com a duração de 72 horas.

Para a realização de tal operação, o Adjudicatário instalará, se necessário, uma caldeira, uma eletrobomba e demais equipamentos, por forma a garantir as condições de circulação e temperatura acima referidas.

Concluídos todos os trabalhos de montagem de equipamentos, e em data a definir pela Fiscalização, pôr-se-ão em funcionamento durante seis dias, as redes de águas quentes e frias para se verificar o comportamento de toda a instalação.

Na realização dos ensaios serão tomadas todas as medidas preventivas para que qualquer acidente que ocorra na canalização ou equipamento não venha deteriorar os restantes trabalhos em curso.

2.1 - Traçados definitivos e esquemas

Findas as montagens, compete ao Adjudicatário entregar à Fiscalização e ao Dono da Obra plantas atualizadas em papel vegetal ou papel, mais CD com suporte informático compatível com AUTOCAD, com os traçados definitivos de todas as instalações efetuadas.

Independentemente, deverá executar e afixar em local a definir pela Fiscalização da Obra, painéis esquemáticos onde as diferentes tubagens serão identificadas pelas suas cores e todos os circuitos terão uma numeração adequada.

2.2 - Garantias e assistência técnica

O Adjudicatário obriga-se, durante o prazo de garantia, a reparar, afinar ou substituir quaisquer tubos, peças ou órgãos nos quais se reconheçam defeitos de construção ou de montagem.

Por outro lado, o Adjudicatário compromete-se a prestar gratuitamente toda a assistência técnica julgada conveniente, bem como a fazer, também gratuitamente, durante o mesmo prazo a conservação de todas as instalações, devendo atender prontamente a toda e qualquer reclamação de mau funcionamento.

Durante o período de garantia, pelo menos de três em três meses, deverá o Adjudicatário efetuar, através de pessoal especializado, inspeções, afinações e reparações a todas as instalações executadas e apresentar relatório em duplicado do seu resultado, na sede do Adjudicante ou seu representante.

A receção definitiva só terá lugar depois do Adjudicatário ter entregado a totalidade dos relatórios correspondentes ao período de garantia das instalações.

2.3 - Aprovação dos materiais

Todos os materiais sujeitos a homologação deverão ser apresentados com os respetivos Documentos de Homologação passados pelo LNEC.

2.4 - Casos omissos

No que este Caderno de Encargos for omisso, observar-se-ão as regras de boa técnica, assim como as respetivas disposições regulamentares em vigor. Nessas situações, o Adjudicatário sujeitará sempre as suas opções à aprovação da Fiscalização.

3 - ASSENTAMENTO DE TUBAGEM

Os traçados das tubagens encontram-se definidos nos desenhos do projeto. Essa definição poderá ter ajustamentos, por eventuais condicionamentos locais, sem prejuízo das boas regras de instalação de tubagem de águas. Em caso de tais ajustamentos, os mesmos terão de ser submetidos à aprovação da Fiscalização da Obra.

Todas as tubagens deverão ser fornecidas e montadas com os respetivos acessórios, mesmo que a sua representação não justifique. Para além do equipamento que adiante se refere, poder-se-á alterar ou acrescentar outro equipamento caso seja devidamente justificado e sujeito à necessária aprovação da Fiscalização.

A tubagem a utilizar deverá estar homologada pelo LNEC.

3.1 - Trabalhos acessórios

Abertura e tapamento de roços

Este trabalho está incluído no preço por metro do respetivo tubo.

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

a) Abertura e tapamento de todos os roços necessários à canalização e respetivos acessórios;

b) Reposição de massames, betonilhas, revestimentos, que tenham de se levantar e repor;

c)O controlo e posterior recuperação das alterações da coesão da parede (fissuras e desagregação) nas proximidades dos roços, originadas pela execução destes.

De entre as várias condições a que deve obedecer este trabalho mencionam-se, como merecendo referência especial as seguintes:

a) O Adjudicatário procederá à marcação dos traçados da tubagem de acordo com o Projeto e com as indicações da Fiscalização, assinalando convenientemente os locais dos eixos das tubagens.

b) Seguidamente a Fiscalização apreciará os traçados feitos, que poderá aprovar ou não, mandando então proceder às necessárias retificações;

c) Depois da marcação dos traçados estar aprovada, o Adjudicatário poderá dar início à abertura dos roços, furos, etc.

d) O tapamento dos roços, furos, etc, só poderá ser feito depois de verificados os diâmetros de toda a tubagem e após realização dos ensaios à tubagem;

e) É expressamente vedada a mutilação, roço ou furação de elementos estruturais da construção, nomeadamente vigas, pilares, paredes de betão armado, vigas de madeira, perfis metálicos ou outros;

f) A abertura dos roços poderá ser executada por meios mecânicos que deverão ser de fraca potência e não induzir vibrações acentuadas na parede;

g) Os roços não verticais, a executar em paredes de alvenaria resistente terão que ser previamente aprovados pela fiscalização, ouvido o Projetista de estabilidade. Em caso de aprovação, devem ser tomadas todas as medidas para minimizar a redução da resistência estrutural das paredes;

h) A abertura dos roços terá dimensões compatíveis com a posterior reposição dos revestimentos (rebocos, etc) em espessuras que não sejam suscetíveis de fissuração, nomeadamente sobre tubagens de água quente.

3.2 - Abertura e tapamento de valas

Este trabalho está incluído no preço por metro do respetivo tubo.

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

a) Escavação das valas para assentamento das tubagens.
b) Tapamento das valas após o assentamento, verificação e ensaio das tubagens;
c) Remoção dos produtos sobrantes a vazadouro;
d) Fornecimento e colocação de eventuais terras de empréstimo para tapamento das valas quando os produtos de escavação forem inadequados a esta função por insalubridade ou dificuldade de compactação;

e) Reposição de eventuais revestimentos dos pisos, quando não for prevista a sua substituição global em artigo distinto deste.

De entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado, mencionam-se como merecendo referência especial as seguintes:

a) Depois dos respetivos traçados serem aprovados pela Fiscalização, serão abertas no pavimento as valas onde assentarão as tubagens;
b) As escavações para abertura das valas serão executadas até às cotas necessárias de modo a poder fazer-se o assentamento das canalizações de acordo com o projeto e segundo as determinações da Fiscalização da Obra;
c) O modo de atacar as escavações e de remover os produtos dessas escavações será do arbítrio do Adjudicatário, que executará à sua conta os eventuais trabalhos de enxugo das valas durante a sua abertura e assentamento das canalizações;
d) O aterro das valas será executado por camadas de 0,20m de espessura, com solo selecionado, devidamente compactadas com maços de cunha, de forma a acompanhar todo o perímetro exterior da conduta e cobrir esta numa espessura de 0,20m, contada a partir da geratriz superior do extradorso. O aterro da parte superior das valas será feito por camadas de espessura não superior a 0,30m, devidamente compactadas com maços mecânicos. Para além de 0,80m acima do extradorso da conduta, a trincheira será cheia com produtos da vala, por camadas não superiores a 0,30m de espessura, e será compactada com pilões de peso não superior a 15Kg ou por meio mecânico equivalente. As últimas camadas serão suficientemente compactadas manual ou mecanicamente;
e) O armazenamento temporário de produtos de escavação só será permitido quando estes se destinarem ao posterior tapamento da vala e mediante proteção com lona ou plástico que evite a produção de poeiras.

4.1 - Tubagem em PEAD.

C) UNIDADE DE MEDIÇÃO

m (metro)

D) Critério de medição

Medição por metro linear de tubagem.

E) Condições técnicas ESPECIAIS

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

a) A tubagem será homologada e deve integrar-se num sistema de reconhecida qualidade;

- Os tubos e acessórios em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), deverão obedecer ao especificado na NP 253 e no documento de homologação DH 342.

- Os tubos e acessórios deverão ser fabricados segundo as normas ISO DP 4427, DIN 8074, e DIN 8075.

- No que respeita à pressão interna, os tubos e acessórios serão de pressão nominal PN 10 e da Série S 5 (SDR 11).

- A ligação entre tubos ou entre tubos e acessórios será feita por soldadura topo a topo ou por união flangeada.

- Os tubos e acessórios em Polietileno de Alta Densidade (PEAD) utilizados na obra deverão ser, PN10, em PE63, S 5/SDR 11", em cor preta.

b) Toda a tubagem deve apresentar a marcação indelével das suas características, calibre, marca e designação comercial, de modo a ser facilmente identificável;

c) Os acessórios a empregar devem ser adequados ao tipo de tubagem;

d) A escolha de tubos e acessórios será sempre sujeita à prévia aprovação da Fiscalização.

e) Todas as curvas devem ser suaves e respeitar a curvatura máxima prevista nos documentos de homologação;

f) Na montagem não poderão ser utilizados lubrificantes, solventes, colas ou quaisquer outros produtos que prejudiquem as características químicas ou físicas do PEAD;

g) Na instalação da tubagem e acessórios, o instalador deverá seguir rigorosamente as instruções do fabricante, bem como do documento de homologação respetivo, que deve ser válido para o sistema integrado.

F) CONDIÇÕES DE PREÇO

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

a) Fornecimento e colocação da tubagem de Polietileno de Alta Densidade, nos diâmetros e traçados indicados no projeto;
b) Fornecimento e aplicação de curvas, tês, uniões, curvas, derivações e reduções necessários à execução da rede, em polietileno de alta densidade;
c) Assentamento das tubagens em roços, em vala, e atravessamento dos elementos construtivos, fornecendo e executando em cada caso os materiais ou acessórios de assentamento e fixação;
d) Execução de cunhas em betão nas curvas, ligações, junto dos acessórios etc com as dimensões mínimas exigidas nos regulamentos.
e) Todos os ensaios que sejam necessários para comprovar a qualidade dos materiais ou do funcionamento da própria rede.
f) Abertura e tapamento de valas ou roços.

4.2 - Tubagem em Tubo em tubo do Tipo MULTICAMADA.

Trata-se da tubagem para a rede interior de água fria e água quente.

C) UNIDADE DE MEDIÇÃO

m (metro)

D) Critério de medição

Medição por metro linear de tubagem, com subdivisão por diâmetros.

E) CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

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

a) Tubagem em tubo do Tipo Multicamada;

- Os tubos multicamada serão de parede tricomposta e os acessórios iguais.

- A parede dos tubos é constituída por uma camada exterior e interior de polietileno de média densidade (polietileno com uma resistência à temperatura melhorada, designado por PE-RT) e uma camada intermédia de alumínio (Al). A ligação entre a camada intermédia e as outras camadas é feita por colagem.

- Os tubos têm uma cor branca.

b) As tubagens à vista serão fixadas aos paramentos por escápulas ou braçadeiras do mesmo material da tubagem. As braçadeiras deverão permitir a livre dilatação da tubagem, exceto nos pontos fixos, quando existirem;

c)As braçadeiras serão isoladas das respetivas canalizações, por juntas de qualquer material adequado, nomeadamente juntas de borracha, evitando-se deste modo a transmissão de ruídos

às paredes da construção. As distâncias entre braçadeiras ou quaisquer outros tipos de apoio variam com os respetivos diâmetros mas não deverão ser superiores aos valores definidos no quadro seguinte:

Diâm. Nominal mm	**20**	**26**	**32**	**40**	**50**	**63**	**75**
Dist. Máx. entre apoio mm	1000	1500	2000	2000	2000	2500	2500

d) O atravessamento de elementos rígidos da construção, nomeadamente de betão, será feito de forma a salvaguardar o livre movimento da tubagem. Para o efeito, ficará embebida, no elemento rígido da construção, uma ponta de tubo PVC, com diâmetro interior superior ao diâmetro exterior da tubagem da instalação;

e) Liras e Compensadores de dilatação, nos troços de tubagem onde se verifique a possível ocorrência de dilatações e juntas de dilatação do edifício passíveis de causar problemas ao bom funcionamento da instalação, os deslocamentos da tubagem, que devem acompanhar os da estrutura, devem ser compensados quer pelo aproveitamento dos acidentes naturais do traçado, quer pela utilização de liras e compensadores, em tubo flexível metálico.

F) CONDIÇÕES DE PREÇO

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

a) Fornecimento e assentamento da tubagem em tubo do Tipo MultiCamada e acessórios de união para a rede de água fria e rede de água quente nos diâmetros e cumprindo traçados indicados no projeto;

b) Fornecimento e aplicação de curvas, derivações, reduções, terminais, válvulas, e demais acessórios necessários para a obtenção dos traçados e à execução das ligações às diversas válvulas e equipamentos;
c) Execução de Liras e compensadores;
d) Identificação da tubagem por pintura de faixas de cor segundo a NP-182;
e) Atravessamentos de elementos construtivos devidamente protegidos;
f) Fornecimento e colocação de todos os acessórios de assentamento e fixação (braçadeiras, escápulas, etc.) destinados ao suporte das canalizações quando circulam à vista em tetos falsos, espaços técnicos, galerias técnicas ou paredes;
g) Abertura e tapamento de roços ou valas.
h) Todos os ensaios que sejam necessários para comprovar a qualidade dos materiais ou do funcionamento da própria rede.

5 - TORNEIRAS E VÁLVULAS

5.1 - Válvulas de seccionamento

Trata-se das válvulas de seccionamento existentes ao longo da tubagem da rede.

C) UNIDADE DE MEDIÇÃO

un (unidade)

D) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade, com subdivisão por diâmetros.

E) CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

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

As válvulas terão as seguintes características:

a) Válvulas de seccionamento do tipo esfera de ¼" de volta, em latão cromado, com diâmetro igual ao da tubagem em que se inserem.

b) O Adjudicatário deve apresentar declaração do representante das válvulas, quer seja nacional ou estrangeiro, prontificando-se a substituir, durante um período de 5 anos, todas as válvulas que o adjudicante considere de funcionamento deficiente, substituição essa que deverá ser efetuada no prazo máximo de um mês.

c) As válvulas serão em bronze ou latão, com ligação por rosca, do tipo globo para tubagens com diâmetro até 2" e do tipo flangeada para tubagens de diâmetro superior.

d) A montagem das válvulas deverá ser feita de modo a que a sua desmontagem, em caso de avaria, seja fácil.

e) Todas as válvulas devem respeitar a normalização portuguesa em vigor.

f) A sua pressão nominal deve ser no mínimo PN16.

F) CONDIÇÕES DE PREÇO

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

Fornecimento e montagem das válvulas de seccionamento, nos locais indicados pelo projeto;

Todos os acessórios e trabalhos necessários à completa vedação e eficaz funcionamento das válvulas.

5.2 - Válvulas de passagem.

Trata-se das válvulas de passagem existentes ao longo da tubagem da rede.

C) UNIDADE DE MEDIÇÃO

un (unidade)

D) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade, com subdivisão por diâmetros.

E) CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

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

As válvulas terão as seguintes características:

a) Válvulas de passagem do tipo esfera de ¼" de volta, em latão cromado, com diâmetro igual ao da tubagem em que se inserem com florão ajustável.
b) O Adjudicatário deve apresentar declaração do representante das válvulas, quer seja nacional ou estrangeiro, prontificando-se a substituir, durante um período de 5 anos, todas as válvulas que o adjudicante considere de funcionamento deficiente, substituição essa que deverá ser efetuada no prazo máximo de um mês.
c) As válvulas serão em bronze ou latão, com ligação por rosca, do tipo globo para tubagens com diâmetro até 2" e do tipo flangeada para tubagens de diâmetro superior.
d) A montagem das válvulas deverá ser feita de modo a que a sua desmontagem, em caso de avaria, seja fácil.
e) Todas as válvulas devem respeitar a normalização portuguesa em vigor.
f) A sua pressão nominal deve ser no mínimo PN16.

F) CONDIÇÕES DE PREÇO

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

a) Fornecimento e montagem de válvulas de passagem do tipo esfera de ¼" de volta, em latão cromado, com diâmetro igual ao da tubagem em que se inserem com florão ajustável;

b) Todos os acessórios e trabalhos necessários à completa vedação e eficaz funcionamento das válvulas.

5.3 - Válvulas de retenção

Trata-se das válvulas de retenção existentes no sistema.

C) UNIDADE DE MEDIÇÃO

un (unidade)

D) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade, com subdivisão por diâmetros.

E) CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

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

a) As válvulas terão as seguintes características:

- Válvulas de retenção – com o corpo sede e obturador em bronze e de tipo adequado à atenuação de golpes de ariete.

b) O Adjudicatário deve apresentar declaração do representante das válvulas, quer seja nacional ou estrangeiro, prontificando-se a substituir, durante um período de 5 anos, todas as válvulas que o adjudicante considere de funcionamento deficiente, substituição essa que deverá ser efetuada no prazo máximo de um mês.

c) A montagem das válvulas deverá ser feita de modo a que a sua desmontagem, em caso de avaria, seja fácil.

d) Todas as válvulas devem respeitar a normalização portuguesa em vigor.

e) As válvulas serão em bronze ou latão, com ligação por rosca, do tipo globo para tubagens com diâmetro até 2" e do tipo flangeada para tubagens de diâmetro superior.

f) A sua pressão nominal deve ser no mínimo PN16.

F) CONDIÇÕES DE PREÇO

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

a) Fornecimento e montagem das válvulas de retenção.
b) Todos os acessórios e trabalhos necessários à completa vedação e eficaz funcionamento das válvulas.

5.4 - Torneiras de serviço com manípulo Φ ¾".

Trata-se das torneiras de serviço com adaptador para mangueira existentes.

C) UNIDADE DE MEDIÇÃO

un (unidade)

D) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade de torneira de serviço com adaptador para mangueira.

E) CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

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

a) Trata-se de torneiras de serviço com adaptador para mangueira, em latão polido e cromado,

b) O Adjudicatário deve apresentar declaração do representante das torneiras, quer seja nacional ou estrangeiro, prontificando-se a substituir, durante um período de 5 anos, todas as torneiras que o adjudicante considere de funcionamento deficiente, substituição essa que deverá ser efetuada no prazo máximo de um mês.

c) A montagem das torneiras deverá ser feita de modo a que a sua desmontagem, em caso de avaria, seja fácil.

d) Devem respeitar a normalização portuguesa em vigor.

e) A sua pressão nominal deve ser no mínimo PN16.

F) CONDIÇÕES DE PREÇO

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

a) Fornecimento e montagem das torneiras de serviço com dispositivo de ligação a mangueira;

b) Todos os acessórios e trabalhos necessários à completa vedação e eficaz funcionamento das torneiras de serviço.

Abrantes, 31 de março de 2021

Jorge Manuel Alves Loureiro

Engenheiro inscrito na OET sobre o nº 2180

Cartão de Cidadão nº 09562806

ÍNDICE

1.- DADOS DE GRUPOS E PLANTAS..... 2

2.- DADOS DE OBRA..... 2

3.- BIBLIOTECAS..... 2

4.- RAMAIS DE DISTRIBUIÇÃO..... 4

5.- TUBAGENS..... 5

6.- NÓS..... 17

7.- ELEMENTOS..... 30

8.- MEDIÇÃO..... 31

8.1.- Ramais de distribuição..... 31

8.2.- Grupos..... 31

8.3.- Totais..... 33

1.- DADOS DE GRUPOS E PLANTAS

Planta	Altura	Cotas	Grupos (Águas)
Cobertura	0.00	6.00	Cobertura
Piso 1	3.00	3.00	Piso 1
Piso 0	3.00	0.00	Piso 0

2.- DADOS DE OBRA

Caudais com simultaneidade, conforto médio
Pressão de abastecimento na entrada: 50.0 m.c.a.
Velocidade mínima: 0.5 m/s
Velocidade máxima: 2.0 m/s
Velocidade óptima: 1.5 m/s
Coeficiente de perda de carga: 1.2
Pressão mínima em pontos de consumo: 10.0 m.c.a.
Pressão máxima em pontos de consumo: 50.0 m.c.a.
Viscosidade de água fria: 1.01 x10-6 m²/s
Viscosidade de água quente: 0.478 x10-6 m²/s
Coeficiente de resistência: Malafaya-Baptista
Perda de temperatura admissível na rede de água quente: 5 °C

3.- BIBLIOTECAS

BIBLIOTECA DE TUBOS DE ABASTECIMENTO

Série: PEAD PN10
Descrição: Polietileno de alta densidade (10Kg/cm²)
Rugosidade absoluta: 0.0200 mm

Referências	Diâmetro interno
Ø15	11.0
Ø20	16.0
Ø25	21.0
Ø32	28.0
Ø40	35.4
Ø50	44.4
Ø63	55.8
Ø75	66.4

Série: PMC PN1O
Descrição: Tubagem multicamada - 10Kg/cm²
Rugosidade absoluta: 0.0100 mm

Referências	Diâmetro interno
Ø16	11.5
Ø20	15.0
Ø26	20.0
Ø32	26.0

Série: PMC PN1O Descrição: Tubagem multicamada - 10Kg/cm² Rugosidade absoluta: 0.0100 mm	
Referências	Diâmetro interno
Ø40	33.0
Ø50	42.0

BIBLIOTECA DE ISOLANTES

Série: ISOL1 Descrição: Coquilha de espuma de polietileno Condutibilidade: 0.03 kcal/(h m°C)	
Referências	Espessura interna
10 mm	10.0
20 mm	20.0
30 mm	30.0
40 mm	40.0

BIBLIOTECA DE CONSUMOS POR APARELHOS

Referências	Caudal (l/s)
Autoclismo de bacia de retrete	0.10 l/s
Chuveiro individual	0.15 l/s
Lavatório individual	0.15 l/s
Máquina de lavar louça	0.20 l/s
Mictório com fluxómetro	0.50 l/s (Com fluxómetro)
Pia lava-louça	0.20 l/s
Torneira de serviço	0.20 l/s

BIBLIOTECA DE ELEMENTOS

Referências	Tipo de perdas	Descrição
Caldeira	Perda de carga	2.50 m.c.a.
Válvula de seccionamento	Perda de carga	0.25 m.c.a.

4.- RAMAIS DE DISTRIBUIÇÃO

Referência	Planta	Descrição	Resultados	Verificação
V1	Piso 0 - Piso 1	PMC PN1O-Ø50	Caudal: 2.68 l/s Caudal bruto: 13.85 l/s Velocidade: 1.94 m/s Perda de carga: 0.62 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
V2, Água quente	Piso 0 - Piso 1	PMC PN1O-Ø40 (ISOL1-10 mm)	Caudal: 1.38 l/s Caudal bruto: 6.15 l/s Velocidade: 1.62 m/s Perda de carga: 0.53 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
V3, Água quente	Piso 0 - Piso 1	PMC PN1O-Ø26 (ISOL1-10 mm)	Caudal: 0.56 l/s Caudal bruto: 1.05 l/s Velocidade: 1.79 m/s Perda de carga: 1.17 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
V4, Água quente	Piso 0 - Piso 1	PMC PN1O-Ø26 (ISOL1-10 mm)	Caudal: 0.56 l/s Caudal bruto: 1.05 l/s Velocidade: 1.79 m/s Perda de carga: 1.17 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
V5, Água quente	Piso 0 - Piso 1	PMC PN1O-Ø26 (ISOL1-10 mm)	Caudal: 0.42 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidade: 1.34 m/s Perda de carga: 0.69 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
V6, Água quente	Piso 0 - Piso 1	PMC PN1O-Ø26 (ISOL1-10 mm)	Caudal: 0.56 l/s Caudal bruto: 1.05 l/s Velocidade: 1.79 m/s Perda de carga: 1.17 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
V7, Água quente	Piso 0 - Piso 1	PMC PN1O-Ø26 (ISOL1-10 mm)	Caudal: 0.56 l/s Caudal bruto: 1.05 l/s Velocidade: 1.79 m/s Perda de carga: 1.17 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
V8, Água quente	Piso 0 - Piso 1	PMC PN1O-Ø20 (ISOL1-10 mm)	Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de carga: 0.72 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
V9	Piso 0 - Piso 1	PMC PN1O-Ø20	Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de carga: 0.84 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
V11	Piso 0 - Piso 1	PMC PN1O-Ø32	Caudal: 0.66 l/s Caudal bruto: 1.45 l/s Velocidade: 1.25 m/s Perda de carga: 0.50 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
V12	Piso 0 - Piso 1	PMC PN1O-Ø26	Caudal: 0.49 l/s Caudal bruto: 0.80 l/s Velocidade: 1.55 m/s Perda de carga: 1.03 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
V14	Piso 0 - Piso 1	PMC PN1O-Ø50	Caudal: 1.66 l/s Caudal bruto: 2.45 l/s Velocidade: 1.20 m/s Perda de carga: 0.26 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
V13	Piso 0 - Piso 1	PMC PN1O-Ø50	Caudal: 1.66 l/s Caudal bruto: 2.45 l/s Velocidade: 1.20 m/s Perda de carga: 0.26 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
V10	Piso 0 - Piso 1	PMC PN1O-Ø32	Caudal: 0.66 l/s Caudal bruto: 1.45 l/s Velocidade: 1.25 m/s Perda de carga: 0.50 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
V15, Água quente	Piso 0 - Piso 1	PMC PN1O-Ø20 (ISOL1-10 mm)	Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de carga: 0.72 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
V16	Piso 0 - Piso 1	PMC PN1O-Ø20	Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de carga: 0.84 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

5.- TUBAGENS

Grupo: Piso 1			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A15 -> A17	Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 0.57 m	Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.16 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
A19 -> N1	PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 1.32 m	Caudal: 0.42 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidade: 1.34 m/s Perda de carga: 0.18 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A46 -> A8	PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 0.92 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de carga: 0.14 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A1 -> A2	PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 0.52 m	Caudal: 1.00 l/s Caudal bruto: 2.50 l/s Velocidade: 1.17 m/s Perda de carga: 0.03 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A2 -> A3	PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 0.51 m	Caudal: 1.00 l/s Caudal bruto: 2.00 l/s Velocidade: 1.17 m/s Perda de carga: 0.03 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A3 -> A4	PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 0.45 m	Caudal: 1.00 l/s Caudal bruto: 1.50 l/s Velocidade: 1.17 m/s Perda de carga: 0.03 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A4 -> A5	PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 0.62 m	Caudal: 1.00 l/s Velocidade: 1.17 m/s Perda de carga: 0.04 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A5 -> A6	PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.49 m	Caudal: 0.50 l/s Velocidade: 1.59 m/s Perda de carga: 0.09 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A9 -> A10	PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 1.01 m	Caudal: 1.10 l/s Caudal bruto: 3.10 l/s Velocidade: 1.29 m/s Perda de carga: 0.07 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A10 -> A1	PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 0.94 m	Caudal: 1.00 l/s Caudal bruto: 3.00 l/s Velocidade: 1.17 m/s Perda de carga: 0.05 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A13 -> A11	Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 0.55 m	Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.15 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A12 -> A9	PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 7.09 m	Caudal: 1.20 l/s Caudal bruto: 3.20 l/s Velocidade: 1.40 m/s Perda de carga: 0.57 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N3 -> A13	Água quente, PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 0.83 m	Caudal: 0.29 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidade: 1.67 m/s Perda de carga: 0.21 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 1			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
N3 -> A13	Água quente, PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 0.26 m	Caudal: 0.29 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidade: 1.67 m/s Perda de carga: 0.07 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N19 -> A14	PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 0.75 m	Caudal: 1.38 l/s Caudal bruto: 3.50 l/s Velocidade: 1.62 m/s Perda de carga: 0.08 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N19 -> A14	PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 0.23 m	Caudal: 1.38 l/s Caudal bruto: 3.50 l/s Velocidade: 1.62 m/s Perda de carga: 0.02 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A14 -> A12	PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 0.52 m	Caudal: 1.32 l/s Caudal bruto: 3.35 l/s Velocidade: 1.54 m/s Perda de carga: 0.05 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A16 -> A18	PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 0.55 m	Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.17 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N10 -> A20	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 1.57 m	Caudal: 0.36 l/s Caudal bruto: 0.45 l/s Velocidade: 1.16 m/s Perda de carga: 0.14 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
N10 -> A20	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.34 m	Caudal: 0.36 l/s Caudal bruto: 0.45 l/s Velocidade: 1.16 m/s Perda de carga: 0.03 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
A20 -> A15	Água quente, PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 11.26 m	Caudal: 0.29 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidade: 1.67 m/s Perda de carga: 2.91 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
N1 -> A21	PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 0.17 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidade: 0.96 m/s Perda de carga: 0.03 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A22 -> A23	PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 1.01 m	Caudal: 0.34 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidade: 1.09 m/s Perda de carga: 0.10 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A23 -> A16	PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 8.25 m	Caudal: 0.29 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidade: 1.67 m/s Perda de carga: 2.43 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A48 -> A46	PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 1.55 m	Caudal: 0.34 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidade: 1.09 m/s Perda de carga: 0.15 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N5 -> N18	PMC PN1O-Ø50 Comprimento: 0.60 m	Caudal: 2.68 l/s Caudal bruto: 13.85 l/s Velocidade: 1.94 m/s Perda de carga: 0.06 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 1			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
N6 -> N17	Água quente, PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 1.04 m	Caudal: 1.38 l/s Caudal bruto: 6.15 l/s Velocidade: 1.62 m/s Perda de carga: 0.10 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
N2 -> N7	Água quente, PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 11.26 m	Caudal: 1.02 l/s Caudal bruto: 3.35 l/s Velocidade: 1.19 m/s Perda de carga: 0.59 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
N4 -> N2	Água quente, PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 0.54 m	Caudal: 1.16 l/s Caudal bruto: 4.40 l/s Velocidade: 1.35 m/s Perda de carga: 0.04 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
N7 -> N8	Água quente, PMC PN1O-Ø32 Comprimento: 6.53 m	Caudal: 0.92 l/s Caudal bruto: 2.75 l/s Velocidade: 1.73 m/s Perda de carga: 0.92 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
N8 -> N9	Água quente, PMC PN1O-Ø32 Comprimento: 0.88 m	Caudal: 0.72 l/s Caudal bruto: 1.70 l/s Velocidade: 1.35 m/s Perda de carga: 0.08 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
N9 -> N10	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 9.61 m	Caudal: 0.44 l/s Caudal bruto: 0.65 l/s Velocidade: 1.40 m/s Perda de carga: 1.25 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
N11 -> A19	PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.32 m	Caudal: 0.47 l/s Caudal bruto: 0.75 l/s Velocidade: 1.50 m/s Perda de carga: 0.05 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N11 -> A19	PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 2.02 m	Caudal: 0.47 l/s Caudal bruto: 0.75 l/s Velocidade: 1.50 m/s Perda de carga: 0.34 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N12 -> N11	PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 9.65 m	Caudal: 0.53 l/s Caudal bruto: 0.95 l/s Velocidade: 1.70 m/s Perda de carga: 2.04 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N13 -> N12	PMC PN1O-Ø32 Comprimento: 0.34 m	Caudal: 0.86 l/s Caudal bruto: 2.40 l/s Velocidade: 1.62 m/s Perda de carga: 0.05 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N14 -> N13	PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 6.74 m	Caudal: 1.08 l/s Caudal bruto: 3.85 l/s Velocidade: 1.26 m/s Perda de carga: 0.45 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N15 -> N14	PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 11.47 m	Caudal: 1.19 l/s Caudal bruto: 4.65 l/s Velocidade: 1.39 m/s Perda de carga: 0.92 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 1			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
N16 -> N15	PMC PN1O-Ø50 Comprimento: 0.37 m	Caudal: 2.38 l/s Caudal bruto: 7.10 l/s Velocidade: 1.72 m/s Perda de carga: 0.03 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N1 -> A22	PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.66 m	Caudal: 0.38 l/s Caudal bruto: 0.50 l/s Velocidade: 1.22 m/s Perda de carga: 0.08 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N3 -> N20	Água quente, PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 6.24 m	Caudal: 1.32 l/s Caudal bruto: 5.65 l/s Velocidade: 1.55 m/s Perda de carga: 0.53 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
N17 -> N3	Água quente, PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 0.63 m	Caudal: 1.36 l/s Caudal bruto: 5.95 l/s Velocidade: 1.59 m/s Perda de carga: 0.06 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
N17 -> A7	Água quente, PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 0.25 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de carga: 0.03 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N17 -> A7	Água quente, PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 6.56 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de carga: 0.83 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N18 -> N19	PMC PN1O-Ø50 Comprimento: 0.68 m	Caudal: 2.62 l/s Caudal bruto: 13.25 l/s Velocidade: 1.89 m/s Perda de carga: 0.07 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N19 -> N21	PMC PN1O-Ø50 Comprimento: 6.55 m	Caudal: 2.57 l/s Caudal bruto: 9.75 l/s Velocidade: 1.85 m/s Perda de carga: 0.65 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N18 -> A48	PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 4.43 m	Caudal: 0.42 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidade: 1.34 m/s Perda de carga: 0.61 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N18 -> A48	PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.24 m	Caudal: 0.42 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidade: 1.34 m/s Perda de carga: 0.03 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N20 -> N4	Água quente, PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 9.24 m	Caudal: 1.30 l/s Caudal bruto: 5.45 l/s Velocidade: 1.52 m/s Perda de carga: 0.76 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
N21 -> N16	PMC PN1O-Ø50 Comprimento: 9.14 m	Caudal: 2.55 l/s Caudal bruto: 9.55 l/s Velocidade: 1.84 m/s Perda de carga: 0.90 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 0			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
N23 -> A1	PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 0.31 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidade: 0.96 m/s Perda de carga: 0.05 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A2 -> A48	PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 4.54 m	Caudal: 0.29 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidade: 1.67 m/s Perda de carga: 1.34 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A3 -> N20	PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 0.36 m	Caudal: 0.29 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidade: 1.67 m/s Perda de carga: 0.11 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A5 -> A148	PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 1.00 m	Caudal: 0.46 l/s Caudal bruto: 0.70 l/s Velocidade: 1.45 m/s Perda de carga: 0.16 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A6 -> A28	PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 0.84 m	Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.27 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N25 -> A7	PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 0.35 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidade: 0.96 m/s Perda de carga: 0.05 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A8 -> A74	PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 3.67 m	Caudal: 1.29 l/s Caudal bruto: 1.30 l/s Velocidade: 1.51 m/s Perda de carga: 0.34 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A9 -> A75	PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 3.48 m	Caudal: 1.29 l/s Caudal bruto: 1.30 l/s Velocidade: 1.51 m/s Perda de carga: 0.32 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A11 -> N26	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.73 m	Caudal: 0.36 l/s Caudal bruto: 0.45 l/s Velocidade: 1.16 m/s Perda de carga: 0.07 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A12 -> N22	PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.87 m	Caudal: 0.50 l/s Caudal bruto: 0.85 l/s Velocidade: 1.60 m/s Perda de carga: 0.17 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A13 -> A11	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 1.21 m	Caudal: 0.42 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidade: 1.34 m/s Perda de carga: 0.15 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A14 -> A12	PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 1.23 m	Caudal: 0.55 l/s Caudal bruto: 1.00 l/s Velocidade: 1.74 m/s Perda de carga: 0.27 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A15 -> A13	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.73 m	Caudal: 0.47 l/s Caudal bruto: 0.75 l/s Velocidade: 1.50 m/s Perda de carga: 0.11 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A16 -> A14	PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.67 m	Caudal: 0.59 l/s Caudal bruto: 1.15 l/s Velocidade: 1.87 m/s Perda de carga: 0.17 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 0			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A17 -> A15	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.77 m	Caudal: 0.52 l/s Caudal bruto: 0.90 l/s Velocidade: 1.65 m/s Perda de carga: 0.14 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N9 -> A17	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.14 m	Caudal: 0.56 l/s Caudal bruto: 1.05 l/s Velocidade: 1.79 m/s Perda de carga: 0.03 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N9 -> A17	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.13 m	Caudal: 0.56 l/s Caudal bruto: 1.05 l/s Velocidade: 1.79 m/s Perda de carga: 0.03 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A18 -> A16	PMC PN1O-Ø32 Comprimento: 0.74 m	Caudal: 0.63 l/s Caudal bruto: 1.30 l/s Velocidade: 1.18 m/s Perda de carga: 0.06 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A19 -> N27	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 1.05 m	Caudal: 0.36 l/s Caudal bruto: 0.45 l/s Velocidade: 1.16 m/s Perda de carga: 0.10 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A20 -> N21	PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.72 m	Caudal: 0.50 l/s Caudal bruto: 0.85 l/s Velocidade: 1.60 m/s Perda de carga: 0.14 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A21 -> A19	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 1.17 m	Caudal: 0.42 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidade: 1.34 m/s Perda de carga: 0.14 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A22 -> A20	PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 1.17 m	Caudal: 0.55 l/s Caudal bruto: 1.00 l/s Velocidade: 1.74 m/s Perda de carga: 0.26 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A23 -> A21	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.73 m	Caudal: 0.47 l/s Caudal bruto: 0.75 l/s Velocidade: 1.50 m/s Perda de carga: 0.11 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A24 -> A22	PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.74 m	Caudal: 0.59 l/s Caudal bruto: 1.15 l/s Velocidade: 1.87 m/s Perda de carga: 0.19 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A25 -> A23	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.72 m	Caudal: 0.52 l/s Caudal bruto: 0.90 l/s Velocidade: 1.65 m/s Perda de carga: 0.13 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N8 -> A25	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.08 m	Caudal: 0.56 l/s Caudal bruto: 1.05 l/s Velocidade: 1.79 m/s Perda de carga: 0.02 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N8 -> A25	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.07 m	Caudal: 0.56 l/s Caudal bruto: 1.05 l/s Velocidade: 1.79 m/s Perda de carga: 0.01 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 0			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A26 -> A24	PMC PN1O-Ø32 Comprimento: 0.72 m	Caudal: 0.63 l/s Caudal bruto: 1.30 l/s Velocidade: 1.18 m/s Perda de carga: 0.06 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A31 -> N30	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.75 m	Caudal: 0.36 l/s Caudal bruto: 0.45 l/s Velocidade: 1.16 m/s Perda de carga: 0.07 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A32 -> N18	PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 0.92 m	Caudal: 1.50 l/s Caudal bruto: 1.85 l/s Velocidade: 1.76 m/s Perda de carga: 0.11 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A33 -> A31	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 1.25 m	Caudal: 0.42 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidade: 1.34 m/s Perda de carga: 0.15 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A34 -> A32	PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 1.12 m	Caudal: 1.55 l/s Caudal bruto: 2.00 l/s Velocidade: 1.81 m/s Perda de carga: 0.14 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A35 -> A33	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.75 m	Caudal: 0.47 l/s Caudal bruto: 0.75 l/s Velocidade: 1.50 m/s Perda de carga: 0.11 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A36 -> A34	PMC PN1O-Ø50 Comprimento: 0.75 m	Caudal: 1.59 l/s Caudal bruto: 2.15 l/s Velocidade: 1.15 m/s Perda de carga: 0.03 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A37 -> A35	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.67 m	Caudal: 0.52 l/s Caudal bruto: 0.90 l/s Velocidade: 1.65 m/s Perda de carga: 0.12 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A38 -> A36	PMC PN1O-Ø50 Comprimento: 0.65 m	Caudal: 1.63 l/s Caudal bruto: 2.30 l/s Velocidade: 1.17 m/s Perda de carga: 0.03 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A41 -> A39	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.63 m	Caudal: 0.47 l/s Caudal bruto: 0.75 l/s Velocidade: 1.50 m/s Perda de carga: 0.09 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A40 -> A150	PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 1.27 m	Caudal: 1.55 l/s Caudal bruto: 2.00 l/s Velocidade: 1.81 m/s Perda de carga: 0.16 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A43 -> A41	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.71 m	Caudal: 0.52 l/s Caudal bruto: 0.90 l/s Velocidade: 1.65 m/s Perda de carga: 0.13 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A42 -> A40	PMC PN1O-Ø50 Comprimento: 0.66 m	Caudal: 1.59 l/s Caudal bruto: 2.15 l/s Velocidade: 1.15 m/s Perda de carga: 0.03 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 0			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
N5 -> A43	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.06 m	Caudal: 0.56 l/s Caudal bruto: 1.05 l/s Velocidade: 1.79 m/s Perda de carga: 0.01 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N5 -> A43	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.07 m	Caudal: 0.56 l/s Caudal bruto: 1.05 l/s Velocidade: 1.79 m/s Perda de carga: 0.01 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A44 -> A42	PMC PN1O-Ø50 Comprimento: 0.65 m	Caudal: 1.63 l/s Caudal bruto: 2.30 l/s Velocidade: 1.17 m/s Perda de carga: 0.03 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A47 -> A45	Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 0.66 m	Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.18 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A48 -> A46	PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 0.70 m	Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.22 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N26 -> A49	Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.21 m	Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.33 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N22 -> A50	PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 1.73 m	Caudal: 0.36 l/s Caudal bruto: 0.45 l/s Velocidade: 1.16 m/s Perda de carga: 0.18 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A50 -> N23	PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 0.60 m	Caudal: 0.29 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidade: 1.67 m/s Perda de carga: 0.18 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N27 -> A51	Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.39 m	Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.39 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N21 -> A52	PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 1.46 m	Caudal: 0.36 l/s Caudal bruto: 0.45 l/s Velocidade: 1.16 m/s Perda de carga: 0.15 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A52 -> N24	PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 0.94 m	Caudal: 0.29 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidade: 1.67 m/s Perda de carga: 0.28 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A53 -> A55	Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 0.64 m	Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.18 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A54 -> A56	PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 0.64 m	Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.20 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N28 -> A57	Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.71 m	Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.75 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A59 -> A27	Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 4.68 m	Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 1.29 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A60 -> A6	PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 4.30 m	Caudal: 0.25 l/s Velocidade: 1.41 m/s Perda de carga: 0.94 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 0			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A63 -> A61	Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 0.74 m	Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.21 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A64 -> A62	PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 0.74 m	Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.24 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N30 -> A65	Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.33 m	Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.37 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N18 -> A66	PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 1.67 m	Caudal: 0.36 l/s Caudal bruto: 0.45 l/s Velocidade: 1.16 m/s Perda de carga: 0.18 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N34 -> A67	Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.66 m	Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.46 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A68 -> N29	PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 0.90 m	Caudal: 0.29 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidade: 1.67 m/s Perda de carga: 0.27 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A69 -> A71	Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 0.57 m	Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.16 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A70 -> A72	PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 0.63 m	Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.20 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A73 -> A64	PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 0.57 m	Caudal: 0.29 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidade: 1.67 m/s Perda de carga: 0.17 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A74 -> A73	PMC PN1O-Ø32 Comprimento: 0.52 m	Caudal: 0.79 l/s Caudal bruto: 0.80 l/s Velocidade: 1.50 m/s Perda de carga: 0.06 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A75 -> A76	PMC PN1O-Ø32 Comprimento: 0.53 m	Caudal: 0.79 l/s Caudal bruto: 0.80 l/s Velocidade: 1.50 m/s Perda de carga: 0.07 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A76 -> A70	PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 0.73 m	Caudal: 0.29 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidade: 1.67 m/s Perda de carga: 0.21 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N1 -> N2	PEAD PN10-Ø63 Comprimento: 6.20 m	Caudal: 3.23 l/s Caudal bruto: 20.00 l/s Velocidade: 1.32 m/s Perda de carga: 0.25 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
N2 -> N4	PMC PN1O-Ø50 Comprimento: 4.64 m	Caudal: 2.68 l/s Caudal bruto: 13.85 l/s Velocidade: 1.94 m/s Perda de carga: 0.50 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 0			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
N2 -> N6	Água quente, PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 0.16 m	Caudal: 1.38 l/s Caudal bruto: 6.15 l/s Velocidade: 1.62 m/s Perda de carga: 0.01 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
N2 -> N6	Água quente, PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 0.41 m	Caudal: 1.38 l/s Caudal bruto: 6.15 l/s Velocidade: 1.62 m/s Perda de carga: 0.04 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
N2 -> N6	Água quente, PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 0.38 m	Caudal: 1.38 l/s Caudal bruto: 6.15 l/s Velocidade: 1.62 m/s Perda de carga: 0.04 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
N2 -> N6	Água quente, PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 0.32 m	Caudal: 1.38 l/s Caudal bruto: 6.15 l/s Velocidade: 1.62 m/s Perda de carga: 0.03 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
N2 -> N6	Água quente, PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 0.28 m	Caudal: 1.38 l/s Caudal bruto: 6.15 l/s Velocidade: 1.62 m/s Perda de carga: 0.03 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
N2 -> N6	Água quente, PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 2.93 m	Caudal: 1.38 l/s Caudal bruto: 6.15 l/s Velocidade: 1.62 m/s Perda de carga: 0.27 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL	Cumprem-se todas as verificações
N3 -> A37	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.06 m	Caudal: 0.56 l/s Caudal bruto: 1.05 l/s Velocidade: 1.79 m/s Perda de carga: 0.01 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N3 -> A37	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.22 m	Caudal: 0.56 l/s Caudal bruto: 1.05 l/s Velocidade: 1.79 m/s Perda de carga: 0.05 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N7 -> A29	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.31 m	Caudal: 0.42 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidade: 1.34 m/s Perda de carga: 0.04 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N7 -> A29	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 9.99 m	Caudal: 0.42 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidade: 1.34 m/s Perda de carga: 1.21 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N10 -> A30	Água quente, PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 0.24 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de carga: 0.03 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N10 -> A30	Água quente, PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 4.65 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de carga: 0.59 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N11 -> A147	PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 0.30 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de carga: 0.04 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 0			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
N11 -> A147	PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 4.99 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de carga: 0.73 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N13 -> A26	PMC PN1O-Ø32 Comprimento: 0.17 m	Caudal: 0.66 l/s Caudal bruto: 1.45 l/s Velocidade: 1.25 m/s Perda de carga: 0.02 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N13 -> A26	PMC PN1O-Ø32 Comprimento: 0.20 m	Caudal: 0.66 l/s Caudal bruto: 1.45 l/s Velocidade: 1.25 m/s Perda de carga: 0.02 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N14 -> A5	PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.25 m	Caudal: 0.49 l/s Caudal bruto: 0.80 l/s Velocidade: 1.55 m/s Perda de carga: 0.05 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N14 -> A5	PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 9.75 m	Caudal: 0.49 l/s Caudal bruto: 0.80 l/s Velocidade: 1.55 m/s Perda de carga: 1.76 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N16 -> A44	PMC PN1O-Ø50 Comprimento: 0.09 m	Caudal: 1.66 l/s Caudal bruto: 2.45 l/s Velocidade: 1.20 m/s Perda de carga: 0.00 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N16 -> A44	PMC PN1O-Ø50 Comprimento: 0.31 m	Caudal: 1.66 l/s Caudal bruto: 2.45 l/s Velocidade: 1.20 m/s Perda de carga: 0.01 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N17 -> A9	PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 1.12 m	Caudal: 1.34 l/s Caudal bruto: 1.40 l/s Velocidade: 1.57 m/s Perda de carga: 0.11 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N17 -> A68	PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 1.48 m	Caudal: 0.36 l/s Caudal bruto: 0.45 l/s Velocidade: 1.16 m/s Perda de carga: 0.16 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N18 -> A8	PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 1.04 m	Caudal: 1.34 l/s Caudal bruto: 1.40 l/s Velocidade: 1.57 m/s Perda de carga: 0.10 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N19 -> A58	PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 3.13 m	Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.99 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N19 -> A60	PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.80 m	Caudal: 0.34 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidade: 1.09 m/s Perda de carga: 0.08 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N20 -> A54	PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 3.99 m	Caudal: 0.29 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidade: 1.67 m/s Perda de carga: 1.17 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N21 -> A3	PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 1.10 m	Caudal: 0.34 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidade: 1.09 m/s Perda de carga: 0.10 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 0			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
N22 -> A2	PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.99 m	Caudal: 0.34 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidade: 1.09 m/s Perda de carga: 0.09 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N26 -> A47	Água quente, PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 5.32 m	Caudal: 0.29 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidade: 1.67 m/s Perda de carga: 1.38 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N27 -> A53	Água quente, PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 4.61 m	Caudal: 0.29 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidade: 1.67 m/s Perda de carga: 1.19 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A29 -> N28	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.40 m	Caudal: 0.36 l/s Caudal bruto: 0.45 l/s Velocidade: 1.16 m/s Perda de carga: 0.04 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N28 -> A59	Água quente, PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 0.75 m	Caudal: 0.29 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidade: 1.67 m/s Perda de carga: 0.20 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N30 -> A63	Água quente, PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 5.66 m	Caudal: 0.29 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidade: 1.67 m/s Perda de carga: 1.46 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N31 -> A69	Água quente, PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 3.54 m	Caudal: 0.29 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidade: 1.67 m/s Perda de carga: 0.92 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N34 -> N31	Água quente, PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 1.83 m	Caudal: 0.29 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidade: 1.67 m/s Perda de carga: 0.47 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A149 -> N34	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 1.06 m	Caudal: 0.36 l/s Caudal bruto: 0.45 l/s Velocidade: 1.16 m/s Perda de carga: 0.10 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A148 -> N19	PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.32 m	Caudal: 0.40 l/s Caudal bruto: 0.55 l/s Velocidade: 1.28 m/s Perda de carga: 0.04 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N12 -> A38	PMC PN1O-Ø50 Comprimento: 0.07 m	Caudal: 1.66 l/s Caudal bruto: 2.45 l/s Velocidade: 1.20 m/s Perda de carga: 0.00 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N12 -> A38	PMC PN1O-Ø50 Comprimento: 0.10 m	Caudal: 1.66 l/s Caudal bruto: 2.45 l/s Velocidade: 1.20 m/s Perda de carga: 0.00 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N15 -> A18	PMC PN1O-Ø32 Comprimento: 0.10 m	Caudal: 0.66 l/s Caudal bruto: 1.45 l/s Velocidade: 1.25 m/s Perda de carga: 0.01 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 0			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
N15 -> A18	PMC PN1O-Ø32 Comprimento: 0.12 m	Caudal: 0.66 l/s Caudal bruto: 1.45 l/s Velocidade: 1.25 m/s Perda de carga: 0.01 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A39 -> A149	Água quente, PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 1.24 m	Caudal: 0.42 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidade: 1.34 m/s Perda de carga: 0.15 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A150 -> N17	PMC PN1O-Ø40 Comprimento: 0.71 m	Caudal: 1.50 l/s Caudal bruto: 1.85 l/s Velocidade: 1.76 m/s Perda de carga: 0.09 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N29 -> A151	PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 0.38 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de carga: 0.06 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N25 -> A152	PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 0.46 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de carga: 0.07 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N24 -> A153	PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 0.42 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de carga: 0.06 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N23 -> A154	PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 0.41 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de carga: 0.06 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N24 -> A4	PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 0.32 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidade: 0.96 m/s Perda de carga: 0.05 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A66 -> N25	PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 0.62 m	Caudal: 0.29 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidade: 1.67 m/s Perda de carga: 0.18 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N29 -> A10	PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 0.32 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidade: 0.96 m/s Perda de carga: 0.05 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N32 -> A156	Água quente, PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 0.89 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de carga: 0.11 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N33 -> A155	PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 0.83 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de carga: 0.12 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

6.- NÓS

Grupo: Piso 1			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A15	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.70 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 29.69 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.47 m.c.a. Pressão: 30.92 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A19	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.70 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 37.11 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.54 m.c.a. Pressão: 38.27 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A8	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 1.70 m Consumo de biblioteca: Ll	Pressão: 41.69 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de carga: 0.25 m.c.a. Pressão: 43.14 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A1	Nível: Pavimento + H 0.8 m Cota: 0.80 m PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 1.90 m Consumo de biblioteca: Mi	Pressão: 41.70 m.c.a. Caudal: 0.50 l/s Velocidade: 1.59 m/s Perda de carga: 0.36 m.c.a. Pressão: 43.24 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A2	Nível: Pavimento + H 0.8 m Cota: 0.80 m PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 1.90 m Consumo de biblioteca: Mi	Pressão: 41.67 m.c.a. Caudal: 0.50 l/s Velocidade: 1.59 m/s Perda de carga: 0.36 m.c.a. Pressão: 43.21 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A3	Nível: Pavimento + H 0.8 m Cota: 0.80 m PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 1.90 m Consumo de biblioteca: Mi	Pressão: 41.64 m.c.a. Caudal: 0.50 l/s Velocidade: 1.59 m/s Perda de carga: 0.36 m.c.a. Pressão: 43.18 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A4	Nível: Pavimento + H 0.8 m Cota: 0.80 m PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 1.90 m Consumo de biblioteca: Mi	Pressão: 41.62 m.c.a. Caudal: 0.50 l/s Velocidade: 1.59 m/s Perda de carga: 0.36 m.c.a. Pressão: 43.16 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A5	Nível: Pavimento + H 0.8 m Cota: 0.80 m PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 1.90 m Consumo de biblioteca: Mi	Pressão: 41.58 m.c.a. Caudal: 0.50 l/s Velocidade: 1.59 m/s Perda de carga: 0.36 m.c.a. Pressão: 43.12 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A6	Nível: Pavimento + H 0.8 m Cota: 0.80 m PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 1.90 m Consumo de biblioteca: Mi	Pressão: 41.49 m.c.a. Caudal: 0.50 l/s Velocidade: 1.59 m/s Perda de carga: 0.36 m.c.a. Pressão: 43.03 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A7	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 1.70 m Consumo de biblioteca: Ll	Pressão: 36.15 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de carga: 0.22 m.c.a. Pressão: 37.63 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A9	Nível: Pavimento + H 0.5 m Cota: 0.50 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.20 m Consumo de biblioteca: Br	Pressão: 41.83 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidade: 0.96 m/s Perda de carga: 0.34 m.c.a. Pressão: 43.69 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 1			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A10	Nível: Pavimento + H 0.5 m Cota: 0.50 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.20 m Consumo de biblioteca: Br	Pressão: 41.76 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidade: 0.96 m/s Perda de carga: 0.34 m.c.a. Pressão: 43.62 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A11	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.70 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 36.53 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.47 m.c.a. Pressão: 37.76 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A12	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.70 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 42.40 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.54 m.c.a. Pressão: 43.56 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A13	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.70 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 36.68 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.47 m.c.a. Pressão: 37.91 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A14	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.70 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 42.45 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.54 m.c.a. Pressão: 43.61 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A16	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.70 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 34.33 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.54 m.c.a. Pressão: 35.49 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A17	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.70 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 29.54 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.47 m.c.a. PERCURSO MAIS DESFAVORÁVEL Pressão: 30.77 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A18	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.70 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 34.16 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.54 m.c.a. Pressão: 35.32 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A20	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.70 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 32.61 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.47 m.c.a. Pressão: 33.84 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A21	Nível: Pavimento + H 0.5 m Cota: 0.50 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.20 m Consumo de biblioteca: Br	Pressão: 36.90 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidade: 0.96 m/s Perda de carga: 0.34 m.c.a. Pressão: 38.76 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A22	Nível: Pavimento + H 0.5 m Cota: 0.50 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.20 m Consumo de biblioteca: Br	Pressão: 36.85 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidade: 0.96 m/s Perda de carga: 0.34 m.c.a. Pressão: 38.71 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 1			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A23	Nível: Pavimento + H 0.5 m Cota: 0.50 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.20 m Consumo de biblioteca: Br	Pressão: 36.76 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidade: 0.96 m/s Perda de carga: 0.34 m.c.a. Pressão: 38.62 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A46	Nível: Pavimento + H 0.75 m Cota: 0.75 m PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 1.95 m Consumo de biblioteca: Ml	Pressão: 41.83 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de carga: 0.29 m.c.a. Pressão: 43.49 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N5	Cota: 2.70 m	Pressão: 42.94 m.c.a.	
N6	Cota: 2.70 m	Pressão: 37.36 m.c.a.	
N2	Cota: 2.70 m	Pressão: 35.88 m.c.a.	
N4	Cota: 2.70 m	Pressão: 35.91 m.c.a.	
N7	Cota: 2.70 m	Pressão: 35.29 m.c.a.	
N8	Cota: 2.70 m	Pressão: 34.37 m.c.a.	
N9	Cota: 2.70 m	Pressão: 34.29 m.c.a.	
N10	Cota: 2.70 m	Pressão: 33.04 m.c.a.	
N11	Cota: 2.70 m	Pressão: 37.76 m.c.a.	
N12	Cota: 2.70 m	Pressão: 39.81 m.c.a.	
N13	Cota: 2.70 m	Pressão: 39.85 m.c.a.	
N14	Cota: 2.70 m	Pressão: 40.30 m.c.a.	
N15	Cota: 2.70 m	Pressão: 41.22 m.c.a.	
N16	Cota: 2.70 m	Pressão: 41.25 m.c.a.	
N1	Cota: 2.70 m	Pressão: 36.93 m.c.a.	
N3	Cota: 2.70 m	Pressão: 37.21 m.c.a.	
N17	Cota: 2.70 m	Pressão: 37.26 m.c.a.	
N18	Cota: 2.70 m	Pressão: 42.87 m.c.a.	
N19	Cota: 2.70 m	Pressão: 42.80 m.c.a.	
A48	Cota: 2.70 m Consumo de biblioteca: Ts	Pressão: 41.98 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N20	Cota: 2.70 m	Pressão: 36.67 m.c.a.	
N21	Cota: 2.70 m	Pressão: 42.15 m.c.a.	

Grupo: Piso 0			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A1	Nível: Pavimento + H 0.5 m Cota: 0.50 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 0.50 m Consumo de biblioteca: Br	Pressão: 43.66 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidade: 0.96 m/s Perda de carga: 0.08 m.c.a. Pressão: 43.09 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A2	Nível: Pavimento + H 0.5 m Cota: 0.50 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 0.50 m Consumo de biblioteca: Br	Pressão: 43.98 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidade: 0.96 m/s Perda de carga: 0.08 m.c.a. Pressão: 43.40 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A3	Nível: Pavimento + H 0.5 m Cota: 0.50 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 0.50 m Consumo de biblioteca: Br	Pressão: 44.03 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidade: 0.96 m/s Perda de carga: 0.08 m.c.a. Pressão: 43.45 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A4	Nível: Pavimento + H 0.5 m Cota: 0.50 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 0.50 m Consumo de biblioteca: Br	Pressão: 43.65 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidade: 0.96 m/s Perda de carga: 0.08 m.c.a. Pressão: 43.07 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A5	Nível: Pavimento + H 0.5 m Cota: 0.50 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 0.50 m Consumo de biblioteca: Br	Pressão: 42.92 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidade: 0.96 m/s Perda de carga: 0.08 m.c.a. Pressão: 42.34 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A6	Nível: Pavimento + H 0.5 m Cota: 0.50 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 0.50 m Consumo de biblioteca: Br	Pressão: 41.70 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidade: 0.96 m/s Perda de carga: 0.08 m.c.a. Pressão: 41.12 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A7	Nível: Pavimento + H 0.5 m Cota: 0.50 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 0.50 m Consumo de biblioteca: Br	Pressão: 45.67 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidade: 0.96 m/s Perda de carga: 0.08 m.c.a. Pressão: 45.09 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A8	Nível: Pavimento + H 0.5 m Cota: 0.50 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 0.50 m Consumo de biblioteca: Br	Pressão: 45.98 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidade: 0.96 m/s Perda de carga: 0.08 m.c.a. Pressão: 45.41 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A9	Nível: Pavimento + H 0.5 m Cota: 0.50 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 0.50 m Consumo de biblioteca: Br	Pressão: 46.01 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidade: 0.96 m/s Perda de carga: 0.08 m.c.a. Pressão: 45.43 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A10	Nível: Pavimento + H 0.5 m Cota: 0.50 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 0.50 m Consumo de biblioteca: Br	Pressão: 45.65 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidade: 0.96 m/s Perda de carga: 0.08 m.c.a. Pressão: 45.07 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 0			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A11	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 38.12 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.55 m.c.a. Pressão: 35.56 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A12	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 44.24 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.63 m.c.a. Pressão: 41.60 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A13	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 38.26 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.55 m.c.a. Pressão: 35.71 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A14	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 44.51 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.63 m.c.a. Pressão: 41.87 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A15	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 38.37 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.55 m.c.a. Pressão: 35.82 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A16	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 44.68 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.63 m.c.a. Pressão: 42.04 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A17	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 38.51 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.55 m.c.a. Pressão: 35.96 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A18	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 44.74 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.63 m.c.a. Pressão: 42.10 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A19	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 38.24 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.55 m.c.a. Pressão: 35.68 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A20	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 44.27 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.63 m.c.a. Pressão: 41.63 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 0			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A21	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 38.38 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.55 m.c.a. Pressão: 35.82 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A22	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 44.53 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.63 m.c.a. Pressão: 41.89 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A23	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 38.49 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.55 m.c.a. Pressão: 35.93 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A24	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 44.71 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.63 m.c.a. Pressão: 42.08 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A25	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 38.61 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.55 m.c.a. Pressão: 36.06 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A26	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 44.77 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.63 m.c.a. Pressão: 42.14 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A27	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 37.28 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.55 m.c.a. Pressão: 34.72 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A28	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 41.43 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.63 m.c.a. Pressão: 38.80 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A29	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 38.80 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.55 m.c.a. Pressão: 36.25 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A31	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 39.71 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.55 m.c.a. Pressão: 37.16 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 0			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A32	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 46.20 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.63 m.c.a. Pressão: 43.56 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A33	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 39.87 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.55 m.c.a. Pressão: 37.31 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A34	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 46.34 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.63 m.c.a. Pressão: 43.71 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A35	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 39.98 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.55 m.c.a. Pressão: 37.43 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A36	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 46.37 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.63 m.c.a. Pressão: 43.74 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A37	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 40.10 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.55 m.c.a. Pressão: 37.55 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A38	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 46.40 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.63 m.c.a. Pressão: 43.77 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A39	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 39.94 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.55 m.c.a. Pressão: 37.39 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A40	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 46.37 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.63 m.c.a. Pressão: 43.73 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A41	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 40.04 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.55 m.c.a. Pressão: 37.49 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 0			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A42	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 46.40 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.63 m.c.a. Pressão: 43.76 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A43	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 40.16 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.55 m.c.a. Pressão: 37.61 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A44	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 46.42 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.63 m.c.a. Pressão: 43.79 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A45	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 36.49 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.28 m.c.a. Pressão: 35.21 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A46	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 42.42 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.32 m.c.a. Pressão: 41.10 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A47	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 36.67 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.28 m.c.a. Pressão: 35.40 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A48	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 42.64 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.32 m.c.a. Pressão: 41.32 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A49	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 37.72 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.28 m.c.a. Pressão: 36.44 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A50	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 43.89 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.32 m.c.a. Pressão: 42.57 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A51	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 37.75 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.28 m.c.a. Pressão: 36.48 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 0			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A52	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 43.98 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.32 m.c.a. Pressão: 42.66 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A53	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 36.95 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.28 m.c.a. Pressão: 35.67 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A54	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 42.75 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.32 m.c.a. Pressão: 41.43 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A55	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 36.77 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.28 m.c.a. Pressão: 35.49 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A56	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 42.54 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.32 m.c.a. Pressão: 41.22 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A57	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 38.02 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.28 m.c.a. Pressão: 36.74 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A58	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 41.72 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.32 m.c.a. Pressão: 40.41 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A59	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 38.57 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.28 m.c.a. Pressão: 37.29 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A60	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 42.64 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.32 m.c.a. Pressão: 41.32 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A61	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 37.98 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.28 m.c.a. Pressão: 36.70 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 0			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A62	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 45.17 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.32 m.c.a. Pressão: 43.86 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A63	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 38.18 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.28 m.c.a. Pressão: 36.90 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A64	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 45.41 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.32 m.c.a. Pressão: 44.09 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A65	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 39.28 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.28 m.c.a. Pressão: 38.00 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A66	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 45.91 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.32 m.c.a. Pressão: 44.59 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A67	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 39.24 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.28 m.c.a. Pressão: 37.96 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A68	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 45.96 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.32 m.c.a. Pressão: 44.65 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A69	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 38.31 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.28 m.c.a. Pressão: 37.03 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A70	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 45.41 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.32 m.c.a. Pressão: 44.09 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A71	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 38.15 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.28 m.c.a. Pressão: 36.87 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 0			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A72	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Lv	Pressão: 45.20 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.32 m.c.a. Pressão: 43.89 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A73	Nível: Pavimento + H 0.8 m Cota: 0.80 m PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.80 m Consumo de biblioteca: Mi	Pressão: 45.58 m.c.a. Caudal: 0.50 l/s Velocidade: 1.59 m/s Perda de carga: 0.15 m.c.a. Pressão: 44.63 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A74	Nível: Pavimento + H 0.8 m Cota: 0.80 m PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.80 m Consumo de biblioteca: Mi	Pressão: 45.64 m.c.a. Caudal: 0.50 l/s Velocidade: 1.59 m/s Perda de carga: 0.15 m.c.a. Pressão: 44.69 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A75	Nível: Pavimento + H 0.8 m Cota: 0.80 m PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.80 m Consumo de biblioteca: Mi	Pressão: 45.69 m.c.a. Caudal: 0.50 l/s Velocidade: 1.59 m/s Perda de carga: 0.15 m.c.a. Pressão: 44.73 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A76	Nível: Pavimento + H 0.8 m Cota: 0.80 m PMC PN1O-Ø26 Comprimento: 0.80 m Consumo de biblioteca: Mi	Pressão: 45.62 m.c.a. Caudal: 0.50 l/s Velocidade: 1.59 m/s Perda de carga: 0.15 m.c.a. Pressão: 44.67 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N1	Cota: 0.00 m	NÓ ENTRADA Pressão: 50.00 m.c.a.	
N2	Cota: 0.00 m	Pressão: 49.75 m.c.a.	
N4	Cota: 0.00 m	Pressão: 49.25 m.c.a.	
N6	Cota: 0.00 m	Pressão: 43.59 m.c.a.	
N3	Cota: 0.00 m	Pressão: 40.41 m.c.a.	
N5	Cota: 0.00 m	Pressão: 40.44 m.c.a.	
N7	Cota: 0.00 m	Pressão: 40.30 m.c.a.	
N8	Cota: 0.00 m	Pressão: 38.89 m.c.a.	
N9	Cota: 0.00 m	Pressão: 38.82 m.c.a.	
N10	Cota: 0.00 m	Pressão: 38.01 m.c.a.	
N11	Cota: 0.00 m	Pressão: 42.63 m.c.a.	
N13	Cota: 0.00 m	Pressão: 45.05 m.c.a.	
N14	Cota: 0.00 m	Pressão: 44.97 m.c.a.	
N16	Cota: 0.00 m	Pressão: 46.69 m.c.a.	
N17	Cota: 0.00 m	Pressão: 46.12 m.c.a.	
N18	Cota: 0.00 m	Pressão: 46.09 m.c.a.	
N19	Cota: 0.00 m	Pressão: 42.72 m.c.a.	
N20	Cota: 0.00 m	Pressão: 43.92 m.c.a.	
N21	Cota: 0.00 m	Pressão: 44.13 m.c.a.	
N22	Cota: 0.00 m	Pressão: 44.07 m.c.a.	
N23	Cota: 0.00 m	Pressão: 43.71 m.c.a.	

Grupo: Piso 0			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A147	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Ll	Pressão: 41.60 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de carga: 0.15 m.c.a. Pressão: 40.45 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A30	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Ll	Pressão: 37.14 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de carga: 0.15 m.c.a. Pressão: 35.99 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N26	Cota: 0.00 m	Pressão: 38.05 m.c.a.	
N27	Cota: 0.00 m	Pressão: 38.14 m.c.a.	
N28	Cota: 0.00 m	Pressão: 38.77 m.c.a.	
N30	Cota: 0.00 m	Pressão: 39.65 m.c.a.	
N31	Cota: 0.00 m	Pressão: 39.22 m.c.a.	
N34	Cota: 0.00 m	Pressão: 39.70 m.c.a.	
A148	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 42.76 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.63 m.c.a. Pressão: 40.12 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N12	Cota: 0.00 m	Pressão: 46.66 m.c.a.	
N15	Cota: 0.00 m	Pressão: 45.01 m.c.a.	
A149	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m Água quente, PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 39.79 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.55 m.c.a. Pressão: 37.24 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A150	Nível: Pavimento + H 2 m Cota: 2.00 m PMC PN1O-Ø16 Comprimento: 2.00 m Consumo de biblioteca: Ch	Pressão: 46.21 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidade: 1.44 m/s Perda de carga: 0.63 m.c.a. Pressão: 43.57 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A151	Cota: 0.00 m Consumo de biblioteca: Ts	Pressão: 45.64 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A152	Cota: 0.00 m Consumo de biblioteca: Ts	Pressão: 45.66 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A153	Cota: 0.00 m Consumo de biblioteca: Ts	Pressão: 43.64 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A154	Cota: 0.00 m Consumo de biblioteca: Ts	Pressão: 43.65 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
N24	Cota: 0.00 m	Pressão: 43.70 m.c.a.	
N25	Cota: 0.00 m	Pressão: 45.72 m.c.a.	
N29	Cota: 0.00 m	Pressão: 45.70 m.c.a.	
N32	Cota: 0.00 m	Pressão: 41.65 m.c.a.	
N33	Cota: 0.00 m	Pressão: 47.01 m.c.a.	

Grupo: Piso 0			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A155	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Ll	Pressão: 46.89 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de carga: 0.15 m.c.a. Pressão: 45.74 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações
A156	Nível: Pavimento + H 1 m Cota: 1.00 m PMC PN1O-Ø20 Comprimento: 1.00 m Consumo de biblioteca: Ll	Pressão: 41.54 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidade: 1.13 m/s Perda de carga: 0.15 m.c.a. Pressão: 40.39 m.c.a.	Cumprem-se todas as verificações

7.- ELEMENTOS

Grupo: Piso 1		
Referência	Descrição	Resultados
N3 -> A13, (45.76, 6.84), 0.83 m	Perda de carga: Válvula de seccionamento 0.25 m.c.a.	Pressão de entrada: 37.14 m.c.a. Pressão de saída: 36.89 m.c.a.
N19 -> A14, (45.89, 6.73), 0.75 m	Perda de carga: Válvula de seccionamento 0.25 m.c.a.	Pressão de entrada: 42.78 m.c.a. Pressão de saída: 42.53 m.c.a.
N10 -> A20, (1.48, 6.93), 1.57 m	Perda de carga: Válvula de seccionamento 0.25 m.c.a.	Pressão de entrada: 33.00 m.c.a. Pressão de saída: 32.75 m.c.a.
N11 -> A19, (1.63, 6.76), 0.32 m	Perda de carga: Válvula de seccionamento 0.25 m.c.a.	Pressão de entrada: 37.71 m.c.a. Pressão de saída: 37.46 m.c.a.
N17 -> A7, (46.39, 6.84), 0.25 m	Perda de carga: Válvula de seccionamento 0.25 m.c.a.	Pressão de entrada: 37.23 m.c.a. Pressão de saída: 36.98 m.c.a.
N18 -> A48, (46.57, 6.74), 4.43 m	Perda de carga: Válvula de seccionamento 0.25 m.c.a.	Pressão de entrada: 42.84 m.c.a. Pressão de saída: 42.59 m.c.a.

Grupo: Piso 0		
Referência	Descrição	Resultados
N9 -> A17, (11.09, 6.72), 0.14 m	Perda de carga: Válvula de seccionamento 0.25 m.c.a.	Pressão de entrada: 38.79 m.c.a. Pressão de saída: 38.54 m.c.a.
N8 -> A25, (11.96, 6.55), 0.08 m	Perda de carga: Válvula de seccionamento 0.25 m.c.a.	Pressão de entrada: 38.88 m.c.a. Pressão de saída: 38.63 m.c.a.
N5 -> A43, (30.28, 6.59), 0.06 m	Perda de carga: Válvula de seccionamento 0.25 m.c.a.	Pressão de entrada: 40.43 m.c.a. Pressão de saída: 40.18 m.c.a.
N2 -> N6, (50.11, 4.95), 0.16 m	Perda de carga: Válvula de seccionamento 0.25 m.c.a.	Pressão de entrada: 49.74 m.c.a. Pressão de saída: 49.49 m.c.a.
N2 -> N6, (49.70, 4.95), 0.57 m	Perda de carga: Caldeira 2.50 m.c.a.	Pressão de entrada: 49.45 m.c.a. Pressão de saída: 46.95 m.c.a.
N2 -> N6, (49.32, 4.95), 0.95 m	Perda de carga: Válvula de seccionamento 0.25 m.c.a.	Pressão de entrada: 46.92 m.c.a. Pressão de saída: 46.67 m.c.a.
N2 -> N6, (49.00, 4.95), 1.27 m	Perda de carga: Caldeira 2.50 m.c.a.	Pressão de entrada: 46.64 m.c.a. Pressão de saída: 44.14 m.c.a.
N2 -> N6, (48.72, 4.95), 1.55 m	Perda de carga: Válvula de seccionamento 0.25 m.c.a.	Pressão de entrada: 44.11 m.c.a. Pressão de saída: 43.86 m.c.a.
N3 -> A37, (29.75, 6.65), 0.06 m	Perda de carga: Válvula de seccionamento 0.25 m.c.a.	Pressão de entrada: 40.39 m.c.a. Pressão de saída: 40.14 m.c.a.
N7 -> A29, (18.49, 6.90), 0.31 m	Perda de carga: Válvula de seccionamento 0.25 m.c.a.	Pressão de entrada: 40.26 m.c.a. Pressão de saída: 40.01 m.c.a.

Grupo: Piso 0		
Referência	Descrição	Resultados
N10 -> A30, (1.48, 6.83), 0.24 m	Perda de carga: Válvula de seccionamento 0.25 m.c.a.	Pressão de entrada: 37.98 m.c.a. Pressão de saída: 37.73 m.c.a.
N11 -> A147, (1.63, 6.74), 0.30 m	Perda de carga: Válvula de seccionamento 0.25 m.c.a.	Pressão de entrada: 42.58 m.c.a. Pressão de saída: 42.33 m.c.a.
N13 -> A26, (11.62, 6.63), 0.17 m	Perda de carga: Válvula de seccionamento 0.25 m.c.a.	Pressão de entrada: 45.04 m.c.a. Pressão de saída: 44.79 m.c.a.
N14 -> A5, (18.36, 6.72), 0.25 m	Perda de carga: Válvula de seccionamento 0.25 m.c.a.	Pressão de entrada: 44.93 m.c.a. Pressão de saída: 44.68 m.c.a.
N16 -> A44, (30.20, 6.56), 0.09 m	Perda de carga: Válvula de seccionamento 0.25 m.c.a.	Pressão de entrada: 46.69 m.c.a. Pressão de saída: 46.44 m.c.a.
N12 -> A38, (29.83, 6.60), 0.07 m	Perda de carga: Válvula de seccionamento 0.25 m.c.a.	Pressão de entrada: 46.66 m.c.a. Pressão de saída: 46.41 m.c.a.
N15 -> A18, (11.28, 6.55), 0.10 m	Perda de carga: Válvula de seccionamento 0.25 m.c.a.	Pressão de entrada: 45.00 m.c.a. Pressão de saída: 44.75 m.c.a.

8.- MEDIÇÃO

8.1.- Ramais de distribuição

Tubos de abastecimento	
Referências	Comprimento (m)
PMC PN1O-Ø50	17.10
PMC PN1O-Ø40	5.70
PMC PN1O-Ø26	34.20
PMC PN1O-Ø20	22.80
PMC PN1O-Ø32	11.40

Isolamentos	
Referências	Comprimento (m)
ISOL1-10 mm	45.60

8.2.- Grupos

COBERTURA

Sem medição

PISO 1

Tubos de abastecimento	
Referências	Comprimento (m)
PMC PN1O-Ø16	29.85
PMC PN1O-Ø26	44.62
PMC PN1O-Ø20	33.68
PMC PN1O-Ø40	59.79
PMC PN1O-Ø50	17.34
PMC PN1O-Ø32	7.75

Isolamentos	
Referências	Comprimento (m)
ISOL1-20 mm	78.35

Consumos	
Referências	Quantidade
Lavatório individual	10
Pia lava-louça	2
Mictório com fluxómetro	6
Autoclismo de bacia de retrete	5
Máquina de lavar louça	1
Torneira de serviço	1

Elementos	
Referências	Quantidade
Válvula de seccionamento	6

PISO 0

Tubos de abastecimento	
Referências	Comprimento (m)
PMC PN1O-Ø16	128.58
PMC PN1O-Ø20	56.83
PMC PN1O-Ø26	54.87
PMC PN1O-Ø40	17.82
PMC PN1O-Ø32	3.11
PMC PN1O-Ø50	7.93
PEAD PN10-Ø63	6.20

Isolamentos	
Referências	Comprimento (m)
ISOL1-20 mm	104.28
ISOL1-10 mm	19.00

Consumos	
Referências	Quantidade
Autoclismo de bacia de retrete	10
Chuveiro individual	36
Lavatório individual	28
Mictório com fluxómetro	4
Pia lava-louça	4
Torneira de serviço	4

Elementos	
Referências	Quantidade
Válvula de seccionamento	15

Elementos	
Referências	Quantidade
Caldeira	2

8.3.- Totais

Tubos de abastecimento	
Referências	Comprimento (m)
PMC PN1O-Ø50	42.37
PMC PN1O-Ø40	83.31
PMC PN1O-Ø26	133.69
PMC PN1O-Ø20	113.31
PMC PN1O-Ø32	22.26
PMC PN1O-Ø16	158.42
PEAD PN10-Ø63	6.20

Isolamentos	
Referências	Comprimento (m)
ISOL1-10 mm	64.60
ISOL1-20 mm	182.64

Consumos	
Referências	Quantidade
Autoclismo de bacia de retrete	15
Chuveiro individual	36
Lavatório individual	38
Mictório com fluxómetro	10
Pia lava-louça	6
Torneira de serviço	5
Máquina de lavar louça	1

Elementos	
Referências	Quantidade
Válvula de seccionamento	21
Caldeira	2

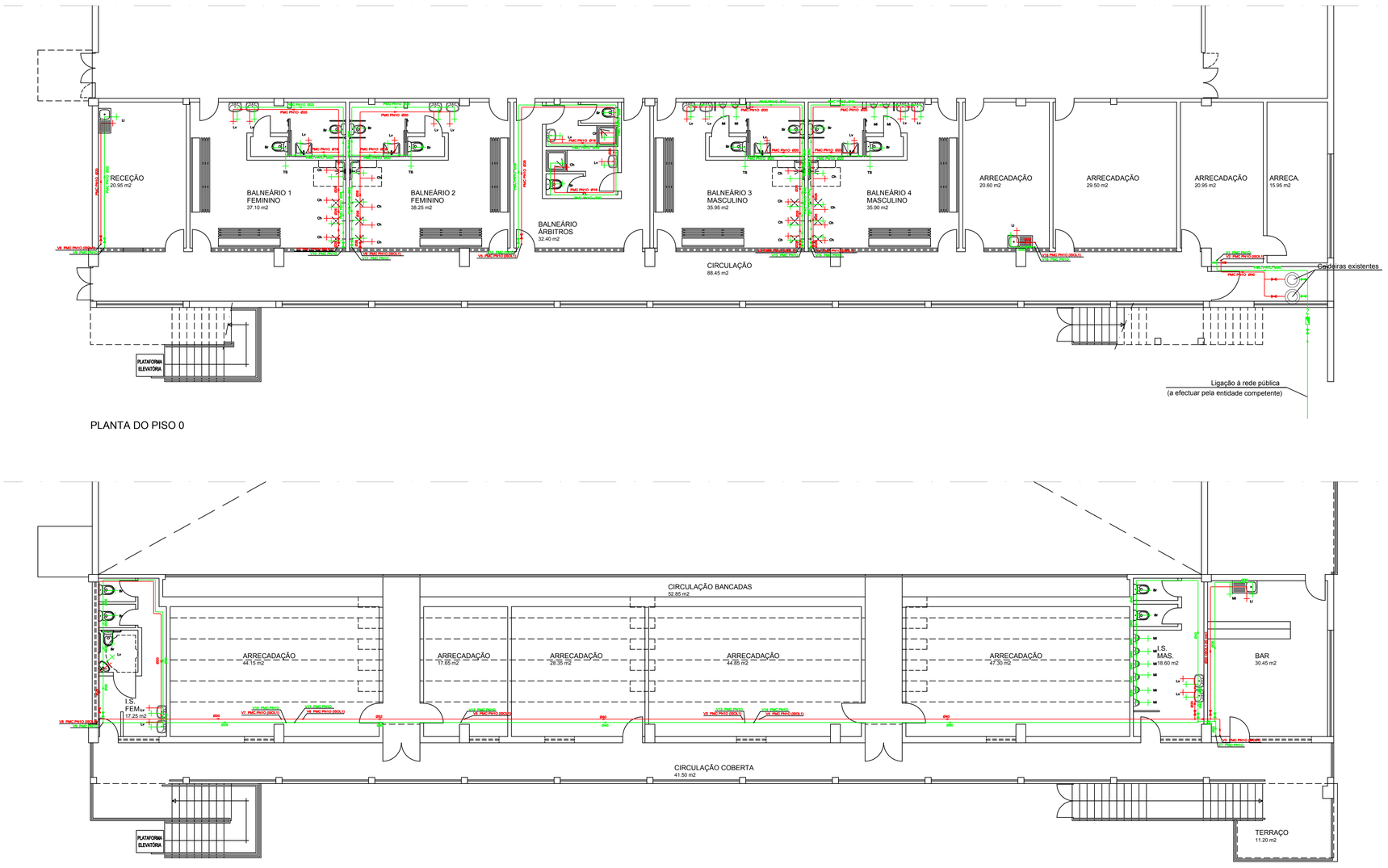
JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

ÍNDICE DE DESENHOS

Página 01	ÍNDICE DE DESENHOS
Página 02	Desenho n.º 01 - SOBREPOSIÇÃO DA REDE COM A ARQUITECTURA
Página 03	Desenho n.º 02 - PORMENORES DE REDE
Página 04	Desenho n.º 03 - PORMENORES CONSTRUTIVOS
Página 05	ÍNDICE DE LAYERS

RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PRÉVIOCONSENTIMENTO DO MESMO

DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-50449398



PLANTA DO PISO 0

PLANTA DO PISO 1

LEGENDA

- Tubagem de água fria
- Tubagem de água quente
- Br — Autoclismo de bacia de retrete
- Ch — Chuveiro individual
- Lv — Lavatório individual
- Mi — Mictório com fluxómetro
- LI — Pia lava-louça
- Consumos
- Válvula de seccionamento
- Caldeira

RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PRÉVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL Nº 700-51224501

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura
Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf 241366567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE
CÂMARA MUNICIPAL DE MAÇÃO
RUA PADRE ANTÓNIO PEREIRA DE FIGUEIREDO N.º 5, MAÇÃO - 6120-750 MAÇÃO

FASE
LICENC. / EXECUÇÃO

PROJECTO
REQUALIFICAÇÃO DO PAVILHÃO MUNICIPAL PROFESSOR JOSÉ MAIA MARQUES

ESPECIALIDADE
ÁGUAS

LOCAL DA OBRA
RUA PROFESSOR ANASTÁCIO LALANDA - MAÇÃO

DATA
MARÇO 2021

PROJECTOU
ENG.º JORGE LOUREIRO - OET 2180

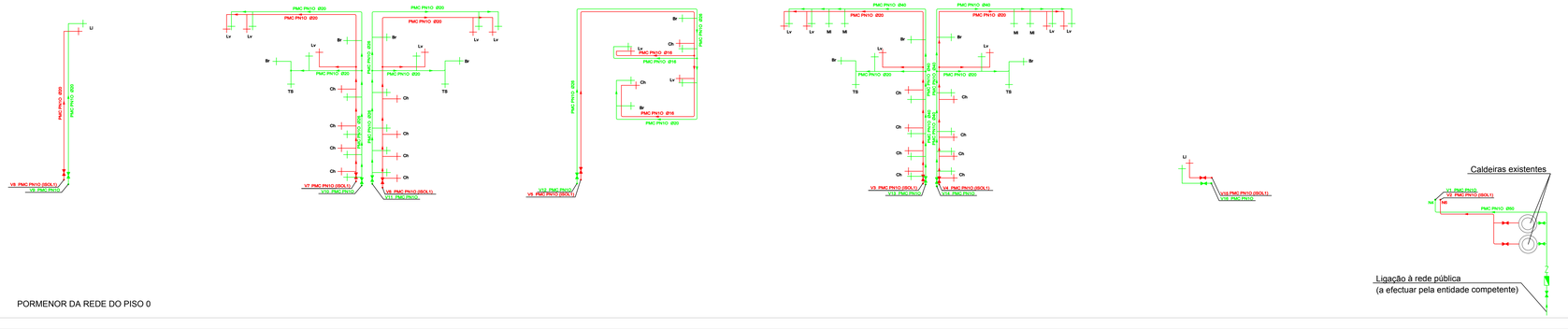
ESCALA
1/100

PROC. Nº 2420

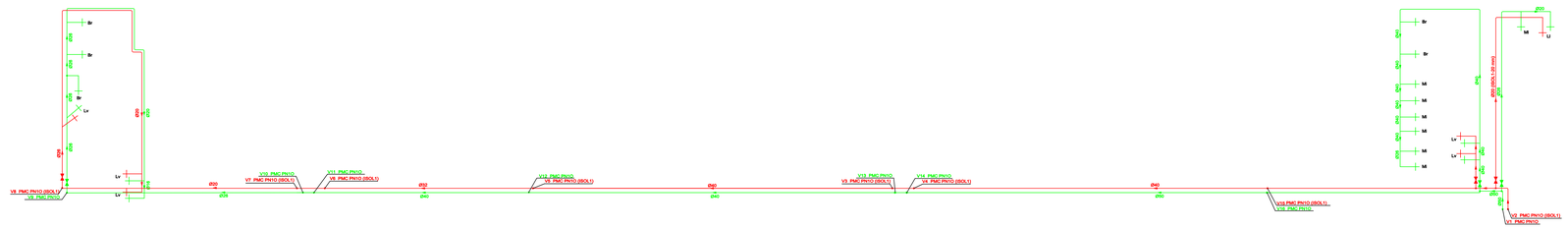
DESENHO
SOBREPOSIÇÃO DA REDE COM A ARQUITECTURA

DES Nº
01

Delegações: Sul - Rua Quirino da Fonseca, n.º 26, 3º, Arroios, Lisboa Angola - Bairro Atlântico de Benguela, Angola Moçambique - Rua Aloe Vera, 60, R/C, Mogambique - Maputo



PORMENOR DA REDE DO PISO 0



PORMENOR DA REDE DO PISO 1

LEGENDA

- Tubagem de água fria
- Tubagem de água quente
- Br — Autoclismo de bacia de retrete
- Ch — Chuveiro individual
- Lv — Lavatório individual
- M — Misturadora com fluxómetro
- LI — Pia lava-louça
- Consumos
- Válvula de seccionamento
- Caldeira

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura
Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-126 MONTIJO
Tlf (a/ chamada rede fixa) 965078797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

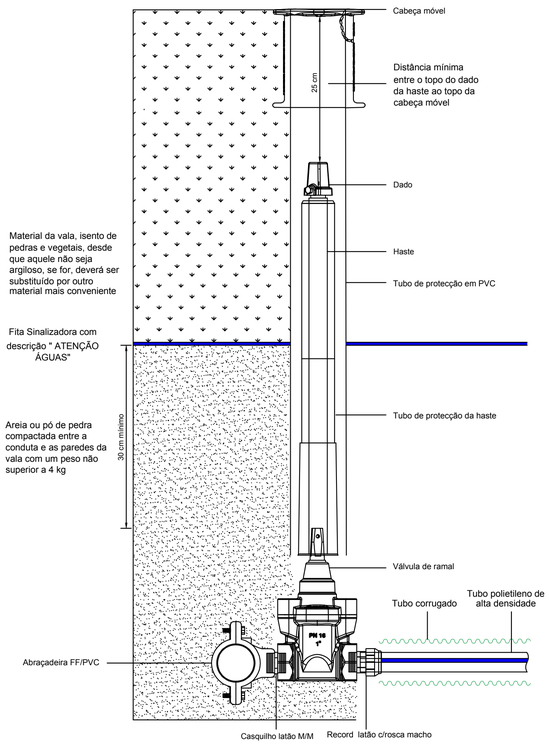
INTERVENÇÃO:	FASE:
CÂMARA MUNICIPAL DE MAÇÃO	LICENC. / EXECUÇÃO
RUA PADRE ANTÓNIO PEREIRA DE FIGUEIREDO N.º 5, MAÇÃO - 6120-750 MAÇÃO	
PROJECTO:	ESPECIALIDADE:
REQUALIFICAÇÃO DO PAVILHÃO MUNICIPAL PROFESSOR JOSÉ MAIA MARQUES	ÁGUAS
LOCAL DA OBRA:	DATA:
RUA PROFESSOR ANASTÁCIO LALANDA - MAÇÃO	MARÇO 2021
PROJECTOU:	ESCALA:
ENG.º JORGE LOUREIRO - OET 2180	1/100
PROC. Nº: 2420	
DESENHO:	DES Nº
PORMENOR DE REDE	02

Delegações: Sul - Rua Quirino da Fonseca, n.º 2E, 3º, Arroios, Lisboa Angola - Bairro Atlântico de Benguela, Angola Moçambique - Rua Alice Vieira, 80, R/C, Moçambique - Maputo

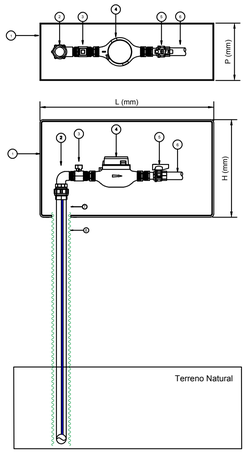
RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PREVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-5124507

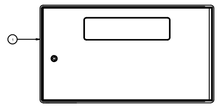
RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PRÉVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-5123451

ESQUEMA DE RAMAL DE LIGAÇÃO
Á REDE PÚBLICA DE ÁGUA



PORMENOR DE INSTALAÇÃO DE CONTADOR

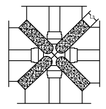




LEGENDA:

1 - Caixa de Contador 570 (L) x 300 (H) x180 (P)
2 - Joelho de aperto rápido de latão macho
3 - Válvula com dado
4 - Contador de Água (propriedade da Entidade Gestora)
5 - Válvula de Secionamento (propriedade do utilizador)
6 - Rede Predial de Abastecimento de Água
7 - Tubo Polietileno de Alta Densidade
8 - Tubo Corrugado

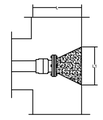
PORMENORES DE AMARRAÇÃO

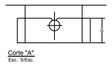


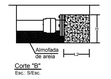
MACIÇOS DE AMARRAÇÃO

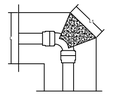
Ø (mm)	DIMENSÕES (m)			
		L	C	H
Até 110	B	0.40	0.40	0.40
125 a 160	B	0.50	0.50	0.40
163 a 200	B	0.60	0.60	0.40
225 a 250	B	0.70	0.70	0.40

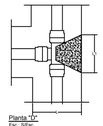
Maciços em betão B15

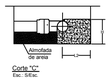


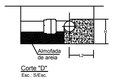




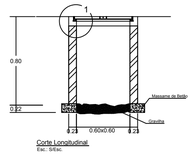


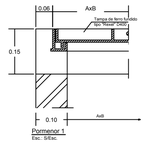




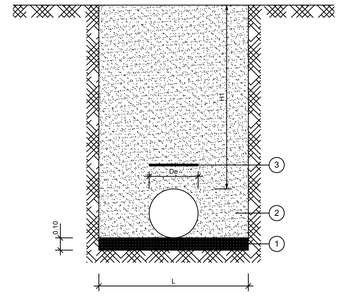


CAIXA DE VÁLVULAS
REDONDAS - ÁGUA / QUADRADAS - INCÊNDIOS





VALA TIPO



Notas:

1 - A tubagem deve ser assente sobre uma camada de 10 cm de terra cirandada ou areia.

2 - O aterro da vala deve ser feito com solos isentos de partes vegetais e por camadas de 20 cm batidas à mão.

3 - Fita Sinalizadora

L=De+2x0.25m

H1 { 0.80m - PASSEIOS / BERMAS
1.00m - FAIXAS DE RODAGEM

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf 241366567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE	FASE
CÂMARA MUNICIPAL DE MAÇÃO RUA PADRE ANTÓNIO PEREIRA DE FIGUEIREDO N.º 5, MAÇÃO - 6120-750 MAÇÃO	LICENC. / EXECUÇÃO
PROJECTO	ESPECIALIDADE
REQUALIFICAÇÃO DO PAVILHÃO MUNICIPAL PROFESSOR JOSÉ MAIA MARQUES	ÁGUAS
LOCAL DA OBRA	DATA
RUA PROFESSOR ANASTÁCIO LALANDA - MAÇÃO	MARÇO 2021
PROJECTOU	ESCALA
ENG.º JORGE LOUREIRO - OET 2180	S/ESC.
PROC. Nº. 2420	
DESENHO	DES Nº
PORMENORES CONSTRUTIVOS	03

Delegações: Sul - Rua Quirino da Fonseca, n.º 26, 3º, Arroios, Lisboa — Angola - Bairro Atlântico de Benguela, Angola — Moçambique - Rua Alice Vera, 60, R/C, Moçambique - Maputo

RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PRÉVIOCONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-51224501

#Planta_Arquitetura	Planta de Trabalho
#A Demolir	Elementos a demolir, representados nas plantas, alçados e cortes (Proj. de alterações)
#A Demolir - Não Licenciado	Elem. (não licenciados) a demolir, repre. nas plantas, alçados e cortes (Proj. de alterações)
#A Legalizar	Elementos a legalizar, representados nas plantas, alçados e cortes (Proj. de alterações)
#Auxiliares	Linhas auxiliares, apenas de apoio ao desenho. Nota: esta layer não é impressa
#Corte Médio	Elementos em corte, representados nas plantas, alçados e cortes
#Cotas	Cotas, representadas nas plantas e cortes
#Cotas Alt. - Plantas e Cortes	Cotas altimétricas (nível altimétrico), representadas nas plantas e nos cortes
#Cotas Altimétricas - P. Imp.	Cotas altimétricas (nível altimétrico), representadas nas plantas de implantação / lev. top.
#Cotas_Esc. 1-200	Cotas, representadas nas plantas de implantação / lev. top., à escala 1/200
#Cotas_Esc. 1-500	Cotas, representadas nas plantas de implantação / lev. top., à escala 1/500
#Equipamento Fixo	Equipamento fixo, representado nas plantas (P/ ex.: loiças sanitárias, roupeiros, bancadas, etc)
#Hatch Const. P. Imp.	Hatch das construções (existentes e propostas), representado nas plantas de implantação
#Hatch Massame Betão	Hatch do pavimento em massame de betão, representado nas plantas
#Hatch Paredes	Hatch das paredes em corte, representado nas plantas e nos cortes
#Hatch Pav. Pedra	Hatch do pavimento em pedra (natural ou mármore), representado nas plantas
#Hatch Relva	Hatch das zonas verdes (relva), representado nas plantas
#Hatch Vidro	Hatch dos elementos em vidro (janelas, portas, etc), representado nos alçados e cortes
#Informação	Elementos (textos, linhas, etc), de informação gráfica geral do desenho
#Invisível	Linhas / elementos invisíveis, representados a tracejado, nas plantas, alçados e cortes
#Legenda_Esquadria_JL	Legenda e esquadria das folhas das peças desenhadas
#Linha Corte	Indicação da linha de corte dos cortes, representadas nas plantas
#Paredes	Paredes e linha de pavimento em corte, representadas nas plantas, alçados e cortes
#Plano Acessibilidade	Representação do plano de acessibilidade (Decreto-Lei 163/2006 de 8 de Agosto)
#Portas - Janelas	Portas e janelas em corte, representadas nas plantas e cortes
#Texto - Áreas Comp.	Texto com a identificação / descrição das áreas dos compartimentos
#Texto - Desig. Comp.	Texto com a identificação / descrição da designação dos compartimentos
#Texto - Legenda Objectos	Texto com a identificação / descrição dos objectos desenhados (P/ ex.: planta, corte, alçado)
#Texto - Materiais	Texto com a identificação / descrição dos materias / acabamentos exteriores
#Texto Geral - Legendas	Texto com diversas informações (P/ ex.: legendas no geral)
#Texto_Esc. 1-200	Texto com diversas informações, representado nas plantas de implantação / lev. top., à escala 1/200
#Texto_Esc. 1-500	Texto com diversas informações, representado nas plantas de implantação / lev. top., à escala 1/500
#Viewport's	"Janelas" dos viewport's que configuram os layout's. Nota: esta layer não é impressa

#Texto_Esc. 1-200	Texto com diversas informações, representado nas plantas de implantação / lev. top., à escala 1/200
#Texto_Esc. 1-500	Texto com diversas informações, representado nas plantas de implantação / lev. top., à escala 1/500
#Viewport's	"Janelas" dos viewport's que configuram os layout's. Nota: esta layer não é impressa
#Vista Fina	Linhas / elementos em vista, representados nas plantas, alçados e cortes (esp. fina)
#Vista Finíssima	Linhas / elementos em vista, representados nas plantas, alçados e cortes (esp. muito fina)
#Vista Grossa	Linhas / elementos em vista, representados nas plantas, alçados e cortes (esp. grossa)
#Vista Média	Linhas / elementos em vista, representados nas plantas, alçados e cortes (esp. média)
%Lev. Top._Bermas	Bermas de estradas, representadas nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._CNIVEL_0_2	Curvas de nível, representadas nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._CNIVEL_1	Curvas de nível, representadas nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._CNIVEL_10	Curvas de nível, representadas nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._Constucoes Adjac.	Construções adjacentes (à do requerente), representadas nas plantas de implantação / lev. top.
%Lev. Top._Curvas_Nivel	Curvas de nível, representadas nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._Cx_Esgotos	Caixas de esgoto, representadas nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._Escadas	Escadas, representadas nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._Estaçao_Topografica	Representação da localização da estação topográfica, representada nas plantas de implantação / lev. top.
%Lev. Top._Iluminaçao	Postes de iluminação, representados nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._Marco_Extrema	Marcos de extremas (da propriedade do requerente), representados nas plantas de implantação / lev. top.
%Lev. Top._Muros	Muros, representados nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._PONTOS_2D	Pontos (2D), representados nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._PONTOS_3D	Pontos (3D), representados nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._Quadricula_Geo	Quadrícula / malha de georeferenciação, representada nas plantas de implantação / lev. top.
%Lev. Top._Rede	Rede de vedação, representada nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._Sumidouro	Sumidouro, representado nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._Talude	Talude, representado nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._TXT_COTA	Ponto de localização e dos níveis altimétricos, representado nas plantas de implantação / lev. top.
limcadastro	Polígono com limite do cadastro, representado nas plantas de implantação / lev. top.
limloteamento	Polígono com limite do loteamento, representado nas plantas de implantação / lev. top.
limlote	Polígono com limite do lote ou parcela de terreno, representado nas plantas de implantação / lev. top.
limedifexist	Polígono com limite da edificação existente, representado nas plantas de implantação / lev. top.
limedifprev	Polígono com limite da edificação prevista, representado nas plantas de implantação / lev. top.
limanexexist	Polígono com limite de anexos existentes, representado nas plantas de implantação / lev. top.
limanexprev	Polígono com limite de anexos previstos, representado nas plantas de implantação / lev. top.

limareaverde	Polígono com limite de área verde, representado nas plantas de implantação / lev. top.
limareaequip	Polígono com limite de área de equipamento, representado nas plantas de implantação / lev. top.
limevpass	Limite de infra-estrutura viária - passeios, representado nas plantas de implantação / lev. top.
limievvia	Limite de infra-estrutura viária - via, representado nas plantas de implantação / lev. top.
limievestac	Limite de infra-estrutura viária - estacionamento, representado nas plantas de implantação / lev. top.
#Descrição_1_JL	Elementos (textos, linhas, etc), de informação gráfica geral do desenho
#Descrição_2_JL	Elementos (textos, linhas, etc), de informação gráfica geral do desenho
#Descrição_3_JL	Elementos (textos, linhas, etc), de informação gráfica geral do desenho
#Descrição_4_JL	Elementos (textos, linhas, etc), de informação gráfica geral do desenho
#Rede_Aguas	Traçado da rede de abastecimento de águas

JORGE LOUREIRO

PROJECTO DA REDE DE ESGOTOS

LICENCIAMENTO / EXECUÇÃO– REQUALIFICAÇÃO DO PAVILHÃO MUNICIPAL PROFESSOR JOSÉ MAIA MARQUES

CÂMARA MUNICIPAL DE MAÇÃO
RUA PROFESSOR ANASTÁCIO LALANDA, MAÇÃO
6120 – 752 MAÇÃO

DOCUMENTOS ANEXOS

- Termo de Responsabilidade do Autor do Projecto da Rede de Esgotos

ESGOTOS

- Memória Descritiva e Justificativa
- Condições Técnicas Especiais
- Cálculos

- Peças Desenhadas:
  - Desenho n.º 01 – Sobreposição com a arquitectura
  - Desenho n.º 02 – Pormenor da rede
  - Desenho n.º 03 – Pormenores consrutivos

Contactos
241 366 567 · 963 016 808
engenharia@jorgeloureiro.pt

Sede
Rua Cidade Parthenay, Bloco H 265, Lj9
Encosta da Barata – 2200-238 Abrantes

Sul
Rua Quirino da Fonseca, n.º 26, 3º,
Arroios 1000-251 Lisboa

Angola
Bairro Atlântico de Benguela – Angola

Moçambique
Rua Aloe Vera, 60, R/C Moçambique — Maputo

TERMO DE RESPONSABILIDADE DO AUTOR

DO PROJECTO DE REDES DE ESGOTOS

Jorge Manuel Alves Loureiro, Engenheiro Técnico Civil, com morada profissional na Rua Cidade de Parthenay, Bloco H – 265, Lj 9 – Encosta da Barata – 2200-238 Abrantes, contribuinte n.º 204 747 147, inscrito na OET sob o n.º 2180, declara, para efeitos do disposto no n.º 1 do artigo 10º do Decreto-Lei n.º 555/99 de 16 de Dezembro, na redacção que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 136/2014 de 9 de Setembro, que o projecto da rede de Águas e Esgotos, de que é autor, relativo à requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques, localizado na Rua Professor Anastácio Lalanda, localidade de Mação, na união de freguesias de Mação, Penhascoso e Aboboreira, concelho de Mação, cujo licenciamento foi requerido Câmara Municipal de Mação, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente, o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais.

Abrantes, 31 de março de 2021

Jorge Manuel Alves Loureiro

Engenheiro inscrito na OET sobre o nº 2180

Cartão de Cidadão nº 09562806

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1. FICHA DE APRESENTAÇÃO

1.1 Requerente

Câmara Municipal de Mação

Contribuinte fiscal n.º 506 814 343

1.2 Morada

Rua Padre António Pereira de Figueiredo, n.º 5

6120 – 750 Mação

1.3 Obra

Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques

1.4 Morada da Obra

Rua Professor Anastácio Lalanda, 6120 – 752 Mação

União de freguesias de Mação, Penhascoso e Aboboreira

Concelho de Mação

A memória que se apresenta refere-se ao projecto da rede de esgotos domésticos, relativo à obra de requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques, sito na Rua Professor Anastácio Lalanda, localidade de Mação, união das freguesias de Mação, Penhascoso e Aboboreira, concelho de Mação.

O licenciamento foi requerido por Câmara Municipal de Mação, contribuinte fiscal n.º 506 814 343, com morada na Rua Padre António Pereira de Figueiredo, n.º 5, 6120 – 750 Mação.

O traçado das redes de canalizações de esgotos domésticos, obedece ao Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais - Decreto Regulamentar 23/95, Normas Portuguesas ou na sua ausência, Normas Europeias.

A rede a executar será tanto no interior como no exterior em tubo PVC possuindo os diâmetros indicados nas respectivas peças desenhadas.

Os ramais de descarga terão uma inclinação mínima de 1% e o dimensionamento foi efectuado de acordo com Tabela elaborada através da fórmula de Manning - Strickler (ITE n.º 31 do LNEC) para os ramais não individuais. Existirá a criação de duas caixas de visita, uma no balneário 1 feminio e balneária 3 masculino, a fim de receber os ramais de descarga destas instalações, que por sua vez irão ligar às caixas de visita existentes, a manter, de acordo com a planta respectiva.

As águas saponáceas e as águas residuais das bacias de retrete serão encaminhadas para o colector público existente nas imediações.

As boas condições das tubagens e caixas existentes, a manter, devem ser verificadas em obra para que toda a rede de águas residuais fique de acordo com o projecto e normas em vigor.

Os diâmetros dos ramais de descarga são os descritos nas peças desenhadas, nunca inferiores aos referidos no regulamento em vigor.

Todos os dispositivos de utilização serão equipados com sifões individuais que deverão possuir fecho hídrico com valores compreendidos entre 50 e 75mm.

O cálculo hidráulico dos diversos elementos que constituem a rede residual, foram dimensionados, atendendo às disposições regulamentares com recurso a programa de cálculo automático.

Todos os elementos da rede serão dimensionados tendo em consideração o caudal de cálculo, caudal este que é função do caudal de descarga acumulado e de um coeficiente de simultaneidade que é definido como a relação entre o caudal acumulado e o caudal de cálculo.

O coeficiente de simultaneidade é determinado em função de dados estatísticos e resulta de uma curva de probabilidades existente em bibliografia especializada, nomeadamente o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Água e de Drenagem de Águas Residuais.

Os ramais de descarga que têm por finalidade a condução das águas residuais, aos respectivos tubos de queda ou, quando estes não existam, aos colectores prediais, terão os seguintes diâmetros mínimos:

Bacia de retrete	**Ø 90 mm**
Banheira - Bidé - lavatório – Chuveiro	**Ø 40 mm**
Maquina lava louça - Maquina lava roupa	**Ø 50 mm**
Pia lava louça – Tanque	**Ø 50 mm**
Mictório suspenso	**Ø 50 mm**
Ramal conjunto (banheira + lavatório + bidé)	**Ø 50 mm**

As inclinações dos ramais de descarga estão compreendidas ente 10 e 40 mm/m.

Os ramais de descarga individuais serão dimensionados para secção cheia, sendo os ramais de descarga colectivos, dimensionados para meia secção.

A ligação dos ramais de descarga aos tubos de queda será efectuada por forquilhas, e a ligação aos colectores prediais será efectuada por câmaras de inspecção.

Os colectores prediais têm por finalidade a recolha das águas residuais provenientes dos tubos de queda ou ramais de descarga, e a sua condução para o ramal de ligação.

O dimensionamento hidráulico dos colectores prediais foram efectuados tende em atenção as seguintes condições:

- Dimensionamento a meia - secção
- Expressão de Maning-Strickler

$$Q = K * i\ 1\ /2 * R\ 2/3 * S$$

Q - caudal de calculo

K - constante de rugosidade

R - raio hidráulico

i - inclinação

S - Secção da tubagem

O caudal de cálculo é função do caudal acumulado e do coeficiente de simultaneidade. As inclinações mínimas estão compreendidas entre 10 e 40 mm/m .

Todos os aparelhos sanitários serão sifonados. Assim serão colocados sifões de garrafa nos bidés e lavatórios, sifões em latão cromado e de acordo com os ramais de descarga.

Nas bancas de cozinha serão instalados sifões de gordura, em polietileno de alta densidade, com o interior perfurado para limpeza periódica.

Os restantes dispositivos tais como tanque lava roupa, máquinas de lavar, banheiras e chuveiros, serão sifonados por curvas de sifonagem em PVC, a instalar nas caixas de pavimento.

A sifonagem prevista em cada caso está definida nas peças desenhadas apresentadas.

- Caixas de pavimento

As caixas de pavimento são elementos destinados a recolher o esgoto residual proveniente dos ramais de descarga dos diversos dispositivos sanitários.

As caixas de pavimento são construídos em PVC, embebidas nos pavimentos, levarão tampas roscadas em latão cromado.

- Câmara de inspecção

As câmaras de saneamento (caixas de visita e caixa interceptora) serão executadas em tijolo ou blocos, rebocado, assente em fundação de betão tendo tampas hidráulicas em ferro metalizado com acabamento igual ao piso.

- Tubos de queda

Os tubos de queda são constituídos por tubagens em PVC com junta autoblocante.

O seu traçado é vertical e os tubos serão inseridos em "Corettes" ou em paredes de forma a não afectar os elementos estruturais.

Serão instaladas bocas de limpeza nos tubos de queda, nas mudanças de direcção, na vizinhança da mais alta inserção dos ramais de descarga, de três em três pisos, junto da inserção dos ramais de descarga respectivos, e na sua parte inferior junto ao solo, quando não é possível instalar

- Câmaras de inspecção.

As bocas de limpeza terão um diâmetro igual ao respectivo tubo de queda, e serão instaladas o mais próximo possível dos tubos de queda, instaladas em local acessível.

Quando os tubos de queda comportam um trecho com fraca pendente (casos de ligação a colectores suspensos), a sua ligação aos colectores, será efectuada por duas curvas de 45 graus ligadas por um troço recto.

Os tubos de queda abrem directamente na atmosfera 0.50 m acima da cobertura ou, quando esta for terraço 2.00 m acima do seu nível. Os tubos de queda excedem pelo menos 0.20 m acima do capelo das chaminés e elevar-se-ão pelo menos 1.00 m acima das vergas dos vãos das portas e janelas, quando estas se encontram a uma distância inferior a 4.00 m

A parte superior dos tubos de queda será protegida de forma a impedir a entrada de matérias sólidas e pequenos animais.

- Colectores Prediais:

Os colectores prediais serão constituídos por tubagens em PVC com junta autoblocante.

A sua instalação poderá ser suspensa em lajes ou enterrada em valas.

No caso em que os colectores estão suspensos, estes deverão ser fixados às lajes por abraçadeiras metálicas, de forma a permitir a livre dilatação das tubagens. Serão instaladas bocas de limpeza com afastamento máximo de I5 m, e sempre nos pontos em que afluem ao colector, grupos de tubos de queda.

No caso em que os colectores estão enterrados, estes serão assentes em almofada de areia até ao semi - diâmetro.

A parte restante da vala será efectuada por produtos resultantes da escavação, sendo bem compactada de forma a não danificar as tubagens.

Na ligação dos colectores às caixas de visita deverá garantir-se a estanquidade absoluta.

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

1- INTRODUÇÃO

1.1 - Estrutura do caderno de encargos e condições gerais

O presente Caderno de Encargos tem como objetivo definir as características dos materiais e equipamento a empregar nas redes de esgotos, bem como as exigências técnicas de execução, verificação e ensaio.

A cada um dos diferentes artigos (ou grupos de artigos afins) do mapa de medições deve corresponder um artigo específico do presente Caderno de Encargos, em que são definidos os critérios de medição, os trabalhos que se consideram incluídos no preço unitário respetivo e as condições técnicas mais importantes para a sua execução ou fornecimento.

A descrição dos trabalhos e das condições técnicas não é exaustiva, cabendo sempre ao adjudicatário a responsabilidade de executar todos os pormenores e tarefas preparatórios ou acessórios correntes necessários ao completo e eficaz funcionamento das redes.

Além do que é especificado para cada artigo, são ainda aplicáveis a toda a obra, as seguintes condições e exigências gerais, (cujo custo deve estar compreendido nos artigos de medição acima referidos):

1.2 - Verificações e ensaios

Depois de montada toda a tubagem e acessórios respetivos, as redes de esgotos deverão ser submetidas a ensaios hidráulicos comprovativos da sua resistência e estanquidade, nomeadamente:

Verificação da existência ou não de corpos estranhos ou sobras de cimento no interior das canalizações. Esta verificação deverá ser feita com o auxílio de escova.

Verificação da resistência à pressão da água, antes do tapamento das valas. Para isso toda a rede será cheia de água à pressão máxima de 5mca, colocando-se por cima das caixas de visita sacos de areia ou outro qualquer material pesado.

Todas as juntas deverão resistir perfeitamente à pressão da água, devendo ser todas elas examinadas cuidadosamente. As juntas que estiverem vazando deverão ser assinaladas para serem refeitas, depois de esvaziada a canalização. Se esta situação se verificar terá que se repetir o ensaio até que todas as juntas deem garantias de estanqueidade.

Este ensaio hidráulico deverá ser feito para todas as canalizações, independentemente do material que as constitui.

1.3 - Traçados definitivos e esquemas

Findas as montagens, compete ao Adjudicatário entregar à Fiscalização e ao Dono da Obra plantas atualizadas em papel vegetal ou papel, mais CD com suporte informático compatível com AUTOCAD, com os traçados definitivos de todas as instalações efetuadas.

Independentemente, deverá executar e afixar em local a definir pela Fiscalização da Obra, painéis esquemáticos onde as diferentes tubagens serão identificadas pelas suas cores e todos os circuitos terão uma numeração adequada.

1.4 - Garantias e assistência técnica

O Adjudicatário obriga-se, durante o prazo de garantia, a reparar, afinar ou substituir quaisquer tubos, peças ou órgãos nos quais se reconheçam defeitos de construção ou de montagem.

Por outro lado, o Adjudicatário compromete-se a prestar gratuitamente toda a assistência técnica julgada conveniente, bem como a fazer, também gratuitamente, durante o mesmo prazo a conservação de todas as instalações, devendo atender prontamente a toda e qualquer reclamação de mau funcionamento.

Durante o período de garantia, pelo menos de três em três meses, deverá o Adjudicatário efetuar, através de pessoal especializado, inspeções, afinações e reparações a todas as instalações executadas e apresentar relatório em duplicado do seu resultado, na sede do Adjudicante ou seu representante.

A receção definitiva só terá lugar depois do Adjudicatário ter entregado a totalidade dos relatórios correspondentes ao período de garantia das instalações.

1.5 - Aprovação dos materiais

Todos os materiais sujeitos a homologação deverão ser apresentados com os respetivos Documentos de Homologação passados pelo LNEC.

1.6 - Casos omissos

No que este Caderno de Encargos for omisso, observar-se-ão as regras de boa técnica, assim como as respetivas disposições regulamentares em vigor. Nessas situações, o Adjudicatário sujeitará sempre as suas opções à aprovação da Fiscalização.

2 - Assentamento de TUBAGEM

2.1 - Trabalhos acessórios

Abertura e tapamento de valas

Este trabalho está incluído no preço por metro do respetivo tubo.

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

Escavação das valas para assentamento das tubagens.

Tapamento das valas após o assentamento, verificação e ensaio das tubagens;
Remoção dos produtos sobrantes a vazadouro;

Fornecimento e colocação de eventuais terras de empréstimo para tapamento das valas quando os produtos de escavação forem inadequados a esta função por insalubridade ou dificuldade de compactação;

Reposição de eventuais revestimentos dos pisos, quando não for prevista a sua substituição global em artigo distinto deste.

De entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado, mencionam-se como merecendo referência especial as seguintes:

Depois dos respetivos traçados serem aprovados pela Fiscalização, serão abertas no pavimento as valas onde assentarão as tubagens;

As escavações para abertura das valas serão executadas até às cotas necessárias de modo a poder fazer-se o assentamento das canalizações de acordo com o projeto e segundo as determinações da Fiscalização da Obra;

O modo de atacar as escavações e de remover os produtos dessas escavações será do arbítrio do Adjudicatário, que executará à sua conta os eventuais trabalhos de enxugo das valas durante a sua abertura e assentamento das canalizações;

O aterro das valas será executado por camadas de 0,20m de espessura, com solo selecionado, devidamente compactadas com maços de cunha, de forma a acompanhar todo o perímetro exterior da conduta e cobrir esta numa espessura de 0,20m, contada a partir da geratriz superior do extradorso. O aterro da parte superior das valas será feito por camadas de espessura não superior a 0,30m, devidamente compactadas com maços mecânicos. Para além de 0,80m acima do extradorso da conduta, a trincheira será cheia com produtos da vala, por camadas não superiores a 0,30m de espessura, e será compactada com pilões de peso não superior a 15Kg ou por meio mecânico equivalente. As últimas camadas serão suficientemente compactadas manual ou mecanicamente;

O armazenamento temporário de produtos de escavação só será permitido quando estes se destinarem ao posterior tapamento da vala e mediante proteção com lona ou plástico que evite a produção de poeiras.

2.2 - Tubagem enterrada em PP, SN8 Kn/m2.

Trata-se da rede enterrada de águas residuais exterior.

C) UNIDADE DE MEDIÇÃO

m (metro)

D) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro linear de tubagem com subdivisão por diâmetros.

E) CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

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

a) Os diâmetros exteriores e as pressões nominais dos tubos do material plástico são estabelecidos pela Norma EN 13476-3.
b) É exigido o cumprimento de todas as disposições e recomendações do documento de Homologação para os materiais.
c) Nos desenhos anexos indicam-se os traçados das tubagens e os respectivos calibres, cujos valores não poderão ser diminuídos.
d) O adjudicatário poderá propor à Fiscalização da Obra, para aprovação, ligeiras alterações de acordo com as características do equipamento a fornecer.
e) Esta tubagem será própria para montagem enterrada;
f) A instalação dos tubos será de acordo com as instruções do fabricante, nomeadamente as que respeitem à montagem enterrada, ligações entre tubos e caixas de visita, transporte para a obra, armazenamento;
g) Os diversos acessórios serão do mesmo material e da mesma qualidade dos tubos e também deverão ser homologados;

h) escolha de tubos e acessórios será sempre sujeita à prévia aprovação da Fiscalização, nomeadamente no que respeita à espessura da parede do tubo;

i) É absolutamente interdita a dobragem dos tubos quer a quente quer a frio. Todas as curvas deverão ser obtidas pela aplicação de acessórios apropriados;

j) Na montagem das tubagens não poderão ser utilizados lubrificantes ou outros produtos que prejudiquem as características químicas ou físicas do tubo;

k) O anel de borracha dos tubos deve garantir a total estanquidade das ligações e permitir as contrações e dilatações das tubagens;

F) CONDIÇÕES DE PREÇO

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

a) Fornecimento e colocação da tubagem de esgotos domésticos em PP, nos diâmetros, traçados e inclinações indicados no projeto;

b) Fornecimento e aplicação de curvas, tês, uniões, forquilhas, canhões, curvas e golas de sanita, derivações e reduções necessários à execução da rede, bem como anéis de borracha na ligação dos tubos;

c) Assentamento das tubagens em roços, em vala, e atravessamento dos elementos construtivos, fornecendo e executando em cada caso os materiais ou acessórios de assentamento e fixação;

d) Todos os ensaios que sejam necessários para comprovar a qualidade dos materiais ou do funcionamento da própria rede.

e) Abertura e tapamento de roços ou valas.

2.3 - Tubagem enterrada em PVC-U, 4Kg/cm2.

Trata-se da rede enterrada de águas residuais.

C) UNIDADE DE MEDIÇÃO

m (metro)

D) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro linear de tubagem- com subdivisão por diâmetros.

E) CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

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

a) Tubos de PVC-U rígido da classe de resistência de 4Kgf/cm2de pressão, devidamente homologados pelo LNEC, com espessura mínima de parede de 3,0 mm;
b) Esta tubagem será própria para montagem enterrada;
c) A instalação dos tubos será de acordo com as instruções do fabricante, nomeadamente as que respeitem à montagem enterrada, ligações entre tubos e caixas de visita, transporte para a obra, armazenamento;
d) Os diversos acessórios serão do mesmo material e da mesma qualidade dos tubos e também deverão ser homologados;
e) A escolha de tubos e acessórios será sempre sujeita à prévia aprovação da Fiscalização, nomeadamente no que respeita à espessura da parede do tubo;
f) É absolutamente interdita a dobragem dos tubos quer a quente quer a frio. Todas as curvas deverão ser obtidas pela aplicação de acessórios apropriados;
g) Na montagem das tubagens não poderão ser utilizados lubrificantes ou outros produtos que prejudiquem as características químicas ou físicas do PVC;
h) O anel de neoprene dos tubos deve garantir a total estanquidade das ligações e permitir as contrações e dilatações das tubagens;
i) Assentamento da tubagem em pisos térreos:

i.1) A tubagem dos pisos térreos é essencialmente constituída por ramais de ligação que estabelecem as ligações dos tubos de queda às caixas de visita ou das caixas de visita entre si, e ramais de descarga das instalações sanitárias, no Piso 4;

i.2) O assentamento das tubagens que constituem os ramais será executado em roços ou valas com largura suficiente para a realização dos trabalhos, tendo em atenção a profundidade a atingir;

i.3) A soleira da vala será recoberta, sempre que necessário, com uma camada de areia, de 0,20m de espessura, devidamente compactada;

i.4) As tubagens deverão apoiar-se sobre o fundo da vala em todo o seu comprimento, e o seu encaixe deverá fazer-se sem as forçar e de forma que cada troço, compreendido entre caixas consecutivas, fique perfeitamente retilíneo, devendo respeitar-se as inclinações constantes do projeto;

i.5) Toda a rede, antes do tapamento de roços e valas, será ensaiada mediante o seu enchimento com água, até à altura permitida pelas caixas, durante um período de 24 horas, refazendo-se as juntas ou substituindo-se os elementos da rede que não forem perfeitamente estanques;

j) Apesar de os roços ou valas só poderem ser tapados após as verificações e ensaios, também previstos neste caderno de encargos, o assentamento das canalizações deve ser suficientemente eficaz para lhes garantir a estabilidade mecânica necessária para a realização dos ensaios e a rigorosa conservação dos traçados e inclinações.

F) CONDIÇÕES DE PREÇO

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

a) Fornecimento e colocação da tubagem de esgotos domésticos em PVC-U, nos diâmetros, traçados e inclinações indicados no projeto;
b) Fornecimento e aplicação de curvas, tês, uniões, forquilhas, canhões, curvas e golas de sanita, derivações e reduções necessários à execução da rede, bem como anéis de neoprene na ligação dos tubos;
c) Execução de todas as ligações necessárias aos aparelhos de descarga (incluindo sanitas), caixas de pavimento e visita, tubos de queda e demais acessórios da rede;
d) Assentamento das tubagens em roços, em vala, e atravessamento dos elementos construtivos, fornecendo e executando em cada caso os materiais ou acessórios de assentamento e fixação;
e) Todos os ensaios que sejam necessários para comprovar a qualidade dos materiais ou do funcionamento da própria rede.
f) Abertura e tapamento de roços ou valas.

2.4 - Tubagem em PVC-U, 4Kg/cm2.

Trata-se da rede de esgotos domésticos e condensados do ar condicionado (colunas de ventilação e tubos de queda, ramais de descarga quando à vista e embebidos).

C) UNIDADE DE MEDIÇÃO

m (metro)

D) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro linear de tubagem –com subdivisão por diâmetros.

E) CONDIÇÕES TTÉCNICAS ESPECIAIS

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

a) Tubos de PVC-U rígido da classe de resistência de 4Kgf/cm2 de pressão, devidamente homologados pelo LNEC, com espessura mínima de parede de 3,0 mm;

b) A instalação dos tubos será de acordo com as instruções do fabricante, nomeadamente as que respeitem à fixação da tubagem, ligações, transporte para a obra, armazenamento;

c) Os tubos serão fixados às superfícies, horizontais e verticais, através de abraçadeiras de ferro galvanizado com borracha no contacto entre a abraçadeira e o tubo.

d) Deverão ser respeitadas as seguintes distâncias entre as abraçadeiras:

Diâmetro do tubo	Distâncias em troços horizontais	Distâncias em troços verticais
50mm a 75mm	0,50m	1,50m
90mm a 160mm	0,80m	1,50m

e) Os diversos acessórios serão do mesmo material e da mesma qualidade dos tubos e também deverão ser homologados;

f) A escolha de tubos e acessórios será sempre sujeita à prévia aprovação da Fiscalização, nomeadamente no que respeita à espessura da parede do tubo;

g) É absolutamente interdita a dobragem dos tubos quer a quente quer a frio. Todas as curvas deverão ser obtidas pela aplicação de acessórios apropriados;

h) Na montagem das tubagens não poderão ser utilizados lubrificantes ou outros produtos que prejudiquem as características químicas ou físicas do PVC;

i) O anel de neoprene dos tubos deve garantir a total estanquidade das ligações e permitir as contrações e dilatações das tubagens;

j) As bocas de limpeza terão o mesmo diâmetro do tubo e quando forem dissimuladas pelo revestimento das paredes deverão ser claramente assinaladas;

k) Apesar de os roços só poderem ser tapados após as verificações e ensaios, também previstos neste caderno de encargos, o assentamento das canalizações deve ser suficientemente

eficaz para lhes garantir a estabilidade mecânica necessária para a realização dos ensaios e a rigorosa conservação dos traçados e inclinações;

F) CONDIÇÕES DE PREÇO

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

a) Fornecimento e colocação da tubagem de esgotos domésticos em PVC-U, nos diâmetros, traçados e inclinações indicados no projeto;
b) Fornecimento e aplicação de curvas, tês, uniões, forquilhas, canhões, curvas e golas de sanita, derivações e reduções necessários à execução da rede, bem como anéis de neoprene na ligação dos tubos;
c) Execução de todas as ligações necessárias aos aparelhos de descarga (incluindo sanitas), caixas de pavimento, tubos de queda e demais acessórios da rede;
d) Fornecimento e colocação de bocas de limpeza, e respetiva tampa, na base dos tubos de queda;
e) Fornecimento e colocação de respiros "H" ao nível da cobertura, na tubagem de ventilação;
f) Assentamento das tubagens em roços, em teto falso ou à vista, em coretes e atravessamento dos elementos construtivos, fornecendo e executando em cada caso os materiais ou acessórios de assentamento e fixação;
g) Abertura e tapamento de roços.
h) Fornecimento e colocação de juntas de dilatação (cabeças de acoplamento) no h) atravessamento das juntas de dilatação do edifício.
i) Todos os ensaios que sejam necessários para comprovar a qualidade dos materiais ou do funcionamento da própria rede, serão de conta do Adjudicatário.

2.5 - Caixas de inspecção

Caixas de visita quadradas

Trata-se das caixas de visita de secção quadrada.

C) UNIDADE DE MEDIÇÃO

un (unidade)

D) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade de caixa de visita em alvenaria de tijolo ou betão, com subdivisão por geometria.

E) CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

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

a) As caixas quadradas serão executadas em alvenaria de tijolo ou betão.
b) As paredes das caixas serão revestidas com reboco hidráulico hidrofugado, de 600Kg de cimento por m3, com espessura mínima de 1,5cm;
c) O fundo das caixas será em massame de betão de 500Kg de cimento por m3, com 0,10m de espessura mínima abaixo das caleiras;
d) O fundo das caixas será rebocado, formando caleiras de circulação e ligação aos eixos dos tubos que nela se inserem, contrariando qualquer deposição de resíduos. Os cantos serão boleados;
e) As tampas serão em ferro fundido classe B125.
f) As tampas serão, em geral assentes sobre as paredes das caixas, através de aro próprio;

g) As tampas da rede de esgotos domésticos deverão ser vedadas com dispositivo especial, sendo a vedação assegurada com caleira de óleo, a fim de evitar a libertação de quaisquer gases e cheiros;

h) As tampas devem ficar perfeitamente niveladas com o acabamento final do pavimento.

F) CONDIÇÕES DE PREÇO

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

a) Escavação e aterro necessários à construção da caixa e remoção a vazadouro dos produtos escavados sobrantes;

b) Fornecimento dos materiais necessários à execução das caixas de visita, respetiva soleira e apoio para a tampa;

c) Execução de caixas de visita com as dimensões e características indicadas no projeto, incluindo soleira, apoio para a tampa e ligação às tubagens confinantes;

d) Fornecimento e colocação das tampas metálicas de ferro fundido das diversas caixas classe B125, incluindo dispositivos de vedação com calha de óleo.

e) Reposição dos revestimentos dos pavimentos confinantes.

3 - Caleiras e grelhas de pavimento

D) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por metro de caleira aplicada.

E) CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

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

a) As caleiras com grelha serão executadas em aço inox. Terão 0,15 m de largura útil.
b) Após o acabamento final do revestimento dos pisos, as caleiras devem ficar perfeitamente niveladas com este; os remates aos bordos da grelha serão perfeitos e não deverão impedir a sua abertura;
c) Durante a execução serão tomadas as medidas necessárias para não sujar o interior das caleiras, nem deteriorar as respetivas grelhas.

F) CONDIÇÕES DE PREÇO

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

a) Fornecimento, instalação e ligação das caleiras de pavimento, incluindo respectivas grelhas.
b) Fornecimento e aplicação de elementos de canto e terminal.
c) Fornecimento de todos os acessórios necessários ao seu correto funcionamento: sifões, vedantes, golas de ajuste de altura, etc.
d) Abertura de e tapamento de roços.

Diversos

4 - Ligações à rede de esgotos existente

Trata-se das ligações à rede de esgotos existente.

C) UNIDADE DE MEDIÇÃO

un (unidade)

D) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Medição por unidade de ligação executada.

E) CONDIÇÕES TÉCNICAS ERSPECIAIS

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

a) Esta ligação compreende todas as diligências, operações e encargos para efetuar as ligações das redes de águas residuais às infraestruturas exteriores.

F) CONDIÇÕES DE PREÇO

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

a) Escavação e aterro necessários à construção da ligação e remoção a vazadouro dos produtos escavados sobrantes;
b) Fornecimento dos materiais necessários à execução das ligações;
c) Reposição dos pavimentos e outros danificados para a execução destas ligações;
d) Ligações às caixas públicas existentes e remates.
e) Reposição dos revestimentos dos pavimentos confinantes.

Abrantes, 31 de março de 2021

Jorge Manuel Alves Loureiro

Engenheiro inscrito na OET sobre o nº 2180

Cartão de Cidadão nº 09562806

ÍNDICE

1.- DADOS DE GRUPOS E PLANTAS..... 2

2.- BIBLIOTECAS..... 2

3.- TUBOS DE QUEDA..... 2

4.- TUBAGENS..... 3

5.- NÓS..... 10

6.- MEDIÇÃO..... 15

6.1.- Tubos de queda..... 15

6.2.- Grupos..... 15

6.3.- Totais..... 16

1.- DADOS DE GRUPOS E PLANTAS

Planta	Altura	Cotas	Grupos (Residuais)
Cobertura	0.00	6.00	Cobertura
Piso 1	3.00	3.00	Piso 1
Piso 0	3.00	0.00	Piso 0

2.- BIBLIOTECAS

BIBLIOTECA DE TUBOS DE ÁGUAS RESIDUAIS

Série: PVC Descrição: Policloreto de vinilo Coef. Manning: 0.009	
Referências	Diâmetro interno
Ø32	27.6
Ø40	35.6
Ø50	45.6
Ø75	70.0
Ø90	85.8
Ø110	104.6
Ø125	119.0
Ø140	133.4
Ø160	152.6
Ø200	190.0
Ø250	238.2
Ø315	302.6

BIBLIOTECA DE DESCARGAS POR APARELHO

Referências	Abreviatura	Caudal (l/min)
Bacia de retrete	Br	90.00 (Negras)
Chuveiro	Ch	30.00 (Brancas)
Lavatório individual	Lv	30.00 (Brancas)
Máquina de lavar louça	Ml	60.00 (Brancas)
Mictório suspenso	Mi	60.00 (Brancas)
Pia lava-louça	Ll	30.00 (Brancas)

3.- TUBOS DE QUEDA

Referência	Planta	Descrição	Resultados	Verificação
D1, Ventilação primária	Piso 0 - Piso 1	PVC-Ø90, 1/5	Caudal: 179.06 l/min Diâmetro mínimo: 84.57 mm	Cumprem-se todas as verificações
D2, Ventilação primária	Piso 0 - Piso 1	PVC-Ø90, 1/5	Caudal: 179.06 l/min Diâmetro mínimo: 84.57 mm	Cumprem-se todas as verificações
D3, Ventilação primária e secundária	Piso 0 - Piso 1	PVC-Ø110, 1/5 / PVC-Ø75	Caudal: 186.31 l/min Diâmetro mínimo: 85.84 mm	Cumprem-se todas as verificações

4.- TUBAGENS

Grupo: Piso 1			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A28 -> A24	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 2.10 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A29 -> A24	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 2.69 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A30 -> A24	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 1.20 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A24 -> N1	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 1.85 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 95.29 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A25 -> N1	Ramal de descarga, PVC-Ø90 Comprimento: 2.15 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 90.00 l/min Caudal máximo: 210.41 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A26 -> N1	Ramal de descarga, PVC-Ø90 Comprimento: 1.14 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 90.00 l/min Caudal máximo: 210.41 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A27 -> N1	Ramal de descarga, PVC-Ø90 Comprimento: 0.60 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 90.00 l/min Caudal máximo: 210.41 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A44 -> N2	Ramal de descarga, PVC-Ø90 Comprimento: 2.66 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 128.56 l/min Caudal máximo: 210.41 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A41 -> N2	Ramal de descarga, PVC-Ø90 Comprimento: 1.86 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 90.00 l/min Caudal máximo: 210.41 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A31 -> A47	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 0.89 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A36 -> A44	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 1.08 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 60.00 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A38 -> A43	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 1.16 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 60.00 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 1			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A40 -> A43	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 1.68 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 60.00 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A42 -> N2	Ramal de descarga, PVC-Ø90 Comprimento: 2.33 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 90.00 l/min Caudal máximo: 210.41 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A39 -> A43	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 1.38 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 60.00 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A37 -> A44	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 1.36 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 60.00 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A35 -> A44	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 0.97 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 60.00 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A34 -> A45	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 0.87 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 60.00 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A33 -> A45	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 1.52 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A45 -> N3	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 1.42 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 95.29 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A43 -> N3	Ramal de descarga, PVC-Ø90 Comprimento: 3.79 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 128.56 l/min Caudal máximo: 210.41 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A32 -> A47	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 1.41 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A47 -> N3	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 3.37 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 81.69 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 0			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A77 -> A141	Ramal de descarga, PVC-Ø90 Comprimento: 1.67 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 90.00 l/min Caudal máximo: 210.41 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A78 -> A141	Ramal de descarga, PVC-Ø90 Comprimento: 3.01 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 90.00 l/min Caudal máximo: 210.41 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A82 -> A126	Ramal de descarga, PVC-Ø90 Comprimento: 4.21 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 90.00 l/min Caudal máximo: 210.41 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A83 -> A142	Ramal de descarga, PVC-Ø90 Comprimento: 1.55 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 90.00 l/min Caudal máximo: 210.41 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A84 -> A142	Ramal de descarga, PVC-Ø90 Comprimento: 2.93 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 90.00 l/min Caudal máximo: 210.41 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A85 -> A138	Ramal de descarga, PVC-Ø90 Comprimento: 3.43 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 90.00 l/min Caudal máximo: 210.41 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A86 -> A138	Ramal de descarga, PVC-Ø90 Comprimento: 1.55 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 90.00 l/min Caudal máximo: 210.41 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A87 -> A136	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 2.02 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A89 -> A136	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 0.66 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A92 -> A135	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 0.93 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A94 -> A135	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 1.04 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A95 -> A132	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 0.93 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A96 -> A132	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 1.26 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A98 -> A130	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 0.91 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A100 -> A130	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 0.91 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 0			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A101 -> A129	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 2.08 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A103 -> A129	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 0.68 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A105 -> A128	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 1.23 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A106 -> A128	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 2.09 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A108 -> A131	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 1.24 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A113 -> A133	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 1.78 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A115 -> A133	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 1.54 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A116 -> A134	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 0.88 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A117 -> A134	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 1.89 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A121 -> A145	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 0.58 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 60.00 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A79 -> A123	Ramal de descarga, PVC-Ø90 Comprimento: 2.86 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 90.00 l/min Caudal máximo: 210.41 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A80 -> A123	Ramal de descarga, PVC-Ø90 Comprimento: 1.60 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 90.00 l/min Caudal máximo: 210.41 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A123 -> A124	Colector, PVC-Ø110 Comprimento: 6.12 m Inclinação: 2.0 %	Caudal: 289.99 l/min Caudal máximo: 356.88 l/min Velocidade: 1.31 m/s Altura da lâmina: 46.41 mm Taxa de ocupação: 42.85 % Tensão de arrastamento: 4.7370 N/m²	Cumprem-se todas as verificações
A124 -> A143	Colector, PVC-Ø140 Comprimento: 17.80 m Inclinação: 2.0 %	Caudal: 569.68 l/min Caudal máximo: 682.64 l/min Velocidade: 1.55 m/s Altura da lâmina: 60.09 mm Taxa de ocupação: 43.70 % Tensão de arrastamento: 6.1048 N/m²	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 0			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A125 -> A124	Colector, PVC-Ø125 Comprimento: 4.18 m Inclinação: 2.0 %	Caudal: 476.70 l/min Caudal máximo: 503.39 l/min Velocidade: 1.49 m/s Altura da lâmina: 57.63 mm Taxa de ocupação: 48.00 % Tensão de arrastamento: 5.7181 N/m²	Cumprem-se todas as verificações
A81 -> A126	Ramal de descarga, PVC-Ø90 Comprimento: 1.70 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 90.00 l/min Caudal máximo: 210.41 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A126 -> A125	Ramal de descarga, PVC-Ø90 Comprimento: 5.55 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 163.75 l/min Caudal máximo: 210.41 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A127 -> A125	Colector, PVC-Ø125 Comprimento: 16.49 m Inclinação: 2.0 %	Caudal: 440.88 l/min Caudal máximo: 503.39 l/min Velocidade: 1.46 m/s Altura da lâmina: 55.10 mm Taxa de ocupação: 45.29 % Tensão de arrastamento: 5.5491 N/m²	Cumprem-se todas as verificações
A107 -> A128	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 1.51 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A128 -> A141	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 2.34 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 95.29 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A102 -> A129	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 0.96 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A104 -> A129	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 0.96 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A99 -> A130	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 0.61 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A97 -> A130	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 2.09 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A130 -> A123	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 1.90 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 107.38 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A110 -> A131	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 1.18 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A109 -> A131	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 1.78 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A131 -> A123	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 2.27 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 95.29 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 0			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A111 -> A132	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 1.56 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A112 -> A132	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 1.25 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A132 -> A126	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 2.38 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 107.38 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A114 -> A133	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 1.15 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A133 -> A142	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 2.40 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 95.29 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A118 -> A134	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 2.27 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A134 -> A138	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 1.93 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 95.29 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A93 -> A135	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 0.67 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A91 -> A135	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 1.98 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A135 -> A138	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 4.36 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 107.38 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A88 -> A136	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 0.93 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A90 -> A136	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 1.04 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A136 -> A138	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 2.52 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 107.38 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A139 -> A143	Colector, PVC-Ø110 Comprimento: 9.71 m Inclinação: 2.0 %	Caudal: 186.31 l/min Caudal máximo: 356.88 l/min Velocidade: 1.16 m/s Altura da lâmina: 36.47 mm Taxa de ocupação: 31.03 % Tensão de arrastamento: 3.9589 N/m²	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 0			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
N2 -> A140	Ramal de descarga, PVC-Ø90 Comprimento: 0.72 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 179.06 l/min Caudal máximo: 210.41 l/min	Cumprem-se todas as verificações
N3 -> A137	Ramal de descarga, PVC-Ø90 Comprimento: 3.34 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 179.06 l/min Caudal máximo: 210.41 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A137 -> A127	Colector, PVC-Ø110 Comprimento: 10.82 m Inclinação: 2.0 %	Caudal: 264.78 l/min Caudal máximo: 356.88 l/min Velocidade: 1.28 m/s Altura da lâmina: 44.11 mm Taxa de ocupação: 40.07 % Tensão de arrastamento: 4.5694 N/m²	Cumprem-se todas as verificações
N1 -> A137	Ramal de descarga, PVC-Ø110 Comprimento: 3.49 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 186.31 l/min Caudal máximo: 356.88 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A138 -> A127	Colector, PVC-Ø110 Comprimento: 6.35 m Inclinação: 2.0 %	Caudal: 335.42 l/min Caudal máximo: 356.88 l/min Velocidade: 1.36 m/s Altura da lâmina: 50.44 mm Taxa de ocupação: 47.73 % Tensão de arrastamento: 5.0117 N/m²	Cumprem-se todas as verificações
A140 -> A139	Colector, PVC-Ø110 Comprimento: 4.54 m Inclinação: 2.0 %	Caudal: 186.31 l/min Caudal máximo: 356.88 l/min Velocidade: 1.16 m/s Altura da lâmina: 36.47 mm Taxa de ocupação: 31.03 % Tensão de arrastamento: 3.9589 N/m²	Cumprem-se todas as verificações
A129 -> A141	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 1.93 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 107.38 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A141 -> A123	Colector, PVC-Ø110 Comprimento: 4.61 m Inclinação: 2.0 %	Caudal: 200.11 l/min Caudal máximo: 356.88 l/min Velocidade: 1.19 m/s Altura da lâmina: 37.88 mm Taxa de ocupação: 32.67 % Tensão de arrastamento: 4.0779 N/m²	Cumprem-se todas as verificações
A142 -> A138	Colector, PVC-Ø110 Comprimento: 5.53 m Inclinação: 2.0 %	Caudal: 200.11 l/min Caudal máximo: 356.88 l/min Velocidade: 1.19 m/s Altura da lâmina: 37.88 mm Taxa de ocupação: 32.67 % Tensão de arrastamento: 4.0779 N/m²	Cumprem-se todas as verificações
A143 -> N5	Colector, PVC-Ø140 Comprimento: 5.81 m Inclinação: 2.0 %	Caudal: 606.43 l/min Caudal máximo: 682.64 l/min Velocidade: 1.58 m/s Altura da lâmina: 62.27 mm Taxa de ocupação: 45.77 % Tensão de arrastamento: 6.2549 N/m²	Cumprem-se todas as verificações
A144 -> A142	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 2.53 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 107.38 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A120 -> A144	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 0.70 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 60.00 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações

Grupo: Piso 0			
Referência	Descrição	Resultados	Verificação
A119 -> A144	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 1.01 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 60.00 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A122 -> A145	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 0.71 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 60.00 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A145 -> A138	Ramal de descarga, PVC-Ø75 Comprimento: 2.56 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 107.38 l/min Caudal máximo: 122.28 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A146 -> A140	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 2.12 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A157 -> A127	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 5.37 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A158 -> A123	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 1.00 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A159 -> A141	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 1.14 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A160 -> A142	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 1.14 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações
A161 -> A138	Ramal de descarga, PVC-Ø50 Comprimento: 0.80 m Inclinação: 2.0 % Tipo de cálculo: Meia secção	Caudal: 30.00 l/min Caudal máximo: 39.00 l/min	Cumprem-se todas as verificações

5.- NÓS

Grupo: Piso 1	
Referência	Descrição
A24	Cota: 0.00 m Descarga genérica águas saponáceas: 30.00 l/min
N1	Cota: 0.00 m
A25	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Br: 90.0 l/min
A26	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Br: 90.0 l/min
A27	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Br: 90.0 l/min
A28	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Lv: 30.0 l/min
A29	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Lv: 30.0 l/min

Grupo: Piso 1	
Referência	Descrição
A30	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Lv: 30.0 l/min
N2	Cota: 0.00 m
A31	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Lv: 30.0 l/min
A32	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Lv: 30.0 l/min
A33	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Ll: 30.0 l/min
A34	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Ml: 60.0 l/min
A35	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Mi: 60.0 l/min
A36	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Mi: 60.0 l/min
A37	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Mi: 60.0 l/min
A38	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Mi: 60.0 l/min
A39	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Mi: 60.0 l/min
A40	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Mi: 60.0 l/min
A41	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Br: 90.0 l/min
A42	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Br: 90.0 l/min
A43	Cota: 0.00 m Descarga genérica águas saponáceas: 30.00 l/min
A44	Cota: 0.00 m Descarga genérica águas saponáceas: 30.00 l/min
A45	Cota: 0.00 m Descarga genérica águas saponáceas: 30.00 l/min
N3	Cota: 0.00 m
A47	Cota: 0.00 m Descarga genérica águas saponáceas: 30.00 l/min

Grupo: Piso 0	
Referência	Descrição
A77	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Br: 90.0 l/min
A78	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Br: 90.0 l/min
A79	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Br: 90.0 l/min
A80	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Br: 90.0 l/min

Grupo: Piso 0	
Referência	Descrição
A81	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Br: 90.0 l/min
A82	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Br: 90.0 l/min
A83	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Br: 90.0 l/min
A84	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Br: 90.0 l/min
A85	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Br: 90.0 l/min
A86	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Br: 90.0 l/min
A87	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Ch: 30.0 l/min
A88	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Ch: 30.0 l/min
A89	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Ch: 30.0 l/min
A90	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Ch: 30.0 l/min
A91	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Ch: 30.0 l/min
A92	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Ch: 30.0 l/min
A93	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Ch: 30.0 l/min
A94	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Ch: 30.0 l/min
A95	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Ch: 30.0 l/min
A96	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Ch: 30.0 l/min
A97	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Ch: 30.0 l/min
A98	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Ch: 30.0 l/min
A99	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Ch: 30.0 l/min
A100	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Ch: 30.0 l/min
A101	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Ch: 30.0 l/min
A102	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Ch: 30.0 l/min
A103	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Ch: 30.0 l/min
A104	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Ch: 30.0 l/min

Grupo: Piso 0	
Referência	Descrição
A105	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Lv: 30.0 l/min
A106	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Lv: 30.0 l/min
A107	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Lv: 30.0 l/min
A108	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Lv: 30.0 l/min
A109	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Lv: 30.0 l/min
A110	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Lv: 30.0 l/min
A111	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Lv: 30.0 l/min
A112	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Lv: 30.0 l/min
A113	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Lv: 30.0 l/min
A114	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Lv: 30.0 l/min
A115	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Lv: 30.0 l/min
A116	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Lv: 30.0 l/min
A117	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Lv: 30.0 l/min
A118	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Lv: 30.0 l/min
A119	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Mi: 60.0 l/min
A120	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Mi: 60.0 l/min
A121	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Mi: 60.0 l/min
A122	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Mi: 60.0 l/min
A123	Cota: 0.00 m Caixa de visita
A124	Cota: 0.00 m Caixa de visita
A125	Cota: 0.00 m Caixa de visita
A126	Cota: 0.00 m Caixa de visita
A127	Cota: 0.00 m Caixa de visita
A128	Cota: 0.00 m Descarga genérica águas saponáceas: 30.00 l/min

Grupo: Piso 0	
Referência	Descrição
A129	Cota: 0.00 m Descarga genérica águas saponáceas: 30.00 l/min
A130	Cota: 0.00 m Descarga genérica águas saponáceas: 30.00 l/min
A131	Cota: 0.00 m Descarga genérica águas saponáceas: 30.00 l/min
A132	Cota: 0.00 m Descarga genérica águas saponáceas: 30.00 l/min
A133	Cota: 0.00 m Descarga genérica águas saponáceas: 30.00 l/min
A134	Cota: 0.00 m Descarga genérica águas saponáceas: 30.00 l/min
A135	Cota: 0.00 m Descarga genérica águas saponáceas: 30.00 l/min
A136	Cota: 0.00 m Descarga genérica águas saponáceas: 30.00 l/min
A139	Cota: 0.00 m Caixa de visita
N2	Cota: 0.00 m
N3	Cota: 0.00 m
A137	Cota: 0.00 m Caixa de visita
A138	Cota: 0.00 m Caixa de visita
A140	Cota: 0.00 m Caixa de visita
A141	Cota: 0.00 m Caixa de visita
A142	Cota: 0.00 m Caixa de visita
A143	Cota: 0.00 m Caixa de visita
N5	Cota: 0.00 m
A144	Cota: 0.00 m Descarga genérica águas saponáceas: 30.00 l/min
A145	Cota: 0.00 m Descarga genérica águas saponáceas: 30.00 l/min
A146	Cota: 0.00 m Descarga genérica águas saponáceas: 30.00 l/min
N1	Cota: 0.00 m
A157	Cota: 0.00 m Descarga de biblioteca: Ll: 30.0 l/min
A158	Cota: 0.00 m Descarga genérica águas saponáceas: 30.00 l/min
A159	Cota: 0.00 m Descarga genérica águas saponáceas: 30.00 l/min

Grupo: Piso 0	
Referência	Descrição
A160	Cota: 0.00 m Descarga genérica águas saponáceas: 30.00 l/min
A161	Cota: 0.00 m Descarga genérica águas saponáceas: 30.00 l/min

6.- MEDIÇÃO

6.1.- Tubos de queda

Tubos de águas residuais	
Referências	Comprimento (m)
PVC-Ø90	6.00
PVC-Ø110	3.00

Colunas de ventilação secundária	
Referências	Comprimento (m)
PVC-Ø75	3.00

Colunas de ventilação primária	
Referências	Comprimento (m)
PVC-Ø90	10.00
PVC-Ø110	5.00

6.2.- Grupos

COBERTURA

Sem medição

PISO 1

Tubos de águas residuais	
Referências	Comprimento (m)
PVC-Ø50	9.79
PVC-Ø75	15.15
PVC-Ø90	14.53

Descargas	
Referências	Quantidade
Bacia de retrete	5
Lavatório individual	5
Pia lava-louça	1
Máquina de lavar louça	1
Mictório suspenso	6

PISO 0

Tubos de águas residuais	
Referências	Comprimento (m)
PVC-Ø90	34.13
PVC-Ø50	53.56
PVC-Ø75	30.10
PVC-Ø110	51.16
PVC-Ø140	23.61
PVC-Ø125	20.67

Descargas	
Referências	Quantidade
Bacia de retrete	10
Chuveiro	18
Lavatório individual	14
Mictório suspenso	4
Pia lava-louça	1

Caixas de visita e bocas de limpeza	
Referências	Quantidade
Caixas de visita	12

6.3.- Totais

Tubos de águas residuais	
Referências	Comprimento (m)
PVC-Ø90	54.65
PVC-Ø110	54.16
PVC-Ø50	63.36
PVC-Ø75	45.25
PVC-Ø140	23.61
PVC-Ø125	20.67

Colunas de ventilação secundária	
Referências	Comprimento (m)
PVC-Ø75	3.00

Colunas de ventilação primária	
Referências	Comprimento (m)
PVC-Ø90	10.00
PVC-Ø110	5.00

Descargas	
Referências	Quantidade
Bacia de retrete	15
Chuveiro	18
Lavatório individual	19
Mictório suspenso	10
Pia lava-louça	2
Máquina de lavar louça	1

Caixas de visita e bocas de limpeza	
Referências	Quantidade
Caixas de visita	12

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

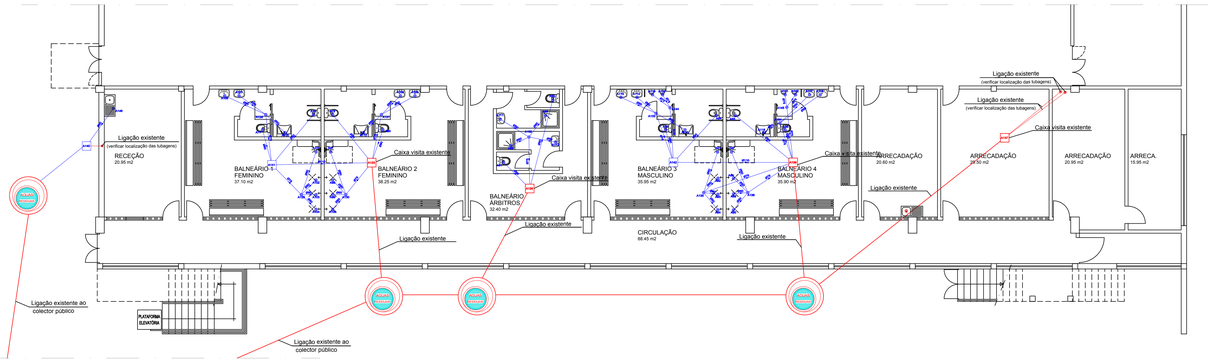
ÍNDICE DE DESENHOS

Página 01	ÍNDICE DE DESENHOS
Página 02	Desenho n.º 01 - SOBREPOSIÇÃO DA REDE COM A ARQUITECTURA
Página 03	Desenho n.º 02 - PORMENORES DE REDE
Página 04	Desenho n.º 03 - PORMENORES CONSTRUTIVOS
Página 05	ÍNDICE DE LAYERS

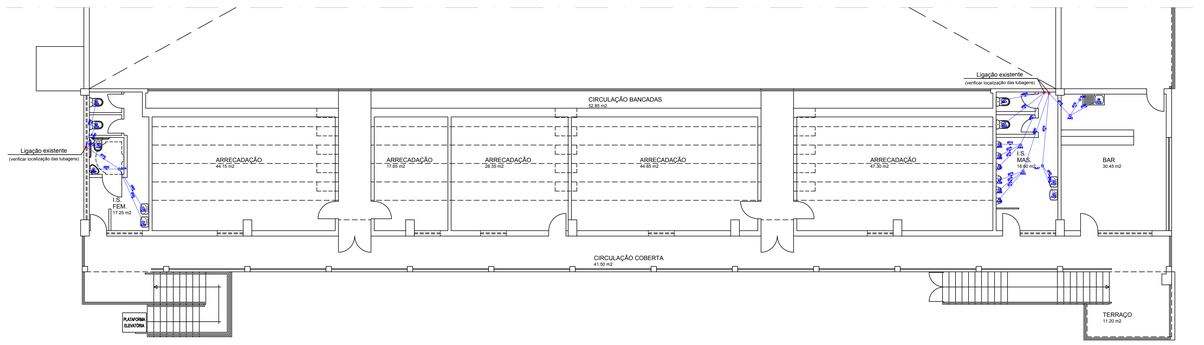
RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PRÉVIOCONSENTIMENTO DO MESMO

DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-50449398

RESERVADOS OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PREVIO CONSENTIMENTO DO AUTOR
DESENHADO EM AUTOCAD 2022, SERIAL N.º 703-51224551



PLANTA DO PISO 0



PLANTA DO PISO 1

Tubagem da Rede de Aguas Residuais embebida ou enterrada (rede existente)

Tubagem da Rede de Aguas Residuais embebida ou enterrada (rede a executar)

Caixas de Ramal da Rede de Aguas Residuais (a executar)

Caixas de Ramal da Rede de Aguas Residuais (existente)

Caixas de Visita da Rede de Aguas Residuais (ligação ao colector público)

Ponto de descarga (a executar)

NOTAS

Antes do início dos trabalhos todas as caixas de visita existentes devem ser abertas a fim de averiguar a possibilidade da sua utilização para ligação da nova rede de esgotos

É, igualmente, imperativo que se verifique em obra a localização dos tubos de queda a fim de averiguar do seu bom estado e possibilidade de utilização para a ligação da nova rede de esgotos

Antes da implantação da rede predial deverão ser consultados os projectos das restantes especialidades para eventual compatibilização.

A inclinação dos colectores e ramais é de 1% no mínimo, excepto os referidos em planta

As descargas dos diversos equipamentos deverão ser aferidas em obra.

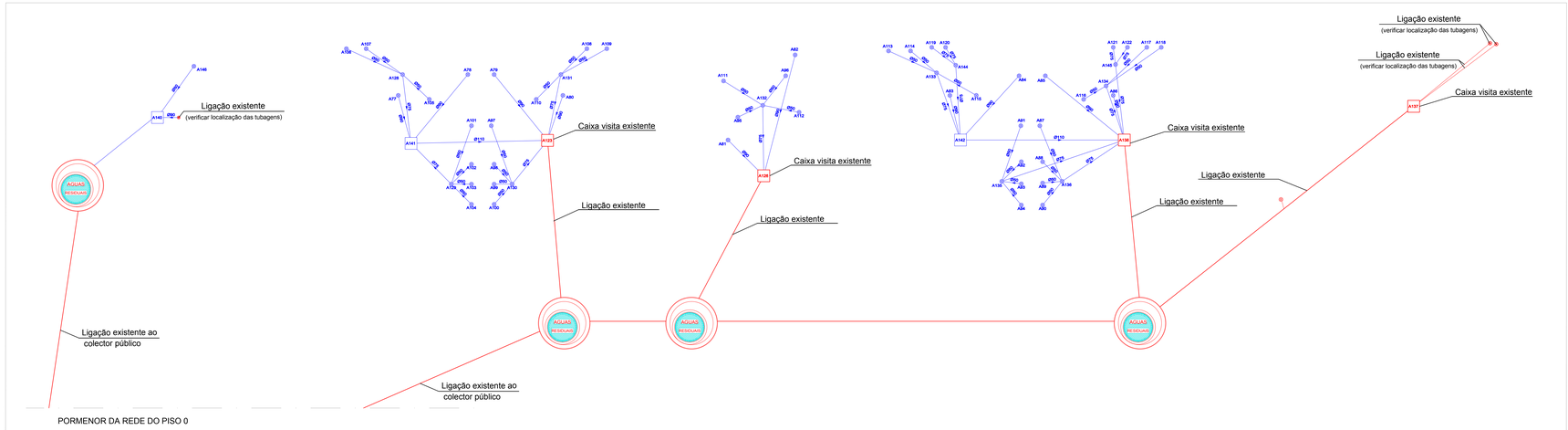
Todos os aparelhos deverão possuir sifão incorporado ou deverão ligar a caixas de pavimento sifonadas.

Os tubos de queda deverão ser prolongados no min. 0,50m acima da cobertura.

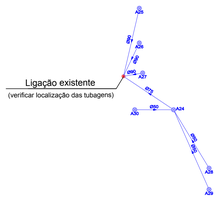
JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura
Rua Cidade da Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf.249 5800607 Tm 965076707
Email: engenharia@jorgelloureiro.pt
www.jorgelloureiro.pt

PROPRIEDADE: CÂMARA MUNICIPAL DE MAÇÃO	FASE: LICENC. / EXECUÇÃO
RUA PADRE ANTÓNIO PEREIRA DE FIGUEIREDO N.º 5, MAÇÃO - 6120-750 MAÇÃO	
PROJECTO: REQUALIFICAÇÃO DO PAVILHÃO MUNICIPAL PROFESSOR JOSÉ MAIA MARQUES	ESPECIALIDADE: ESGOTOS
LOCAL DA OBRA: RUA PROFESSOR ANASTÁCIO LALANDA - MAÇÃO	DATA: MARÇO 2021
PROJECTOU: ENG.º JORGE LOUREIRO - OET 2180	ESCALA: 1/100
PROJ. Nº: 2020	
DESENHO: SOBREPOSIÇÃO DA REDE COM A ARQUITECTURA	DES Nº: 01

RESERVADOS OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PREVIO CONSENTIMENTO DO AUTOR
DESENHADO EM AUTOCAD 2022, SERIAL Nº 705-51214551



PORMENOR DA REDE DO PISO 0



PORMENOR DA REDE DO PISO 0



JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf.249 5860607 Tlm 965079707
Email: engenharia@jorgelloureiro.pt
www.jorgelloureiro.pt

PREMISSÃO: CÂMARA MUNICIPAL DE MAÇÃO
RUA PADRE ANTÓNIO PEREIRA DE FIGUEIREDO N.º 5, MAÇÃO - 6120-750 MAÇÃO

FASE: LICENC. / EXECUÇÃO

PROJECTO: REQUALIFICAÇÃO DO PAVILHÃO MUNICIPAL PROFESSOR JOSÉ MAIA MARQUES

ESPECIALIDADE: ESGOTOS

LOCAL DA OBRA: RUA PROFESSOR ANASTÁCIO LALANDA - MAÇÃO

DATA: MARÇO 2021

PROJECTOU: ENG.º JORGE LOUREIRO - OET 2180

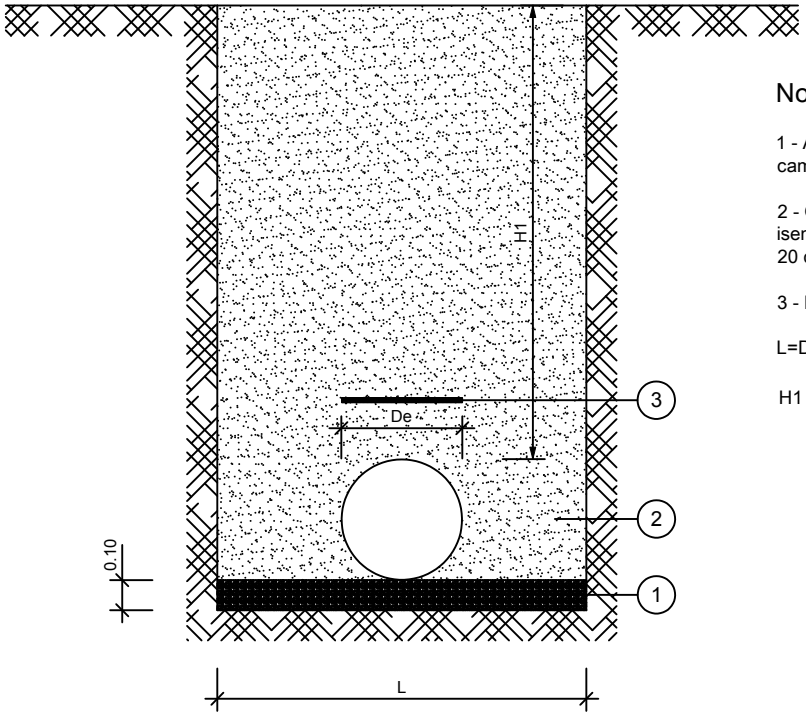
ESCALA: 1/150

PROJ. Nº: 2020

DESENHO: PORMENOR DA REDE

FOLHA Nº: 02

VALA TIPO



Notas:

1 - A tubagem deve ser assente sobre uma camada de 20 cm de terra cirandada ou areia.

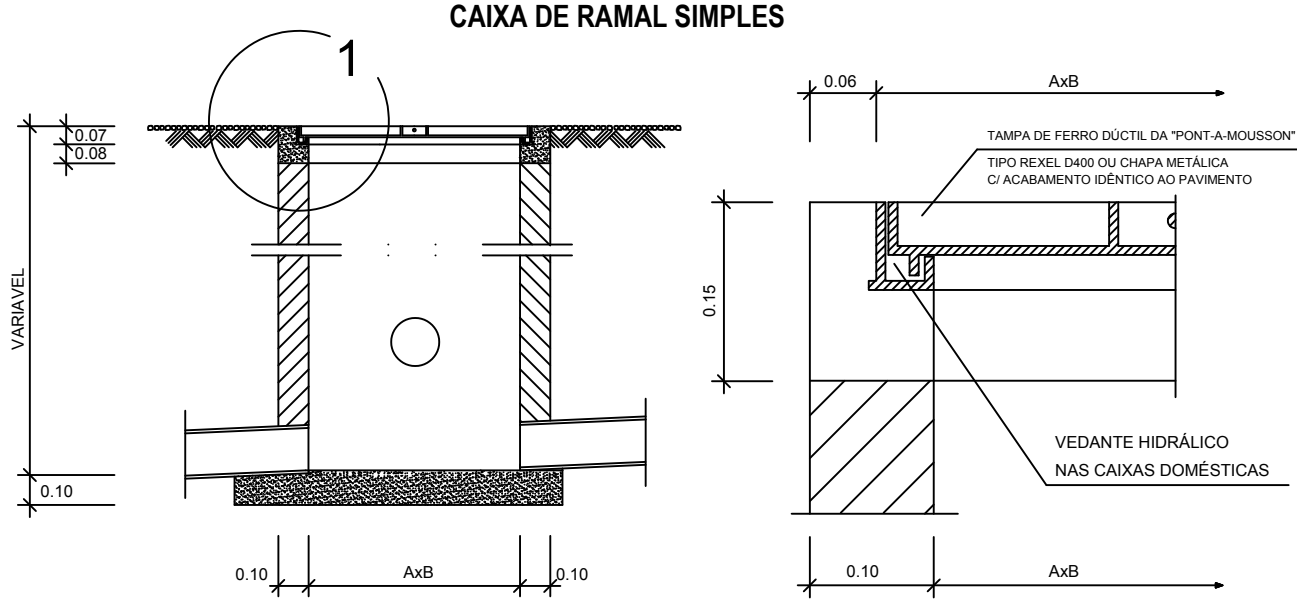
2 - O aterro da vala deve ser feito com solos isentos de partes vegetais e por camadas de 20 cm batidas à mão.

3 - Fita Sinalizadora

L=De+2x0.30m

H1 { >1.00m - FAIXAS DE RODAGEM

CAIXA DE RAMAL SIMPLES



Câmaras de Inspecção										
Tipo	Altura	Dimensões	Tampa				Corpo			
			Rodovia	Jardim	Passeio	Interior Edif.	Rodovia	Jardim	Passeio	Interior Edif.
Quadrada	até 0.50m	0.40x0.40	Ferro Fundido (Escovada e Pintada a Tinta Epóxica)		Chapa Met. + Acab.		Alvenaria de Tijolo ou Blocos de Betão			
	até 0.75m	0.60x0.60								
	até 1.00m	0.80x0.80					Blocos Betão Amaciçados	Blocos Betão	Blocos Betão Amaciçados	Blocos Betão

Soleira: Betão

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf 241366567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE
CÂMARA MUNICIPAL DE MAÇÃO
RUA PADRE ANTÓNIO PEREIRA DE FIGUEIREDO N.º 5, MAÇÃO - 6120-750 MAÇÃO

FASE
LICENC. / EXECUÇÃO

PROJECTO
REQUALIFICAÇÃO DO PAVILHÃO MUNICIPAL PROFESSOR JOSÉ MAIA MARQUES

ESPECIALIDADE
ESGOTOS

LOCAL DA OBRA
RUA PROFESSOR ANASTÁCIO LALANDA - MAÇÃO

DATA
MARÇO 2021

PROJECTOU
ENG.º JORGE LOUREIRO - OET 2180

ESCALA
1/100

PROC. Nº. 2420

DESENHO
PORMENORES CONSTRUTIVOS

DES Nº
03

RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PRÉVIOCONSENTIMENTO DO MESMO

DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-50449398

RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PRÉVIO CONSENTIMENTO DO MESMO

DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL Nº 700-5122450?

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

ÍNDICE DE LAYERS

NOME DO LAYER	DESCRIÇÃO
#Planta_Arquitetura	Planta de Trabalho
#A Demolir	Elementos a demolir, representados nas plantas, alçados e cortes (Proj. de alterações)
#A Demolir - Não Licenciado	Elem. (não licenciados) a demolir, repre. nas plantas, alçados e cortes (Proj. de alterações)
#A Legalizar	Elementos a legalizar, representados nas plantas, alçados e cortes (Proj. de alterações)
#Auxiliares	Linhas auxiliares, apenas de apoio ao desenho. Nota: esta layer não é impressa
#Corte Médio	Elementos em corte, representados nas plantas, alçados e cortes
#Cotas	Cotas, representadas nas plantas e cortes
#Cotas Alt. - Plantas e Cortes	Cotas altimétricas (nível altimétrico), representadas nas plantas e nos cortes
#Cotas Altimétricas - P. Imp.	Cotas altimétricas (nível altimétrico), representadas nas plantas de implantação / lev. top.
#Cotas_Esc. 1-200	Cotas, representadas nas plantas de implantação / lev. top., à escala 1/200
#Cotas_Esc. 1-500	Cotas, representadas nas plantas de implantação / lev. top., à escala 1/500
#Equipamento Fixo	Equipamento fixo, representado nas plantas (P/ ex.: loiças sanitárias, roupeiros, bancadas, etc)
#Hatch Const. P. Imp.	Hatch das construções (existentes e propostas), representado nas plantas de implantação
#Hatch Massame Betão	Hatch do pavimento em massame de betão, representado nas plantas
#Hatch Paredes	Hatch das paredes em corte, representado nas plantas e nos cortes
#Hatch Pav. Pedra	Hatch do pavimento em pedra (natural ou mármore), representado nas plantas
#Hatch Relva	Hatch das zonas verdes (relva), representado nas plantas
#Hatch Vidro	Hatch dos elementos em vidro (janelas, portas, etc), representado nos alçados e cortes
#Informação	Elementos (textos, linhas, etc), de informação gráfica geral do desenho
#Invisível	Linhas / elementos invisíveis, representados a tracejado, nas plantas, alçados e cortes
#Legenda_Esquadria_JL	Legenda e esquadria das folhas das peças desenhadas
#Linha Corte	Indicação da linha de corte dos cortes, representadas nas plantas
#Paredes	Paredes e linha de pavimento em corte, representadas nas plantas, alçados e cortes
#Plano Acessibilidade	Representação do plano de acessibilidade (Decreto-Lei 163/2006 de 8 de Agosto)
#Portas - Janelas	Portas e janelas em corte, representadas nas plantas e cortes
#Texto - Áreas Comp.	Texto com a identificação / descrição das áreas dos compartimentos
#Texto - Desig. Comp.	Texto com a identificação / descrição da designação dos compartimentos
#Texto - Legenda Objectos	Texto com a identificação / descrição dos objectos desenhados (P/ ex.: planta, corte, alçado)
#Texto - Materiais	Texto com a identificação / descrição dos materias / acabamentos exteriores
#Texto Geral - Legendas	Texto com diversas informações (P/ ex.: legendas no geral)
#Texto_Esc. 1-200	Texto com diversas informações, representado nas plantas de implantação / lev. top., à escala 1/200
#Texto_Esc. 1-500	Texto com diversas informações, representado nas plantas de implantação / lev. top., à escala 1/500
#Viewport's	"Janelas" dos viewport's que configuram os layout's. Nota: esta layer não é impressa

NOME DO LAYER	DESCRIÇÃO
#Texto_Esc. 1-200	Texto com diversas informações, representado nas plantas de implantação / lev. top., à escala 1/200
#Texto_Esc. 1-500	Texto com diversas informações, representado nas plantas de implantação / lev. top., à escala 1/500
#Viewport's	"Janelas" dos viewport's que configuram os layout's. Nota: esta layer não é impressa
#Vista Fina	Linhas / elementos em vista, representados nas plantas, alçados e cortes (esp. fina)
#Vista Finíssima	Linhas / elementos em vista, representados nas plantas, alçados e cortes (esp. muito fina)
#Vista Grossa	Linhas / elementos em vista, representados nas plantas, alçados e cortes (esp. grossa)
#Vista Média	Linhas / elementos em vista, representados nas plantas, alçados e cortes (esp. média)
%Lev. Top._Bermas	Bermas de estradas, representadas nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._CNIVEL_0_2	Curvas de nível, representadas nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._CNIVEL_1	Curvas de nível, representadas nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._CNIVEL_10	Curvas de nível, representadas nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._Constucoes Adjac.	Construções adjacentes (à do requerente), representadas nas plantas de implantação / lev. top.
%Lev. Top._Curvas_Nivel	Curvas de nível, representadas nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._Cx_Esgotos	Caixas de esgoto, representadas nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._Escadas	Escadas, representadas nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._Estaçao_Topografica	Representação da localização da estação topográfica, representada nas plantas de implantação / lev. top.
%Lev. Top._Iluminaçao	Postes de iluminação, representados nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._Marco_Extrema	Marcos de extremas (da propriedade do requerente), representados nas plantas de implantação / lev. top.
%Lev. Top._Muros	Muros, representados nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._PONTOS_2D	Pontos (2D), representados nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._PONTOS_3D	Pontos (3D), representados nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._Quadricula_Geo	Quadrícula / malha de georeferenciação, representada nas plantas de implantação / lev. top.
%Lev. Top._Rede	Rede de vedação, representada nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._Sumidouro	Sumidouro, representado nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._Talude	Talude, representado nas plantas de implantação / levantamento topográfico
%Lev. Top._TXT_COTA	Ponto de localização e dos níveis altimétricos, representado nas plantas de implantação / lev. top.
limcadastro	Polígono com limite do cadastro, representado nas plantas de implantação / lev. top.
limloteamento	Polígono com limite do loteamento, representado nas plantas de implantação / lev. top.
limlote	Polígono com limite do lote ou parcela de terreno, representado nas plantas de implantação / lev. top.
limedifexist	Polígono com limite da edificação existente, representado nas plantas de implantação / lev. top.
limedifprev	Polígono com limite da edificação prevista, representado nas plantas de implantação / lev. top.
limanexexist	Polígono com limite de anexos existentes, representado nas plantas de implantação / lev. top.
limanexprev	Polígono com limite de anexos previstos, representado nas plantas de implantação / lev. top.

NOME DO LAYER	DESCRIÇÃO
limareaverde	Polígono com limite de área verde, representado nas plantas de implantação / lev. top.
limareaequip	Polígono com limite de área de equipamento, representado nas plantas de implantação / lev. top.
limevpass	Limite de infra-estrutura viária - passeios, representado nas plantas de implantação / lev. top.
limievvia	Limite de infra-estrutura viária - via, representado nas plantas de implantação / lev. top.
limievestac	Limite de infra-estrutura viária - estacionamento, representado nas plantas de implantação / lev. top.
#Descrição_1_JL	Elementos (textos, linhas, etc), de informação gráfica geral do desenho
#Descrição_2_JL	Elementos (textos, linhas, etc), de informação gráfica geral do desenho
#Descrição_3_JL	Elementos (textos, linhas, etc), de informação gráfica geral do desenho
#Descrição_4_JL	Elementos (textos, linhas, etc), de informação gráfica geral do desenho
#Rede_Esgotos	Traçado da rede interna de drenagem de esgotos domésticos

Município de Mação

CADERNO DE ENCARGOS

DO

PROCEDIMENTO DE CONCURSO PÚBLICO PARA EMPREITADA N.º 33/2021

"Requalificação do Pavilhão Municipal Professor José Maia Marques"

Projeto de Execução

- Mapa de Quantidades de Trabalho -

Código	Designação	Descrição (opcional)	Unidade	Qtd	Preço Base		
1		**TRABALHOS PREPARATÓRIOS**					
	1.1	Execução de montagem, conservação, manutenção e desmontagem de estaleiro, adequado à dimensão da obra, constituído por instalações para a direcção da obra, para a fiscalização, para os trabalhadores e posto médico, incluindo construção das referidas instalações ou utilização de elementos pré-fabricados, implantações de infraestruturais (Águas, Esgotos Pluviais e Domésticos, Electricidade, Telefones), caminhos e acessos devidamente pavimentados e drenados, equipamento para a produção de energia se necessário, colocação de equipamento de combate a incêndios adequados à carga térmica existente e ao tipo de combustível, equipamento de armazenagem e distribuição de combustível em condições legais e de segurança, controle de acessos à obra, ferramentaria, vedações provisórias e outras que se julguem adequadas.	Vg	1,00			
	1.2	Levantamento, piquetagem e implantação da obra, incluindo estudo geotécnico (caso haja necessidade), reconhecimento de eventuais obstáculos enterrados, localização de colectores, canalizações, cabos de energia, poços, fossas etc, cuja existência possa interferir com o andamento dos trabalhos, incluindo o desvio das redes caso haja necessidade para a execução da obra, todos estes trabalhos deverão ser feitos em conjunto com o dono de obra.	vg	1,00			
	1.3	Elaboração do Plano de Segurança, Saúde e Higiene no Trabalho.	vg	1,00			
	1.4	Elaboração do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, conforme legislação em vigor e sua implementação em obra	vg	1,00			
	1.5	Implementação do plano de segurança nomeadamente na aquisição de EPI (luvas, botas, capacetes, etc.); equipamentos de proteção coletiva (guarda corpos, redes, etc.) e ainda na aquisição de placas de sinalização, extintores e todo o equipamento necessário para que a obra seja executada dentro das normas de segurança.	vg	1,00			
2		**DEMOLIÇÕES**					
	2.1	Demolição / Remoção de todas as construçoes existentes na área de intervenção, (alvenarias, betão armado, muros em pedra, cantarias, redes técnicas, arvores, arbustos), incluindo a remoção e transporte a vazadouro de todos residuos resultantes das demolições da área de intervenção e todos os trabalhos e meios necessários à perfeita realização dos trabalhos. (Os respectivos trabalhos de demolição/desmonte//transporte devem ser feitos de acordo com o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição)	vg	1,00			

acinGov®
a plataforma electrónica de compras públicas

	2.2	Desmontagem e levantamento de coberturas dos edifícios em fibrocimento, considerando triagem e reciclagem de todos os materiais, de acordo com as peças escritas e desenhadas do projecto e a legislação em vigor, incluindo a prévia remoção de materiais perigosos em embalagens fechadas apropriadas, rotuladas e eventual descontaminação do local. Inclui a remoção de todos os acessórios assim como a realização de todas as tarefas necessárias para a concretização dos trabalhos, carga, transporte, descarga e depósito em local licenciado. Considera-se incluída a implementação das medidas de segurança consideradas necessárias para a realização dos trabalhos. As medição das coberturas foram executadas em projeção horizontal, o preço deverá incluir agravamento para pendentes, dobras, sobreposições, remates e perdas	m2	1 450,00
3		**IMPERMEABILIZAÇÕES**		
	3.1	Fornecimento e execução de impermeabilização de cobertura da pala exterior do 1º piso constituida por: emulsão betuminosa aplicada como primário de impermeabilização, tipo "IMPERKOTE F", ou equivalente, membrana de impermeabilização em betume plastómero APP com 4 Kg/m2 e armadura de vidro protegida a polietileno em ambas as faces, do tipo "POLYSTER 30", ou equivalente, membrana de impermiabilização em betume plastómero APP com 4 Kg/m2 e armadura de poliéster, protegida a polietileno na face inferior, do tipo "POLYXIS R 40", ou equivalente, incluindo todos os trabalhos e materiais necessários conforme projecto.	m2	127,05
	3.2	Fornecimento e execução de impermeabilização do pavimento constituida por: emulsão betuminosa aplicada a frio, do tipo "Imperkote L", ou equivalente, membrana de impermeabilização de betume plastómero APP de 3,0Kg/m2 com armadura de fibra de vidro, protegida a polietileno em ambas as faces do tipo "Imperalum, Polyplas 30", ou equivalente, membrana de impermeabilização em betume plastómero APP com 4 Kg/m2 e armadura de poliéster, protegida a polietileno em ambas as faces do tipo "Imperalum POLYSTER 40T" e manta geotêxtil de fibras sintéticas com 200 g/m2, do tipo "Imperalum, IMPERSEP 200", ou equivalente, incluindo regularizações de superficie, sobreposição de telas e todos os trabalhos e materiais necessárias, conforme projecto	m2	99,05
4		**ALVENARIAS**		
	4.1	Fornecimento e assentamento de alvenaria simples de tijolo furado (criação de divisórias nos balneários e instalações sanitárias) assentes com argamassa de cimento e areia ao traço 1:6, alinhadas e desempenadas, incluindo remates, marcações, padieiras, lintéis ou ombreiras em betão (quando necessário), grampeamentos, pilaretes para chumbar portas e caixilharias, estrutura de travamento das paredes, todos os trabalhos e materiais necessários, conforme projeto.		

	4.1.1	- 30x20x11cm	m2	106,60
5		**REBOCOS**		
	5.1	Fornecimento e aplicação de chapisco, emboço e reboco com acabamento areado, bem desempenado, executado com argamassa tipo RHP da Secil, ou equivalente, incluindo adição de produto hidrófugo nas zonas húmidas, rede de fibra de vidro na transição alvenaria/betão, protecção de arestas, dobras, remates e perdas, pronto a receber pintura, tudo executado de acordo com o projecto.	m2	144,15
6		**REVESTIMENTO DE PAREDES INTERIORES**		
	6.1	Fornecimento e assentamento de Azulejo cerâmico 20x20cm do tipo "Recer", da "Twenties", ou equivalente, incluindo a aplicação de chapisco. emboço, incluindo argamassas ou colas de assentamento, cortes, remates, massas e refechamento de juntas na cor da ceramica e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as peças escritas e conforme pormenor e desenhos constituintes do projecto.	m2	558,20
7		**REVESTIMENTO DE PAVIMENTOS E RODAPÉS**		
	7.1	Fornecimento e assentamento de revestimento em pavimento do tipo grés porcelânico técnico da marca REVIGRES, do tipo JAVA CHUMBO de dimensões 30x30cm, superfície muito rugosa Classe 3 e resistência ao escorregamento R11,ou equivalente, incluindo betonilha de regularização, pasta adesiva com 4mm de espessura do tipo "H40" da KERAKOLL, ou equivalente, cortes, remates, argamassa para juntas à cor "antracite" do tipo "Fugalite ECO" da KERAKOLL, ou equivalente , perfís de remate (quando necessário, conforme mapa de acabamentos e pormenores), todos os trabalhos e materiais necessários, conforme projecto e especificações técnicas do fabricante		
	7.1.1	Balenários e I.S.	m2	215,45
	7.1.2	Circulação exterior (inclui rodapé de dimensões 9,5x30,0 cm (ref.ª técnica P04)	m2	80,00
8		**COBERTURA / ESTRUTURA METÁLICA**		
	8.0	**NOTA IMPORTANTE:** **As medição das coberturas foram executadas em projecção horizontal, o preço deverá incluir agravamento para pendentes, dobras, sobreposições, remates e perdas.**		
	8.1	Fornecimento e aplicação de tratamento superficial de protecção para elementos da estrutura metálica existente com primário anticorrosivo, bicomponente à base de resina époxi, inibidores de corrosão e água, aplicado em duas demãos (inclui decapagem e limpeza da estrutura, antes da aplicação)	vg	1,00

8.2	Fornecimento e colocação de painel sandwich tipo "HAIRONVILLE, Perfil HAIRSOL 1000C", com espessura de 40 mm, com acabamento à cor branca , assente sobre perfil metálico, incluindo sistema de fixação, acessórios, vedações, dobras, sobreposições, remates e perdas, tudo executado de acordo com o projecto.	m2	1 454,50
8.3	Fornecimento e colocação de todos acessórios de cobertura necessários (rufos, capeamentos, cumeeira, etc.), executadas em chapa lacada simples, incluindo sistema de fixação, acessórios, vedações, dobras, sobreposições, remates e perdas, tudo executado de acordo com o projecto	vg	1,00
9	**PINTURAS**		
9.1	Fornecimento e execução de pintura com tinta aquosa acrílica do tipo "CIN, AQUACIN PLUS, referência 10-130, à cor branco", ou equivalente, aplicada em paredes interiores e tectos, ao rolo ou trincha em três demãos, incluindo primário do tipo Cinolite HP (ref. 10-850) da CIN, ou equivalente e todos os trabalhos e materiais necessários, conforme projeto e indicações do fabricante:	m2	774,81
9.2	Pintura com tinta acrílica tipo "Nováqua HD da Cin" ou similar, aplicada em paredes exteriores ao rolo ou trincha em três demãos, incluindo uma demão inicial de primário, considerando trabalhos de limpeza de impurezas, lavagem da fachada e outras paredes exteriores com a reparação de reboco danificado em situações pontuais, tudo executado de acordo com o projecto.		
9.2.1	RAL 7022 - cinza	m2	236,54
9.2.2	RAL 9003 - branco	m2	1 217,63
10	**VÃOS**		
10.1	Vãos interiores		
10.1.1	Fornecimento e aplicação de porta de batente interior, com uma folha, composta por aro em contraplacado de madeira, com guarnição boleada com 80mm, 1/2 esquadria, do tipo "Vicaima, Portaro", ou equivalente, e porta com 35mm de espessura, com estrutura perimetral em réguas de madeira, interior do tipo "honeycomb" e facem em placas de MDF, do tipo "Vicaima, colecção Essential, Cores planas", ou equivalente, acabamento com lacagem de todos os elementos (aro, porta e guarnições) na cor Grey Beige, RAL 1019, do tipo "Vicaima, revestimento lacado na cor Grey Beige, RAL 1019", ou equivalente. Incluindo fechadura, puxador, acessórios, além de todas as ferragens para o bom funcionamento do vão e as determinadas pelo sistema, tudo conforme mapa de vãos e indicação da casa fornecedora		

10.1.1.1	Vi. 1 (0,65x1,80m)	un	4,00
10.1.1.2	Vi. 2 (0,70x1,80m)	un	4,00
10.1.1.3	Vi. 3 (0,75x1,80m)	un	3,00
10.1.1.4	Vi.4 (0,90x1,80m)	un	2,00
10.1.2	Fornecimento e aplicação de porta de correr, com uma folha, composta por aro em contraplacado de madeira, do tipo "Vicaima, Portaro Correr Interior", ou equivalente, e porta com 35mm de espessura, com estrutura perimetral em réguas de madeira, interior do tipo "honeycomb" e faces em placas em MDF, do tipo "Vicaima, colecção Essential, cores planas", ou equivalente, acabamento com lacagem de todos os elementos (aro, porta, guarnições) à cor Grey Beige, RAL 1019", ou equivalente. Incluindo fechadura, puxador, acessórios, além de todas as ferragens para o bom funcionamento do vão e as determinadas pelo sistema, tudo conforme mapa de vãos e indicaão da casa fornecedora		
10.1.2.1	Vi. 5 (0,90x2,00m)	un	4,00
10.2	Vãos exteriores		
10.2.1	Fornecimento e aplicação de vão exterior em alumínio, termolacado à cor verde RAL 6002, composto por porta de batente, de abertura para o exterior, porta multiusos do tipo "LMPerfis", incluindo aro e pré-aros, fixações, ferragens, acessórios, vedações, remates, barra anti-pânico, à cor Verde RAL 6002, acabamento pintado de esmalte ou termolacado, conforme mapa de vãos, tudo executado de acordo com o projecto		
10.2.1.1	Ve 0,90x2,15m (porta de uma folha, ref.ª 07.102090)	un	1,00
10.2.1.2	Ve 1,45x2,15m (porta de duas folhas, ref.ª 07.155110)	un	1,00
10.2.2	Fornecimento e instalação de barra anti-pânico da marca "LMPerfis", ou equivalente, ref.ª 11.100113, à cor verde RAL 6002, em portas existentes e adaptação das mesmas (piso 1)	un	2,00
11	**EQUIPAMENTO SANITÁRIO**		
11.1	Fornecimento e montagem de sanita , marca "Roca", tipo "The Gap"" ref. 342478000 com tampo, aro e tanque da mesma série, ou similar, todos os acessórios necessários, incluindo torneira de segurança, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	un	9,00
11.2	Fornecimento e montagem de sanita , marca "Roca", tipo "Access"" ref. 342239000 com tampo, aro e tanque da mesma série, ou similar, todos os acessórios necessários, incluindo torneira de segurança, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	un	6,00

11.3	Fornecimento e assentamento de lavatório marca "Roca" tipo "Diverta", ref. 327110000 ou similar suspenso, incl. sifão de garrafa redondo, acessórios de apoio á parede e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	un	4,00
11.4	Fornecimento e assentamento de lavatório marca "Roca" tipo "Access", ref. 327230000 ou similar suspenso, incl. sifão de garrafa redondo, suporte ajustável do tipo "Access", refª A816323000, ou equivalente, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	un	6,00
11.5	Fornecimento e assentamento de urinóis com emboque marca "Roca" tipo "Série Euret" ref. 35945F000 ou similar na cor branco, incl. acessórios, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projecto.	un	10,00
11.6	Fornecimento e assentamento de torneira temporizada marca "Roca" tipo "Instant" ref. 5A4277C00, ou similar, incluindo fixações e todos os acessórios e trabalhos necessários ao bom funcionamento conforme desenhos e indicações do fabricante.	un	14,00
11.7	Fornecimento e assentamento de torneira marca "Roca" tipo "Access" , ou similar, incluindo fixações e todos os acessórios e trabalhos necessários ao bom funcionamento conforme desenhos e indicações do fabricante.	un	6,00
11.8	Fornecimento e assentamento de fluxómetro marca "Roca" tipo "Sprint" ref. 5A9024C00 para urinois, ou similar, incluindo fixações e todos os acessórios e trabalhos necessários ao bom funcionamento conforme desenhos e indicações do fabricante.	un	10,00
11.9	Fornecimento e assentamento de misturadora de encastrar de duche marca marca "Roca" tipo "Victoria" ref. A5A2225C00, incluindo fixações e todos os acessórios e trabalhos necessários ao bom funcionamento conforme desenhos e indicações do fabricante.	un	22,00
11.10	Fornecimento e assentamento de chuveiro de parede da marca "Roca" tipo "Fit", ref.ª A5B6661C00, incluindo fixações e todos os acessórios e trabalhos necessários ao bom funcionamento conforme desenhos e indicações do fabricante.	un	22,00

11.11	Fornecimento e montagem de espelho marca "Roca" tipo "Deimos" ref.812198000 com 1.20x0.90 , incluindo reboco de regularização e elementos de fixação, todos os acessórios e todos os trabalhos de acordo com o projecto..	un	14,00
11.12	Fornecimento e montagem de separador de urinol marca "Roca" tipo"Wing" ref.387090000 , incluindo elementos de fixação, todos os acessórios e todos os trabalhos de acordo com o projecto..	un	7,00
11.13	Fornecimento e assentamento de torneira de esquadria com filtro para serviço/lavagem marca, incluindo fixações e todos os acessórios e trabalhos necessários ao bom funcionamento conforme desenhos e indicações do fabricante.	un	14,00
11.14	Fornecimento e assentamento de acessórios de equipamento sanitário, incluindo fixações e todos os acessórios necessários ao seu funcionamento, tudo executado de acordo com o projecto		
11.14.1	Barra de apoio rebatível com porta rolos, do tipo Access Comfort, ref.ª A816935001, ou equivalente	un	8,00
11.14.2	Barra de apoio fixa, do tipo Access Comfort, ref.ª A816928001, ou equivalente	un	12,00
11.15	Fornecimento e assentamento de dispensador de papel toalha de 200 unidades, da marca "Roca", série "Public" ref.ª A817410002, incluindo fixações e todos os acessórios e trabalhos necessários ao bom funcionamento conforme desenhos e indicações do fabricante.	un	14,00
11.16	Fornecimento e assentamento de dispensador de sabão com botão de pressão, de 800mL de capacidade, da marca "Roca", série "Public" ref.ª A817404002, incluindo fixações e todos os acessórios e trabalhos necessários ao bom funcionamento conforme desenhos e indicações do fabricante.	un	23,00
11.17	Fornecimento e assentamento de porta-rolos industrial para papel higiénico com Φ260mm da marca "Roca", serie "Public" ref.ª A817406002, incluindo fixações e todos os acessórios e trabalhos necessários ao bom funcionamento conforme desenhos e indicações do fabricante.	un	9,00
11.18	Fornecimento e assentamento de balde de lixo com tampa 80 litros aço acetinado, da marca "Roca", série "Public" ref.ª A817412002, incluindo todos os acessórios e trabalhos necessários ao bom funcionamento conforme desenhos e indicações do fabricante.	un	7,00

11.19	Fornecimento e assentamento de balde de lixo com tampa 3 litros aço acetinado, da marca "Roca", série "Public" ref.ª A817413002, incluindo todos os acessórios e trabalhos necessários ao bom funcionamento conforme desenhos e indicações do fabricante.	un	15,00
11.20	Fornecimento e assentamento de piaçaba e porta piaçaba de chão, da marca "Roca", série "Superinox" ref.ª A817306002, incluindo todos os acessórios e trabalhos necessários ao bom funcionamento conforme desenhos e indicações do fabricante.	un	15,00
11.21	Fornecimento e assentamento de secador de mãos com sensor, da marca "Roca", série "Public" ref.ª A817401002, incluindo todos os acessórios e trabalhos necessários ao bom funcionamento conforme desenhos e indicações do fabricante.	un	6,00
11.22	Fornecimento e assentamento de de lava-louça de duas cubas em aço inoxidável com orifício para a torneira válvulas 31/2" para instalação em bancada, da marca "Roca", série "Duo" ref.ª A870920845, incluindo todos os acessórios e trabalhos necessários ao bom funcionamento conforme desenhos e indicações do fabricante.	un	1,00
11.23	Fornecimento e assentamento de de lava-louça de uma cuba em em aço inoxidável e escorredor à esquerda com orifício para a torneira válvulas 31/2" para instalação em bancada, da marca "Roca", série "Duo" ref.ª A870940901, incluindo todos os acessórios e trabalhos necessários ao bom funcionamento conforme desenhos e indicações do fabricante.	un	2,00
11.24	Fornecimento e assentamento de torneira para lava-loucas com cano alto giratório e prelator, da marca "Roca", série "Brava" ref.ª A5A8430C00, incluindo todos os acessórios e trabalhos necessários ao bom funcionamento conforme desenhos e indicações do fabricante.	un	3,00
12	**REDE DE AGUAS / RESIDUAIS** Tubagens (inclui mão de obra, material, fixações com abraçadeiras com protecção acústica, incluindo mangas de isolamento, abertura e fecho de roços e valas, aplicação de válvulas de seccionamentoe todo o tipo de acessórios)		
12.1	Tubagem para abastecimento de água, formada por tubo Tipo MultiCamada e todos os acessórios e peças especiais.		
12.1.1	Com 16 mm de diâmetro exterior	ml	161,49
12.1.2	Com 20 mm de diâmetro exterior	ml	99,80
12.1.3	Com 26 mm de diâmetro exterior	ml	128,81
12.1.4	Com 32 mm de diâmetro exterior	ml	20,79
12.1.5	Com 40 mm de diâmetro exterior	ml	86,03

12.1.6	Com 50 mm de diâmetro exterior	ml	39,66
12.1.7	Com 63 mm de diâmetro exterior	ml	6,20
12.2	Tubagem para drenagem de águas residuais, formada por tubo PVC (Policloreto vinilo)- Rigido de 0,6Mpa. Incluindo acessórios e peças especiais.		
12.2.1	Com 50 mm de diâmetro	ml	53,91
12.2.2	Com 75 mm de diâmetro	ml	45,25
12.2.3	Com 90 mm de diâmetro	ml	51,65
12.2.4	Com 110 mm de diâmetro	ml	16,00
12.3	Fornecimento e aplicação de caixa de visita para drenagem de águas residuias, pré-fabricada em betão, fundos acabados, remates entre aneis, secção quadrada (500x500mm) com tampa metálica, e altura definida nas peças desenhadas.	un	3,00
12.4	Sistema de água quente		
12.4.1	paineis solares	un	8,00
12.4.2	kit estrutura terraço	un	8,00
12.4.3	kit hidraulico	un	1,00
12.4.4	sondas	un	2,00
12.4.5	tubagem e acessórios	un	1,00
13	**DIVERSOS**		
13.1	Fornecimento e instalação de plataforma elevatória salva-escadas, para utilização no exterior, com guardas automáticas e e rampas de acesso e saída dobraveis automaticamente, incluindo botoneiras, guias de aço e fixações a paramento ou pavimento através de postes de fixação, pulsador de emergência e chave de segurança na plataforma, quadro eléctrico e duplos circuitos eléctricos de protecção, limitadores de velocidade, travão motor electromagnético e restantes dispositivos de segurança segundo regulamentação vigente	vg	1,00
13.2	Execução de tratamento de zonas com ocorrência de fenómenos de eflorescências (deve-se considerar 50cm a mais em redor da área afectada para tratamento da mesma), que consistirá em: - picagem do reboco existente até ao bloco de alvenaria; - limpeza do paramento; - aplicação de camada de reboco, do tipo Webercal SANE, ou equivalente, incluindo aplicação de aditivo para optimização de aderência do tipo Weber LATEX, ou equivalente; - aplicação de nova camada reboco, do tipo Webercal SANE, ou equivalente; - aplicação de Revestimento liso do tipo Webercal Liso, ou equivalente; - aplicação de primário aquoso anti-salitre da CIN, ou equivalente - aplicação de pintura (considerada no art.º 9.1)	m2	20,00

13.3	Demolição de estrutura denominada de "Zona Técnica (Termoacumuladores)", incluindo a remoção e transporte a vazadouro de todos os residuos resultantes das demolições da área de intervenção (Os respectivos trabalhos de demolição/desmonte//transporte devem ser feitos de acordo com o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição). Inclui a reparação da estrutura, reboco e pintura das paredes do pavilhão na zona da demolição.	vg	1,00
13.4	Fornecimento e colocação de sistema de rebaixamento de luminárias para manutenção. Inclui cabo de aço de suporte, roldanas, acessórios de fixação às asnas existentes e fixação em parede (considerar fixação a 2,5m de altura na parede interior do alçado posterior), colocação de cabo eléctrico fléxivel/extensivel (em espiral), e todos os acessórios/ligações necessários à perfeita execução da tarefa	vg	1,00
13.5	Execução de todas e quaisquer limpezas necessárias à entrega da obra, em condições de imediata ocupação, incl. todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento.	vg	1,00
13.6	Apoio de construção civil às empreitadas de instalações especiais, (abertura e tapamento de roços ou valas, assentamento de caixas ou outros dispositivos, etc.), inclº todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento.	vg	1,00
13.7	Realização de Ensaios de recepção, conforme condições técnicas	vg	1,00