Município de Mação

CADERNO DE ENCARGOS

DO

PROCEDIMENTO DE CONCURSO PÚBLICO PARA EMPREITADA N.º 34/2021

"Reabilitação, melhoramento e ampliação das infraestruturas da rede escolar de Mação – Escola Básica 2+3 e Secundária de Mação"

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 6
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 12
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 19
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 21
Clausula 39.ª 22
Revisão de preços 22
Seguros 23
Cláusula 40.ª 23
Contratos de seguro 23
Cláusula 41.ª 23

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 "**Reabilitação, melhoramento e ampliação das infraestruturas da rede escolar de Mação - Escola Básica 2+3 e Secundária de Mação** ".

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 **386.905,04€ (trezentos e oitenta e seis mil novecentos e cinco euros e quatro 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 270 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: F03 – Edifícios Escolares

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 34/2021

"Reabilitação, melhoramento e ampliação das infraestruturas da rede escolar de Mação – Escola Básica 2+3 e Secundária de Mação"

Projeto de Execução

Município de Mação

CADERNO DE ENCARGOS

DO

PROCEDIMENTO DE CONCURSO PÚBLICO PARA EMPREITADA N.º 34/2021

"Reabilitação, melhoramento e ampliação das infraestruturas da rede escolar de Mação – Escola Básica 2+3 e Secundária de Mação"

Plano de Segurança e Saúde

Plano de Segurança e Saúde

Requerente: Município de Mação

Empreitada: Ampliação de Edifício e Melhoramentos de Edifícios

Local: Avenida Dr. Francisco Sá Carneiro, N.º 847, Mação

Assinado por : **JORGE MANUEL ALVES LOUREIRO**
Num. de Identificação: BI095628061
Data: 2021.04.29 15:38:35+01'00'

CARTÃO DE CIDADÃO

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 "Ampliação de Edifício e Melhoramentos de Edifícios" 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

Município de Mação

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

b) Nome da Obra

Ampliação de Edifício e Melhoramentos de Edifícios

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 ampliação de edifício e melhoramentos de edifícios.

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. infraestruturas
   - 2.4. Estrutura
   - 2.5. Estrutura Metálica
   - 2.6. Paredes
   - 2.7. Cobertura
   - 2.8. Rebocos e Argamassas
   - 2.9. Revestimento de Pavimentos
   - 2.10. Revestimentos de Paredes
   - 2.11. Revestimentos Tetos
   - 2.12. Carpintarias
   - 2.13. Vãos Exteriores
   - 2.14. Equipamentos
   - 2.15. 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:		
	Morada:		
	NIF:		

5	**Fiscalização da Obra:**		**Representante**
	Nome:		
	Morada:		
	NIF:		
	Contacto:		

6	**COORDENADOR DE SEGURANÇA EM PROJECTO (CSP)**	
	Nome:	
	Técnico:	
	Morada:	
	NIF:	

7	**COORDENADOR DE SEGURANÇA EM OBRA (CSO)**	
	Nome:	
	Morada:	
	NIF:	
	Contacto:	
	Técnico:	
	Contacto:	

8	Entidade Executante (*)	
	Nome:	
	Morada:	
	NIF:	
	Contacto:	
	Alvará:	

9	Director Técnico da Empreitada (*) – Não Aplicável	
	Nome:	
	Morada Profissional	
	Contacto:	

10	Representante da Entidade Executante (*)	
	Nome:	
	Morada:	
	Contacto:	

11	Responsável pela Direcção Técnica da Obra (*)	
	Nome:	
	Morada:	
	Contacto:	

12	Datas Previstas de início e termo dos trabalhos no estaleiro	
	Data de início:	Data de termo:

13	Estimativa do número máximo de trabalho por conta de outrem e independentes, presentes em simultâneo no estaleiro e, caso aplicável, estimativa do somatório dos dias de trabalho prestado por cada um dos trabalhos (*)	
	N.º de Trab. por conta de outrem:	N.º de Trab. Independentes:

14	Estimativa do número de empresas e de trabalhadores independentes no estaleiro (*)
	Nº de Empresas e de Trab. Independentes:

15	Identificação dos subempreiteiros já selecionados
	Lista apresentada no anexo CP-I, devendo a entidade executante apresentar essa lista mensalmente à fiscalização até ao terceiro dia útil do mês seguinte ao que a mesma se refere de acordo com esse modelo.

(*) A indicar / indicado pela Entidade Executante ao Dono da Obra. Durante a execução dos trabalhos, a Entidade Executante deverá informar, por escrito, a Fiscalização de qualquer alteração destes elementos.

Localidade, **dia** de **mês** de **ano**

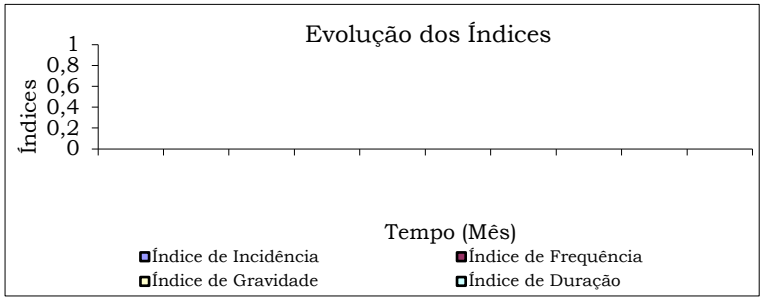
O Representante do Dono da Obra

_____

ANEXO II – ÍNDICES DE SINISTRALIDADE

LOGO	REGISTO DE ACIDENTES E INDICES DE SINISTRALIDADE
	Obra:

Data		N.º Médio Trabalhadores		Homens x Horas trabalhadas		N.º de Acidentes				N.º dias perdidos		Índice de Incidência		Índice de Frequência		Índice de Gravidade		Índice de Duração	
						Mortais		Não mortais											
Ano	MÊS	Mês	Acum.	Mês	Acum.	Mês	Acum	Mês	Acum	Mês	Acum	Mês	Acum	Mês	Acum	Mês	Acum	Mês	Acum



Elaborado por.:_____ Data:___/___/___ Verificado por: _____
Data:___/___/_____

ANEXO III – TELEFONES DE EMERGÊNCIA

ENTIDADE	TELEFONE
SOS	**112**
Bombeiros Voluntários de Mação	**241 519 000**
Intoxicações (Centro de informações antiveneno)	**808 250 143**
Polícia de Segurança Pública (PSP) – Esquadra de Abrantes	**241 360 970**
GNR - Posto territorial de Mação	**241 572 222**
Centro de Saúde de Mação	**241 577 020**
CHMT – Abrantes	**241 360 700**
Diretor de Obra	
Responsável de Segurança	

ANEXO IV – REGISTO DE DISTRIBUIÇÃO DE EPI'S

NOME DO TRABALHADOR	CATEGORIA	TRAB. N.º

Ref.ª	Designação do EPI	Riscos (1)	Recepção (2)	Devolução final (3)
			Data: ___/___/___ Ass.: _____	Data: ___/___/___ Ass.: _____
			Data: ___/___/___ Ass.: _____	Data: ___/___/___ Ass.: _____
			Data: ___/___/___ Ass.: _____	Data: ___/___/___ Ass.: _____
			Data: ___/___/___ Ass.: _____	Data: ___/___/___ Ass.: _____
			Data: ___/___/___ Ass.: _____	Data: ___/___/___ Ass.: _____

(1) Indicar códigos de acordo com a tabela abaixo (2) Assinatura do trabalhador (3) Assinatura de quem recebe

RISCOS A PROTEGER	
1 – Quedas em altura	11 – Pancadas na cabeça
2 – Quedas ao mesmo nível	12 – Cortes
3 – Queda de objectos	13 – Estilhaços
4 – Queda por escorregamento	14 – Entalamentos
5 – Objectos pontiagudos ou cortantes	15 – Electrização / Electrocussão
6 – Esmagamento do pé	16 – Produtos Tóxicos
7 – Torção do pé	17 –
8 – Choque ao nível dos maléolos	18 –
9 – Choque ao nível do metatarso	19 –
10 – Choque ao nível da perna	20 –

DECLARAÇÃO

Declaro que recebi os Equipamentos de Protecção Individual acima mencionados, comprometendo-me a utilizá-los correctamente de acordo com as instruções recebidas, a conservá-los e mantê-los em bom estado, e a participar todas as avarias ou deficiências de que tenha conhecimento.

Trabalhador Ass.: _____ Data: ____/____/____

ANEXO V – AVALIAÇÃO DE RISCOS

IV. METODOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS, AVALIAÇÃO E CONTROLO DE RISCOS

A Avaliação de Riscos profissionais é um processo dinâmico dirigido a estimar a magnitude do risco para a saúde e a segurança dos trabalhadores no seu local de trabalho, decorrente das circunstâncias em que o perigo pode ocorrer, tendo em vista obter a informação necessária para adotar medidas preventivas que minimizem a ocorrência de acidentes.

A metodologia adotada para identificar os perigos associados a todas as atividades (rotina ou não rotina), avaliá-los e classifica-los e planear o modo como serão controlados.

As linhas de orientação são as seguintes:

1. O processo de gestão de riscos baseia-se nos seguintes princípios:
   - Identificar todas as atividades de rotina e ocasionais;
   - As atividades de todo o pessoal que tenha acesso ao local de trabalho (incluindo prestadores de serviço e visitantes);
   - Os comportamentos, capacidades e outros factores humanos;
   - Os perigos de origem externa aos locais de trabalho capazes de afetar adversamente a segurança e saúde das pessoas sob o controlo da organização nos locais de trabalho;
   - As infra-estruturas, equipamentos e materiais disponibilizados pela organização ou terceiros;
   - As mudanças na organização, atividades ou materiais;
   - Qualquer obrigação legal com necessidade de implementação de controlo e relacionada com a análise de risco (a organização pode estar sujeita a requisitos legais para a segurança e saúde em determinados locais de trabalho ou quem está exposto a atividade de determinados locais de trabalho);
   - Os *lay-out*, processos, instalações, máquinas e equipamentos, procedimentos operativos e organização do trabalho incluindo a adaptação das capacidades humanas;
   - Avaliar os riscos (Aceitáveis ou não aceitáveis);

     Implementar ações para os riscos não aceitáveis, tornando-os aceitáveis.
2. Avaliar os riscos de todas as operações e atividades. O PSS é o documento base para o planeamento, implementação, controlo e comunicação dos riscos. A sequência será a seguinte:
   - Avaliar os riscos das atividades a realizar antes de montar o estaleiro (a partir da reunião de arranque);
   - Avaliar os riscos da montagem do estaleiro (projeto de estaleiro);
   - Avaliar os riscos sempre que surja nova atividade (PSS em permanente atualização).
3. A metodologia de avaliação dos riscos tem em conta a Probabilidade (baseada na deficiência e exposição) e a Consequência (gravidade/severidade).
4. Nesta fase a avaliação de riscos a Entidade Executante, teve em consideração as informações que constam no projeto de arquitectura;
5. Os riscos para os quais existem critérios legais, estes prevalecem sobre a metodologia utilizada. No IPAR são registados mas não avaliados. A avaliação encontra-se no relatório.

DESCRIÇÃO DO MÉTODO PROPOSTO

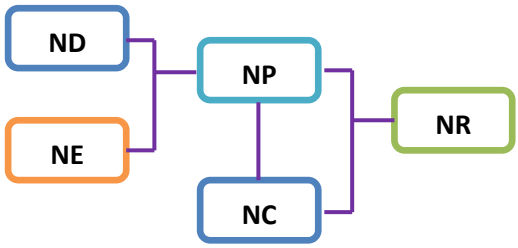
A metodologia que se apresenta permite quantificar a magnitude dos riscos existentes e, como consequência, hierarquizar racionalmente a sua prioridade de correção.

Atendendo ao objectivo de simplicidade que se pretende, nesta metodologia não se empregarão os valores reais absolutos de risco, probabilidade e consequências, mas sim os seus níveis numa escala de quatro possíveis. Assim, falar-se-á de:

- Nível de risco;
- Nível de probabilidade;
- Nível de consequência.

Nesta metodologia considera-se, de acordo com o já exposto, que o nível de probabilidade (NP) é função do nível de deficiência (ND) e da frequência ou nível de exposição (NE) à mesma.

O nível de risco (NR) será por seu lado função do nível de probabilidade (NP) e do nível de consequências (NC), e pode expressar-se como:



1. Nível de Deficiência (ND)

Designa-se ND a magnitude da relação esperada entre o conjunto de fatores de risco considerados e a sua relação causal direta com o possível acidente. Os valores numéricos empregues nesta metodologia e o significado dos mesmos indicam-se abaixo.

Nível de Deficiência	ND	Significado
Aceitável (A)	1	Não foram detectadas anomalias O perigo está controlado
Insuficiente (I)	2	Foram detectados factores de risco de menor importância É de admitir que o dano possa ocorrer algumas vezes
Suficiente (S)	4	Foram detectados factores de risco significativos O dano pode ocorrer algumas vezes
Deficiente (D)	6	Foram detectados alguns factores de risco significativos O conjunto de medidas preventivas existentes tem a sua eficácia reduzida de forma significativa
Muito deficiente (MD)	10	Foram detectados factores de risco significativos As medidas preventivas existentes são ineficazes O dano ocorrerá na maior parte das circunstâncias
Deficiência Total (DT)	14	Medidas preventivas inexistentes ou desadequadas São esperados danos na maior parte das situações

2. Nível de Exposição (NE)

O NE é uma medida de frequência com que se dá a exposição ao risco.

Para um risco concreto, o nível de exposição pode-se estimar em função dos tempos de permanência nas áreas de trabalho, operações com máquinas, etc.

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

JORGE LOUREIRO

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

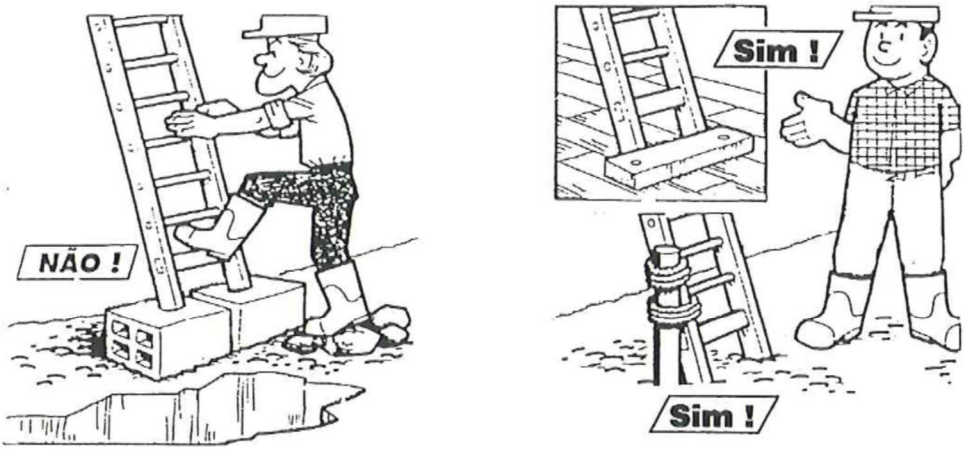
- Prestar a máxima atenção no transporte de escadas, ao virar as esquinas, levando a parte dianteira mais levantada.
- Apoiar a escada numa superfície sólida e bem nivelada.
- Utilizar escadas com comprimento adequado (suficiente). Deverá normalmente ultrapassar em cerca de 1 metro a superfície a atingir.
- 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.

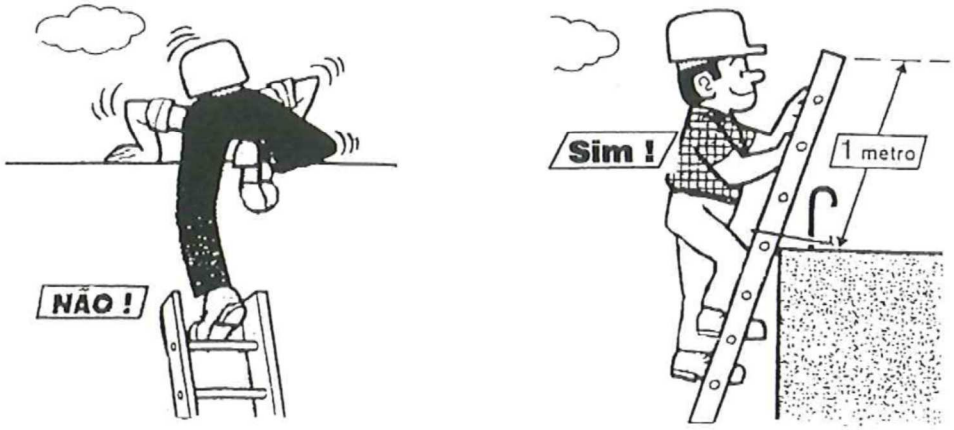
- **Regras de Utilização:**

Nunca devem ser utilizadas escadas em mau estado

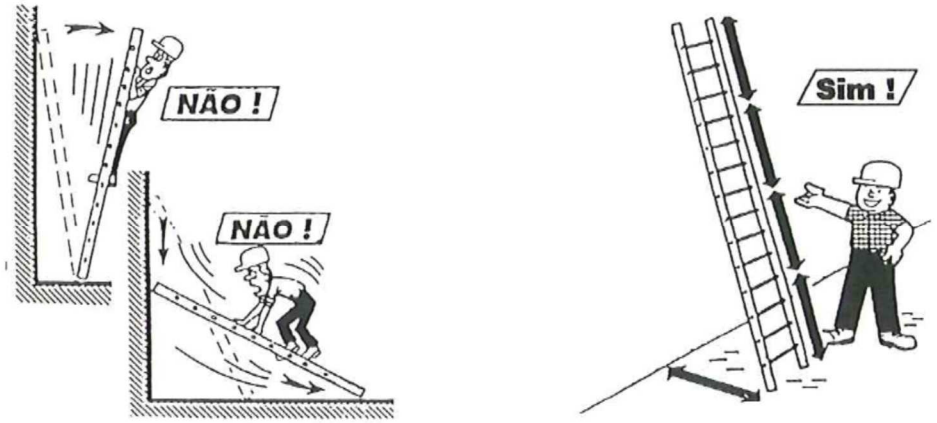
Nunca devem ser utilizadas escadas em mau estado



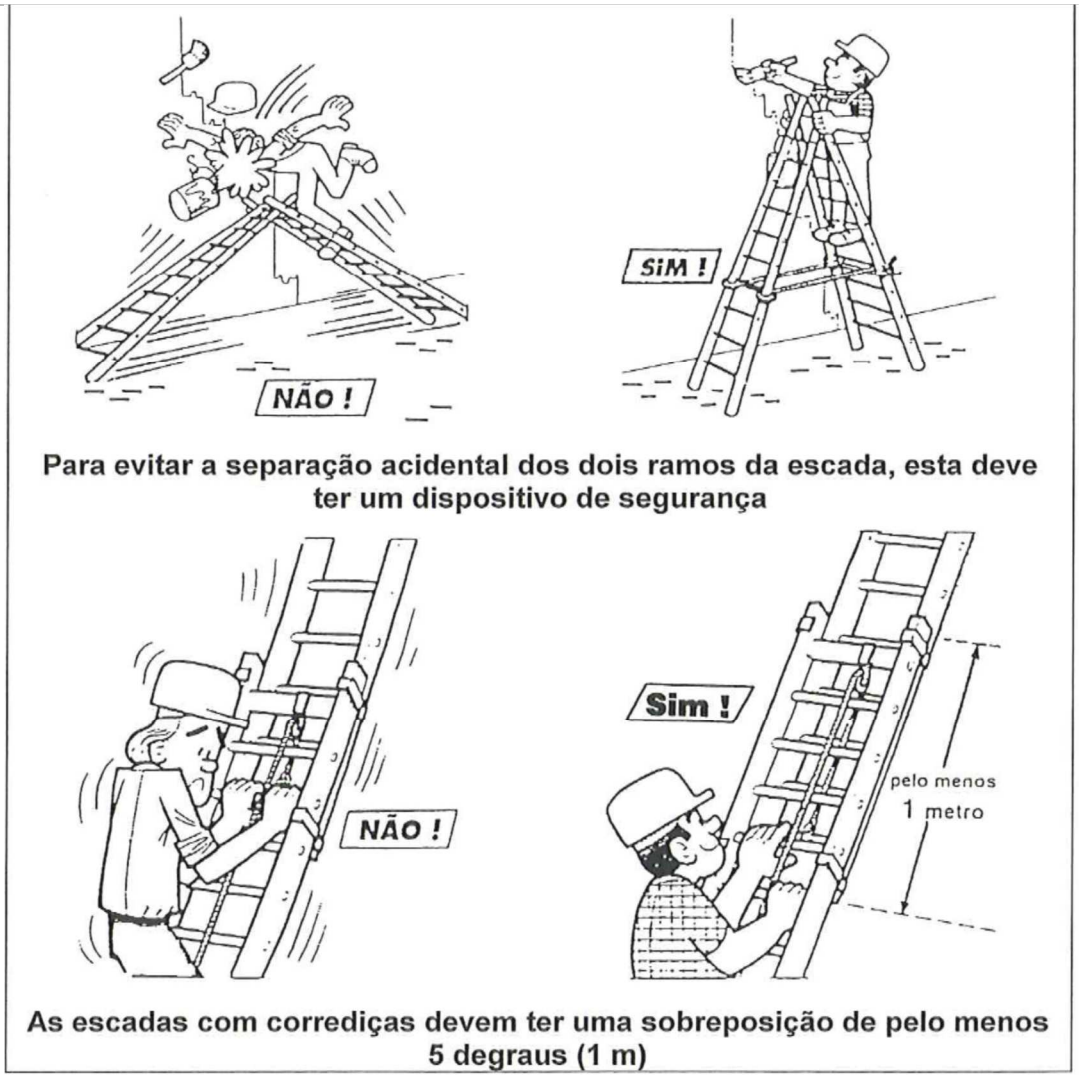
Todas as escadas devem ter sapatas de segurança ou espigões metálicos



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

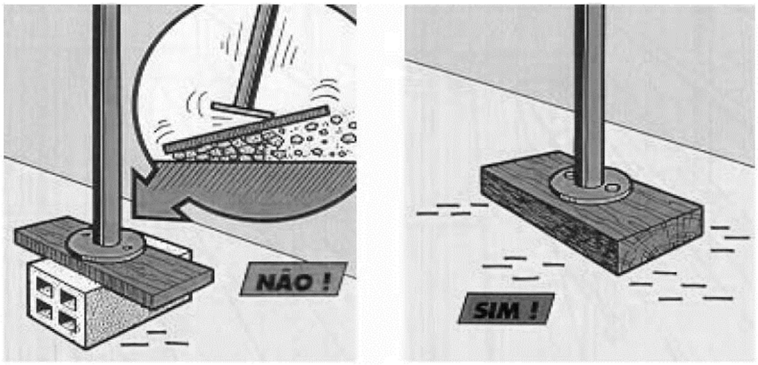
- Queda de pessoas a nível diferente
- Queda de pessoas ao mesmo nível
- Queda do andaime devido a:
  - Falha dos apoios
  - Sobrecargas
  - Ação de forças exteriores
  - Deformação e falha dos seus elementos constituintes;
- Queda de objetos;
- Contactos elétricos por isolamento deficiente dos circuitos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

CAUSAS PRINCIPAIS

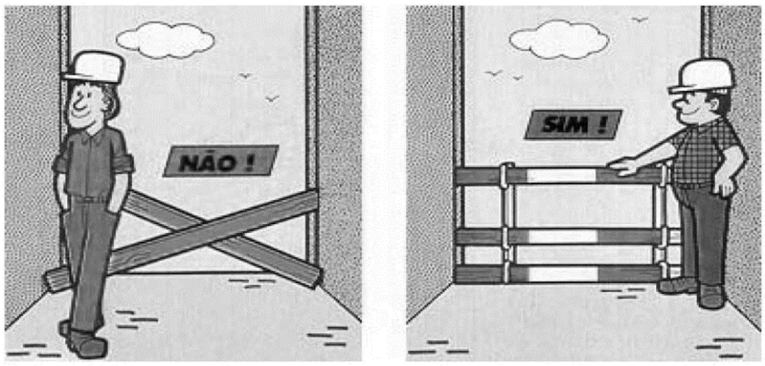
- Utilizar andaime defeituosos (elementos fissurados ou deformados)
- Utilizar andaimes de má qualidade (não certificados)
- Andaimes mal montador (mal escorados ou ancorados, indevidamente assentes no solo,...)
- Ausência de guarda-corpos e rodapés
- Afastamento excessivo entre o andaime e estrutura;
- 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

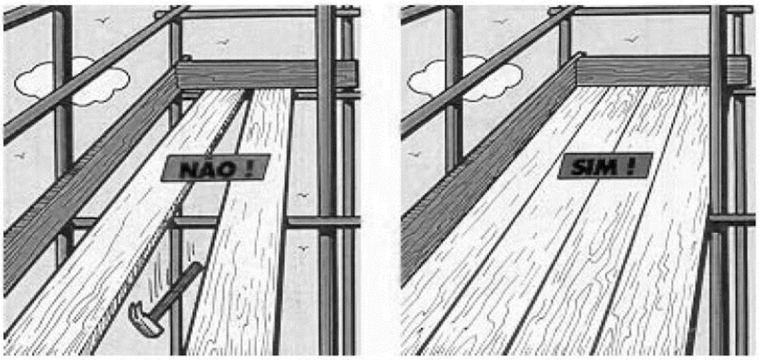
- <u>Sinalização e proteção do andaime:</u>
- A zona de implantação dos andaimes deve ser protegida com meios de balizagem ou com uma vedação e sinalizada com o aviso de perigo queda de objetos, tendo em vista isolar o local dos trabalhos.
- Sempre que os andaimes sejam montados em locais de passagem 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.



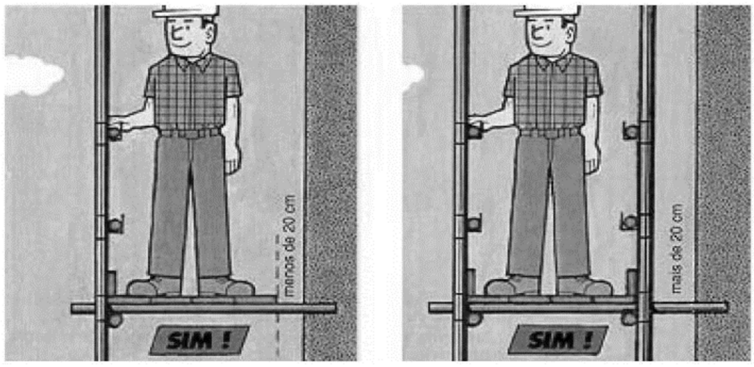
- Os prumos devem ser travados junto ao solo. Se o declive do terreno exceder 30% devem ser enterrados, no mínimo, 20 cm.
- Na elevação das peças constituintes dos andaimes deverão ser usados meios mecânicos, tais como, gruas e aparelhos de guindar.
- Na montagem dos andaimes não se deve iniciar o tramo 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.



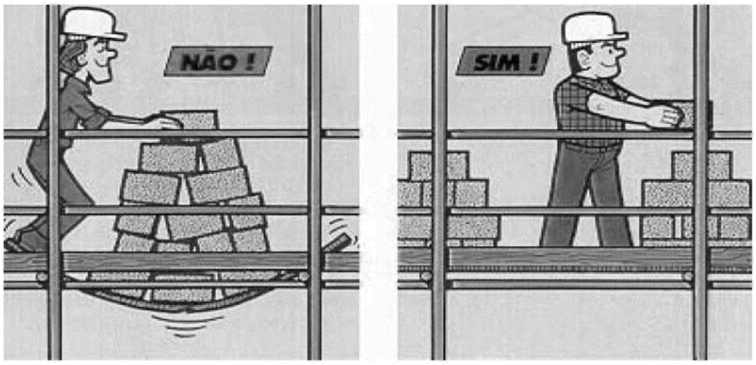
- As plataformas de trabalho, deverão ter a largura suficiente, encontrando-se para isso as travessas de apoio totalmente preenchidas.



- 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

JORGE LOUREIRO

FICHA DE PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA – 020

Utilização de andaime móvel

PERIGOS MAIS FREQUENTES

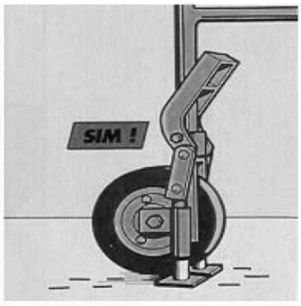
- Queda de pessoas a nível diferente
- Queda de pessoas ao mesmo nível
- Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento;
- Queda de objetos em manipulação;
- Queda de objetos desprendidos;
- Contactos elétricos.

CAUSAS PRINCIPAIS

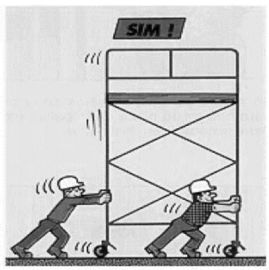
- Utilizar andaimes defeituosos (especialmente o travamento das rodas);
- Utilizar andaimes de má qualidade;
- Utilizar adequadamente os andaimes (sobrecarregar as plataformas de trabalho, utilizar os andaimes em solos com inclinação,…);
- Subir ou descer aos andaimes pelos elementos montantes (e não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

MEDIDAS DE PREVENÇÃO ACONSELHADAS

- <u>Sinalização e proteção do andaime</u>
- A zona onde está estacionado o andaime deve ser protegida com meios de balizagem ou de sinalizada com o aviso de perigo queda de objetos, tendo em vista isolar o local dos trabalhos.
- Em locais d e passagem, sempre que haja o risco de queda de materiais, deve ser colocada uma Rede se Segurança.
- <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 rodas montadas nos andaimes de pés móveis deverão obrigatoriamente estar equipadas com um sistema d e travão que impeça o deslocamento do andaime.
- Para aumentar a segurança e facilitar o deslocamento do andaime, o diâmetro das rodas não deve ser inferior a 150 mm, para andaimes de altura até 6 m, e 200 mm para alturas superiores.
- Na base, ao nível das rodas, devem ser monta das barras estabilizadoras em diagonal, para tornar o conjunto indeformável e mais estável.
- As plataformas de trabalho deverão ter a largura máxima que a estrutura do andaime permitir, nunca inferior a 60 cm, para torná-las mais seguras e operacionais.
- Os andaimes apoiados sobre rodas devem respeitar sempre a condição de estabilidade e segurança $h/l \leq 3,5$, em que as dimensões h e l são, respetivamente, a altura da plataforma de trabalho ao solo e a menor dimensão da base de sustentação ($l > 1$ m)
- As plataformas de trabalho montadas sobre os andaimes móveis devem estar protegidas, em todo o perímetro, com guarda-corpos simples, colocado a cerca de 1 m de altura , guarda intermédia (45 cm) e rodapé , com cerca de 15 cm .
- Nos andaimes de pés móveis pré-fabricados, não é permitida a substituição da plataforma de trabalho própria por outra de tipo diferente nem por pranchas.
- O acesso às plataformas deve ser realizado pelo interior do andaime através de uma abertura e escadas.
- <u>Utilização</u>
- Os andaimes apoia dos móveis, sempre que não se encontrem em movimentação devem ser travados, através da ação de estabilizadores ajustáveis e/ou o acionamento do travão nas rodas giratórias.



- 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

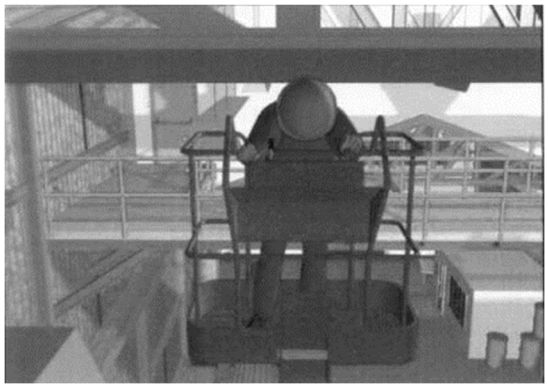
- Utilizar plataformas defeituosas;
- Utilizar plataformas improvisadas ou de má qualidade;
- Utilizar plataformas mal montadas;
- Utilizar inadequadamente as plataformas (sobrecarregar as plataformas de trabalho, má distribuição das cargas, …)

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 enformação

Ferramentas manuais de corte

- Devido ao amplo uso de ferramentas manuais e à quantidade e gravidade dos acidentes por elas provocados deverá, quando do seu uso, ter-se em consideração os seguintes pontos:
  - Se lecionar e usar a ferramenta correta para o trabalho a executar, nunca ultrapassando a sua capacidade;
  - Utilizar sempre ferramentas em bom estado. Verificar os cabos e pegas das ferramentas, não caindo na tentação de os fixar de maneira artesanal com emendas, pregos ou parafusos, braçadeiras ou de qualquer outra maneira menos correta, pois são sempre pontos fracos que, cedendo, podem ser a causa de acidentes;
  - Guardar as ferramentas em locais apropriados. Não deverão estar amontoadas em caixas ou prateleiras, mas deverão ter o seu local próprio e perfeitamente identificado;

  - 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;

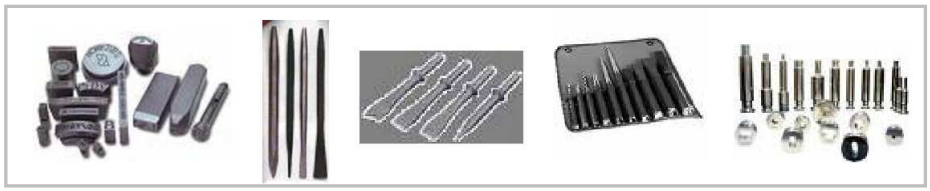
<u>Tenazes e Alicates</u>

- 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.

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 – 024

Utilização de substâncias e preparações perigosas

PERIGOS MAIS FREQUENTES

- Exposição a substâncias nocivas ou tóxicas
- Contacto com substâncias cáusticas ou corrosivas
- Explosão
- Incêndio

CAUSAS PRINCIPAIS

- Utilizar substâncias e preparações perigosas, sem previamente ler as instruções que constam da Ficha de Segurança do produto (ou no mínimo, ler os rótulos e etiquetas da embalagem);
- Fumar ou ingerir alimentos nos locais onde se manipulam substâncias e preparações perigosas;
- Utilizar recipientes em mau estado;
- Utilizar recipientes impróprios e sem etiquetagem adequada;
- Não utilizar os EPI's adequados;
- Trabalhadores sem formação e desconhecimento dos riscos.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO ACONSELHADAS

- Evitar a utilização de solventes com toxicidade elevada.
- Utilizar exclusivamente produtos de vidam ente embala dos e etiquetados.
- No caso de ser necessário vazar o solvente para outro recipiente, este deverá ser apropria do e estar devidamente etiquetado.
- Quando existam peças em plástico, deve ser feita uma prova antes da operação de limpeza, para verificar se aquelas não são atacadas pelo solvente.
- Não utilizar o benzeno (Benzol), o tetracloreto de carbono e o tricloroetileno.
- Evitar, sempre que possível, solventes altamente inflamáveis como a Gasolina, Álcool, Acetona, etc.
- Não fumar nem ingerir alimentos durante a aplicação do solvente.
- Não ingerir bebidas alcoólicas, uma vez que estas agravam a ação do solvente no organismo.
- Não manipular os solventes perto de chamas, fontes de calor ou aparelhos que possam provocar arco elétrico, pois podem dar origem a explosão e/ou incêndio.
- Evitar o contato com a pele. Não devem ser utilizados solventes para lavar as mãos ou outras partes do corpo.
- Evitar a utilização de solventes em recintos fechados; assegurar boas condições de ventilação.
- Os trapos bem como os resíduos resultantes da utilização dos solventes devem ser guardados em recipientes fechados e estanques.

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 – 025

Movimentação Mecânica de Cargas

PERIGOS MAIS FREQUENTES

- Queda de objetos pro desabamento ou desmoronamento;
- Queda de Objetos em manipulação;
- Queda de objetos desprendidos;
- Choque ou pancadas por objetos móveis;
- Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos;
- Sobre esforços ou posturas inadequadas.

CAUSAS PRINCIPAIS

- Utilizar dispositivos defeituosos;
- Efetuar movimentações em condições atmosféricas adversas;
- Utilizar inadequadamente o dispositivo (excesso de carga, má distribuição das cargas, carga mal amarrada,…)
- Trabalhadores sem formação e desconhecimento dos riscos

MEDIDAS DE PREVENÇÃO ACONSELHADAS

- Estudo prévio da estrutura e da qualidade dos apoios;
- Utilizar manobrador habilitado e conhecedor das máquinas de elevação de cargas;
- Utilizar escadas de acesso adequadas;
- Acesso ao local condicionado a trabalhadores especializados e autorizados;
- Colocar proteções coletivas que protejam eficazmente os montadores;
- Efetuar verificações regulares, nomeadamente:
  - Do terreno e da estabilização do equipamento de elevação;
  - Da ausência de linhas elétricas na proximidade;
  - Do local onde a carga é assente;
  - Do peso das cargas
  - Do estado de conservação dos cabos e estropos do equipamento de elevação;
  - Dos ângulos dos estropos ou das lingas, para confirmar que não é excedida a sua carga máxima de utilização;
  - Proibir a permanência sob as cargas suspensas;
  - Evitar a existência de trabalhadores no perímetro da zona de descarga do material;
  - Manter a carga em estado de equilíbrio no movimento, tendo em conta as condições climatéricas e do terreno;
  - Se necessário, conduzir a movimentação da carga com cordas de orientação. Na proximidade de linhas elétricas de alta tensão as cordas devem conter um elemento isolante.

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

VI. COMPILAÇÃO TÉCNICA DE OBRA

Índice

1. Introdução
2. Obrigações dos Intervenientes
3. Identificação da Obra e intervenientes
4. Descrição da Obra
    4.1. Memória Descritiva
    4.2. Projeto Telas finais
5. Ações para a Prevenção Riscos
    5.1. Fase Utilização – Plano de Circulação, Evacuação e Emergência
    5.2. Plano para Acessibilidade a Locais de Riscos
6. Informações Técnicas
7. Legislação a aplicar na fase de utilização

Anexos

I. Memória Descritiva e Justificativa

II. Projeto – Telas finais

Projeto de Especialidade / Empreitada

III. Equipamentos permanentes instalados

- Tipo de Equipamento (modelo / n.º série / ano fabrico)
- Certificados de conformidade
- Sistema de AVAC, Energia, Outros
- Equipamentos detecção (planos diversos, processos de trabalho, procedimentos implementados, etc.)

IV. Ações para Prevenção Riscos

- Ações para a prevenção de riscos
- Avaliação de Segurança e Saúde em Obra
- Registos de ações correctivas desencadeadas
- Relatório de Registo de Sinistralidade
- Relatório Final de Obra
- Registo Fotográfico

I. Introdução

A presente Compilação Técnica da Obra refere-se a uma obra de "Ampliação de Edifício e Melhoramentos de Edifícios". Este documento foi elaborado de forma a responder ao artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 273/2003, 29/10. Segundo este, a Compilação Técnica da Obra deverá incluir os elementos úteis a ter em conta na futura utilização, assim como em trabalhos posteriores à sua conclusão, de forma a preservar a segurança e saúde de quem os executar.

A compilação técnica da obra constitui um registo que reúne e indexa informação referente à estrutura implementada, e irá permitir, durante o seu ciclo de vida útil, servir de suporte às diversas intervenções que poderão ocorrer futuramente.

Assim, este documento permitirá auxiliar e formalizar intervenções posteriores que possam emergir na utilização corrente do espaço em causa, na sua conservação / manutenção, no restauro, na alteração e, até na sua eventual demolição, permitindo antecipar riscos de trabalho e preservar a segurança e saúde de quem os executar.

Este documento integra projectos das diversas especialidades, planos e estudos efetuados para execução da obra, constituindo-se assim o arquivo desta.

A Compilação Técnica é um documento dinâmico, que se iniciar durante a fase de projeto e que sofre alterações até a obra estar concluída, momento em que deverá ser entregue ao Dono de Obra. Durante a elaboração do projeto foram adotadas soluções técnicas e organizativas que minimizem os riscos na exploração / manutenção da obra, sendo identificativos no presente documento os elementos a compilar que permitam a sua correta caracterização.

Ao Dono de Obra compete-lhe posteriormente manter e actualizar a Compilação Técnica assegurando a transferência de todos os documentos que a compões (e nela são referidos) sempre que a propriedade ou a responsabilidade pela gestão da infra-estrutura sejam alteradas.

Esta atualização incluirá a caracterização de alterações físicas da construção ou a substituição de equipamentos ou redes técnicas por outros de natureza diferente.

II. Obrigações dos Intervenientes

Dono de obra

O Dono de Obra deve elaborar ou mandar elaborar uma compilação técnica da obra. Deverá também assegurar que a compilação técnica seja actualizada com os elementos relevantes, em intervenções posteriores que:

- Não consistam na conservação, reparação, limpeza de obra;
- Afectam as características e as condições de execução de trabalhos posteriores;

O Dono de Obra deve disponibilizar a Compilação Técnica para consulta dos intervenientes em qualquer tipo de trabalhos subsequentes à construção. No caso de venda ou arrendamento, deverá colocar à disposição dos novos proprietários ou locatários este instrumento da prevenção.

Autor de Projeto

O Autor de Projeto deve colaborar com o Dono de Obra, ou com quem este indicar, na elaboração da compilação técnica, iniciar a compilação técnica nas situações em que não haja coordenador de segurança em projeto e recolher junto da entidade executante os elementos necessários para a contemplar caso não exista um coordenador de segurança em obra.

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.

III. Identificação da Obra e Intervenientes

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)

Dono de Obra (Designação, Domicilio ou Sede e Contactos)

Autor(es) Projeto (Morada, Localidade e Código Postal)
- A – Arquitetura
- b – Especialidades
- Coordenador de Segurança em Projeto (Designação, Domicilio ou Sede, Contactos)
- Coordenador de Segurança em Obra (Designação, Domicilio ou Sede, Contactos)

Entidade Executante (Designação, Domicilio ou Sede, Contactos)
Subempreiteiros (Nome, Especialidade, Morada, Localidade e Código Postal)
Trabalhadores Independentes (Nome, Especialidade, Morada, Localidade e Código Postal)

IV. Descrição da Obra

Refere-se a presente Memória Descritiva e Justificativa, ao Projeto de Arquitetura relativo à obra de ampliação de edifício e melhoramentos de edifícios, sito na Av. Dr. Francisco Sá Carneiro, N.º 847, em Mação.

Pretende-se com este subcapítulo reunir e indexar os projectos adjudicados pelo Dono de Obra nas suas versões finais, com todos os elementos integrantes dos mesmos.

Deverão constar neste capítulo tanto o projeto geral, assim como, os projectos das diversas especialidades, que refiram os aspectos estruturais, redes técnicas e os sistemas e materiais utilizados.

Paralelamente, devem ser considerados todos os projectos referente ao edificado, que envolvam instalações técnicas, nomeadamente condutas e redes enterradas ou aéreas, que existam previamente ou foram instalados na presente obra.

IV.3. Equipamentos Permanentes Instalados

Pretende-se com este subcapítulo indexar os documentos referentes aos equipamentos permanentes instalados no edifício, relevantes para a prevenção dos riscos.

Encontram-se incluídos, nesta seção registos relevantes, os quais devem ser mantidos para demonstrarem a conformidade dos trabalhos executados e materiais incorporados com as especificações do projeto. Para indexar o presente capítulo, encontra-se o anexo, o índice – Equipamentos Permanente instalados.

V. Ações para a Prevenção de Riscos

As ações a empreender nas intervenções posteriores à conclusão da obra, para a segurança dos respetivos trabalhadores, devem ser objecto de planeamento prévio, que resultará na preparação de um conjunto de planos e procedimentos específicos, tais como Planos de Segurança e Saúde, Fichas de Procedimentos de Segurança, entre outros.

V.1. Fase de Utilização – Plano de Circulação, Evacuação e Emergência

Devem encontrar-se previstos, antes da utilização do espaço, todos os procedimentos de emergência e evacuação necessários. Assim, deverá garantida quando aplicável a existência:

- Larguras mínimas das vias de circulação e evacuação;
- Iluminação de Emergência em funcionamento;
- Equipamentos de detecção e combate a incêndio;
- Sinalização de Segurança.

V.2. Plano para Acessibilidade a Locais de Risco

Deverá estar previsto, em fase de projeto, formas de acesso e permanência, em todas as zonas que devido a necessidades de manutenção ou realização de outro tipo de intervenções, deverão ser para efetuar esses trabalhos.

Na ausência de acessos, concebidos em fase de projeto, para as zonas que necessitarão de ser visitadas, compete à Entidade Executante implementar, sistemas / equipamentos que permitam aceder aos locais, devidamente munidos com as proteções coletivas.

Na ausência de protecções coletivas, previstas em fase de projeto e nos acessos aos locais visitáveis que apresentem risco de queda em altura, deverão ser definidos *à posteriori* soluções que permitam que todas as ações e trabalhos futuros sejam realizadas de forma segura, recorrendo à instalação de equipamentos de proteção coletiva adequados.

V.3. Plano de Exploração Futura – Manutenção Preventiva

Para a fase de utilização / exploração / inspeção / manutenção do espaço devem ser identificados os materiais com riscos especiais, cujos perigos potenciais ficam residentes da fase de construção, assim como, os riscos associados e as respectivas medidas preventivas.

Esses planos e procedimentos específicos deverão ser anexados ao presente documento, pretendendo-se constitui um conjunto de informação que poderá vir a ser utilizado em intervenções posteriores do mesmo tipo.

Em anexo encontram-se os seguintes documentos:

- Ações para a prevenção dos riscos;
- Avaliação de Segurança e Saúde em Obra;
- Registos de Ações correctivas desencadeadas;
- Relatório e Registo de Sinistralidade;
- Relatório Final da Obra;
- Registo Fotográfico.

VI. Informações Técnicas

A compilação Técnica da obra prevê a organização e atualização de dados e informações relativas ao projeto geral e aos projectos das diversas especialidades, incluindo as memórias descritivas, projeto de execução e telas finais, que evidenciam os aspectos estruturais, as redes técnicas e os sistemas e materiais utilizados na obra que sejam relevantes para a prevenção de riscos profissionais.

Torna-se necessário que também constem as informações úteis para a planificação de segurança e saúde na utilização da estrutura. Nomeadamente, durante a fase de exploração:

- Plano de Emergência;
- Planta de Traçados de infra-estruturas de gás, água, electricidade e telecomunicações;
- Tipo de materiais e equipamentos instalados;

Para tal, serão considerados:

- Processos de trabalho a implementar pelos trabalhadores;
- Equipamentos, materiais incorporados ou a utilizar;
- Organização do trabalho com adoção de medidas preventivas por parte das entidades;

- Envolvente do espaço;
- Identificação de condicionalismos.

Por forma, a facilitar a organização e atualização de todas as informações técnicas e úteis da obra, estas serão colocadas nos anexos existentes nesta compilação (ver lista de anexos do índice).

VII. Legislação a aplicar na fase de utilização

Nas intervenções posteriores à conclusão da empreitada, aplica-se toda a regulamentar de segurança e saúde que se encontre em vigor, nomeadamente, e não de forma exaustiva a seguinte:

- DL 50/2005, de 25/02
- DL 273/2003, de 29/10
- Portaria n.º 1456-A, de 11/12
- Portaria n.º 9877/93, de 06/03
- DL 347/93, de 01/10
- DL 220/2008, de 12/11
- Portaria 1532/2008, de 29/12

Em intervenções de maior dimensão e complexidade deverá ser verificada a necessidade de elaboração de um Plano de Segurança / Fichas de Procedimentos de Segurança nos termos previstos no artigo 5.º e 14.º do DL 273/2003, de 29/10, e/ou nomeação do Coordenador de Segurança para as fases de projeto e/ou obra, nos termos do artigo 9.º do mesmo diploma.

Município de Mação

CADERNO DE ENCARGOS

DO

PROCEDIMENTO DE CONCURSO PÚBLICO PARA EMPREITADA N.º 34/2021

"Reabilitação, melhoramento e ampliação das infraestruturas da rede escolar de Mação – Escola Básica 2+3 e Secundária de Mação"

PPGRCD

JORGE LOUREIRO

PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

MUNICÍPIO DE MAÇÃO

Ampliação de Edifício e Melhoramentos de Edifícios

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: Município 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: Ampliação de Edifício e Melhoramentos de Edifícios

Local da obra: Avenida Dr. Francisco Sá Carneiro N.º 847, 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 ampliação e melhoramentos de edifícios

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:

- Construção Civil

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, 29 de abril de 2021

Assinado por : **JORGE MANUEL ALVES LOUREIRO**
Num. de Identificação: BI095628061
Data: 2021.04.29 15:37:00+01'00'

CARTÃO DE CIDADÃO

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 34/2021

"Reabilitação, melhoramento e ampliação das infraestruturas da rede escolar de Mação – Escola Básica 2+3 e Secundária de Mação"

Projeto de Execução

- Peças Escritas e Peças Desenhadas -

JORGE LOUREIRO

PROJETO DE ARQUITETURA E EXECUÇÃO

AMPLIAÇÃO DE EDIFÍCIO E MELHORAMENTOS DE EDIFÍCIOS
MUNICÍPIO DE MAÇÃO
AVENIDA DOUTOR FRANCISCO SÁ CARNEIRO, N.º 847
MAÇÃO

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

FICHA DE APRESENTAÇÃO

Requerente

Município de Mação

Contribuinte fiscal n.º 506814343

Morada

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

Obra

Ampliação de Edifício e Melhoramentos de Edifícios

Morada da Obra

Avenida Doutor Francisco Sá Carneiro, n.º 847
6120-724 Mação
Concelho de Mação

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

ÁREA OBJETO DO PEDIDO

Refere-se a presente Memória Descritiva e Justificativa, ao Projeto de Arquitetura relativo às obras de Ampliação de Edifício e Melhoramentos de Edifícios, sito na Avenida Doutor Francisco Sá Carneiro, n.º 847, na localidade de Mação, freguesia de União das Freguesias de Mação, Penhascoso e Aboboreira, concelho de Mação.

O licenciamento é requerido pela Município de Mação, contribuinte fiscal n.º 506814343, com morada na Rua Padre António Pereira de Figueiredo, 5, 6120-750 Mação.

A propriedade onde se pretende intervir localiza-se no Polo da Escola Básica, 2,3 e Secundária de Mação (Agrupamento de Escolas Verde Horizonte).
A mesma (propriedade) insere-se dentro do perímetro urbano, na localidade de Mação, freguesia de União das Freguesias de Mação, Penhascoso e Aboboreira.

CARACTERIZAÇÃO DA OPERAÇÃO URBANÍSTICA

Pretende-se proceder à ampliação de um edifício (gimnodesportivo), bem como efetuar algumas obras de melhoramentos no mesmo e em todos os restantes edifícios existentes.
Nomeadamente, e em relação à ampliação que se pretende efetuar, a mesma localiza-se no piso 1 do gimnodesportivo e apenas em parte do mesmo.
Mais concretamente, parte do edifício em causa possui uma cobertura em terraço e pretende-se efetuar o seu "reaproveitamento" para se construir duas salas, a fim de dotar o mesmo (edifício) de melhores condições de ensinamento.

Além da ampliação que se pretende efetuar, pretende-se ainda proceder a algumas obras de melhoramentos, como sejam a substituição do pavimento dos dois compartimentos destinados a ginásio propriamente dito, bem como a toda a pintura interior e exterior do edifício (mantendo-se as mesmas cores atualmente existentes), proceder à limpeza e algumas impermeabilizações

da cobertura, e ainda a alguns outros trabalhos de reparação, conforme descriminado no Mapa de Quantidades anexo ao presente processo.

De igual forma, pretende-se também nos restantes edifícios proceder a algumas obras de melhoramentos, como sejam a pintura interior e exterior (mantendo-se as mesmas cores atualmente existentes), proceder à limpeza e algumas impermeabilizações das coberturas, e ainda a alguns outros trabalhos de reparação, conforme descriminado no Mapa de Quantidades anexo ao presente processo.

Informa-se ainda que, as referidas obras de melhoramentos apenas vão descriminadas no Mapa de Quantidades anexo, não havendo peças desenhadas representativas das mesmas, uma vez que estas se tratam de obras isentas de controlo prévio / licenciamento, por se considerarem obras de conservação, segundo o disposto na alínea a) do n.º 1 do artigo 6.º do RJUE, bem como segundo o disposto na alínea a) do n.º 1 do artigo 5.º do RUE do Município de Mação, e também ao abrigo da alínea d) do n.º 3 do artigo 4.º do RUE do Município de Mação, uma vez que também se enquadram na obras de escassa relevância urbanística.

ENQUADRAMENTO DA PRETENSÃO NOS PLANOS TERRITORIAIS APLICÁVEIS

O prédio em questão encontra-se classificado pelo regulamento do Plano Diretor Municipal de Mação como pertencente ao espaço dentro do perímetro urbano.

O presente projeto garante a perfeita adequabilidade com as normas e princípios de ordenamento contidas no respetivo plano [PDM].

JUSTIFICAÇÃO DAS OPÇÕES TÉCNICAS E DA INTEGRAÇÃO URBANA E PAISAGÍSTICA DA OPERAÇÃO

Topograficamente a zona da propriedade onde se encontra implantado o edifício objeto de intervenção / ampliação sujeita a licenciamento possui características planas, sendo que o referido edifício encontra-se corretamente implantado e o perfil do terreno bem definido, pelo

que a mesma (propriedade) se manterá inalterada, mantendo assim as suas características atuais e naturais.

A altura máxima, cércea, volumetria e alinhamentos da ampliação a executar, não excedem os parâmetros do edifício já existente / licenciado, pelo que a ampliação proposta integra-se harmoniosamente no local.

INDICAÇÃO DAS CONDICIONANTES PARA UM ADEQUADO RELACIONAMENTO FORMAL E FUNCIONAL COM A ENVOLVENTE, INCLUINDO COM A VIA PÚBLICA E AS INFRAESTRUTURAS OU EQUIPAMENTOS AI EXISTENTES

O Gimnodesportivo objeto de ampliação encontra-se corretamente integrado e articulada com os espaços circundantes.

O mesmo (edifício) encontra-se implantado na envolvente dos restantes edifícios existentes.

Relativamente às infraestruturas da ampliação a executar, as mesmas serão executadas e ligadas às redes já existentes, as quais por sua vez já se encontram executadas e ligadas às redes públicas existentes. Sendo que as mesmas não representam nenhuma sobrecarga significativa para as redes públicas existentes.

PROGRAMA DE UTILIZAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES

O edifício proposto foi alterado / ampliado, de forma a continuar a adequar-se à sua atual utilização, de acordo com as características técnicas do mesmo, continuando este a destinar-se ao leccionamento de aulas da disciplina de Educação Física.

O mesmo (edifício) cumpre e respeita os condicionalismos impostos pelo Plano Diretor Municipal de Mação e RGEU, bem como as demais legislações aplicáveis em vigor.

QUADRO SINÓTICO

Gimnodesportivo (edifício a ampliar)									
Existente / Licenciado									
Área de Implantação		Área de Construção		Cércea		Volumetria		n.º Pisos	
1166,15	m^2	*2055.55*	m^2	*9,15*	*m*	*10670,27*	m^3	*2*	
A Ampliar									
Área de Implantação		Área de Construção		Cércea		Volumetria		n.º Pisos	
		122,00	m^2					*1*	
Definitivo									
Área de Implantação		Área de Construção		Cércea		Volumetria		n.º Pisos	
1166,15	m^2	*2177,55*	m^2	*9,15*	*m*	*10670,27*	m^3	*2*	

PLANO DE ACESSIBILIDADES A PESSOAS COM MOBILIDADE CONDICIONADA

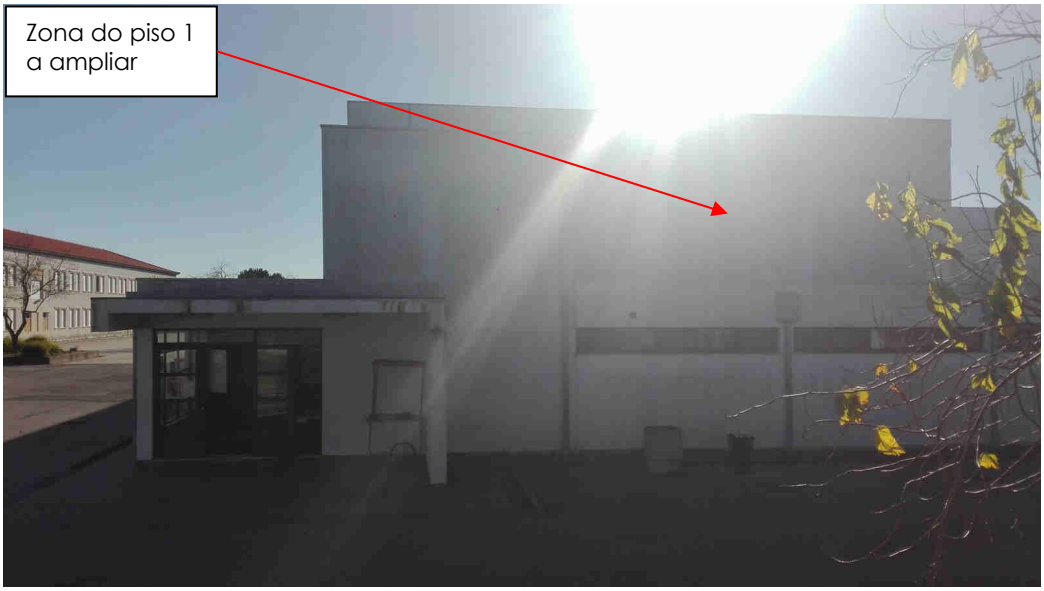
- Será apresentada em anexo uma planta de acessibilidade (e respetivo termo de responsabilidade), indicando o percurso acessível segundo o decreto-lei 163/2006 de 8 de agosto.

  Salienta-se no entanto que, apresenta-se apenas o percurso acessível da zona a ampliar (piso 1), uma vez que o restante acesso / percurso é existente / licenciado e não foi agora alterado e/ou prejudicado;
- 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 ao longo de todo o percurso, espaços livres para zonas de manobra sendo possível uma rotação de 360º;

LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO



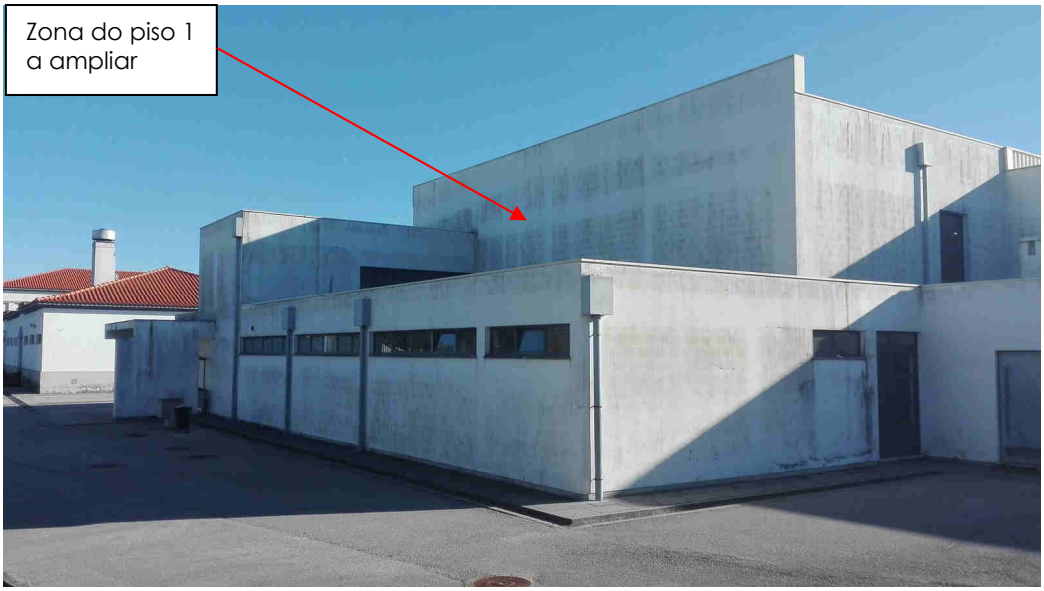
Contactos
241 366 567 · 963 016 808
engenharia@jorgeloureiro.pt

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



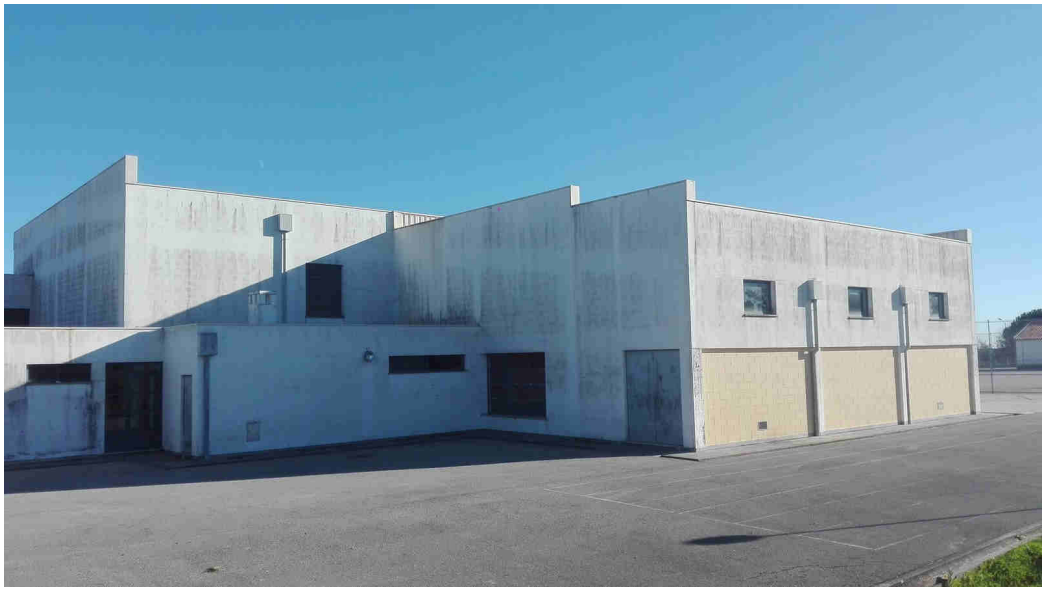
Contactos
241 366 567 · 963 016 808
engenharia@jorgeloureiro.pt

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

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

MÉTODO CONSTRUTIVO

Relativamente às especificações técnicas, no que diz respeito aos métodos construtivos e materiais a aplicar, estes obedecerão às boas maneiras do bem construir, aplicando-se materiais tradicionalmente utilizados na região, dando-se preferência à qualidade e resistência dos materiais, sempre conciliados com o efeito estético final.

OMISSÕES

Nos casos omissos nesta memória descritiva e justificativa adotar-se-ão sempre os melhores processos usados na construção civil, empregando-se sempre materiais de primeira qualidade para que resulte um acabamento perfeito e uma total solidez da obra, respeitando-se os regulamentos em vigor e observadas as indicações da fiscalização camarária.

Abrantes, 31 de março de 2021

Paulo Ricardo Martins de Oliveira

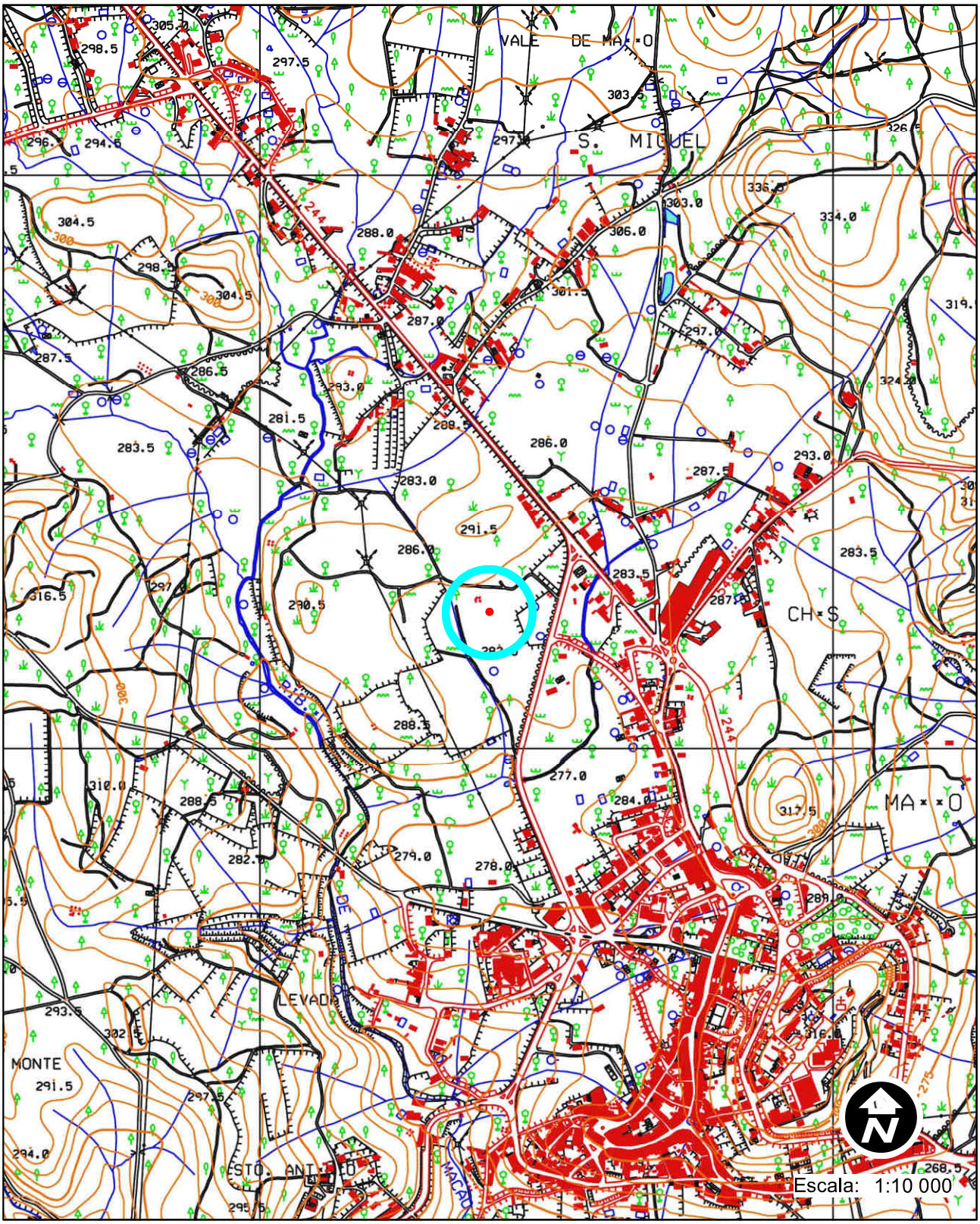
Inscrito na Ordem dos Arquitectos, nº 17456

Cartão de Cidadão nº 11892083

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

10551.54



-10701.64

-12821.66

12251.58

IDENTIFICAÇÃO

Requerente: Município 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)

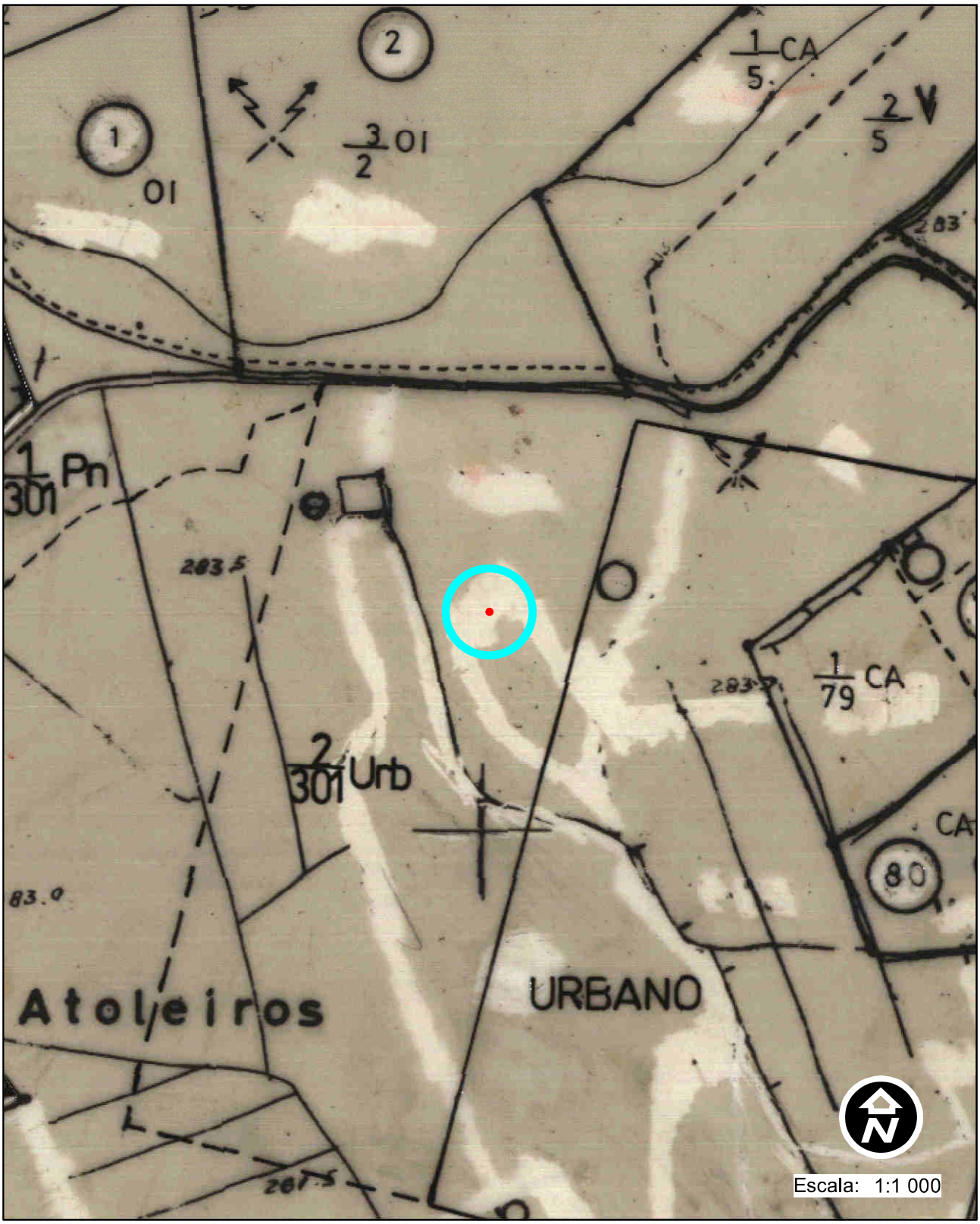
A localização assinalada é da inteira responsabilidade do requerente.
Cartografia de apoio à localização de obras particulares.
Não substitui a informação cartográfica emitida pelas autoridades competentes nem a consulta das plantas de PDM em vigor.

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

11316.48

-11655.60



-11867.60

11486.49

IDENTIFICAÇÃO

Requerente: Município 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.

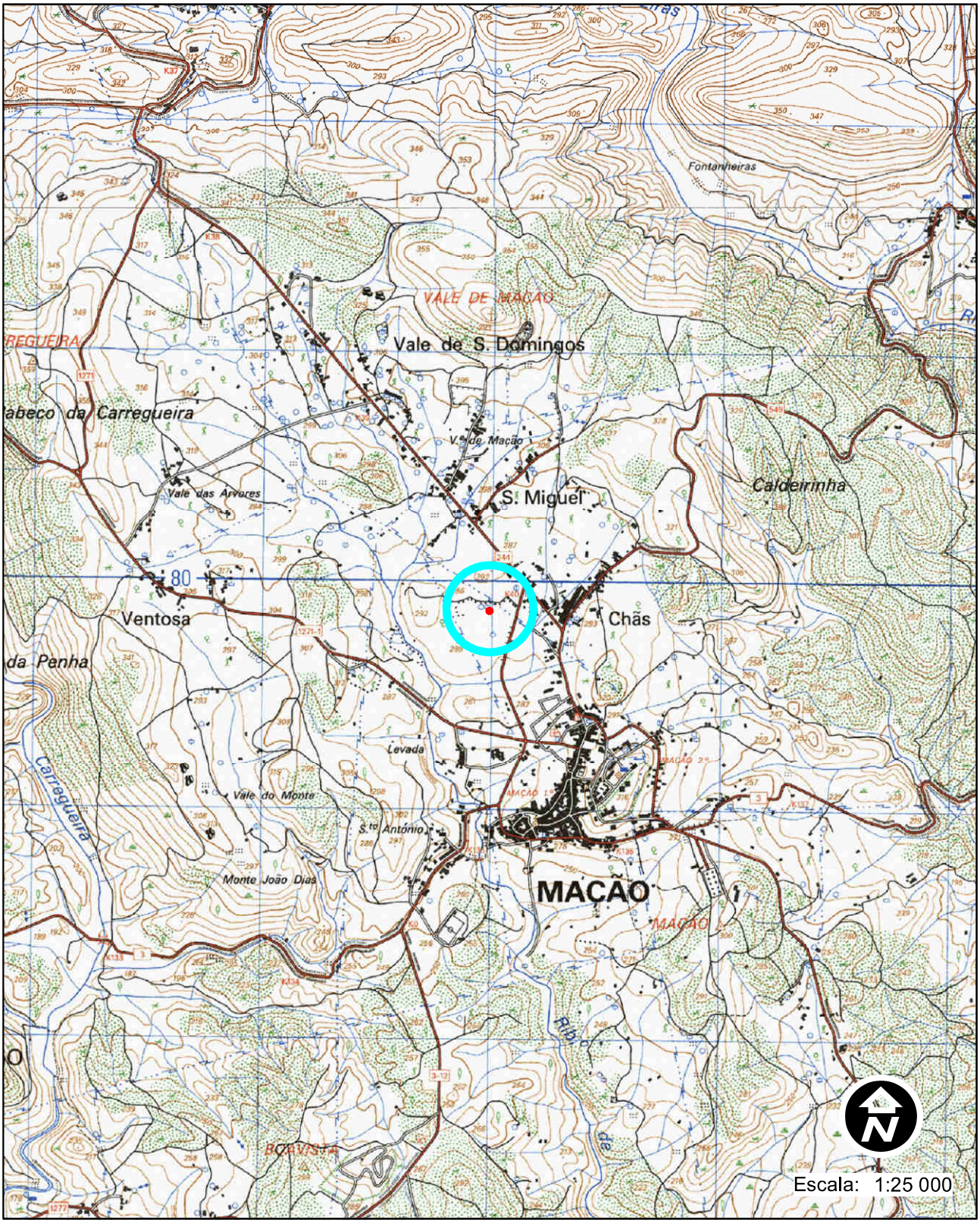
Esta planta só é válida após autenticação pela SLOP-CMM (carimbo e rubrica)

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

9276.51

-9111.62



-14411.67

13526.61

IDENTIFICAÇÃO

Requerente: Município de Mação

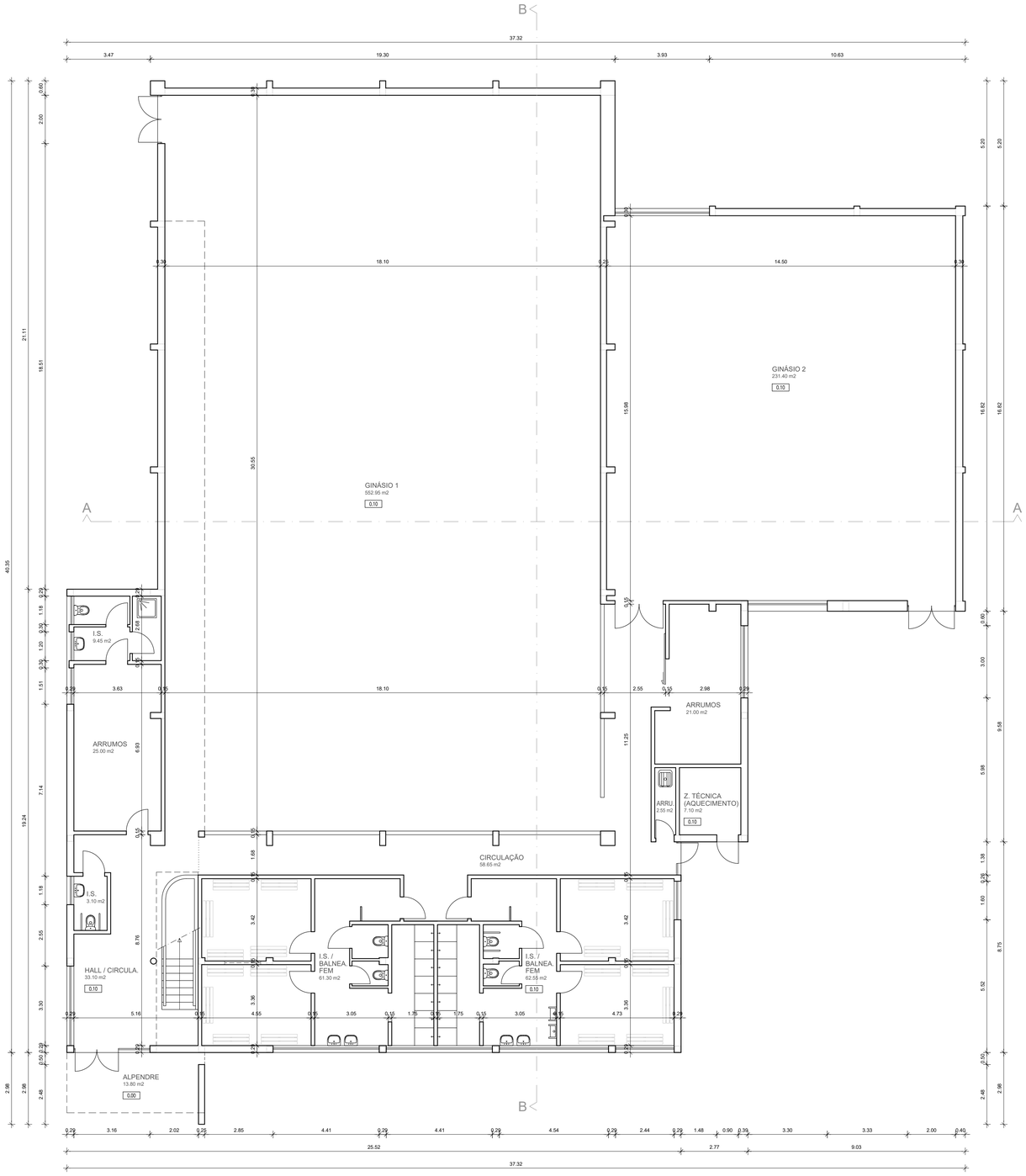
Local: Mação Freguesia: União das freguesias de Mação, Penhascoso e Aboboreira

Finalidade: Projeto de Licenciamento / Execução

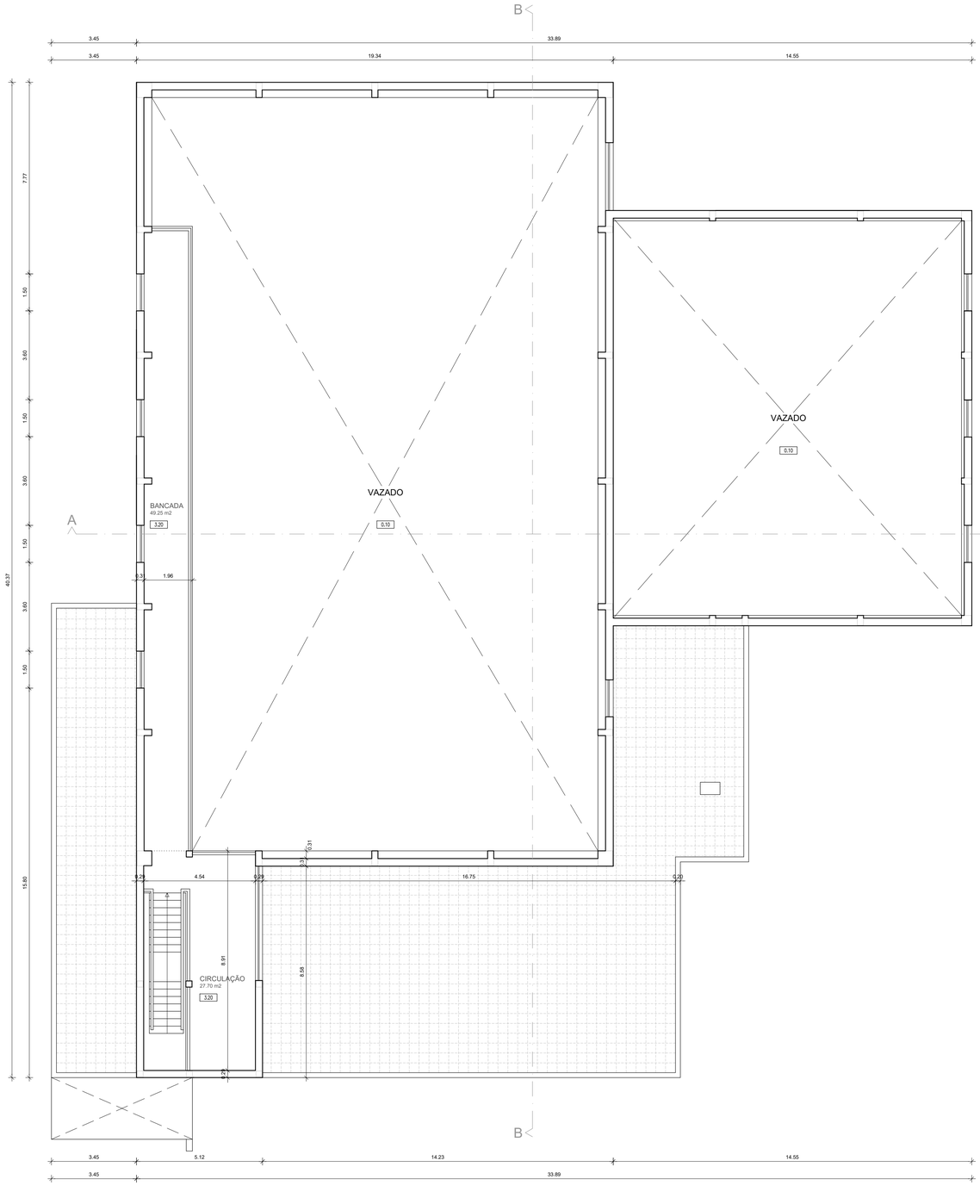
Data: / / Guia N.º:

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



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 700-51224501

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
MUNICÍPIO DE MAÇÃO
RUA PADRE ANTÓNIO PEREIRA DE FIGUEIREDO, 5 - 6120-750 MAÇÃO

FASE
LICENCIAMENTO

PROJECTO
AMPLIAÇÃO DE EDIFÍCIO E MELHORAMENTOS DE EDIFÍCIOS

ESPECIALIDADE
ARQUITETURA

LOCAL DA OBRA
AVENIDA DR.º FRANCISCO SÁ CARNEIRO, N.º 847 - 6120-724 MAÇÃO

DATA
MARÇO 2021

PROJECTOU
Arq. Paulo Oliveira - OA 17456

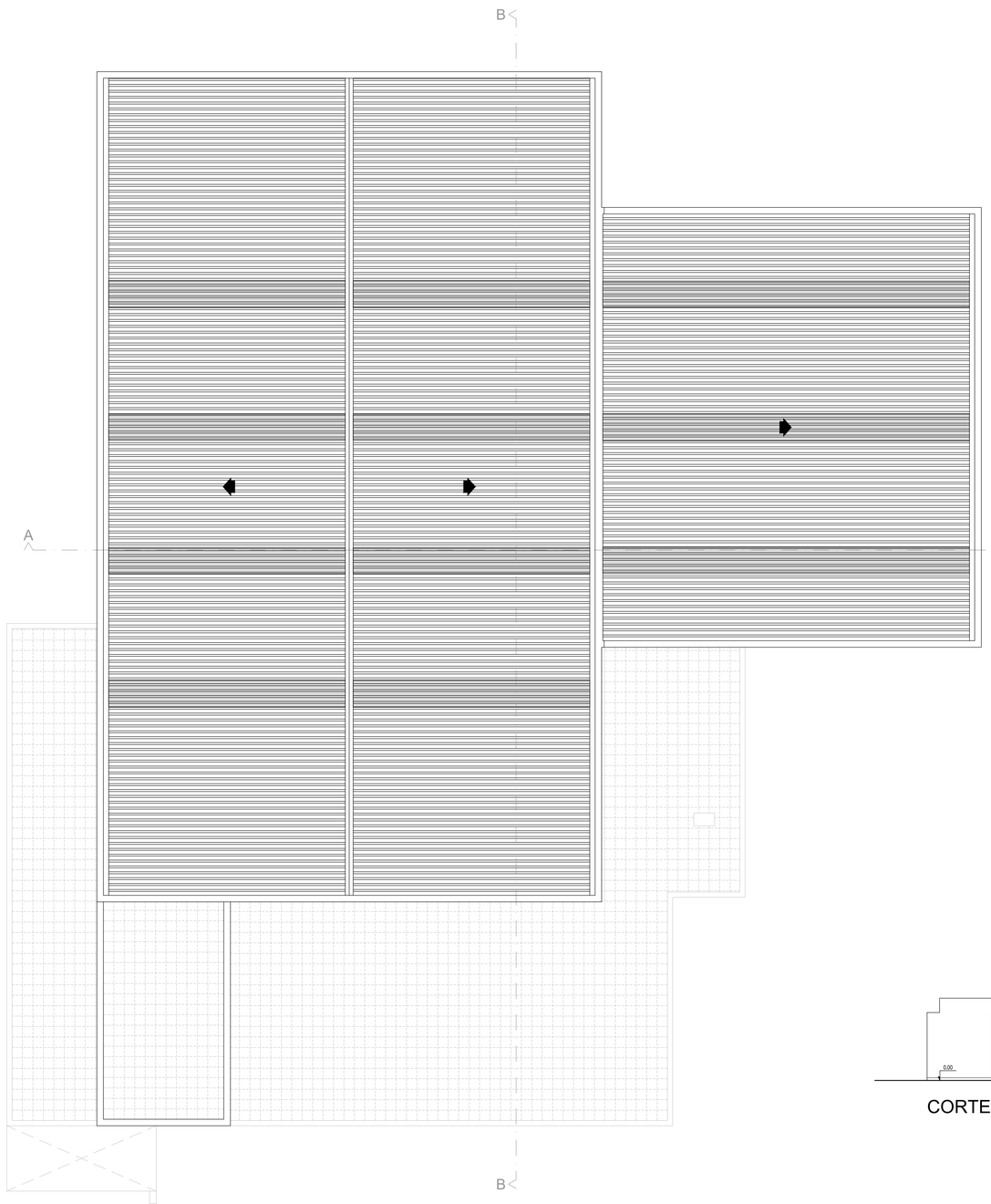
ESCALA
1/100

PROC. Nº 2446

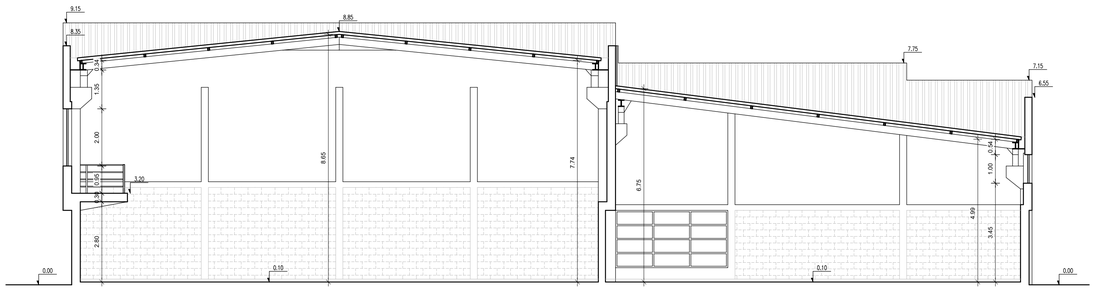
DESENHO
GIMNODESPORTIVO - PLANTAS DOS PISOS EXISTENTE

DES Nº
01

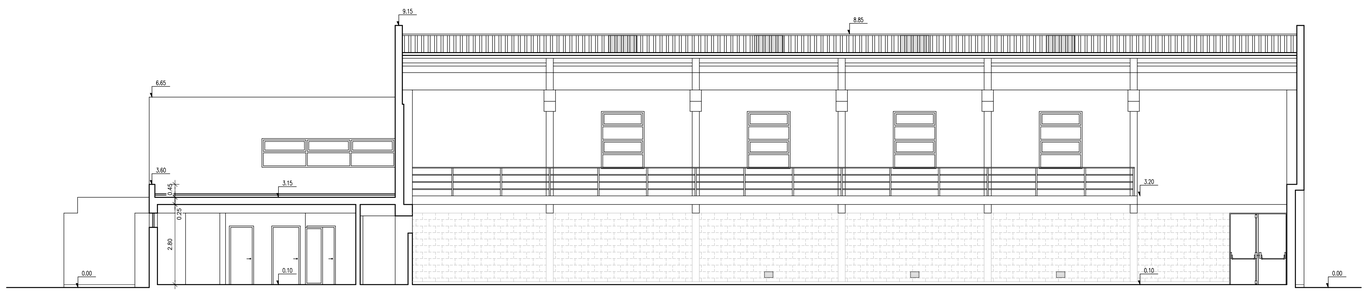
Delegações: Sul - Rua Quirino da Fonseca, n.º 26, 3º, Arroios, Lisboa Angola - Bairro Atlântico de Benguela, Angola Moçambique - Rua Aloe Vera, 60, R/C, Moçambique - Maputo



PLANTA DA COBERTURA



CORTE A-A



CORTE B-B

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

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

REQUERENTE
MUNICÍPIO DE MAÇÃO
RUA PADRE ANTÓNIO PEREIRA DE FIGUEIREDO, 5 - 6120-750 MAÇÃO

FASE
LICENCIAMENTO

PROJECTO
AMPLIAÇÃO DE EDIFÍCIO E MELHORAMENTOS DE EDIFÍCIOS

ESPECIALIDADE
ARQUITETURA

LOCAL DA OBRA
AVENIDA DR.º FRANCISCO SÁ CARNEIRO, N.º 847 - 6120-724 MAÇÃO

DATA
MARÇO 2021

PROJECTOU
Arq. Paulo Oliveira - OA 17456

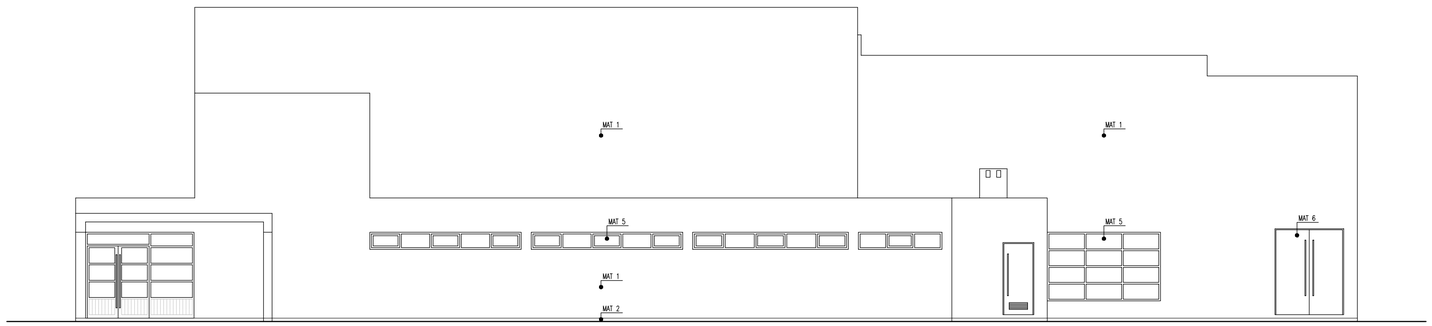
ESCALA
1/100

PROC. Nº 2446

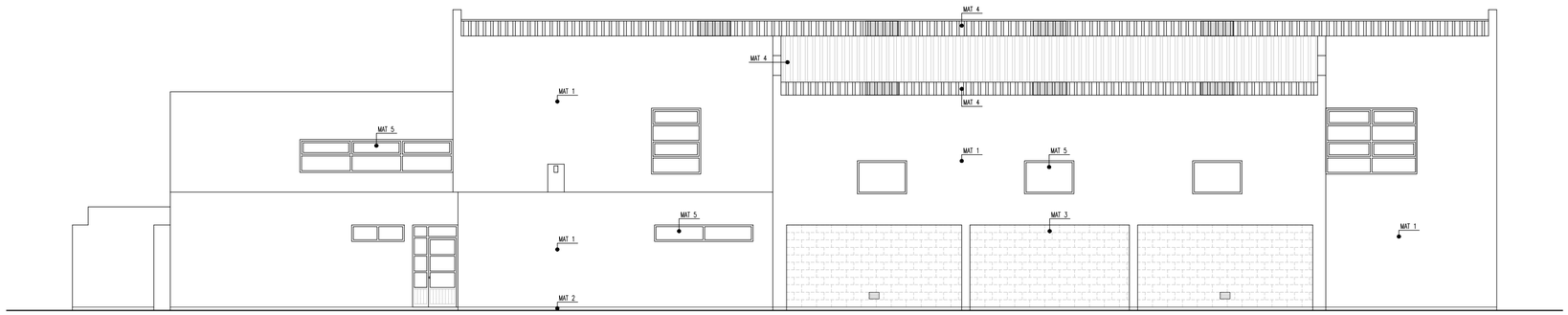
DESENHO
GIMNODESPORTIVO - PLANTA DA COBERTURA E CORTES EXISTENTE

DES Nº
02

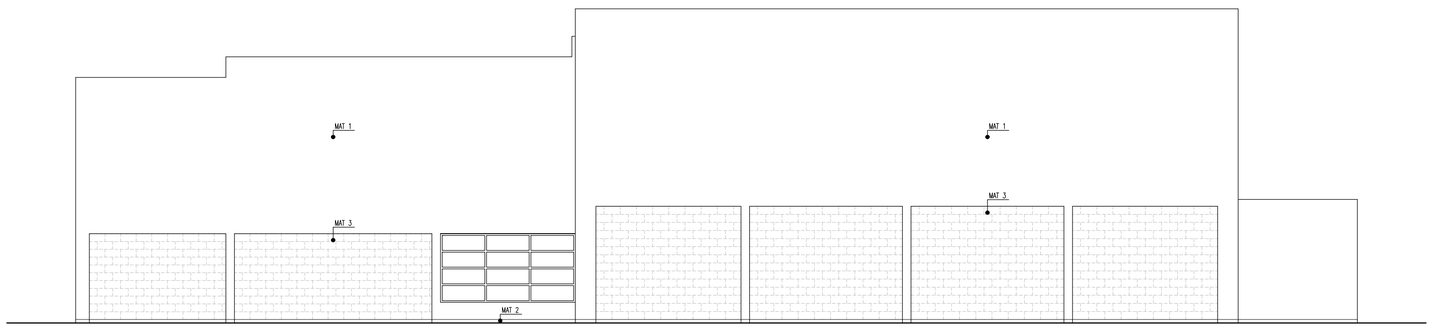
Delegações: Sul - Rua Quirino da Fonseca, n.º 26, 3º, Arroios, Lisboa | Angola - Bairro Atlântico de Benguela, Angola | Moçambique - Rua Alice Vera, 60, R/C, Moçambique - Maputo



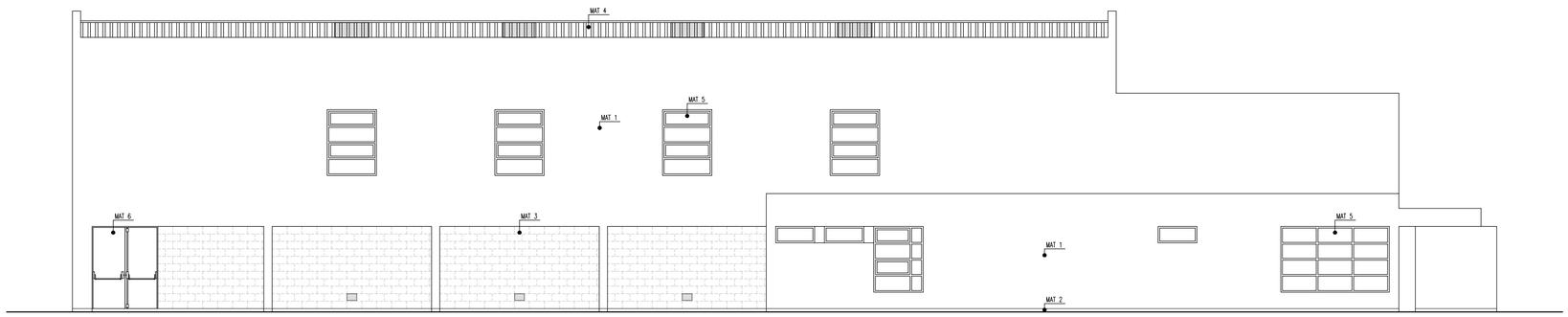
ALÇADO FRONTAL



ALÇADO LATERAL DIREITO



ALÇADO POSTERIOR



ALÇADO LATERAL ESQUERDO

DESIG.	ACABAMENTOS
MAT 1	- REBOCO LISO, PINTADO NA COR BRANCO
MAT 2	- REBOCO LISO, PINTADO NA COR CINZA ESCURO
MAT 3	- BLOCOS DE CIMENTO COM JUNTA TRATADA, PINTADOS NA COR AMARELO
MAT 4	- CHAPA METÁLICA TIPO PAINEL SANDWICH, NA COR BRANCO
MAT 5	- VÃO EM ALUMÍNIO TERMOLACADO, NA COR CINZA ESCURO
MAT 6	- VÃO EM FERRO E CHAPA, PINTADO NA COR CINZA CLARO

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

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf 241365567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE
MUNICÍPIO DE MAÇÃO
RUA PADRE ANTÓNIO PEREIRA DE FIGUEIREDO, 5 - 6120-750 MAÇÃO

FASE
LICENCIAMENTO

PROJECTO
AMPLIAÇÃO DE EDIFÍCIO E MELHORAMENTOS DE EDIFÍCIOS

ESPECIALIDADE
ARQUITETURA

LOCAL DA OBRA
AVENIDA DR.º FRANCISCO SÁ CARNEIRO, N.º 847 - 6120-724 MAÇÃO

DATA
MARÇO 2021

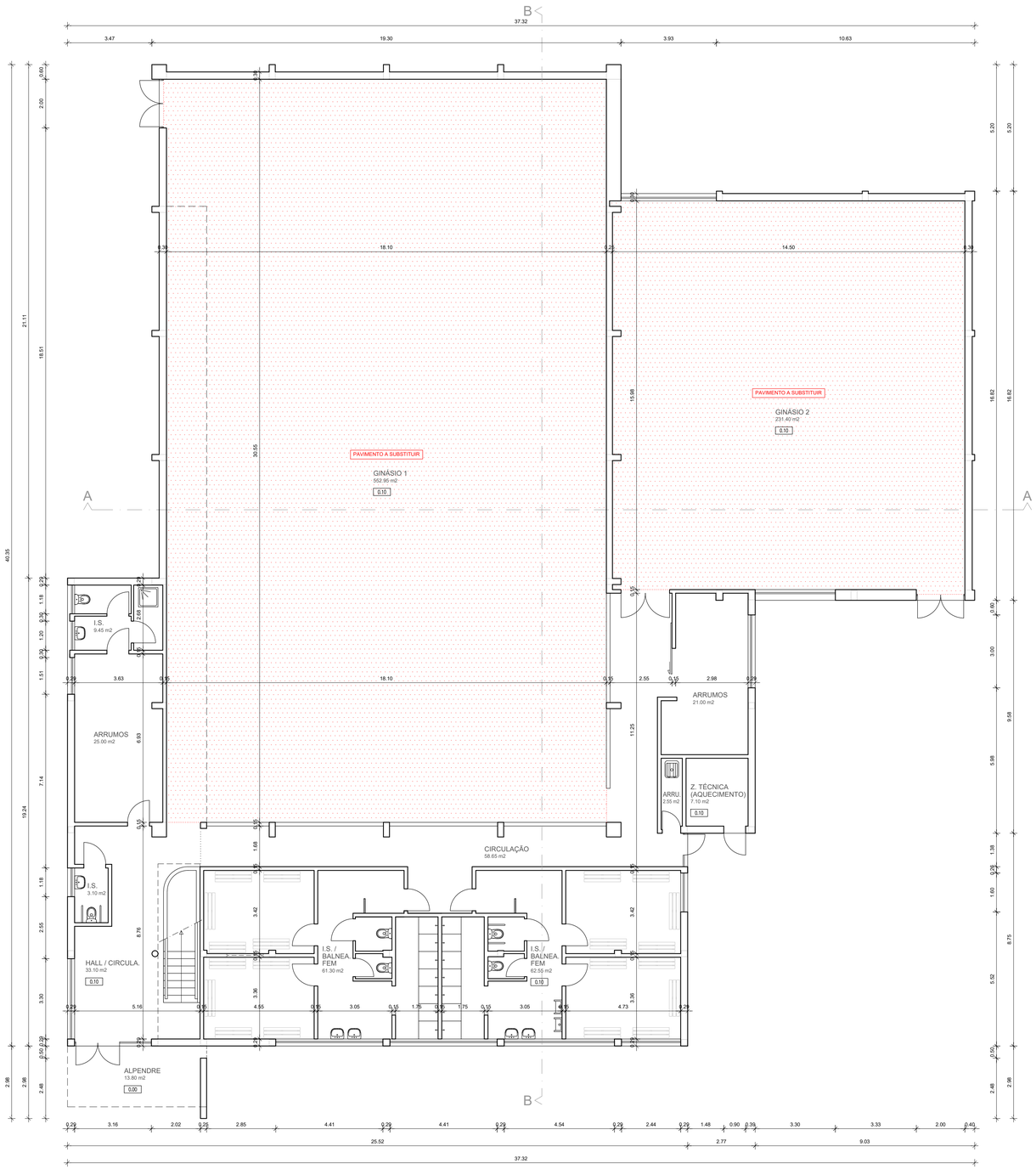
PROJECTOU
Arq. Paulo Oliveira - OA 17456

ESCALA
1/100

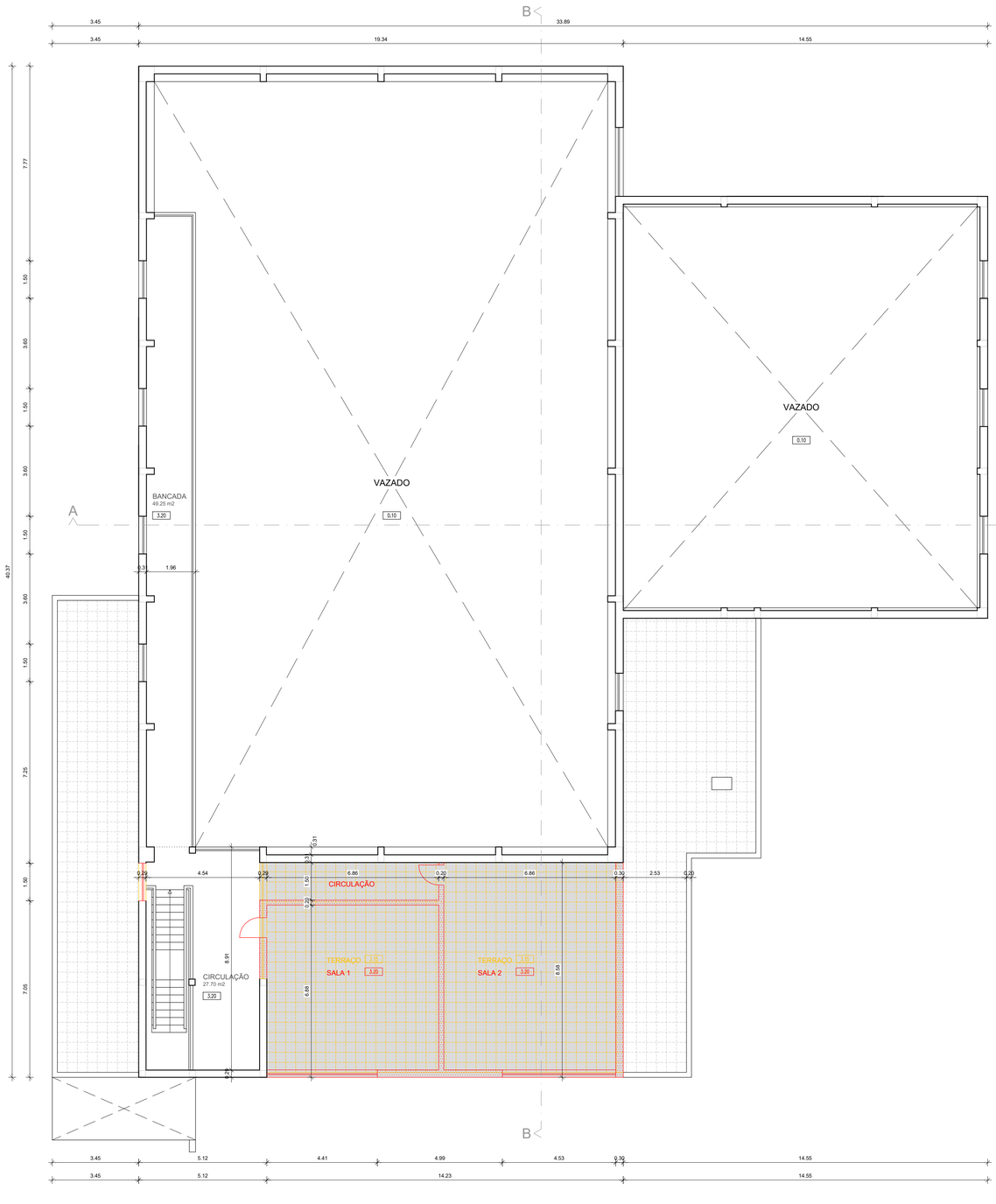
PROC. Nº. 2446

DESENHO
GIMNODESPORTIVO - ALÇADOS
EXISTENTE

DES Nº
03



PLANTA DO PISO 0



PLANTA DO PISO 1

LEGENDA ALTERAÇÕES:

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
MUNICÍPIO DE MAÇÃO
RUA PADRE ANTÓNIO PEREIRA DE FIGUEIREDO, 5 - 6120-750 MAÇÃO

FASE
LICENCIAMENTO

PROJECTO
AMPLIAÇÃO DE EDIFÍCIO E MELHORAMENTOS DE EDIFÍCIOS

ESPECIALIDADE
ARQUITETURA

LOCAL DA OBRA
AVENIDA DR.º FRANCISCO SÁ CARNEIRO, N.º 847 - 6120-724 MAÇÃO

DATA
MARÇO 2021

PROJECTOU
Arq. Paulo Oliveira - OA 17456

ESCALA
1/100

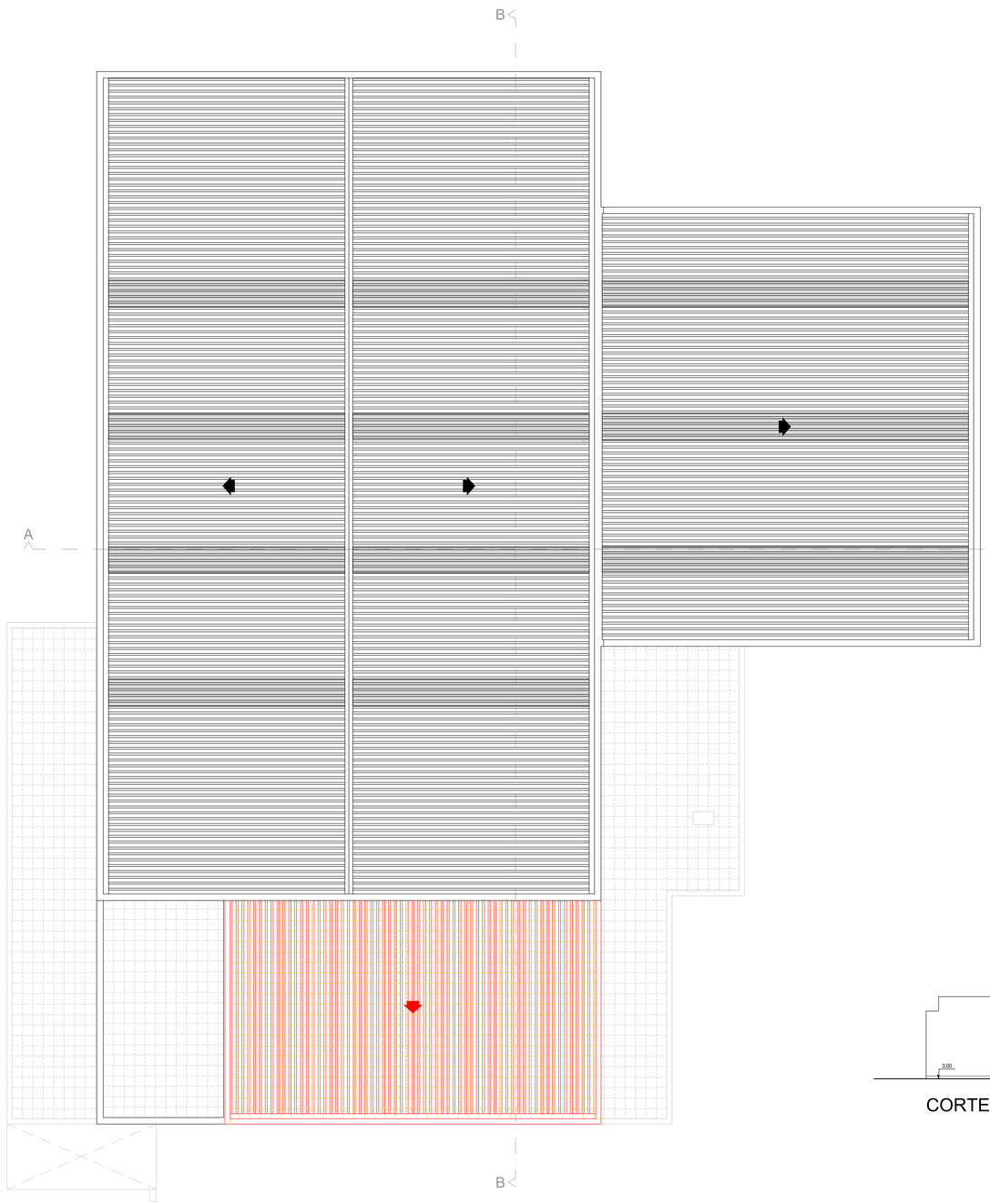
PROC. Nº 2446

DESENHO
GIMNODESPORTIVO - PLANTAS DOS PISOS
ALTERAÇÕES

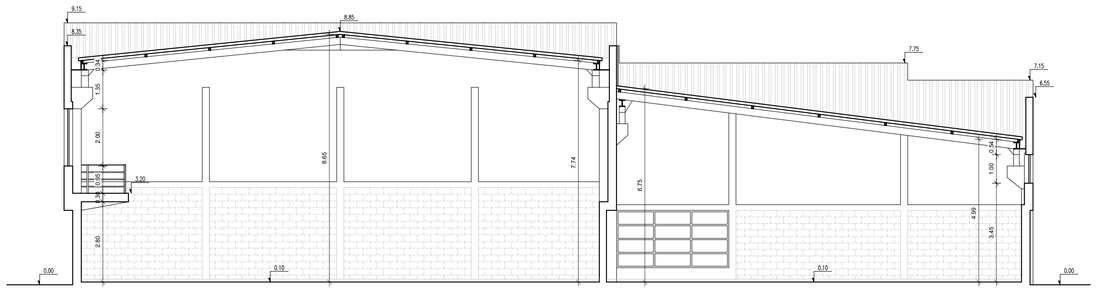
DES Nº
04

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

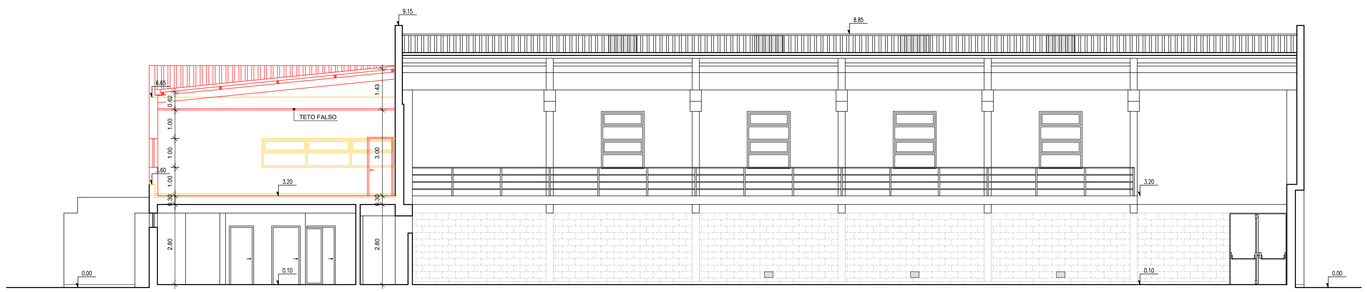
RESERVA-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PREVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-51224501



PLANTA DA COBERTURA



CORTE A-A



CORTE B-B

LEGENDA ALTERAÇÕES:

A DEMOLIR

A CONSTRUIR

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

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

REQUERENTE
MUNICÍPIO DE MAÇÃO
RUA PADRE ANTÓNIO PEREIRA DE FIGUEIREDO, 5 - 6120-750 MAÇÃO

FASE
LICENCIAMENTO

PROJECTO
AMPLIAÇÃO DE EDIFÍCIO E MELHORAMENTOS DE EDIFÍCIOS

ESPECIALIDADE
ARQUITETURA

LOCAL DA OBRA
AVENIDA DR.º FRANCISCO SÁ CARNEIRO, N.º 847 - 6120-724 MAÇÃO

DATA
MARÇO 2021

PROJECTOU
Arq. Paulo Oliveira - OA 17456

ESCALA
1/100

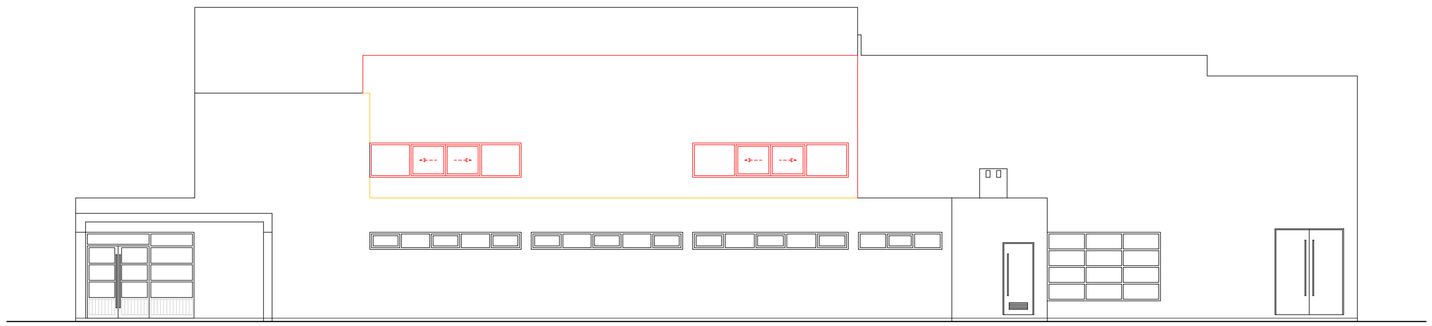
PROC. Nº 2446

DESENHO
GIMNODESPORTIVO - PLANTA DA COBERTURA E CORTES
ALTERAÇÕES

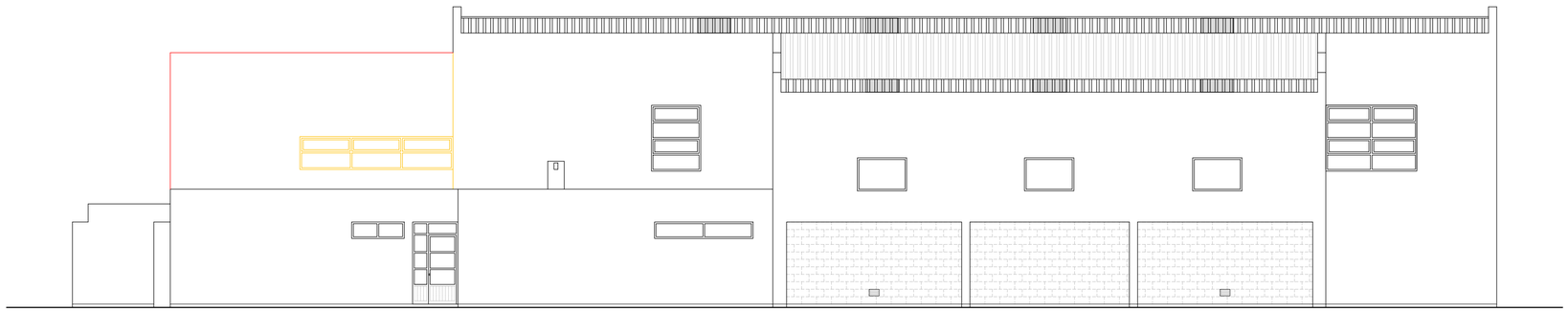
DES Nº
05

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

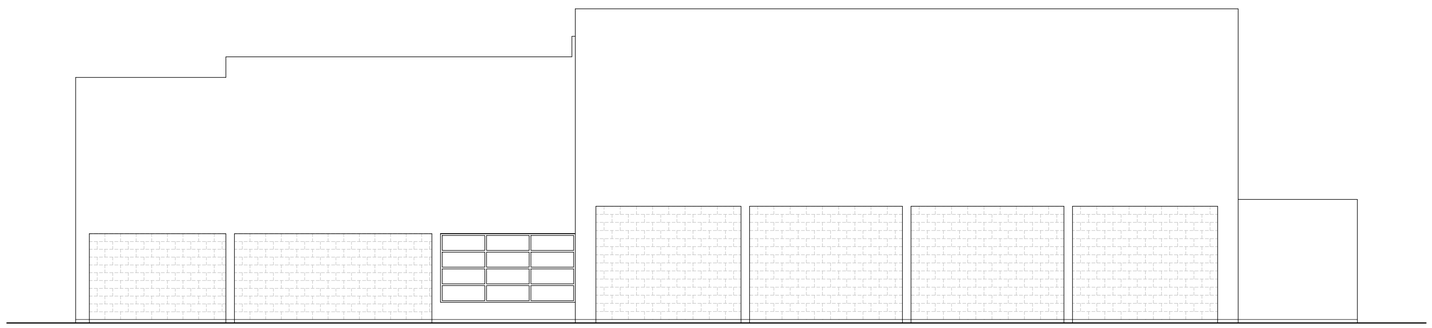
RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PRÉVIO CONSENTIMENTO DO MESMO
DESENHADO EM AUTOCAD 2022, SERIAL N.º 705-51224501



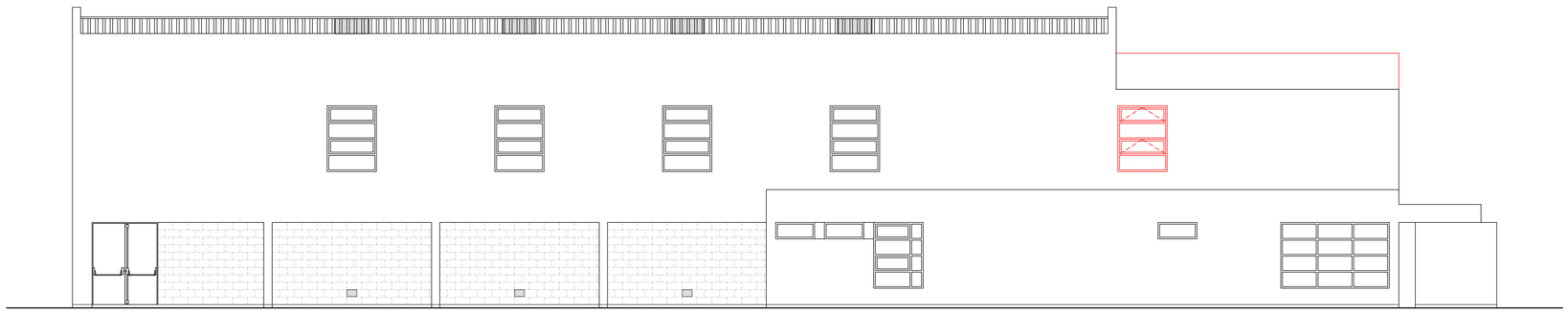
ALÇADO FRONTAL



ALÇADO LATERAL DIREITO



ALÇADO POSTERIOR



ALÇADO LATERAL ESQUERDO

LEGENDA ALTERAÇÕES:

A DEMOLIR

A CONSTRUIR

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf 241365567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE
MUNICÍPIO DE MAÇÃO
RUA PADRE ANTÓNIO PEREIRA DE FIGUEIREDO, 5 - 6120-750 MAÇÃO

FASE
LICENCIAMENTO

PROJECTO
AMPLIAÇÃO DE EDIFÍCIO E MELHORAMENTOS DE EDIFÍCIOS

ESPECIALIDADE
ARQUITETURA

LOCAL DA OBRA
AVENIDA DR.º FRANCISCO SÁ CARNEIRO, N.º 847 - 6120-724 MAÇÃO

DATA
MARÇO 2021

PROJECTOU
Arq. Paulo Oliveira - OA 17456

ESCALA
1/100

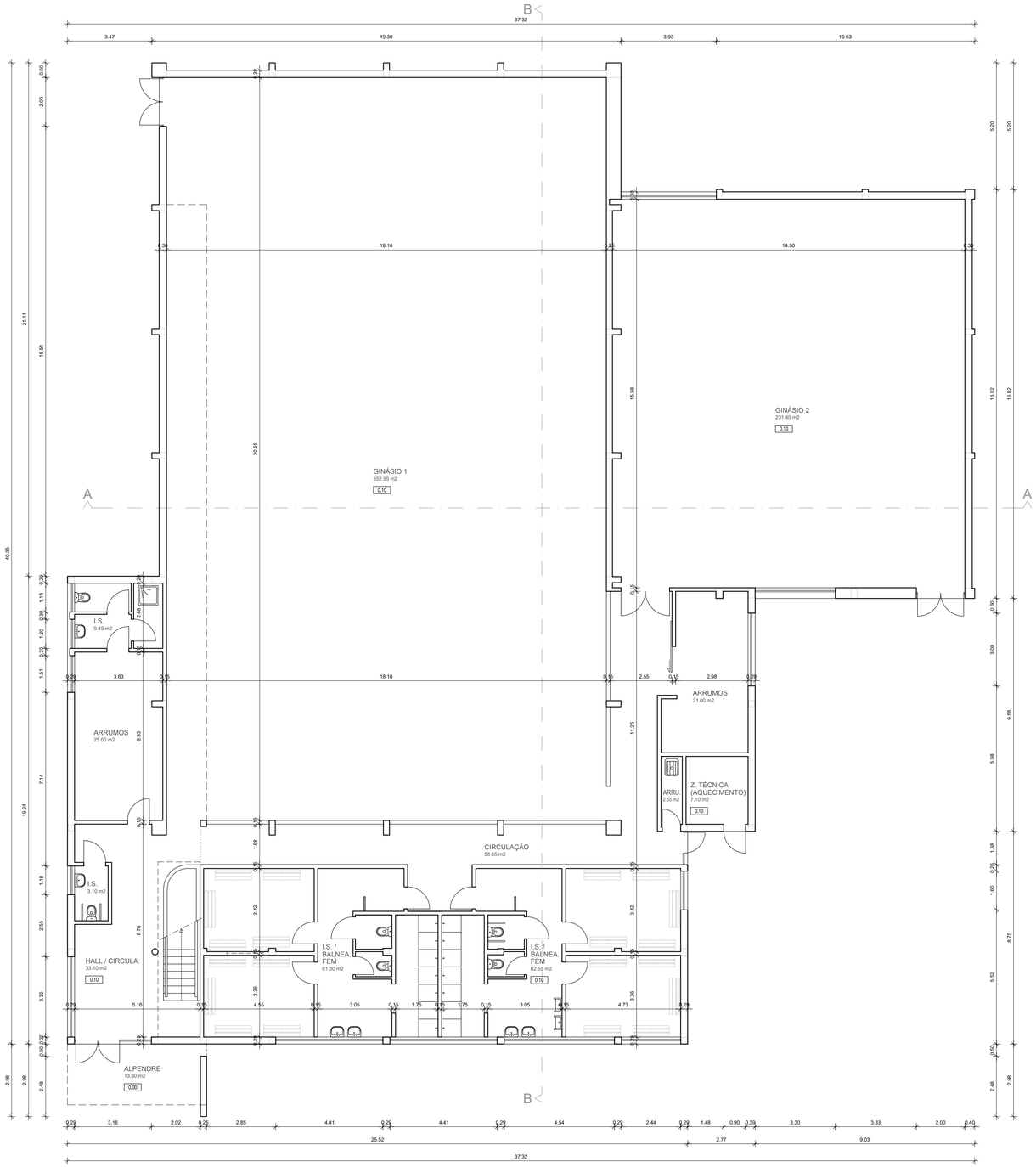
PROC. Nº. 2446

DESENHO
GIMNODESPORTIVO - ALÇADOS
ALTERAÇÕES

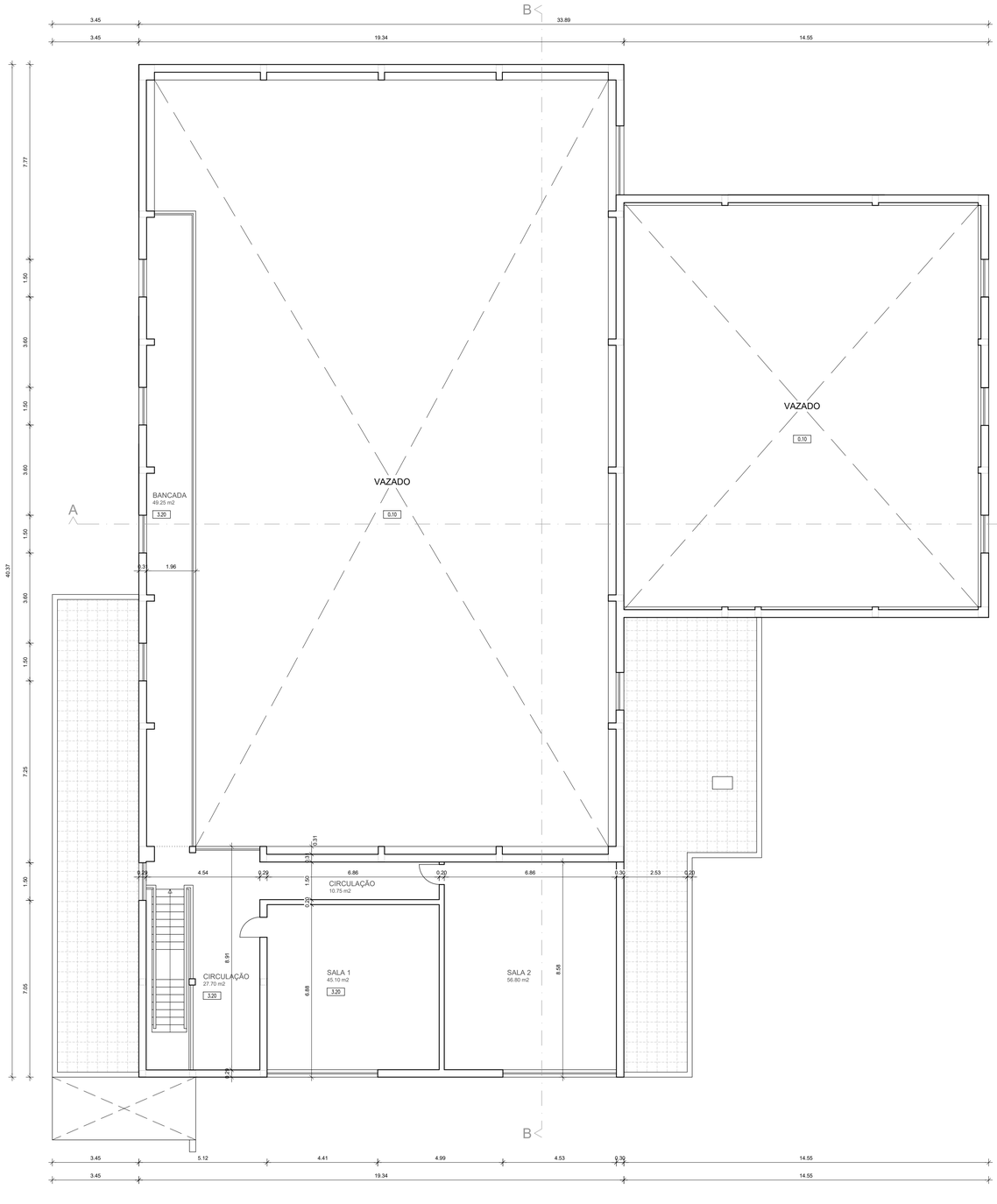
DES Nº
06

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 DO PISO 0



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 700-51224501

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
MUNICÍPIO DE MAÇÃO
RUA PADRE ANTÓNIO PEREIRA DE FIGUEIREDO, 5 - 6120-750 MAÇÃO

FASE
LICENCIAMENTO

PROJECTO
AMPLIAÇÃO DE EDIFÍCIO E MELHORAMENTOS DE EDIFÍCIOS

ESPECIALIDADE
ARQUITETURA

LOCAL DA OBRA
AVENIDA DR.º FRANCISCO SÁ CARNEIRO, N.º 847 - 6120-724 MAÇÃO

DATA
MARÇO 2021

PROJECTOU
Arq. Paulo Oliveira - OA 17456

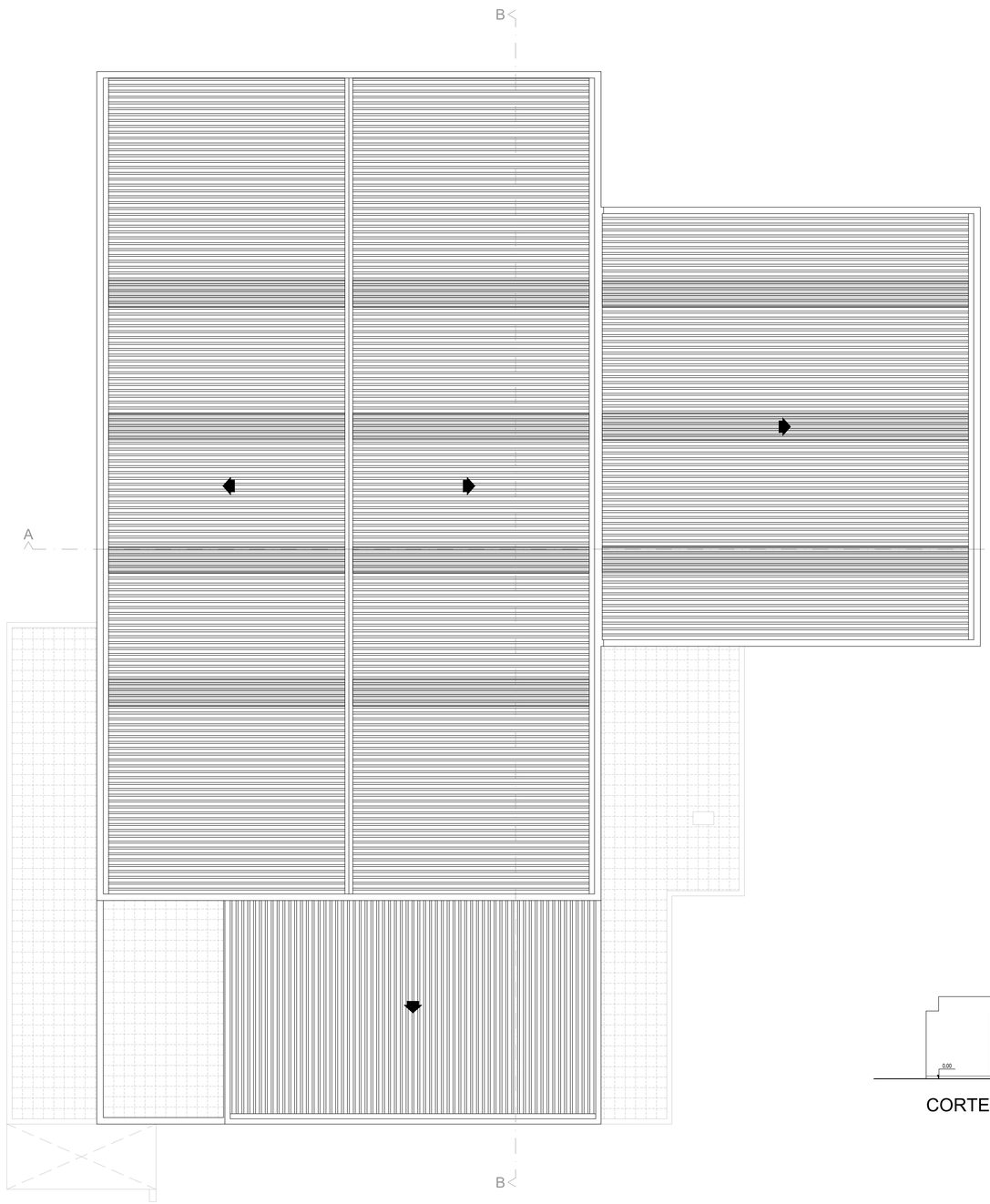
ESCALA
1/100

PROC. Nº 2446

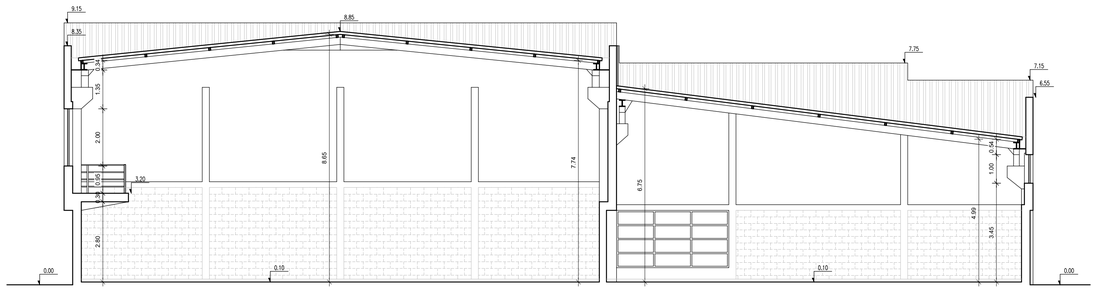
DESENHO
GIMNODESPORTIVO - PLANTAS DOS PISOS
DEFINITIVO

DES Nº
07

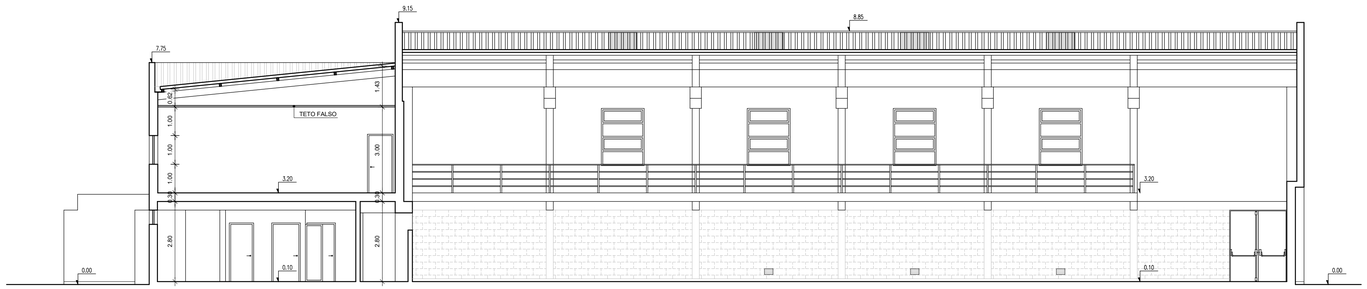
Delegações: Sul - Rua Quirino da Fonseca, n.º 26, 3º, Arroios, Lisboa | Angola - Bairro Atlântico de Benguela, Angola | Moçambique - Rua Aloe Vera, 60, R/C, Moçambique - Maputo



PLANTA DA COBERTURA



CORTE A-A



CORTE B-B

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

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
MUNICÍPIO DE MAÇÃO
RUA PADRE ANTÓNIO PEREIRA DE FIGUEIREDO, 5 - 6120-750 MAÇÃO

FASE
LICENCIAMENTO

PROJECTO
AMPLIAÇÃO DE EDIFÍCIO E MELHORAMENTOS DE EDIFÍCIOS

ESPECIALIDADE
ARQUITETURA

LOCAL DA OBRA
AVENIDA DR.º FRANCISCO SÁ CARNEIRO, N.º 847 - 6120-724 MAÇÃO

DATA
MARÇO 2021

PROJECTOU
Arq. Paulo Oliveira - OA 17456

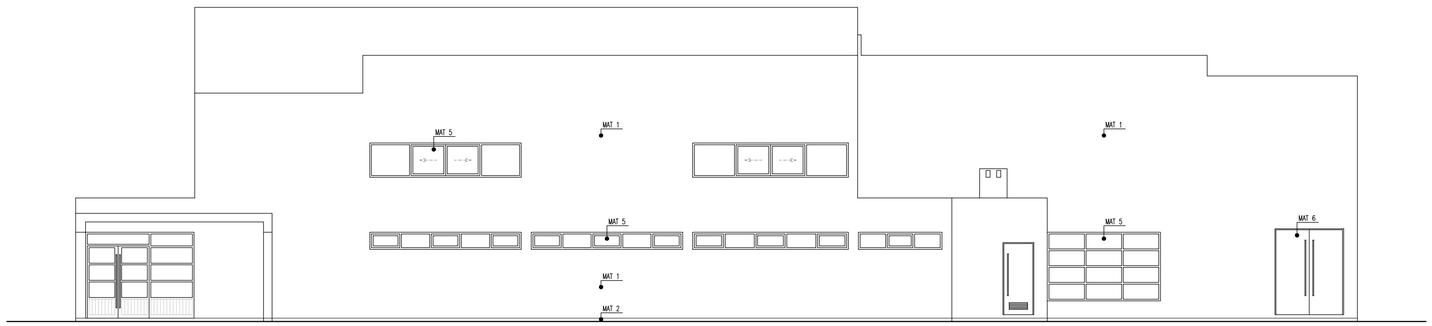
ESCALA
1/100

PROC. Nº 2446

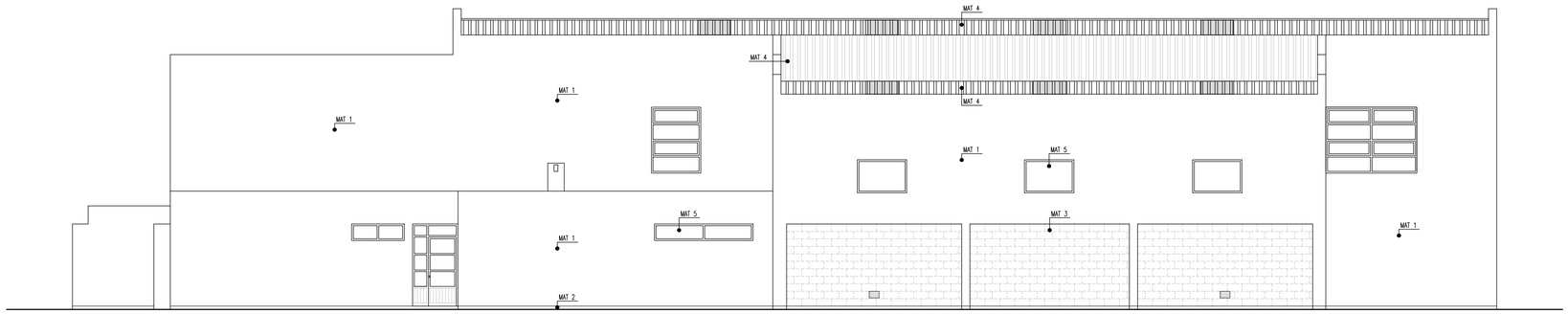
DESENHO
GIMNODESPORTIVO - PLANTA DA COBERTURA E CORTES
DEFINITIVO

DES Nº
08

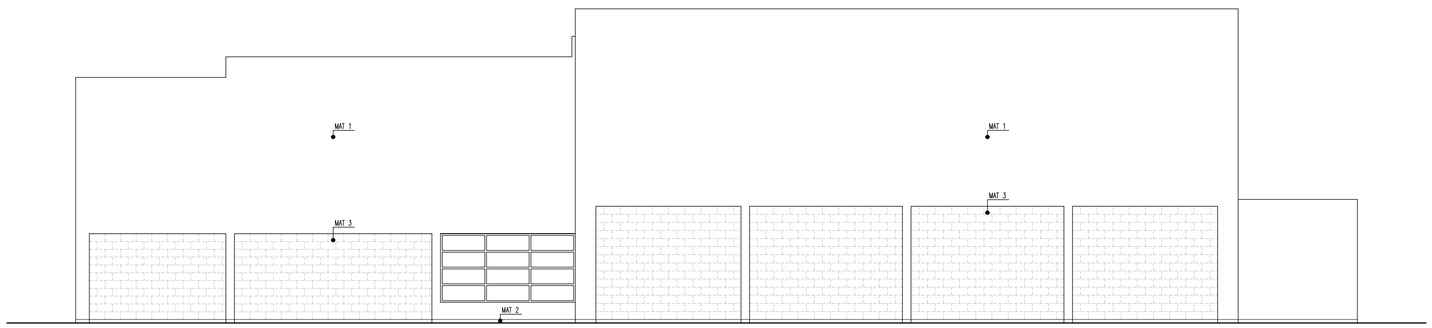
Delegações: Sul - Rua Quirino da Fonseca, n.º 26, 3º, Arroios, Lisboa | Angola - Bairro Atlântico de Benguela, Angola | Moçambique - Rua Alice Vera, 60, R/C, Moçambique - Maputo



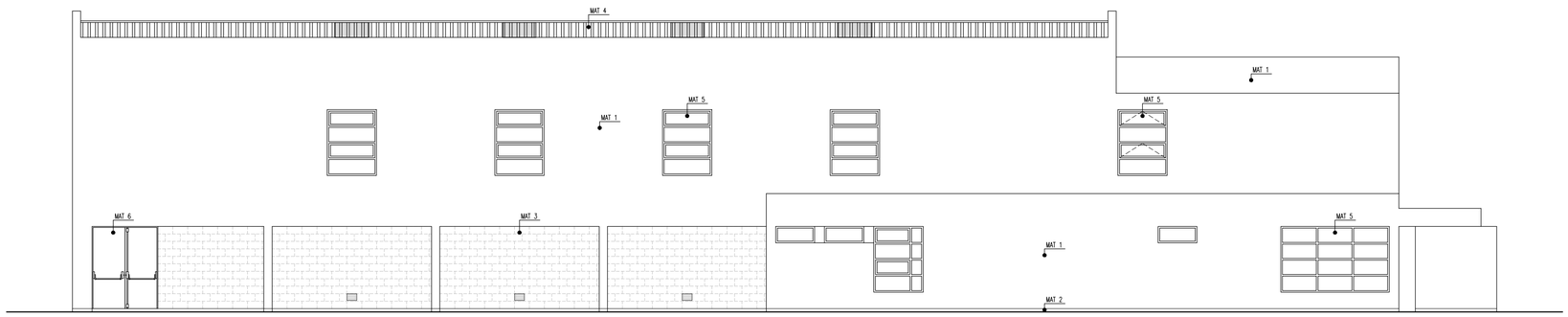
ALÇADO FRONTAL



ALÇADO LATERAL DIREITO



ALÇADO POSTERIOR



ALÇADO LATERAL ESQUERDO

DESIG.	ACABAMENTOS
MAT 1	- REBOCO LISO, PINTADO NA COR BRANCO
MAT 2	- REBOCO LISO, PINTADO NA COR CINZA ESCURO
MAT 3	- BLOCOS DE CIMENTO COM JUNTA TRATADA, PINTADOS NA COR AMARELO
MAT 4	- CHAPA METÁLICA TIPO PAINEL SANDWICH, NA COR BRANCO
MAT 5	- VÃO EM ALUMÍNIO TERMOLACADO, NA COR CINZA ESCURO
MAT 6	- VÃO EM FERRO E CHAPA, PINTADO NA COR CINZA CLARO

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

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura
Rua Cidade de Parthenay, n.º 265
2200-238 Abrantes
Tlf 241365567 Tlm 965079797
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE
MUNICÍPIO DE MAÇÃO
RUA PADRE ANTÓNIO PEREIRA DE FIGUEIREDO, 5 - 6120-750 MAÇÃO

FASE
LICENCIAMENTO

PROJECTO
AMPLIAÇÃO DE EDIFÍCIO E MELHORAMENTOS DE EDIFÍCIOS

ESPECIALIDADE
ARQUITETURA

LOCAL DA OBRA
AVENIDA DR.º FRANCISCO SÁ CARNEIRO, N.º 847 - 6120-724 MAÇÃO

DATA
MARÇO 2021

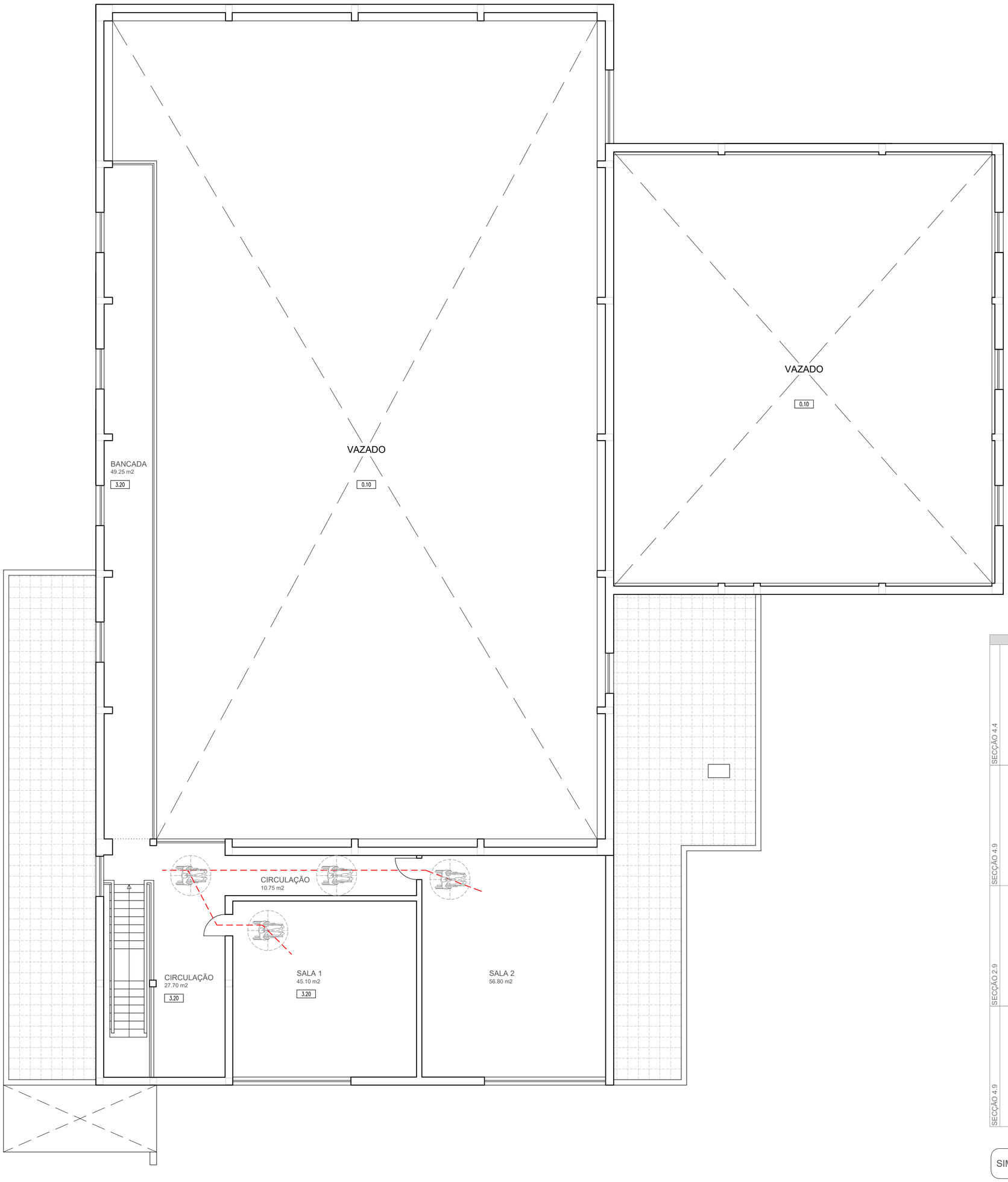
PROJECTOU
Arq. Paulo Oliveira - OA 17456

ESCALA
1/100

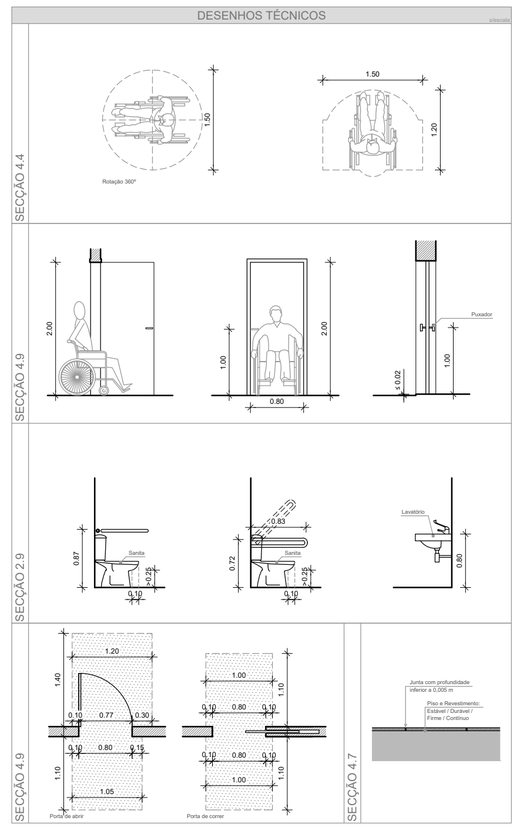
PROC. Nº. 2446

DESENHO
GIMNODESPORTIVO - ALÇADOS
DEFINITIVO

DES Nº
09



PLANTA DO PISO 1



SIMB.	DESIGNAÇÃO
- - -	PERCURSO ACESSÍVEL

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

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
MUNICÍPIO DE MAÇÃO
RUA PADRE ANTÓNIO PEREIRA DE FIGUEIREDO, 5 - 6120-750 MAÇÃO

FASE
LICENCIAMENTO

PROJECTO
AMPLIAÇÃO DE EDIFÍCIO E MELHORAMENTOS DE EDIFÍCIOS

ESPECIALIDADE
ARQUITETURA

LOCAL DA OBRA
AVENIDA DR.º FRANCISCO SÁ CARNEIRO, N.º 847 - 6120-724 MAÇÃO

DATA
MARÇO 2021

PROJECTOU
Arq. Paulo Oliveira - OA 17456

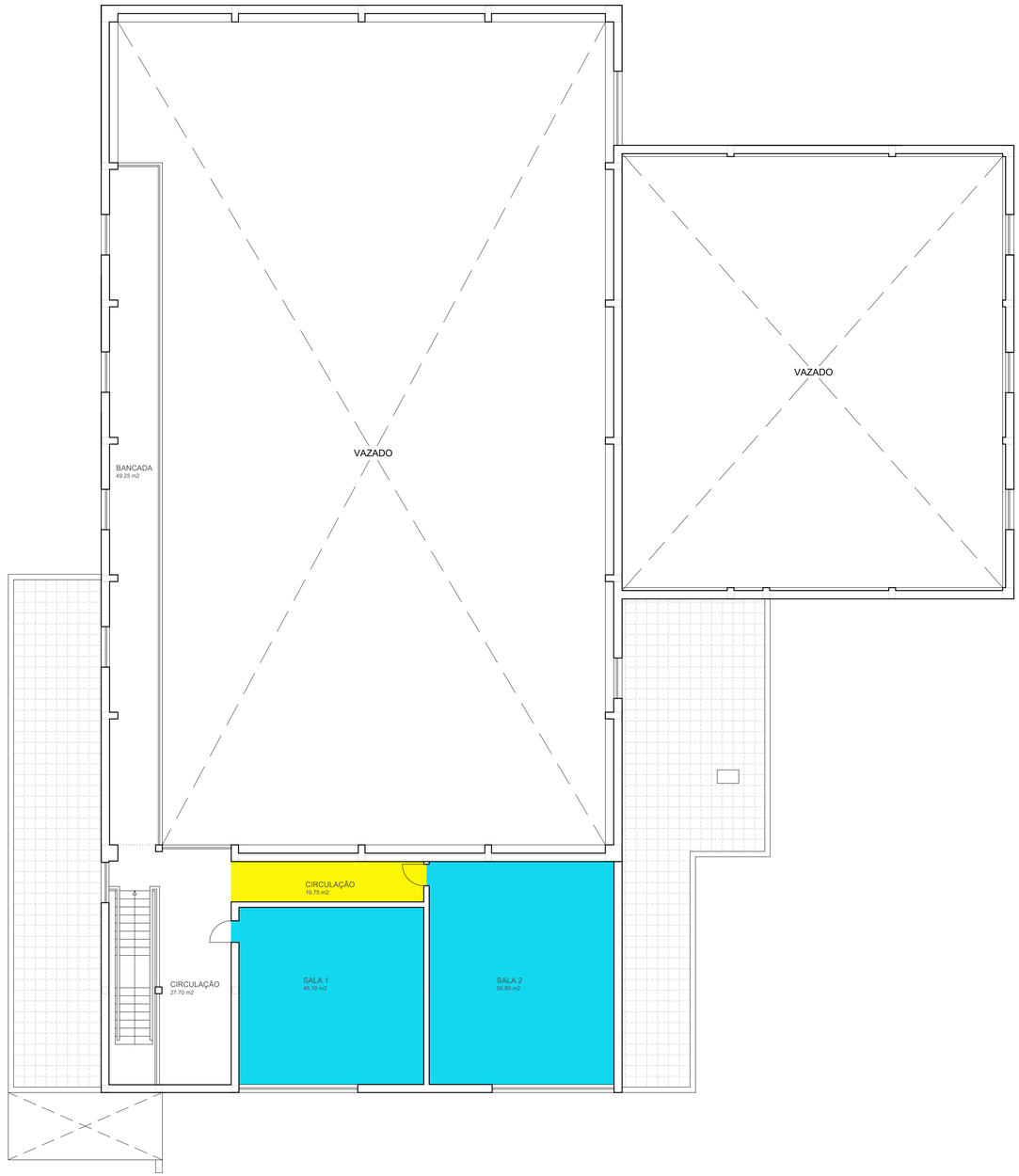
ESCALA
1/100

PROC. Nº. 2446

DESENHO
GIMNODESPORTIVO - PLANTA DE ACESSIBILIDADE
PLANTA DO PISO 1

DES Nº
10

PLANTA DO PISO 0



PLANTA DO PISO 1

PAVIMENTOS	PAV - 01	PISO DESPORTIVO INTERIOR EM POLIPROPILENO "NAXOS SPORT EVOLUTION" MODULOS 25X25cm, 5 ENCAIXES, COM TELA BIOMECÂNICA DO TIPO "SPORTS PARTNER, NAXOS SPORT EVOLUTION", NA COR A DEFINIR, OU EQUIVALENTE
	PAV - 02	PAVIMENTO VINILICO HETEROGÉNEO TIPO "ACCZENT EXCELLENCE 80, À COR UNI MEDIUM GREY", REF. 25131917 MARCA TARKETT, OU EQUIVALENTE, INCLUINDO CORDÕES DE SOLDADURA E RODAPÉ DO TIPO PAD10 DA MARCA TARKETT, OU EQUIVALENTE
	PAV - 03	GRÉS VIDRADO TIPO "CINCA" SÉRIE NOVA ARQUITECTURA, COR CINZA PRATA, 30X30cm, REF. 5502 + RODAPÉ EM GRÉS TIPO "CINCA" SÉRIE NOVA ARQUITECTURA COR CINZA PRATA, 10x30, REF. 5502 OU EQUIVALENTE

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

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
MUNICÍPIO DE MAÇÃO
RUA PADRE ANTÓNIO PEREIRA DE FIGUEIREDO, 5 - 6120-750 MAÇÃO

FASE
LICENCIAMENTO

PROJECTO
AMPLIAÇÃO DE EDIFÍCIO E MELHORAMENTOS DE EDIFÍCIOS

ESPECIALIDADE
ARQUITETURA

LOCAL DA OBRA
AVENIDA DR.º FRANCISCO SÁ CARNEIRO, N.º 847 - 6120-724 MAÇÃO

DATA
MARÇO 2021

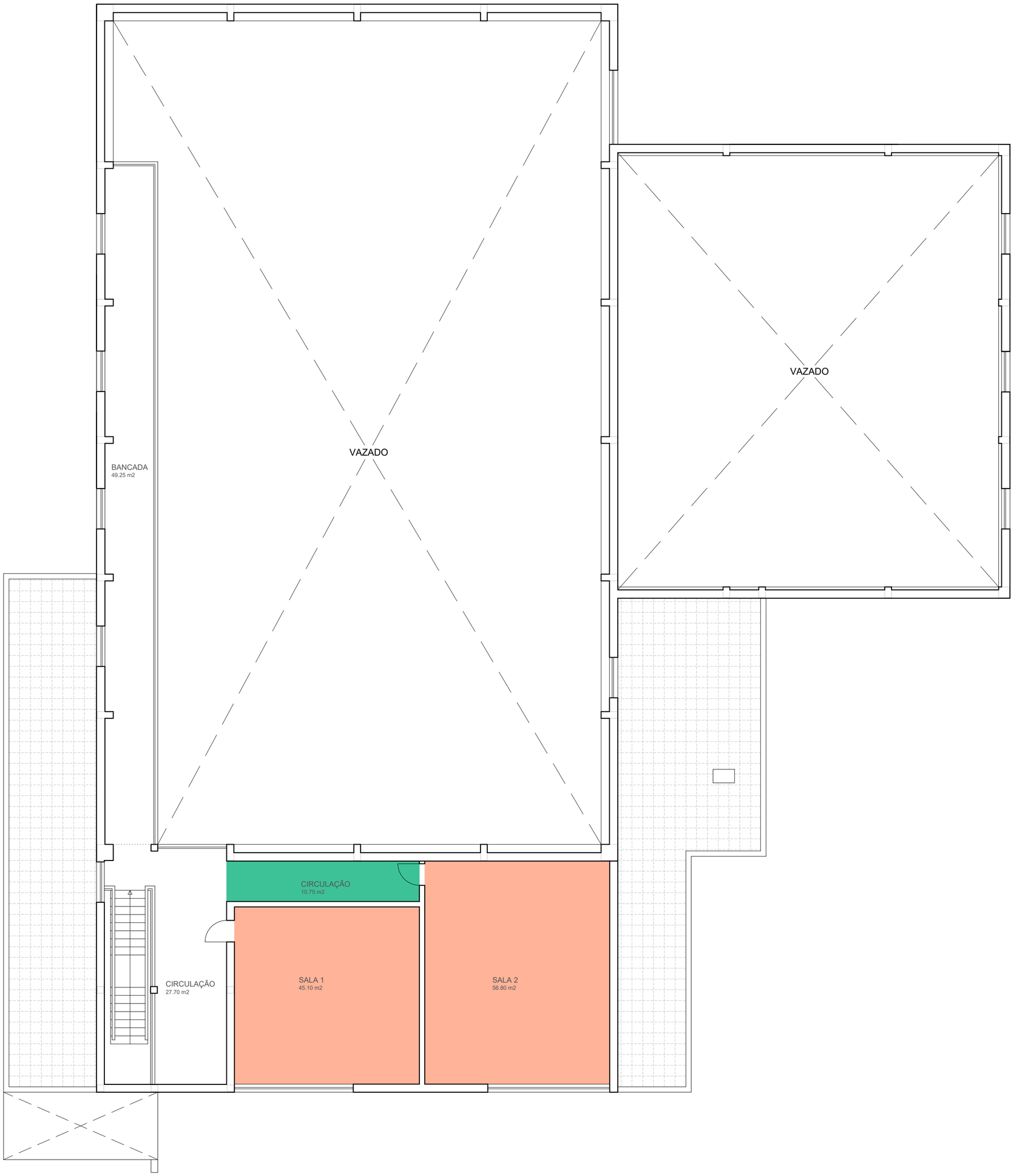
PROJECTOU
Arq. Paulo Oliveira - OA 17456

ESCALA
1/100

PROC. Nº: 2446

DESENHO
GIMNODESPORTIVO - PLANTA DE PAVIMENTOS
PLANTAS DO PISO 0 E PISO 1

DES Nº
11



PLANTA DO PISO 1

TETOS	TE - 01	TETOS FALSOS EM PLACAS EUROCOUSTIC TONGA A BRANCO 600X600X22 ESTRUTURA METÁLICA PERFIS T24 BRANCO, OU EQUIVALENTE
	TE - 02	GESSO CARTONADO COM 9.5 MM DE ESPESSURA DO TIPO "PLADUR, MOD. PLACA PLADUR N°, OU EQUIVALENTE

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 700-51224501

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
MUNICÍPIO DE MAÇÃO
RUA PADRE ANTÓNIO PEREIRA DE FIGUEIREDO, 5 - 6120-750 MAÇÃO

FASE
LICENCIAMENTO

PROJECTO
AMPLIAÇÃO DE EDIFÍCIO E MELHORAMENTOS DE EDIFÍCIOS

ESPECIALIDADE
ARQUITETURA

LOCAL DA OBRA
AVENIDA DR.º FRANCISCO SÁ CARNEIRO, N.º 847 - 6120-724 MAÇÃO

DATA
MARÇO 2021

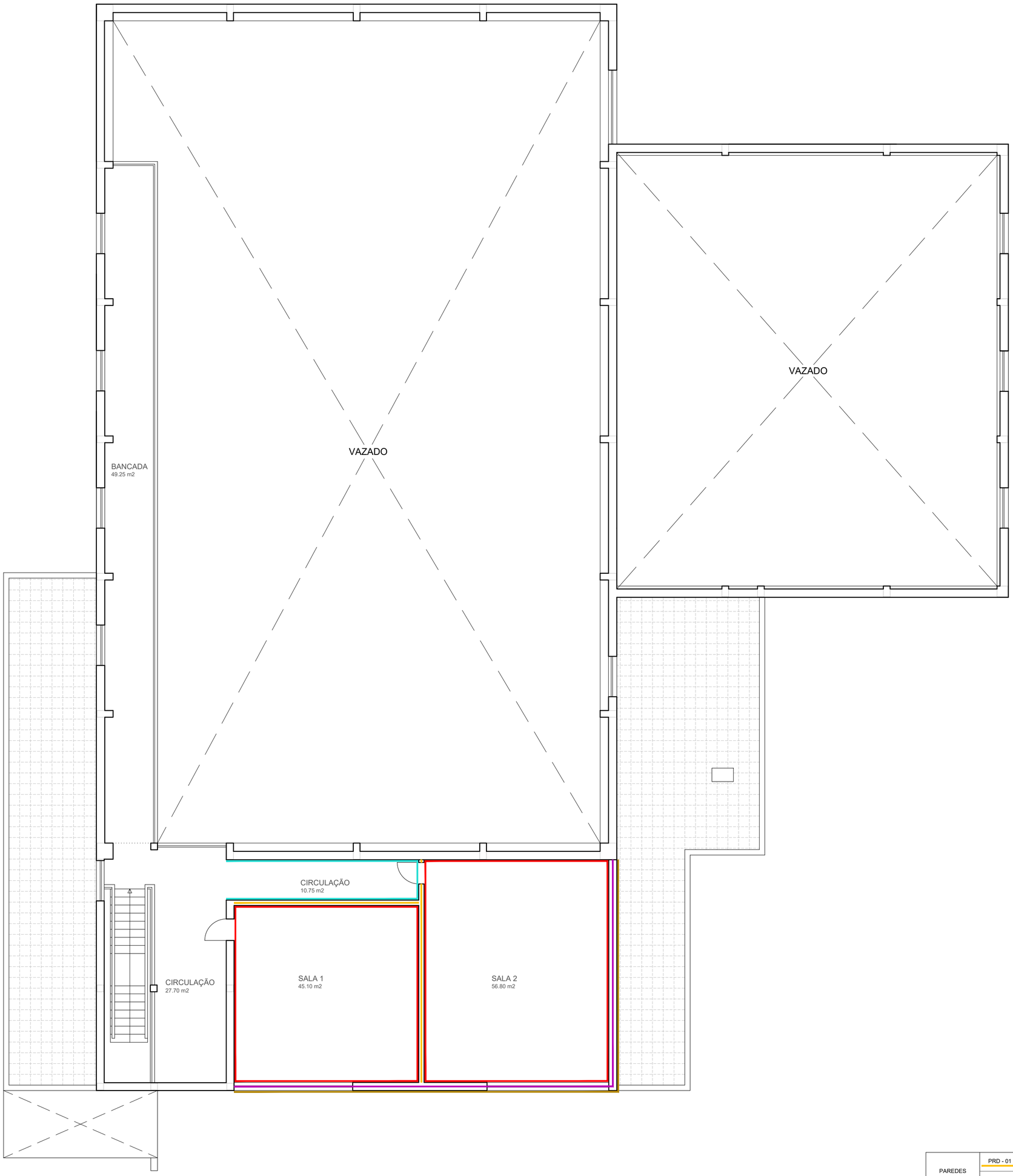
PROJECTOU
Arq. Paulo Oliveira - OA 17456

ESCALA
1/100

PROC. Nº. 2446

DESENHO
GIMNODESPORTIVO - PLANTA DE TETOS
PLANTA DO PISO 1

DES Nº
12



PLANTA DO PISO 1

PAREDES	PRD - 01	PAREDES EM TIJOLO CERÂMICO ACÚSTICO DO TIPO "PRECERAM, DIMENSÕES: 30X19X14", OU EQUIVALENTE
	PRD - 01	PAREDES EM BLOCOS TÉRMICOS DE BETÃO LEVE DO TIPO "ARTEBEL, PROETICS, REF. BTE 30", OU EQUIVALENTE
REVESTIMENTOS	REV - 01	TINTA DO TIPO "DIOPLASTE, REF. 1330 DA BARBOT, NA COR BRANCO, OU EQUIVALENTE, SOBRE PAREDES, INCLUÍDO PRIMÁRIO BRANCO, BARBOLITE PREMIUM REF. 2304, OU EQUIVALENTE, SENDO SEMI-PAREDE NA COR, CINZA, REF. 234 ANTRACITE, SOBRE PRIMÁRIO, BARBOLITE PREMIUM REF. 2304, OU EQUIVALENTE
	REV - 02	TINTA DO TIPO "DIOPLASTE, REF. 1330 DA BARBOT, NA COR BRANCO, OU EQUIVALENTE, SOBRE PAREDES, INCLUÍDO PRIMÁRIO BRANCO, BARBOLITE PREMIUM REF. 2304, OU EQUIVALENTE
	REV - 03	TINTA DO TIPO "BARBOTEX, DA BARBOT, COR BRANCO", OU EQUIVALENTE, SOBRE PAREDES, INCLUÍNDO, PRIMÁRIO BRANCO, BARBOLITE PREMIUM REF. 2304, OU EQUIVALENTE, SENDO SOCOS, FRISOS E MOLDURAS, A TINTA DO TIPO "BARBOTEX DA BARBOT, COR CINZA FUMO REF. 026" OU EQUIVALENTE, SOBRE PRIMÁRIO BRANCO, BARBOLITE PREMIUM REF. 2304, OU EQUIVALENTE

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

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
MUNICÍPIO DE MAÇÃO
RUA PADRE ANTÓNIO PEREIRA DE FIGUEIREDO, 5 - 6120-750 MAÇÃO

FASE
LICENCIAMENTO

PROJECTO
AMPLIAÇÃO DE EDIFÍCIO E MELHORAMENTOS DE EDIFÍCIOS

ESPECIALIDADE
ARQUITETURA

LOCAL DA OBRA
AVENIDA DR.º FRANCISCO SÁ CARNEIRO, N.º 847 - 6120-724 MAÇÃO

DATA
MARÇO 2021

PROJECTOU
Arq. Paulo Oliveira - OA 17456

ESCALA
1/100

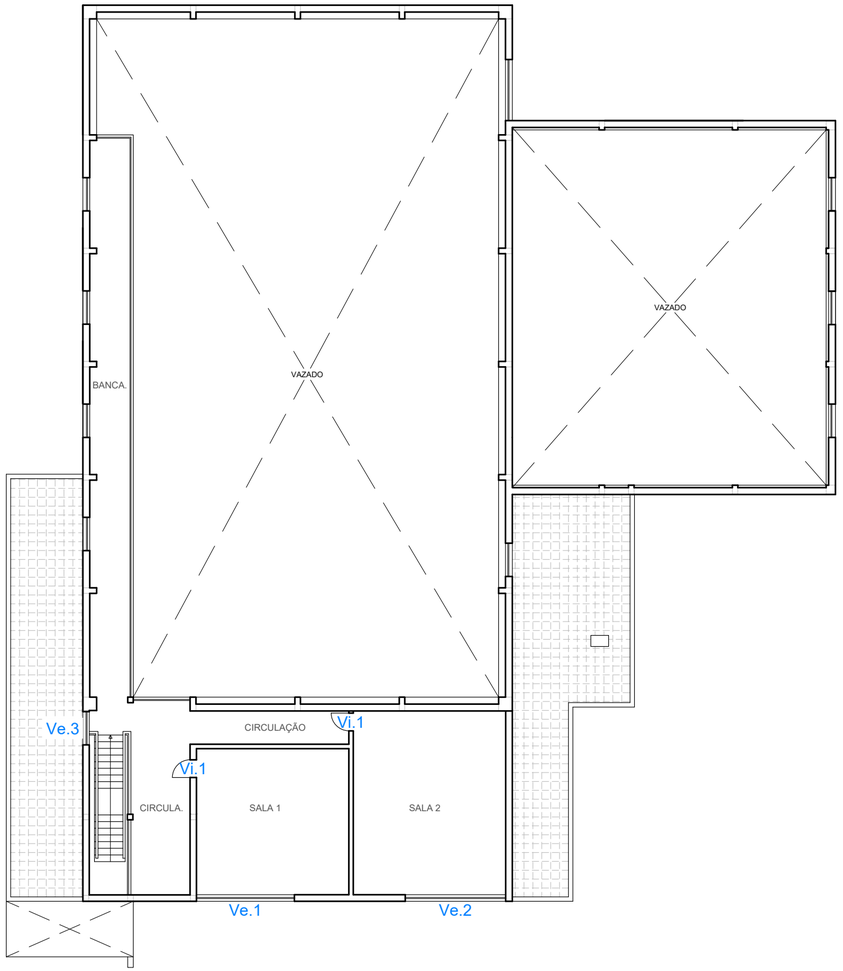
PROC. Nº. 2446

DESENHO
GIMNODESPORTIVO - PLANTA DE ALVENARIAS
PLANTA DO PISO 1

DES Nº
13

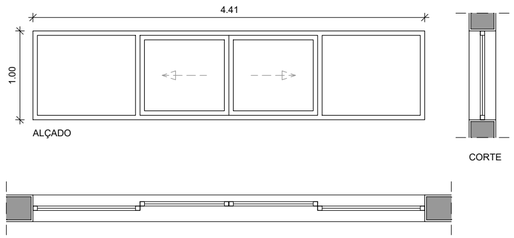
RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PRÉVIOCONSENTIMENTO DO MESMO

DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-51224501

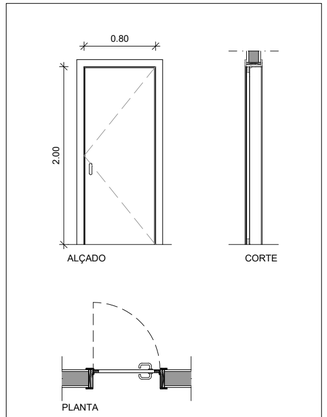


PLANTA DO PISO 1

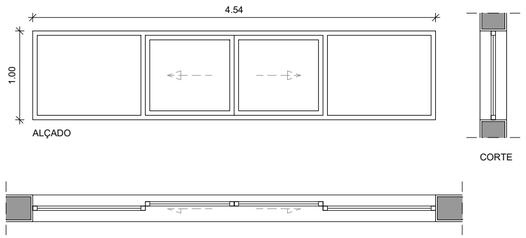
S/ESC.



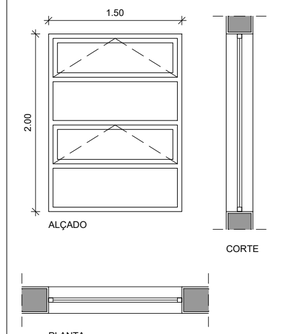
DESIGNAÇÃO		Ve.1
DIMENSÕES DO VÃO		4.41 m x 1.00 m
QUANTIDADES		1 UNIDADE
LOCALIZAÇÃO		SALAS 1 NO PISO 1
MATERIAIS		CAIXILHARIA EM ALUMÍNIO TERMOLACADO A BRANCO (RAL 9110), SISTEMA REYNAERS CS 68 OU EQUIVALENTE
CORES	ARO	BRANCO (RAL 9110)
	FOLHAS	BRANCO (RAL 9110)
FERRAGENS E PUXADOR		CONFORME FABRICANTE
VERGAS/OMBREIRAS		CONFORME FABRICANTE
PEITORIL/SOLEIRA		-
VIDRO		DUPLO COM CAIXA DE AR
TIPO DE ABERTURA		2 FOLHAS DE CORRER E 2 CAMPOS FIXOS



DESIGNAÇÃO		Vi.1
DIMENSÕES DO VÃO		0.80 m x 2.00 m
QUANTIDADES		2 UNIDADES
LOCALIZAÇÃO		SALAS 1 E 2 NO PISO 1
MATERIAIS		ESTRUTURA EM RÉGUAS DE MADEIRA, INTERIOR EM AGLOMERADO, LACADO A CINZA GARLIC, ARO EXTERIOR E GUARNIÇÕES A CINZA GARLIC
CORES	ARO	CINZA GARLIC
	FOLHAS	CINZA GARLIC
FERRAGENS E PUXADOR		CONFORME FABRICANTE
VERGAS/OMBREIRAS		CONFORME FABRICANTE
PEITORIL/SOLEIRA		-
VIDRO		VIDRO INCOLOR
TIPO DE ABERTURA		1 FOLHA DE BATENTE - AR1



DESIGNAÇÃO		Ve.2
DIMENSÕES DO VÃO		4.54 m x 1.00 m
QUANTIDADES		1 UNIDADE
LOCALIZAÇÃO		SALA 2 NO PISO 1
MATERIAIS		CAIXILHARIA EM ALUMÍNIO TERMOLACADO A BRANCO (RAL 9110), SISTEMA REYNAERS CS 68 OU EQUIVALENTE
CORES	ARO	BRANCO (RAL 9110)
	FOLHAS	BRANCO (RAL 9110)
FERRAGENS E PUXADOR		CONFORME FABRICANTE
VERGAS/OMBREIRAS		CONFORME FABRICANTE
PEITORIL/SOLEIRA		-
VIDRO		DUPLO COM CAIXA DE AR
TIPO DE ABERTURA		2 FOLHAS DE CORRER E 2 CAMPOS FIXOS



DESIGNAÇÃO		Ve.3
DIMENSÕES DO VÃO		1.50 m x 2.00 m
QUANTIDADES		1 UNIDADE
LOCALIZAÇÃO		CIRCULAÇÃO NO PISO 1
MATERIAIS		CAIXILHARIA EM ALUMÍNIO TERMOLACADO A BRANCO (RAL 9110), SISTEMA REYNAERS CS 68 OU EQUIVALENTE
CORES	ARO	BRANCO (RAL 9110)
	FOLHAS	BRANCO (RAL 9110)
FERRAGENS E PUXADOR		CONFORME FABRICANTE
VERGAS/OMBREIRAS		CONFORME FABRICANTE
PEITORIL/SOLEIRA		-
VIDRO		DUPLO COM CAIXA DE AR
TIPO DE ABERTURA		2 FOLHAS BASCULANTES E 2 CAMPOS FIXOS

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
MUNICÍPIO DE MAÇÃO
RUA PADRE ANTÓNIO PEREIRA DE FIGUEIREDO, 5 - 6120-750 MAÇÃO

FASE
LICENCIAMENTO

PROJECTO
AMPLIAÇÃO DE EDIFÍCIO E MELHORAMENTOS DE EDIFÍCIOS

ESPECIALIDADE
ARQUITETURA

LOCAL DA OBRA
AVENIDA DR.º FRANCISCO SÁ CARNEIRO, N.º 847 - 6120-724 MAÇÃO

DATA
MARÇO 2021

PROJECTOU
Arq. Paulo Oliveira - OA 17456

ESCALA
1/50

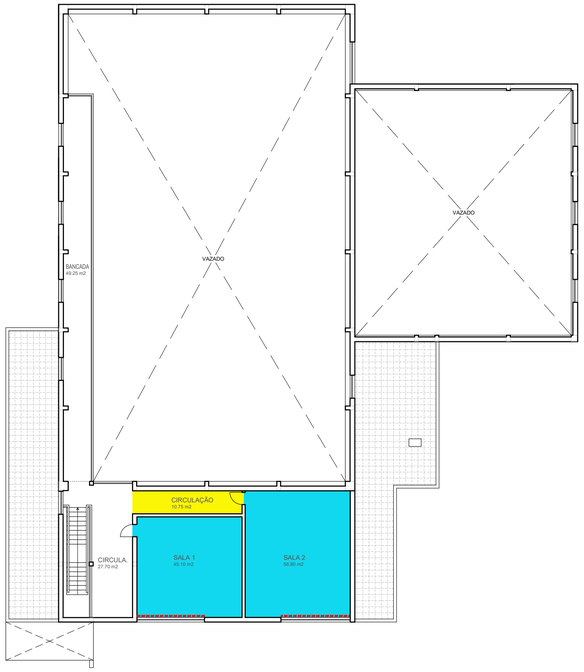
PROC. Nº 2446

DESENHO
GIMNODESPORTIVO - MAPA DE VÃOS

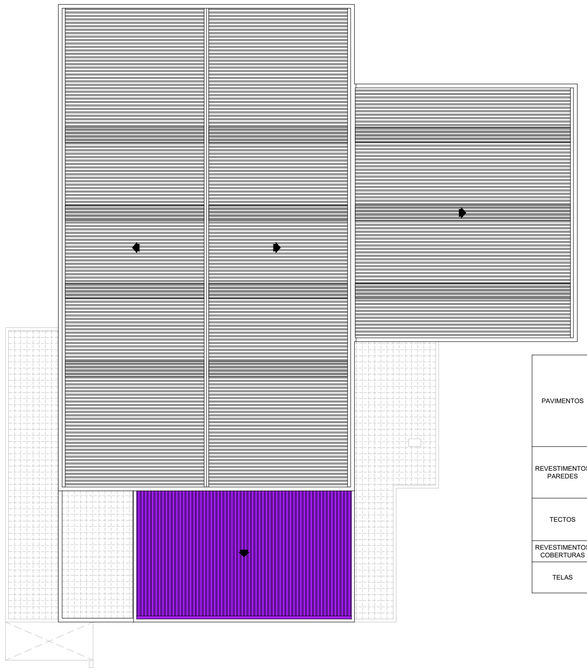
DES Nº
14

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 2022, SERIAL N.º 720-51224501

PLANTA DO PISO 0



PLANTA DO PISO 1



PLANTA DA COBERTURA

		ÁREA	PÉ DIREITO	PISO 0		PISO 1		COBERTURA		
				GINÁSIO 1	GINÁSIO 2	CIRCULAÇÃO (a construir)	SALA 1	SALA 2	COBERTURA (a construir)	
				552.96 m2	231.40 m2	10.75 m2	45.10 m2	56.80 m2	117.46 m2	
		ÁREA	---	---	---	3.00	3.00	3.00	---	
PAVIMENTOS	PAV - 1	PISO DESPORTIVO INTERIOR EM POLIPROPILENO "NAXOS SPORT EVOLUTION" MODULOS 25X25cm, 5 ENCAIXES, COM TELA BIOMECÂNICA DO TIPO "SPORTS PARTNER, NAXOS SPORT EVOLUTION", NA COR A DEFINIR, OU EQUIVALENTE		●	●					
	PAV - 2	PAVIMENTO VINÍLICO HETEROGÉNEO TIPO "ACCZENT EXCELLENCE 80, À COR UNI MEDIUM GREY", REF. 25131917 MARCA TARKETT, OU EQUIVALENTE, INCLUINDO CORDÕES DE SOLDADURA E RODAPÉ DO TIPO PAD10 DA MARCA TARKETT, OU EQUIVALENTE					●	●		
	PAV - 3	GRÉS VIDRADO TIPO "CINCA" SÉRIE NOVA ARQUITECTURA, COR CINZA PRATA, 30X30cm, REF. 5502 + RODAPÉ EM GRÉS TIPO "CINCA" SÉRIE NOVA ARQUITECTURA COR CINZA PRATA, 10x30, REF. 5502 OU EQUIVALENTE							●	
REVESTIMENTOS PAREDES	REV - 1	TINTA DO TIPO "DIOPLASTE, REF. 1330 DA BARBOT, NA COR BRANCO, OU EQUIVALENTE, SOBRE PAREDES, INCLUÍDO PRIMÁRIO BRANCO, BARBOLITE PREMIUM REF. 2304, OU EQUIVALENTE					●	●		
	REV - 2	TINTA DO TIPO "DIOPLASTE, REF. 1330 DA BARBOT, NA COR BRANCO, OU EQUIVALENTE, SOBRE PAREDES, INCLUÍDO PRIMÁRIO BRANCO, BARBOLITE PREMIUM REF. 2304, OU EQUIVALENTE, SENDO SEMI-PAREDE NA COR, CINZA, REF. 234 ANTRACITE, SOBRE PRIMÁRIO, BARBOLITE PREMIUM REF. 2304, OU EQUIVALENTE				●					
TECTOS	TE - 01	TETOS FALSOS EM PLACAS EUROCOUSTIC TONGA A BRANCO 600X600X22 ESTRUTURA METÁLICA PERFIS T24 BRANCO, OU EQUIVALENTE					●	●		
	TE - 02	GESSO CARTONADO COM 9.5 MM DE ESPESSURA DO TIPO "PLADUR, MOD. PLACA PLADUR N°, OU EQUIVALENTE				●				
REVESTIMENTOS COBERTURAS	REV - 1	PAINEL SANDWICH (PIR - HI) CR 1000, REFORÇADO, DO TIPO "ALAÇO", NA COR CINZA RAL 7012, OU EQUIVALENTE, INCLUINDO TODOS OS REMATES, CALEIRAS, MATERAIS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS								●	
TELAS	==========	TELA DE ROLO DO TIPO "WAREMA-CRUZFER REF. L.O. 04", OU EQUIVALENTE, INCLUINDO COMANDO MANUAL, ACESSÓRIOS, MANIPULOS, FIXAÇÕES, SUPORTES, PEÇAS E PERFIS DE FIXAÇÃO, EQUIPAMENTOS, REMATES, 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
MUNICÍPIO DE MAÇÃO
RUA PADRE ANTÓNIO PEREIRA DE FIGUEIREDO, 5 - 6120-750 MAÇÃO

FASE
LICENCIAMENTO

PROJECTO
AMPLIAÇÃO DE EDIFÍCIO E MELHORAMENTOS DE EDIFÍCIOS

ESPECIALIDADE
ARQUITETURA

LOCAL DA OBRA
AVENIDA DR.º FRANCISCO SÁ CARNEIRO, N.º 847 - 6120-724 MAÇÃO

DATA
MARÇO 2021

PROJECTOU
Arq. Paulo Oliveira - OA 17456

ESCALA
1/200

PROC. Nº. 2446

DESENHO
GIMNODESPORTIVO - MAPA DE ACABAMENTOS

DES Nº
15

JORGE LOUREIRO

PROJECTO DE ESTABILIDADE

AMPLIAÇÃO DE EDIFÍCIO E MELHORAMENTOS DE EDIFÍCIOS
MUNICÍPIO DE MAÇÃO
AVENIDA DOUTOR FRANCISCO SÁ CARNEIRO, N.º 847 - MAÇÃO

DOCUMENTOS ANEXOS

- Termo de Responsabilidade do Autor do Projecto de Estabilidade

ESTABILIDADE

- Memória Descritiva e Justificativa
- Cálculos

Desenho n.º 01 – Sobreposição da Estrutura com a Arquitectura

Desenho n.º 02 – Estrutura em Geral / 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 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 obra de Ampliação de Edifício e Melhoramentos de Edifícios, sito em Av. Dr.º Sá Carneiro, n.º 847, na localidade de Mação, freguesia de União das Freguesias de Mação, Penhascoso e Aboboreira, concelho de Mação, cujo licenciamento foi requerido por 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, 29 de abril de 2021

Jorge Manuel Alves Loureiro

Engenheiro inscrito na OET sobre o nº 2180

Cartão de Cidadão nº 09562806

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

FICHA DE APRESENTAÇÃO

Requerente

Município de Mação

Contribuinte fiscal n.º 506814343

Morada

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

Obra

Ampliação de Edifício e Melhoramentos de Edifícios

Morada da Obra

Avenida Doutor Francisco Sá Carneiro, n.º 847
6120-724 Mação
Concelho de Mação

Os cálculos que se apresentam referem-se ao projecto de estabilidade, relativo às obras de Ampliação de Edifício e Melhoramentos de Edifícios, sito na Avenida Doutor Francisco Sá Carneiro, n.º 847, na localidade de Mação, freguesia de União das Freguesias de Mação, Penhascoso e Aboboreira, concelho de Mação.

O licenciamento é requerido pela Município de Mação, contribuinte fiscal n.º 506814343, com morada na Rua Padre António Pereira de Figueiredo, 5, 6120-750 Mação.

Projectou-se uma estrutura reticulada composta de vigas e pilares de, suporte e travação, conforme consta das peças desenhadas para o efeito.

Previu-se a utilização de aço S355 perfis Laminados, S275 para Enformados (aço galvanizado) e aço A500 com diâmetros e percentagens de armaduras conducentes á fendilhação distribuída, com larguras de fendas inferiores aos limites regulamentares e de betão pronto B25 para as fundações.
A estrutura projectada consiste num esquema de suporte formado por vigas metálicas interligadas.

Os cálculos foram conduzidos de harmonia com á doutrina expressa no REBAP e no RSA, com as simplificações inerentes aos edifícios de pequeno porte, tendo-se adoptado as sobrecargas regulamentares, apresentando-se duma forma condensada mas suficientemente clara.
Não foram previstos assentamentos diferenciais dos apoios e dispensamo-nos de justificar o dimensionamento dos pilares e sapatas, dadas as reduzidas cargas a que se encontram submetidos, e desempenharem sobretudo funções de travamento do edifício.

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

1 - BETÃO ARMADO

1.1 BETÕES

A.I) CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS PARA OS BETÕES

Objectivo

Definição das condições técnicas gerais a satisfazer pelos materiais, composição, fabrico, transporte, colocação, compactação, cura, protecção, desmoldagem e descimbramento dos betões de cimento a utilizar em elementos de betão simples ou armado. Ao Empreiteiro compete a execução de todos os trabalhos relativos aos betões, incluindo o fornecimento e colocação de todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme peças desenhadas e caderno de encargos; deverão ainda ser respeitadas as disposições dos seguintes regulamentos e normas:

- NP ENV 206 "Betão. Comportamento, Produção, Colocação e Critérios de Conformidade";

- REBAP (Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 349-C/83 de 30 de Julho);

- ENV 13670-1 "Execution of Concrete Structures – Part 1: Common".

As classes de resistência dos betões a utilizar são:

- **Em fundações:** NP EN 206-1; C25/30.XC2(P).CL 0,40.Dmáx22.S3;

- **Em estrutura:** NP EN 206-1; C25/30.XC1(P).CL 0,40.Dmáx22.S3.

Materiais constituintes

Cimentos

O Empreiteiro poderá utilizar qualquer um dos tipos de cimento e classes de resistência definidos na norma NP 2064 "Cimentos, Definições, Classes de Resistência e Características" (e Emenda 1 a esta norma). Os requisitos a satisfazer pelas propriedades mecânicas, físicas e químicas dos cimentos bem como os critérios de conformidade são os especificados na referida norma.

Assiste o direito à Fiscalização de proceder à recepção do cimento fornecido. Esta recepção, a efectuar de acordo com a norma NP 2065 "Cimentos. Condições de Fornecimento e Recepção", consiste basicamente na divisão do fornecimento em lotes, na colheita de amostras e na determinação sobre essas amostras das características definidas na norma NP 2064, de acordo com os métodos de ensaio nela especificados; constituirá encargo do Empreiteiro.

Inertes

Os requisitos a satisfazer pelos inertes para betões são os estabelecidos na especificação LNEC E 373 "Inertes para Argamassas e Betões. Características e Verificação da Conformidade".

A máxima dimensão do inerte, Dmax, não deverá exceder os seguintes valores:

- Betão de limpeza e enchimento, de classe de resistência C12/15: Dmax □ 35mm;

- Betão de classe de resistência C25/30: o menor dos seguintes valores:

a) um quarto da menor dimensão do elemento estrutural;

b) a menor distância livre entre barras da armadura, diminuída de 5mm;

c) 1,3 vezes a espessura de recobrimento das armaduras;

O empreiteiro entregará à fiscalização amostras dos inertes que pretende utilizar e considerados nos estudos dos betões, para que em qualquer momento seja possível a comprovação das suas características. Em caso de dúvida fundamentada sobre as características dos inertes, a Fiscalização poderá mandar efectuar os ensaios necessários à verificação da conformidade. Estes ensaios, realizados de acordo com os documentos normativos referenciados na Especificação LNEC E 373, constituem encargo do Empreiteiro.

Água de amassadura

Os requisitos a satisfazer pela água de amassadura para betões e os critérios de conformidade são os estabelecidos na especificação LNEC E 372 "Água de Amassadura para Betões. Características e Verificação da Conformidade".

Em caso de dúvida fundamentada sobre as características da água de amassadura, a Fiscalização poderá mandar efectuar os ensaios necessários à verificação da conformidade. Estes ensaios, realizados de acordo com os documentos normativos referenciados na Especificação LNEC E 372, constituem encargo do Empreiteiro.

Adjuvantes

As exigências a satisfazer pelos adjuvantes, no que se refere a características de identificação, de compatibilidade com os cimentos e de comportamento no betão, são as estabelecidas na especificação LNEC E 374 "Adjuvantes para Argamassas e Betões. Características e Verificação da Conformidade". Os adjuvantes à base de cloreto de cálcio ou de outros cloretos não devem ser adicionados ao betão armado, betão pré-esforçado ou betão contendo metal embebido. O Empreiteiro deverá indicar à Fiscalização os adjuvantes e as percentagens que pretende adoptar na formulação dos diferentes betões, fazendo acompanhar essa indicação dos documentos de ensaio em laboratório oficial de todos os requisitos impostos na especificação LNEC E 374. O Empreiteiro deverá completar a informação relativa aos adjuvantes com ensaios sobre a variabilidade da trabalhabilidade dos betões com eles produzidos na primeira hora e das resistências aos 2, 7 e 28 dias de idade.

Em caso de dúvida fundamentada sobre as características dos adjuvantes, ou sobre a sua compatibilidade com quaisquer outros componentes do betão, a Fiscalização poderá mandar efectuar os ensaios que entenda necessários, constituindo estes ensaios encargo do Empreiteiro.

Adições

As características das adições eventualmente utilizadas (pozolanas, cinzas volantes, escória granulada de alto forno, filler calcário ou sílica de fumo) deverão respeitar as exigências dos seguintes documentos:

- NP 4220 "Pozolanas para Betão. Definições, Especificações e Verificação da Conformidade";

- NP 4243 "Cinzas Volantes para Betão. Definições, Especificações e Controle da Qualidade";

- LNEC E 375 Escória Granulada de Alto Forno Moída para Betões. Características e Verificação da Conformidade";

- LNEC E 376 "Filler Calcário para Betões. Características e Verificação da Conformidade";

- LNEC E 377 "Sílica de Fumo para Betões. Características e Verificação da Conformidade".

As adições não devem possuir constituintes prejudiciais em quantidades tais que possam afectar a durabilidade do betão ou provocar a corrosão das armaduras. Não é permitido o emprego de aditivos sem que previamente a Fiscalização os tenha aprovado. Não estando a sua utilização sancionada pela experiência, serão encargo do Empreiteiro todos os ensaios que se tornem necessários para comprovar a sua eficiência e inocuidade.

Transporte e armazenamento dos materiais constituintes

Os diferentes tipos de materiais devem ser transportados e armazenados de forma a evitar a sua mistura, contaminação ou deterioração, conforme disposto na cláusula 9.1.2.1. da norma NP ENV 206 "Betão. Comportamento, Produção, Colocação e Critérios de Conformidade".

Cimento

O fornecimento e recepção de cimento deverão estar conformes ao disposto na norma NP 2065 "Cimentos. Condições de Fornecimento e Recepção".

Quando o cimento for fornecido em sacos, estes devem ser armazenados ao abrigo da humidade e não devem assentar directamente no chão; o local de armazenagem deverá ser ventilado. Os sacos não devem ser empilhados em alturas superiores a 1,5m para evitar a sua compactação e um princípio de presa devido à pressão.

Quando o cimento for fornecido a granel (em contentores que devem possuir os necessários requisitos de robustez e estanquidade e estar munidos de dispositivos que permitam detectar eventual violação entre a origem e o local de entrega do fornecimento) e armazenado em silos, estes devem ser estanques e construídos de forma a impedir espaços mortos nos cantos. Tomar-se-ão precauções para impedir a condensação da humidade dentro do silo e, se o cimento for aí conservado durante muito tempo, será conveniente recirculá-lo, descarregando-o na parte inferior e voltando a carregá-lo por cima.

O cimento não deverá estar armazenado mais de 2 meses.

Os vários tipos e classes de cimento devem estar claramente identificados, de forma a excluir qualquer possibilidade de engano. Será rejeitado todo o cimento que se apresente endurecido, com grânulos, ou que se encontre armazenado em más condições. Serão também rejeitados todos os sacos que apresentem sinais de violação ou que não possuam as inscrições previstas na norma NP 2065 "Cimentos. Condições de Fornecimento e Recepção". O cimento rejeitado deve ser identificado e retirado do estaleiro da obra.

Inertes

Dever-se evitar a segregação dos inertes, a sua contaminação com substâncias estranhas e alterações de granulometria, quer no armazenamento, quer no transporte; a humidade dos inertes deverá ser uniforme.

Os inertes de diferentes classes deverão ser armazenados separadamente. Não será permitido o armazenamento de inertes constituídos por uma pré-mistura de areia com inerte grosso, pois segregam facilmente durante as operações de armazenamento e condução para a sistema de medida. Inertes de diferentes origens não poderão ser misturados no mesmo depósito, a não ser depois de uma cuidadosa determinação das características principais e somente em caso de igualdade da granulometria e da massa volúmica.

Quando se descarregam os inertes para o local de armazenamento, estes não devem cair nem rolar de grande altura.

Os parques de armazenagem terão de ser devidamente drenados e pavimentados, de forma a evitar qualquer mistura ou contaminação do terreno. No caso de serem armazenados em silos elevados, é conveniente que estes tenham uma secção não angulosa e que terminem em planos com uma inclinação igual ou superior a 50º com a horizontal.

Durante as operações de transporte e armazenamento, não será permitido que se desloquem quaisquer cargas sobre os inertes, de forma a evitar uma alteração de granulometria. Se os inertes forem conduzidos para a betoneira por meio de pás de arrasto, devem tomar-se precauções para evitar que o pó de pedra produzido seja arrastado para a betoneira.

Adjuvantes

As condições e o tempo máximo de armazenamento dos adjuvantes em estaleiro devem respeitar as instruções do fabricante.

Composição dos betões

Antes de se utilizar um betão, dever-se-á efectuar o estudo da sua composição, incluindo a realização dos ensaios prévios necessários. Este estudo deverá ser submetido à apreciação da Fiscalização com pelo menos 30 dias de antecedência em relação à betonagem do primeiro elemento da obra em que esse betão seja aplicado.

A composição dos betões deverá satisfazer os requisitos básicos estabelecidos no capítulo 5 da norma NP ENV 206 "Betão. Comportamento, Produção, Colocação e Critérios de Conformidade". Deverão ainda ser respeitadas as seguintes limitações:

- Dosagem mínima de ligante: C25/30 – 240 Kg/m3.
- Máxima razão água/cimento: C25/30 – 0,50.

A quantidade total de adjuvantes na composição dos betões não deverá exceder 50 g/kg de cimento e não deverá ser inferior a 2 g/kg de cimento. Só são permitidas quantidades menores de adjuvantes se estes forem dispersos em parte da água de amassadura. A quantidade de adjuvantes líquidos deve ser considerada no cálculo da razão água/cimento sempre que exceda 3 litros/ m3 de betão.

São permitidas misturas, no momento da amassadura, de cimento tipo I com adições (pozolanas, cinzas volantes, escória granulada de alto forno, filler calcário ou sílica de fumo) desde que as percentagens dos seus constituintes em relação à massa do ligante respeitem os limites indicados na especificação LNEC E 378 "Betões. Guia para a Utilização de Ligantes Hidráulicos".

A utilização de betão de fabrico industrial, "betão pronto", não dispensa o Empreiteiro de submeter a respectiva composição à apreciação da Fiscalização.

Fabrico dos betões

O fabrico dos betões deverá ser feito em conformidade com a composição estabelecida e aprovada, utilizando técnicas e equipamentos adequados à obtenção das características pretendidas.

Os betões deverão ser fabricados em Central Automática.

O inerte grosso será convenientemente lavado. A areia será lavada e cirandada, se tal se mostrar necessário na opinião da Fiscalização.

A quantidade de água a utilizar nas amassaduras será corrigida de acordo com o grau de humidade dos inertes, de forma a que a relação água/cimento seja a prevista no estudo de composição. Para tal, a humidade dos inertes deverá ser determinada com uma frequência adequada às condições locais e meteorológicas.

O doseamento dos materiais constituintes deverá ser feito com a precisão indicada na cláusula 9.2. da norma NP ENV 206 "Betão. Comportamento, Produção, Colocação e Critérios de Conformidade". O doseamento do cimento, dos inertes e das adições em forma de pó deverá ser feito em peso. A água poderá ser doseada em peso ou em volume, tal como os adjuvantes e as adições líquidas.

Quando se utilizam adjuvantes líquidos, o respectivo recipiente deverá ser profusamente mexido, de modo a não dar origem à deposição do seu resíduo sólido. Se os adjuvantes forem adicionados em muito pequenas quantidades, deverão ser previamente dispersos numa parte da água de amassadura.

A ordem de introdução dos componentes na betoneira será adequada ao tipo de betoneira e natureza do betão. Em caso algum, no entanto, se deverá introduzir o cimento em primeiro lugar.

A amassadura deve ser realizada até que todo o betão tenha uma consistência e cor uniformes.

A composição do betão fresco não deve ser alterada após a descarga da betoneira.

Caso se utilizem camiões transportadores, estes poderão ser carregados quer com mistura seca, quer com betão acabado, desde que a composição seja corrigida em cada um dos casos. O enchimento dos camiões não deverá ultrapassar 60% do seu volume quando a amassadura se faz no próprio camião, 70% quando a amassadura se realiza em parte na central e em parte no camião, e 80% no caso de o betão ser completamente amassado na central.

Todo o betão que fique enterrado ou em contacto com o terreno deverá ser hidrofugado (sapatas, estacas, maciços de encabeçamento, vigas de fundação, muros de suporte e base de pilares).

Transporte dos betões

O transporte e descarga dos betões deverá ser feito por processos que evitem a segregação, perda de constituintes ou contaminação.

A descarga de um camião transportador terá de se efectuar em menos de 1h 30min após a adição da água ou do cimento ao inerte húmido. Em condições desfavoráveis, em que as temperaturas do ar ou dos componentes provoque tempos de presa mais curtos ou perdas substanciais de trabalhabilidade, pode ser necessário reduzir aquele período.

No caso de utilização de betão pronto, deverá ser fornecida à Fiscalização uma guia de remessa para cada entrega de betão, com as informações indicadas na cláusula 10.3.2. da norma NP ENV 206 "Betão. Comportamento, Produção, Colocação e Critérios de Conformidade", a saber:

- Nome da central fornecedora do betão pronto;

- Número de série da guia;

- Data e hora da amassadura, isto é, do primeiro contacto entre o cimento e a água;

- Matrícula do camião;

- Nome do empreiteiro;

- Nome e localização do estaleiro;

- Especificação, pormenores ou referências a especificações (por exemplo, número de código e número do pedido);

- Volume do betão entregue, em m3;

- Nome ou marca do organismo certificador, se for o caso;

- Classe de resistência;

- Limitações da composição;

- Classe de consistência;

- Tipo e classe de resistência do cimento;

- Tipos de adjuvantes e adições, se for o caso.

Não é permitida a limpeza de camiões transportadores no estaleiro.

Colocação e compactação

Nenhuma betonagem será iniciada sem a prévia autorização da Fiscalização. O tempo decorrido entre a colocação das armaduras e a betonagem deverá ser o menor possível.

As operações de colocação e compactação do betão deverão obedecer ao prescrito na norma NP ENV 206 "Betão. Comportamento, Produção, Colocação e Critérios de Conformidade".

Em caso algum se permitirá a colocação em obra dum betão que tenha iniciado a presa.

Os betões não deverão ser colocados em obra com temperaturas ambientes inferiores a 4oC. Caso seja absolutamente necessário betonar a temperaturas inferiores, deverão aquecer-se os inertes mas nunca o cimento. De um modo geral, não serão permitidas betonagens com temperaturas ambientes superiores a 40oC, a não ser que se adoptem medidas apropriadas, aprovadas pela Fiscalização.

Sempre que chova, não será permitida a realização de betonagens, a menos que o Empreiteiro efectue uma protecção adequada, a aprovar pela Fiscalização.

O betão deverá ser colocado tão cedo quanto possível após a amassadura, a fim de minimizar a perda de trabalhabilidade. Durante a colocação deverão ser tomadas medidas

para evitar a segregação. Assim, a descarga de betão em queda livre nunca será superior a 1,50m; no caso de descarga pneumática, a extremidade da mangueira não deverá estar a mais de 3,00m do local a betonar e o volume de betão em cada descarga não será superior a 200 litros.

Na descarga do betão, não serão permitidas concentrações superiores a duas vezes a espessura prevista no projecto.

O betão deve ser colocado em camadas horizontais, sendo cada uma delas compactada antes de se colocar a seguinte. As camadas não devem ter mais de 30cm; devem ser colocadas com velocidade suficiente para formarem uma peça só, evitando as juntas de trabalho.

O betão deverá ser cuidadosamente compactado durante a colocação, especialmente à volta das armaduras e nos cantos das cofragens, de modo que se forme uma massa compacta, livre de vazios, em particular na zona de recobrimento das armaduras. Enquanto se coloca e compacta o betão, deve haver o cuidado de não deslocar ou danificar as armaduras e cofragens.

Os vibradores a utilizar deverão ter as frequências que se indicam no quadro seguinte em função do diâmetro da agulha:

Diâmetro da agulha (mm)	**Frequência (ciclos por minuto)**
25 a 35	24000 a 18000
35 a 50	18000 a 15000
50 a 75	15000 a 12000
75 a 125	12000 a 9000
> 125	9000 a 6000

Quadro 1: Frequências de vibração recomendadas em função do diâmetro da agulha

A vibração será aplicada de forma contínua a toda a massa de betão, de modo a não provocar segregação, até que cesse a expulsão de ar. Em nenhum caso os vibradores serão usados para o espalhamento horizontal do betão fresco. Deverá evitar-se o contacto de

vibradores com as armaduras a fim de não ser prejudicada a aderência nas zonas em que o betão já iniciou a presa.

Sempre que exigido pela Fiscalização, o Empreiteiro deverá submeter para aprovação planos de execução das peças de betão. Cada troço do elemento da construção previsto no respectivo plano de execução deverá ser betonado de maneira contínua.

As juntas de betonagem só serão realizadas de acordo com o previsto no plano de execução da respectiva peça, podendo excepcionalmente a Fiscalização autorizar a execução de juntas de betonagem não previstas naquele plano.

Nas juntas de betonagem, em especial nas peças mais importantes ou em que os betões apresentem diferença de idade apreciável, empregar-se-á um produto adequado na ligação dos dois betões.

Cura do betão

A cura dos betões deverá ser executada de acordo com os métodos previstos na cláusula 10.6.2. da norma NP ENV 206 "Betão. Comportamento, Produção, Colocação e Critérios de Conformidade". No caso de aspersão com água ou de colocação de coberturas húmidas, a água a utilizar deverá satisfazer as condições especificadas para a água de amassadura.

A cura deverá ser iniciada logo após a colocação e compactação dos betões. Em geral, o processo de cura deve prolongar-se até que se tenha alcançado uma resistência à compressão pelo menos igual a 70% do respectivo valor característico.

Protecção dos betões

Os betões devem ser protegidos contra o arrastar dos finos pela chuva ou pela água corrente, o arrefecimento rápido durante os primeiros dias após a colocação, as baixas temperaturas ou gelo e a vibração e impacto, que podem romper o betão e prejudicar a sua aderência às armaduras.

A protecção dos betões, quando necessária, deverá ser iniciada logo após a sua colocação e compactação e prolongar-se durante um período conveniente.

Desmoldagem e descimbramento

As operações de desmoldagem e de descimbramento deverão ser realizadas respeitando os prazos mínimos definidos no art. 153º do REBAP (Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado, aprovado pelo Decreto-Lei nº 349-C/83 de 30 de Julho) e desde que:

- a peça em questão tenha atingido a resistência necessária para suportar, com segurança e sem excessivas deformações ou fendilhação, os esforços a que vai ficar submetida;

- a cofragem já não seja necessária para a cura do betão.

Todos os diferentes elementos que constituem as cofragens devem ser retirados sem produzir choques nem estremecimentos na estrutura.

B) CONTROLO DA QUALIDADE PARA OS BETÕES

Controlo do fabrico

O controlo do fabrico dos betões, a realizar pelo Empreiteiro e, se for o caso, pelo fabricante de betão pronto, deverá satisfazer o disposto na cláusula 11.2.2. da norma NP ENV 206 "Betão. Comportamento, Produção, Colocação e Critérios de Conformidade". Deverão ser fornecidos à Fiscalização os registos deste controlo que por ela sejam solicitados.

Controlo da conformidade

Resistência à compressão do betão

No controlo da conformidade da resistência à compressão do betão, os critérios de amostragem e de conformidade provetes serão os estabelecidos na cláusula 11.3.5. da norma NP ENV 206 "Betão. Comportamento, Produção, Colocação e Critérios de Conformidade".

Assim, o volume de betão a utilizar na obra será dividido em lotes, de acordo com a cláusula 11.3.5.1.1, nos quais é verificada a conformidade. Em geral, por cada lote serão tomadas pelo menos 6 amostras colhidas separadamente; na verificação da conformidade do betão de classe de resistência C12/15 podem tomar-se apenas 3 amostras colhidas separadamente. A amostragem será sempre feita no local da obra.

A partir de cada amostra serão preparados pelo menos 2 provetes cúbicos (com 0,15m de aresta), que serão ensaiados à compressão aos 28 dias. Os moldes para o fabrico dos provetes serão metálicos, facilmente desmontáveis e de superfícies rectificadas. A preparação e conservação dos provetes para os ensaios de compressão serão realizadas de acordo com a norma NP 1383 "Betões. Preparação de Provetes para Ensaios de Compressão e de Flexão". Os ensaios de compressão serão realizados em laboratório escolhido pelo Empreiteiro e aceite pela Fiscalização, de acordo com a especificação LNEC E 226 "Betão. Ensaio de Compressão". Os relatórios dos ensaios, que deverão incluir os elementos definidos na especificação LNEC E 226, serão fornecidos à Fiscalização.

Admite-se a conformidade se os resultados dos ensaios satisfizerem:

- o critério 1 da cláusula 11.3.5.4 da norma NP ENV 206 "Betão. Comportamento, Produção, Colocação e Critérios de Conformidade", no caso de 6 ou mais amostras;

- o critério 2 da referida cláusula, no caso de 3 amostras.

Em caso de não conformidade, as acções a tomar (que poderão passar pela demolição e reconstrução das peças onde o betão do lote deficiente foi empregue ou pela realização de ensaios de carga) serão decididas pela Equipa Projectista e pela Fiscalização, as correspondentes despesas serão da conta do Empreiteiro, que não terá direito a receber qualquer indemnização.

Consistência

O controlo da conformidade da consistência será feito através de ensaios de consistência com a frequência mínima de um ensaio por amassadura, carregamento ou entrega. Os ensaios de consistência serão efectuados de acordo com um dos seguintes documentos:

- NP 87 "Consistência do Betão. Ensaio de Abaixamento";

- NP 414 "Consistência do Betão. Ensaio de Espalhamento";

- LNEC E 228 "Betão. Determinação da Trabalhabilidade Vêbê".

O betão será considerado conforme se a consistência obtida pertencer á classe de consistência especificada; caso contrário, o betão será rejeitado.

II - ARMADURAS ORDINÁRIAS

A.II) CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS PARA AS ARMADURAS ORDINÁRIAS

Objectivo

Definição das condições técnicas gerais a satisfazer pelos materiais a utilizar nas armaduras ordinárias de elementos de betão armado e pelo seu fabrico, armazenamento, transporte e colocação. Ao Empreiteiro compete a execução de todos os trabalhos relativos a armaduras ordinárias, incluindo o fornecimento e colocação de todos os materiais e todos os trabalhos inerentes, conforme peças desenhadas e especificações deste caderno de encargos; deverão ainda ser respeitadas as disposições dos seguintes regulamentos e normas:

- REBAP (Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 349-C/83 de 30 de Julho);

- ENV 13670-1 "Execution of Concrete Structures – Part 1: Common".

Classificação ou homologação das armaduras ordinárias

De acordo com o prescrito no art. 23º do REBAP (Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado, aprovado pelo Decreto-Lei nº 349-C/83 de 30 de Julho), as armaduras ordinárias de tipo corrente (tal como definidas no art. 22º daquele regulamento) necessitam de

prévia classificação efectuada pelo LNEC; as armaduras que não possam ser classificadas como de tipo corrente necessitam de prévia homologação efectuada pelo LNEC.

Transporte e armazenamento

No transporte e o armazenamento das armaduras ordinárias devem ser adoptadas as medidas necessárias para evitar deteriorações tais como mossas ou entalhes, reduções de secção devidas a corrosão e deposição na superfície de substâncias que possam prejudicar o aço, o betão ou a aderência entre estes dois materiais. Em particular, as armaduras deverão ser armazenadas em zonas cobertas e elevadas em relação ao pavimento.

No caso de armaduras pré-fabricadas, as condições de armazenamento e transporte devem garantir a manutenção da sua forma e das posições relativas dos varões que a constituem.

Fabrico, montagem e colocação das armaduras ordinárias

O corte das armaduras será feito por meios mecânicos.

A dobragem das armaduras deverá ser feita a frio, por meios mecânicos, a velocidade constante e com auxílio de mandris, de modo a assegurar um raio de curvatura constante na zona dobrada. Os diâmetros interiores de dobragem das armaduras deverão respeitar os valores mínimos estabelecidos no art. 79º do REBAP. No caso de a temperatura ambiente ser baixa (inferior a 5ºC), devem ser tomadas precauções especiais na dobragem dos varões, tais como reduzir a velocidade de dobragem ou aumentar os raios de curvatura.

Só serão admitidas desdobragens quando tal for indispensável (por exemplo, no caso de varões de espera) e desde que a operação não danifique os varões.

As armaduras terão as secções previstas no projecto e serão colocadas rigorosamente conforme as peças desenhadas indicam, devendo atar-se de forma eficaz para que não se desloquem durante o transporte, colocação e betonagem. Devem ainda ter-se presentes os condicionamentos ligados à colocação e à compactação do betão. As armaduras deverão estar perfeitamente limpas e isentas de oxidação.

Os posicionadores a utilizar devem ser convenientemente envolvidos pelo betão, não devem prejudicar a betonagem nem devem contribuir para o enfraquecimento da peça, quer directamente, quer facilitando a acção agressiva do meio ambiente. Além disso, devem ser constituídos por materiais inertes relativamente ao betão e ao aço das armaduras e ser adequados ao tipo de acabamento pretendido para as superfícies da peça.

Não será permitida a colocação de armaduras transversais sobre camadas de betão fresco nem a utilização de suportes metálicos que atinjam a superfície do betão.

A realização de agrupamentos de varões deverá respeitar as disposições do art. 76º do REBAP.

A distância livre entre dois varões consecutivos deverá respeitar os limites indicados no art. 77º do REBAP.

A menos do especificado nas peças desenhadas do projecto, os recobrimentos deverão cumprir os valores mínimos (absolutos) estabelecidos no artº 78º do REBAP.

As emendas e amarrações deverão ser realizadas de acordo com as peças desenhadas do projecto e respeitando o disposto nos artigos 81º, 82º, 84º e 85º do REBAP. As emendas por soldadura somente serão de admitir em varões que possuam as necessárias características de soldabilidade, em face do processo de soldadura a utilizar. A aptidão das armaduras para soldadura será verificada com base em ensaios específicos de tracção e de dobragem, a cargo do Empreiteiro.

As emendas e amarrações estão incluídas no preço unitário contratual, pelo que o Empreiteiro não tem o direito a reclamar quantidades de trabalho para esse efeito.

Em todas as sapatas e maciços que coincidam com o traçado da rede de terras deverá ser deixado um varão com 1,50m de comprimento e diâmetro Ø20, metalizado com 80 µm, para ser ligado o cabo da linha de terras. Depois de efectuada a soldadura, o aço deverá ser devidamente protegido contra a corrosão.

Se alguma atadura ficar visível numa superfície de betão não aparente, o Empreiteiro deverá picar essa superfície, cortar a atadura em causa e reparar com argamassa a zona danificada. Se esta situação ocorrer numa superfície de betão aparente, a peça terá de ser demolida e de novo executada.

Durante a execução dos trabalhos, nas extremidades dos varões que fiquem em espera deverão ser colocadas protecções em PVC rígido cor de laranja tipo JAR.

Tolerâncias

As tolerâncias a respeitar no posicionamento e no recobrimento das armaduras ordinárias são as definidas nos artigos 149º e 151º do REBAP e que se indicam de seguida:

- Sendo d o valor nominal da altura útil do elemento, a tolerância □d a satisfazer é □0,75d se d □ 20cm, □(0,05d+5mm) se 20cm < d <40cm, e □25mm se d □ 40cm;

- A tolerância do recobrimento é de □5mm.

Caso estas tolerâncias não sejam respeitadas, o Empreiteiro terá de executar, a suas expensas, as correcções indicadas pela Fiscalização.

B) CONTROLO DA QUALIDADE PARA AS ARMADURAS ORDINÁRIAS

Por cada fornecimento de aço em varão chegado à obra serão retirados, por cada diâmetro, uma amostra constituída por 3 provetes de 50cm. O empreiteiro indicará, por cada fornecimento, a guia de remessa respectiva, sua data, tipos de aço, identificação do fornecedor, do documento de classificação ou homologação e de eventuais licenças para o uso da Marca Produto Certificado concedidas pelo IPQ.

Sempre que a Fiscalização entender, de forma fundamentada, que o controlo da produção não oferece as necessárias garantias, mandará realizar sobre aqueles provetes, a expensas do Empreiteiro, os seguintes ensaios:

- Ensaio de tracção (segundo a norma NP EN 10002-1 "Materiais Metálicos. Ensaio de Tracção. Parte 1: Método de Ensaio (à temperatura ambiente)");

- Ensaio de dobragem (varões com superfície lisa e varões com superfície rugosa de diâmetro inferior ou igual a 12 mm; o ângulo de dobragem fixado é de 180º, encontrando- se a técnica de ensaio fixada na norma NP 173 "Metais. Ensaio de Dobragem"; o diâmetro dos mandris é o indicado no Quadro V do REBAP);

- Ensaio de dobragem-desdobragem (dobragem a 90º segundo a norma NP 173, seguida de aquecimento durante 30 minutos a 100ºC, arrefecimento à temperatura ambiente e posterior desdobragem de 20º; o diâmetro dos mandris é o indicado no Quadro V do REBAP).

Os resultados destes ensaios deverão satisfazer os requisitos estabelecidos no art. 22º do REBAP ou em documento de homologação. Os ensaios serão realizados em laboratório escolhido pelo Empreiteiro e aceite pela Fiscalização.

C) UNIDADE DE MEDIÇÃO PARA O BETÃO ARMADO

m3 (metro cúbico)

D) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO PARA O BETÃO ARMADO

O volume (em m3) é medido de acordo com as dimensões geométricas de projecto e tendo em consideração a seguinte regra:

- Nos elementos de betão armado, não são deduzidos, os volumes relativos a aberturas, cavidades ou furações que não excedam 0,10m3, os volumes correspondentes a reentrâncias com perfil (em secção transversal) de comprimento não superior a 0,15m e os volumes correspondentes a chanfros de comprimento não superior a 0,07m.

As dimensões dos diferentes tipos de elementos são definidas da seguinte forma:

- As alturas dos muros são determinadas entre as faces superiores dos respectivos elementos de fundação e o nível de coroamento;

- As alturas de pilares e paredes são determinadas entre as faces superiores dos respectivos elementos de fundação e os níveis de toscos das faces superiores das lajes;

- As dimensões das lajes maciças e aligeiradas são determinadas entre as faces dos elementos estruturais de apoio (vigas, pilares, paredes ou muros de suporte);

- Os comprimentos das vigas são determinados entre faces dos elementos de apoio (pilares, paredes, muros de suporte ou outras vigas); as suas alturas incluem a espessura das lajes.

1.1 - BETÃO DE L IMPEZA E DE ENCHIMENTO DE CLASSE DE RESISTÊNCIA C12 / 15 .

E) CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Objectivo

Definição das condições técnicas especiais a respeitar na execução de uma camada de betão com a espessura indicada nas peças desenhadas destinada a servir de base aos elementos de fundação e na substituição de solos, estando incluídos todos os trabalhos acessórios e complementares.

Execução

Estes elementos só poderão ser betonados depois de colocados todos os negativos previstos.

O trabalho terá início com a regularização e nivelamento do terreno, a que se seguirá a aplicação da camada de betão, depois de terem sido colocadas as marcas ou referências para cumprimento das cotas de projecto. A camada de betão de limpeza terá a espessura indicada nas peças desenhadas ou, em caso de omissão, de 5cm.

No caso do betão de enchimento, e caso se justifique, a Fiscalização pode autorizar a utilização de betão ciclópico.

1.2 - BETÃO ARMADO , C25 /30 A500 NR, EM SAPATAS.

E) CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Objectivo

Definição das condições técnicas especiais a respeitar na execução de sapatas.

Execução

Estes elementos só poderão ser betonados depois de colocados todos os negativos previstos.

A betonagem de cada elemento de fundação só se iniciará depois de o betão de limpeza e enchimento se encontrar endurecido e depois de completamente montadas as armaduras, incluindo as armaduras dos muros de suporte, pilares e paredes que mergulham nos elementos de fundação, com os comprimentos de amarração e recobrimentos previstos no projecto ou, em caso de omissão, os previstos no REBAP.

A betonagem de cada elemento será feita de uma só vez.

Passadas 2 a 5 horas após o fim da betonagem, as superfícies coincidentes com a secção da base dos muros de suporte, pilares ou paredes serão convenientemente limpas e saneadas a fim de se obter uma boa ligação com o betão daqueles elementos. Nesta operação não deverá ser utilizada escova de arame.

Nos elementos com superfícies em betão aparente, a colocação e compactação do betão deverá ser particularmente cuidadosa, de forma a que aquelas superfícies não apresentem diferentes tonalidades ou defeitos de vibração. Os respectivos planos de betonagem terão em conta as estereotomias aprovadas.

Todas as superfícies que fiquem em contacto com o terreno serão pintadas com três demãos cruzadas de emulsão betuminosa (tipo "Flintcoat" da "SIKA" ou equivalente).

1.3 - BETÃO ARMADO , C25 / 30 A500 NR, EM VIGAS

E) CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Objectivo

Definição das condições técnicas especiais a respeitar na execução de vigas em betão armado.

Execução

Estes elementos só poderão ser betonados depois de colocados todos os negativos previstos.

Nos elementos com superfícies em betão aparente, a colocação e compactação do betão deverá ser particularmente cuidadosa, de forma a que aquelas superfícies não apresentem diferentes tonalidades ou defeitos de vibração. Os respectivos planos de betonagem terão em conta as estereotomias aprovadas.

2 – COFRAGENS

A) CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS PARA AS COFRAGENS

Objectivo

Definição da condições técnicas gerais a satisfazer pelos moldes e cimbres a utilizar em elementos de betão simples ou armado. Ao Empreiteiro compete a execução de todos os trabalhos relativos a cofragens, incluindo o fornecimento e colocação de todos os materiais e todos os trabalhos inerentes, conforme peças desenhadas e caderno de encargos.

Moldes

Os moldes para betão deverão garantir que o posicionamento, a forma e as dimensões dos elementos de betão, após a desmoldagem, sejam as indicadas nas peças desenhadas do projecto, com as tolerâncias definidas mais à frente. Deverão ser suficientemente estanques para não permitirem a fuga da pasta de cimento.

Os moldes serão metálicos ou de madeira (em contraplacado ou em tábuas). No caso de tábuas de pinho, dever-se-á utilizar exclusivamente no seu fabrico tábuas de largura constante, aplainadas, tiradas de linha e sambladas a meia madeira, para não permitir a fuga da calda de cimento através das juntas e conferir às superfícies um acabamento regular. As tábuas deverão ter espessura uniforme, com o máximo de 2,5cm para evitar a utilização de cunhas ou calços, e os seus quadros não deverão ficar afastados mais de 0,50m. Admite-se o emprego de tábuas de solho de pinho sem sambladura em moldes exigindo menores cuidados. No caso do contraplacado marítimo, a espessura a adoptar não deverá ser inferior a 2,0cm.

Antes da colocação das armaduras, as superfícies dos moldes deverão ser tratadas com produto previamente aprovado pela Fiscalização, por forma a facilitar a desmoldagem e permitir maiores reaplicações. Os produtos a utilizar deverão ser inertes relativamente ao betão ao aço das armaduras e ser adequados ao tipo de acabamento pretendido para as superfícies do elemento. Na sua aplicação serão seguidas todas as regras estabelecidas pelo fabricante serão adoptadas as precauções adequadas em termos de saúde e higiene no trabalho. Deverá ser impedido o contacto entre os produtos de tratamento dos moldes e as armaduras.

Nos elementos que não se destinem a ser rebocados ou estucados e que apresentem arestas vivas, deverão ser previstos negativos para chanfrar as arestas. Exceptuam-se os elementos com cofragem da classe A4. Em todos os casos, a Fiscalização terá de indicar explicitamente a colocação ou não destes chanfros.

Deverão ser fornecidos e colocados negativos em aço destinados a passagens de instalações técnicas (águas, esgotos, electricidade, gás e climatização), de acordo com as indicações do projecto. O custo de marcação dos negativos e suas actualizações considera- se incluído no preço unitário das cofragens respectivas.

Deverá ser tomada em consideração a eventual necessidade de execução de pingadeiras. Estas pingadeiras deverão ser executadas nos moldes de betão e os seus custos deverão estar incluídos nos custos da cofragem.

Na colocação de peças (tubos) que sirvam para prender os esticadores, estes deverão ser untados com massa consistente ou outro material que facilite a sua retirada das peças betonadas.

Antes da betonagem, os moldes serão limpos de todas as poeiras, serradura e arames. No caso de serem de madeira ou de contraplacado, devem ser abundantemente molhados antes da betonagem, tendo-se o cuidado, no entanto, de remover toda a água em excesso.

A reaplicação dos moldes carece de prévia aprovação da Fiscalização que, para a dar, poderá exigir do Empreiteiro as reparações que, de forma fundamentada, entender convenientes.

Após a sua utilização, os moldes serão pertença do Empreiteiro.

Cimbres

Compete ao Empreiteiro o fornecimento, armazenagem em estaleiro, montagem, desmontagem e remoção de todas as estruturas e elementos necessários ao bom andamento e adequada execução dos trabalhos, incluindo todas as plataformas e passadiços para o pessoal, que deverão satisfazer a legislação e normalização em vigor, nomeadamente no que diz respeito à segurança.

Ao Empreiteiro é dada inteira liberdade de escolha dos tipos de cimbres, respectivas fundações e materiais a adoptar. No projecto dos cimbres dar-se-á particular atenção às contra flechas e às condições de montagem e desmontagem.

Se o sistema a utilizar não for homologado, deverá ser apresentado cálculo justificativo. No caso de cimbres metálicos, os cálculos deverão ser efectuados de acordo com o REAE (Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios, aprovado pelo Decreto-Lei nº 211/86 de 31 de Julho) ou de acordo com a norma NP ENV 1993-1-1 "Eurocódigo 3: Projecto de Estruturas de Aço. Parte 1-1: Regras Gerais e Regras para Edifícios". No caso de cimbres de madeira, os cálculos serão efectuados de acordo com a norma NP EN 1995-1-1 "Eurocódigo 5: Projecto de Estruturas de Madeira. Parte 1-1: Regras Gerais e Regras para Edifícios".

O sistema de moldes e cimbres (e seus apoios) deverá assegurar que os movimentos locais não ultrapassem 5mm e que a flecha seja inferior a um milésimo do vão.

Deverão ser apresentados para aprovação esquemas de circulação para as zonas afectadas pela montagem dos cimbres. Será obrigatório prever espaços com pelo menos 2,00x0,80m2 para circulação das pessoas.

Os cimbres que arranquem ao nível do piso térreo deverão apoiar-se nesse mesmo piso térreo. Se tal não for possível, os cimbres serão apoiados em vigas de betão com 0,15m de altura encastoadas no terreno.

Desmoldagem e descimbramento

Recorda-se que, tal como estabelecido no capítulo "Betões", as operações de desmoldagem e de descimbramento deverão ser realizadas respeitando os prazos mínimos definidos no art. 153º do REBAP e desde que:

- a peça em questão tenha atingido a resistência necessária para suportar, com segurança e sem excessivas deformações ou fendilhação, os esforços a que vai ficar submetida;

- a cofragem já não seja necessária para a cura do betão.

Todos os diferentes elementos que constituem as cofragens devem ser retirados sem produzir choques nem estremecimentos na estrutura.

Após a retirada dos esticadores, proceder-se-á ao tamponamento e reparação dessas zonas.

Tolerâncias

Os moldes e cimbres para betão deverão garantir que o posicionamento, a forma e as dimensões dos elementos de betão, após a desmoldagem e descimbramento, sejam as indicadas nas peças desenhadas do projecto, com as tolerâncias que se indicam de seguida:

a) A tolerância a respeitar na implantação de sapatas, lintéis e lajes modeladas no terreno é de ±10mm.

b) A tolerância a respeitar na implantação dos muros de suporte e pilares é de ±10mm. Nestes elementos, não são tolerados desvios da verticalidade superiores a 10mm entre pisos consecutivos.

c) Em muros de suporte, não são permitidos desvios do alinhamento superiores a ±20mm em toda a sua extensão.

d) A tolerância a respeitar no alinhamento de vigas entre apoios consecutivos é o menor dos seguintes valores: ±L/500 (onde L representa o comprimento do vão em causa) e □15mm.

e) Para vigas e lajes, não são tolerados, em cada vão ou painel, desvios da horizontalidade superiores a 10mm+L/500, onde L representa o comprimento do vão da viga ou do menor vão da laje.

f) A tolerância a respeitar na altura entre pisos medida nos apoios é de ±15mm.

g) A tolerância a respeitar pela cota do último piso é de ±20mm.

h) As tolerâncias a respeitar pelas dimensões das secções de betão são as definidas no art. 148º do REBAP e que se indicam de seguida: sendo a o valor nominal da dimensão em causa (altura total de vigas e lajes, largura de vigas, dimensões de secções de pilares), a tolerância □a a satisfazer é ±0,05a se a < 40cm, e ±20mm se a ≥ 40cm.

Caso estas tolerâncias não sejam respeitadas, o Empreiteiro terá de executar, a suas expensas, as correcções indicadas pela Fiscalização.

2 .1 - COFRAGEM DE SAPATAS.

E) CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Trata-se de cofragens correspondentes à classe de acabamento de superfícies A2, tal como definida neste caderno de encargos

3 - ESTRUTURA METÁLICA

A) CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

OBJECTIVO

Definição das condições técnicas gerais a satisfazer pelos materiais a utilizar nas estruturas metálicas e pela sua execução. Ao Empreiteiro compete a execução de todos os trabalhos relativos as estruturas metálicas, incluindo o fornecimento e colocação de todos os materiais e todos os trabalhos inerentes, conforme peças desenhadas e especificações deste caderno de encargos; deverão ainda ser respeitadas as disposições dos seguintes regulamentos e normas:

 REAE (Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios, aprovado pelo Decreto-Lei nº 211/86, de 31 de Julho);

 NP ENV 1993-1-1 "Eurocódigo 3: Projecto de Estruturas de Aço. Parte 1.1: Regras Gerais e Regras para Edifícios";

 NP ENV 1994-1-1 "Eurocódigo 4: Projecto de Estruturas Mistas Aço-Betão. Parte 1.1: Regras Gerais e Regras para Edifícios";

 ENV 1090-1 "Execution of Steel Structures. Part 1: General Rules and Rules for Buildings".

MATERIAIS

Os materiais serão acompanhados de certificados de origem ou declarações que atestem a sua conformidade com os requisitos estabelecidos neste caderno de encargos.

Produtos longos e planos laminados a quente em aço EN 10025 S275 JR, de acordo com a norma NP EN 10025+A1 "Produtos Laminados a Quente de Aços de Construção Não Ligados".

As características dimensionais dos perfis laminados a quente são as indicadas nas peças desenhadas do projecto e definidas nas normas:

 NP 2116 "Aço Laminado a Quente. Perfilados IPE. Características Dimensionais e Tolerâncias"

 EN 10056-1 "Structural Steel Equal and Unequal Leg Angles. Part 1: Dimensions"

Os requisitos relativos ao estado da superfície dos perfis serão os correspondentes à classe C da norma EN 10163-3 "Delivery Requirements for Surface Condition of Hot Rolled Steel Plates, Wide Flats and Sections. Part 3: Sections". Não serão permitidas reparações por soldadura (subclasse 3 da referida norma).

As espessuras das chapas são as indicadas nas peças desenhadas, com as tolerâncias fixadas na norma EN 10029 "Hot Rolled Steel Plates 3mm Thick or Above. Tolerances on Dimensions, Shape and Mass" para a classe A.

Os requisitos relativos ao estado da superfície das chapas serão os correspondentes à classe A da norma EN 10163-2 "Delivery Requirements for Surface Condition of Hot Rolled Steel Plates, Wide Flates and Sections. Part 2: Plates and Wide Flats". Não serão permitidas reparações por soldadura (subclasse 3 da referida norma).

Consumíveis para soldadura

Os consumíveis para soldadura estarão conformes às normas portuguesas ou europeias aplicáveis.

O tipo de consumíveis para soldadura será apropriado ao processo de soldadura, ao material a ser soldado e ao procedimento de soldadura.

Parafusos, porcas e anilhas

As características mecânicas dos parafusos serão as correspondentes às classes indicadas nas peças desenhadas do projecto, em conformidade com a norma EN 20898-1 "Mechanical Properties of Fasteners. Part 1: Bolts, Screws and Studs".

Os parafusos das classes 8.8 a utilizar nas ligações correntes serão fornecidos de acordo com as peças desenhadas do projecto e a norma EN 24014 "Hexagon Head Bolts. Product Grades A and B".

As porcas e anilhas a utilizar nas ligações aparafusadas correntes deverão estar de acordo com as seguintes indicações:

Para parafusos de classe 8.8:

 porcas de classe correspondente, fornecidas de acordo com a norma EN 24032 "Hexagon Nuts, Style 1. Product Grades A and B";

 anilhas de classe 200HV, fornecidas de acordo com a norma ISO 7089 "Plain Washers. Normal Series. Product Grade A".

Chumbadouros na fundação de classe 5.8 conforme norma EN 20898-1 "Mechanical Properties of Fasteners. Part 1: Bolts, Screws and Studs", com superfície rugosa que deverá garantir uma aderência ao betão não inferior à dos varões de superfície rugosa para armaduras ordinárias. Os diâmetros e os comprimentos de aderência ao betão são os indicados nas peças desenhadas do projecto. Os chumbadouros serão ancorados na fundação por meio de gancho, sendo o diâmetro interior de dobragem de 8. Consideram- se incluídos todos os dispositivos de fixação necessários.

Materiais de pintura

Os materiais de pintura a utilizar em cada esquema de pintura serão compatíveis e serão fornecidos por um só fabricante. Cada camada de um esquema de pintura deverá ter uma cor diferente.

Os materiais de pintura serão fornecidos nas embalagens originais, não violadas, com o nome de marca do fabricante e designação da cor, e acompanhadas de instruções de armazenamento e manuseamento.

Os materiais de pintura serão armazenados em estrita conformidade com as instruções do fabricante e com as normas e regulamentos de segurança aplicáveis. Os materiais de pintura serão utilizados antes de expirar a validade do armazenamento.

Argamassa autonivelante não retráctil, tipo "SikaGrout"ou equivalente, para assentamento da estrutura metálica, a aplicar em camada com espessura mínima de 10mm. Deverão ser respeitadas todas as regras indicadas na documentação técnica do fabricante.

Identificação e rastreabilidade dos materiais

O Empreiteiro deverá garantir a identificação e rastreabilidade de todos os materiais utilizados na estrutura metálica durante todas as fases do processo construtivo, conforme previsto na secção 5.2.1 da norma ENV 1090-1 "Execution of Steel Structures. Part 1: General Rules and Rules for Buildings".

FABRICAÇÃO

Traçagem

A traçagem das peças da estrutura metálica será feita com todo o cuidado, de forma a que as peças fiquem com os contornos indicados nas peças desenhadas do projecto e os bordos se ajustem perfeitamente em todo o comprimento das juntas.

Não serão permitidas marcas a escopro ou punção a frio que permaneçam no material a aplicar em obra.

Desempeno

Qualquer desempeno necessário será realizado preferencialmente a frio, executado à máquina por pressão e não por choque. Se as distorções forem corrigidas a quente, com prévia

autorização da Fiscalização, tal será efectuado por aplicação local de calor e garantindo que a máxima temperatura no aço e o processo de arrefecimento são cuidadosamente controlados.

Corte

O corte das chapas e perfis será de preferência realizado à serra, à fresa ou à plaina. Quando o corte for realizado à tesoura ou a maçarico, deverão tomar-se cuidados especiais no acabamento dos bordos, em particular quando houver que proceder a soldadura. Todos os defeitos susceptíveis de prejudicar a eficácia do sistema de protecção anticorrosiva ou o ajustamento de peças, tais como saliências, falhas e rebarbas, serão removidas a esmeril.

Furação

Os furos para parafusos e chumbadouros poderão ser mandrilados ou punçoados. Os furos ovalizados deverão ser punçoados numa única operação ou então serão formados abrindo dois furos redondos por punçoamento ou mandrilagem e completados por corte a maçarico e rectificação de alta qualidade, de modo a assegurar que o parafuso se pode deslocar livremente em todo o comprimento do furo. Não será permitida a queima de furos.

As folgas dos furos redondos serão as correspondentes a furos normalizados, indicadas na cláusula 7.5.2(1) da norma NP ENV 1993-1-1 "Eurocódigo 3: Projecto de Estruturas de Aço. Parte 1.1: Regras Gerais e Regras para Edifícios":

- 1mm para parafusos M12 e M14;
- 2mm para parafusos M16 a M24;
- 3mm para parafusos M27 e maiores.

As folgas segundo a menor dimensão dos furos ovalizados serão iguais às atrás indicadas para furos normalizados. Nas peças em que se tenham realizado furos, deverão ser eliminadas as rebarbas das duas faces, por forma a que se possam ajustar perfeitamente umas sobre as outras.

Dobragem de chapas

Chapas de aço laminadas, não soldadas, dobradas a frio, resistentes, deverão ser obtidas de modo tal que a linha de dobragem faça ângulo recto com a direcção de laminagem.

A dobragem deverá ser efectuada de modo a que não ocorra fendilhação da chapa. Os raios de curvatura mínimos, medidos na face côncava da peça, são os indicados no quadro "Raios de curvatura mínimos", para todas as classes de aço especificadas neste caderno de encargos.

Quadro: Raios de curvatura mínimos

Espessura da chapa, t(mm)	**Raios de curvatura mínimos, R**
$t \leq 13$	**R = 2 t**
$13 < t \leq 25$	**R = 2,5 t**
$25 < t \leq 38$	**R = 3 t**
$38 < t \leq 64$	**R = 3,5 t**
$64 < t \leq 100$	**R = 4 t**

Quando for essencial um raio menor, as chapas deverão ser dobradas a quente, a uma temperatura que não exceda 650° C. As chapas dobradas a quente deverão satisfazer ao requisito geral de que a linha de dobragem seja perpendicular à direcção de laminagem.

Tolerâncias de fabricação

As tolerâncias de fabricação a satisfazer são as indicadas nas cláusulas 11.2.2, 11.2.4, 11.2.5, 11.2.6c), 11.2.6d) e 11.2.7 da norma ENV 1090-1 "Execution of Steel Structures. Part 1: General Rules and Rules for Buildings".

A tolerância para a posição dos centros dos furos é de 0,75mm. A tolerância para a distância entre eixos de furos é de □1mm para furos consecutivos e de □2mm para os furos nas extremidades de um mesmo alinhamento.

Em peças sobrepostas, os furos relativos a um mesmo parafuso deverão permitir a livre inscrição deste, sendo admitida uma tolerância de 0,5mm na excentricidade, com a condição de se anular esta diferença a mandril

As dimensões dos componentes fabricados serão verificadas, de forma a garantir a satisfação das tolerâncias especificadas.

REALIZAÇÃO DE LIGAÇÕES SOLDADAS

Procedimentos de soldadura

As soldaduras serão realizadas em conformidade com especificações de procedimentos de soldadura (EPS) qualificadas. Uma EPS deverá conter todas as informações relevantes da listagem apresentada no capítulo 4 da norma NP EN 288-2 "Especificação e Qualificação de Procedimentos de Soldadura para Materiais Metálicos. Parte 2: Especificação de um Procedimento de Soldadura por Arco". O método de qualificação de uma EPS poderá ser qualquer um dos métodos previstos na norma NP EN 288-1 "Especificação e Qualificação de Procedimentos de Soldadura para Materiais Metálicos. Parte 1: Regras Gerais para Soldadura por Fusão". As instruções de trabalho a utilizar pelos operários serão elaboradas a partir de EPS qualificadas e deverão definir os valores a utilizar pelo soldador para todas as variáveis fundamentais sobre o seu controlo directo.

Qualificação dos soldadores

Os soldadores deverão ser qualificados de acordo com a norma NP EN 287-1 "Qualificação de Soldadores. Soldadura por Fusão. Parte 1: Aços", ou de acordo com normas ou especificações mais antigas desde que o seu domínio de validade seja adequado para os trabalhos a efectuar. A Fiscalização terá acesso aos certificados de qualificação dos soldadores.

Preparação e execução das soldaduras

Os trabalhos de soldadura serão realizados em estrita conformidade com a legislação e normalização aplicáveis sobre segurança no trabalho. O fornecimento e utilização de todos os equipamentos de segurança necessários, bem como a recolha e eliminação de todos os resíduos, serão encargo do Empreiteiro.

Preparação dos chanfros ou dos bordos a soldar

A preparação dos chanfros ou dos bordos a soldar deverá ser feita de acordo com a EPS qualificada relevante. As superfícies a soldar devem apresentar-se secas e isentas de todo e qualquer material que possa afectar negativamente a qualidade dos cordões ou dificultar o processo de soldadura.

Armazenamento e manuseamento dos consumíveis de soldadura

Os consumíveis de soldadura serão armazenados, manuseados e utilizados em conformidade com as instruções do fabricante. Consumíveis que apresentem sinais de deterioração ou danos serão rejeitados.

Condições ambientais

As soldaduras serão realizadas preferencialmente em oficina. O número de soldaduras a realizar em obra deverá ser reduzido ao mínimo indispensável.

Os trabalhos de soldadura serão realizados ao abrigo da acção directa do vento, chuva ou neve. As superfícies a soldar serão mantidas secas e sem condensação. Os trabalhos de soldadura serão interrompidos desde que a temperatura nos postos de trabalho desça abaixo de 5ºC.

Execução

Os elementos a soldar serão alinhados e fixados na posição que devem ocupar por meio de dispositivos que evitem o seu deslocamento durante os trabalhos. Quando se utilizarem

elementos temporários, estes deverão ser facilmente removíveis sem provocar danos nos elementos estruturais definitivos; eventuais irregularidades na superfície dos elementos definitivos serão adequadamente corrigidas. A posição das juntas a soldar será tal que estas ficarão bem visíveis e facilmente acessíveis ao soldador.

Deverão ser respeitadas as tolerâncias de fabricação e de montagem fixadas neste caderno de encargos, tendo em conta as distorções e retracções.

Os cordões de soldadura terão as dimensões indicadas nas peças desenhadas do projecto.

As soldaduras de topo serão sempre de penetração total. É fundamental que o passe de raiz apresente penetração total, o que deverá ser verificado através de um exame visual pelo lado contrário ao da deposição do material. Poderão ser utilizados cobre-juntas (em conformidade com EPS qualificada), que serão posteriormente removidos. Nas juntas de topo entre chapas com uma diferença de espessura igual ou superior a 4mm, dever-se-á realizar uma zona de transição na chapa de maior espessura com a inclinação de 1:5.

A escória deve ser totalmente removida da superfície de cada passe antes da execução do passe seguinte, assim como da superfície do cordão completo; particular atenção será dada às zonas de ligação entre o metal solidificado e o metal de base. Defeitos como fissuras, poros ou falhas de deposição serão eliminados de cada passe antes da execução do passe seguinte.

As soldaduras serão executadas de forma a que os seus bordos não se apresentem queimados. Devem evitar-se os pingos de solda que, caso ocorram, serão removidos por esmerilagem ou raspagem.

A Fiscalização poderá exigir que cada soldador seja munido de uma punção com um código que o particularize, que será utilizada para identificar as soldaduras por ele executadas.

REALIZAÇÃO DE LIGAÇÕES APARAFUSADAS

Ligações aparafusadas correntes

O comprimento dos parafusos nas ligações correntes deve ser tal que, tendo em conta as tolerâncias, a espiga roscada se projecte para fora da porca depois de apertada e fique livre pelo menos um filete inteiro (além da transição para o liso) entre a porca e o liso da espiga.

Os parafusos serão munidos de anilha do lado das porcas.

Consideram-se incluídas as cantoneiras utilizadas nas ligações aparafusadas, tal como representado nas peças desenhadas do projecto.

Os parafusos devem ser suficientemente apertados de modo a assegurar que se obtenha contacto suficiente entre as peças apertadas. Como indicação, o aperto deverá ser o que um homem obtém utilizando uma chave inglesa normal (sem qualquer extensão) ou o que se obtém até ao primeiro impacto quando se utiliza uma chave de impacto. Em grupos com um número elevado de parafusos, o aperto será feito sequencialmente a partir do centro do grupo. Serão realizados os ciclos de aperto adicionais necessários para a obtenção de uma condição de aperto uniforme.

Os furos ovalizados de elementos exteriores serão cobertos com chapas de recobrimento. Os furos das chapas de recobrimento não serão maiores do que os furos normalizados.

Não será permitida a soldadura de parafusos e porcas.

Protecção da estrutura metálica

Os trabalhos de protecção anti-corrosiva e anti-fogo da estrutura metálica serão realizados em estrita conformidade com a legislação e normalização aplicáveis em matéria de segurança no trabalho e em matéria de ambiente. O fornecimento e utilização de todos os equipamentos de segurança necessários, bem como a recolha e eliminação de todos os resíduos, serão encargo do Empreiteiro.

ESQUEMA DE PROTECÇÃO

Os esquemas de protecção preconizados são os seguintes:

Elementos estruturais interiores:

 Decapagem a jacto de areia ao grau SA 2,5;

 Duas demãos de primário anti-ferrugem ref. 1001 da MATESICA ou equivalente;

 Pintura com FOGO-STOP ref. 150 da MATESICA ou equivalente, incluindo chapas, reforços, parafusos e soldaduras.

As cantoneiras utilizadas em ligações aparafusadas receberão o mesmo esquema de protecção que o menor dos perfis aos quais estarão ligadas.

O Empreiteiro deverá propor um esquema de protecção dos parafusos e porcas a utilizar nas ligações aparafusadas. Este esquema será adequado às características de exposição da estrutura, à classe de resistência ao fogo EF 30, aos materiais em contacto com os parafusos e porcas nas ligações e seus revestimentos, ao método de aperto e à necessidade de proceder a eventuais reparações após o aperto. Qualquer tratamento a aplicar aos parafusos e porcas após fabricação e montagem só será efectuado depois de inspeccionadas as ligações.

Preparação de superfícies

Os óleos, gorduras e sais serão removidos por processos físico-químicos de limpeza. A estas operações de limpeza seguir-se-á a decapagem por projecção de abrasivos ao grau Sa 2 ½ da norma ISO 8501-1 "Preparation of Steel Substrates Before Application of paints and Related Products. Visual Assessment of Surface Cleanliness. Part 1: Rusted Grades and Preparation Grades After Overall Removal of Previous Coatings". O perfil de superfície obtido deverá corresponder ao grau "médio (G)" ou "médio (S)", definidos na norma NP EN ISO 8503-1 "Preparação de Substratos de Aço Antes da Aplicação de Tintas e Produtos Similares. Características de Rugosidade de Substratos de Aço Decapados. Parte 1: Especificação e Definições para Comparadores ISO de Perfil de Superfície para Avaliação de Superfícies Decapadas por Projecção de Abrasivos".

Durante o intervalo de tempo que decorre entre a decapagem e a aplicação do revestimento, o grau de preparação das superfícies não poderá sofrer alterações.

Defeitos superficiais revelados pelo processo de decapagem devem ser tratados de forma a que se mantenham as propriedades nominais especificadas para o material original.

A preparação de superfícies após soldadura para posterior pintura compreende a sua lixagem ou raspagem (para obtenção de uma rugosidade adequada ao revestimento por pintura) e a decapagem localizada ao grau Sa 2 ½ na zona da soldadura.

As superfícies de contacto das ligações aparafusadas pré-esforçadas devem ser preparadas de forma a obter-se uma classe A, em conformidade com a secção 8.8 da norma ENV 1090- 1 "Execution of Steel Structures. Part 1: General Rules and Rules for Buildings".

Preparação dos materiais de pintura

Qualquer depósito existente deve ser facilmente reincorporado na tinta por homogeneização. A mistura dos componentes será sempre feita nas proporções indicadas pelo fabricante. A homogeneização e mistura serão feitas por meios mecânicos. Os ajustes de viscosidade, quando necessários, serão feitos de acordo com as instruções do fabricante.

Depois da abertura das embalagens e mistura dos componentes, os materiais de pintura serão utilizados dentro do prazo de validade especificado pelo fabricante.

Aplicação das tintas

A execução dos trabalhos de pintura deverá obedecer à regras gerais da norma ISSO 12944-7 "Paints and Varnishes. Corrosion Protection of Steel Structures by Protective Paint Systems. Part 7: Execution and Supervision of Paint Work".

A aplicação das tintas será feita pelos métodos recomendados pelo fabricante. Na aplicação das demão de acabamento deverá ser evitada a utilização de diferentes métodos de aplicação.

O equipamento de pintura será de boa qualidade e a sua manutenção regularmente efectuada. A sua limpeza será feita com periodicidade adequada.

A aplicação em recintos fechados de tintas contendo solventes voláteis, especialmente tintas de secagem física, exige uma rigorosa ventilação.

Todas as superfícies a revestir deverão estar limpas, secas e isentas de qualquer contaminação. As superfícies contaminadas serão limpas com água potável e escova de cerdas ou com solvente ou detergente apropriado, determinado pelo tipo de contaminação.

Para garantir a não existência de condensação, só se poderão pintar superfícies cuja temperatura seja superior em pelo menos 3ºC à temperatura do ponto de orvalho. Nenhuma superfície poderá ser pintada quando a sua temperatura exceder 40ºC ou em condições de forte incidência da luz solar; a humidade relativa não deverá exceder 85%. Deverão ainda ser respeitados os limites de temperatura ambiente indicados pelo fabricante. Os trabalhos de pintura decorrerão ao abrigo de ventos fortes e rajadas.

Os intervalos de repintura especificados pelo fabricante deverão ser escrupulosamente respeitados.

A espessura de película seca obtida para cada camada e para todo o esquema de pintura deve estar conforme ao valor nominal especificado (ver alínea B) CONTROLO DA QUALIDADE PARA A ESTRUTURA METÁLICA.

Nas arestas e vértices de elementos expostos exteriormente será aplicada uma demão suplementar de primário (demão de reforço), para garantir uma adequada protecção anti-corrosiva nessas zonas críticas.

Superfícies dificilmente acessíveis após fabricação ou montagem serão tratadas antes da realização daquelas operações.

As superfícies pintadas serão protegidas contra a acumulação de água durante o período de tempo após aplicação recomendado pelo fabricante.

Na pintura de peças que se destinam a ser posteriormente soldadas, as superfícies numa extensão de 150mm para cada lado da junta serão isoladas; no caso de esquemas multi-camada, cada demão deverá ser deixada um pouco atrás da anterior (aplicação em escada).

As superfícies de contacto das ligações aparafusadas pré-esforçadas não receberão qualquer revestimento por pintura, de forma a garantir a mobilização do atrito no interface, a não ser que tenha sido demonstrada a conformidade com a classe de superfície especificada (classe A).

As superfícies que ficarão em contacto com o betão não serão revestidas. O esquema de pintura será prolongado para o interface aço-betão numa extensão de pelo menos 30mm.

Os materiais excedentes, embalagens vazias e quaisquer outros resíduos serão removidos e depositados de acordo com a legislação aplicável.

Transporte, armazenamento e montagem

Os elementos estruturais de aço, incluindo o seu revestimento, não deverão sofrer danos durante o seu transporte, armazenamento e montagem. Particular atenção deverá ser dada aos métodos e processos de suspensão. Os elementos eventualmente danificados serão reparados ou substituídos, de forma a que seja restabelecida a conformidade com os requisitos especificados neste caderno de encargos.

Antes de iniciar a montagem da estrutura metálica, o Empreiteiro deverá verificar a implantação e os níveis dos elementos da infra-estrutura de betão armado.

A montagem será feita de acordo com o plano de montagem aprovado (ver "Estudos a apresentar pelo Empreiteiro"). Os elementos da estrutura serão devidamente posicionados, vertical e horizontalmente, antes da realização das ligações definitivas e da execução das selagens.

As tolerâncias de montagem são as estabelecidas nas secções 11.4.1 a 11.4.3 da norma ENV 1090-1 "Execution of Steel Structures. Part 1: General Rules and Rules for Buildings". O

posicionamento dos componentes após montagem será verificado, de forma a garantir a satisfação das tolerâncias especificadas.

Os erros de montagem não poderão ser corrigidos por calor. A correcção de erros de montagem requer a prévia autorização da Fiscalização.

A) CONTROLO DA QUALIDADE PARA A ESTRUTURA METÁLICA

O Empreiteiro obriga-se a apresentar à Fiscalização toda a documentação relevante sobre os ensaios de controlo da qualidade da estrutura metálica, incluindo procedimentos de ensaio, sua localização e resultados.

Controlo da qualidade das ligações soldadas

A verificação de uma soldadura só poderá ser realizada pelo menos 16 horas depois da conclusão dessa soldadura (40 horas no caso de soldaduras de topo com espessura superior a 40mm). Todas as soldaduras que fiquem inacessíveis em resultado de trabalhos subsequentes serão verificadas antes da realização daqueles trabalhos. Quando houver lugar à correcção de distorções inaceitáveis, as soldaduras nessa região serão novamente verificadas.

Será efectuada uma inspecção visual de todas as soldaduras, em todo o comprimento dos cordões e antes da realização de qualquer outro ensaio ou inspecção.

Além da inspecção visual referida no parágrafo anterior, serão efectuados ensaios não destrutivos adicionais, por líquidos penetrantes, com ultra-sons, com partículas magnéticas ou radiográficos. A frequência destes ensaios será a estabelecida no quadro 8 da norma ENV 1090-1 "Execution of Steel Structures. Part 1: General Rules and Rules for Buildings". As juntas a ensaiar serão seleccionadas de forma a que os seguintes aspectos estejam adequadamente representados: tipo de juntas, procedimentos de soldadura, equipamentos e soldadores.

Os critérios de aceitação de defeitos de soldadura são os indicados no quadro H.1 do Anexo H da norma ENV 1090-1 "Execution of Steel Structures. Part 1: General Rules and Rules for Buildings".

Sempre que os critérios indicados no parágrafo anterior não forem satisfeitos, será feita uma avaliação de cada situação individual pela Fiscalização, de forma a determinar se a soldadura é aceitável, se deve ser reparada ou se as peças deverão ser substituídas. As soldaduras reparadas serão novamente verificadas.

Controlo da qualidade das ligações aparafusadas

Ligações aparafusadas correntes

Todas as ligações aparafusadas correntes serão verificadas visualmente depois do aperto dos parafusos, com a estrutura alinhada localmente. O intervalo residual máximo entre as superfícies adjacentes de uma junta não excederá 2mm. Quando o intervalo remanescente exceder aquele limite, poderão utilizar-se chapas de forra soldadas desde que a espessura destas chapas não seja inferior a 2mm em zonas interiores e 4mm em zonas exteriores.

Controlo da qualidade dos revestimentos

Imediatamente antes da aplicação de qualquer revestimento, a condição da superfície do substrato será avaliada visualmente. Para as superfícies decapadas, aquela avaliação será feita por comparação com os padrões fotográficos da norma ISO 8501-1 "Preparation of Steel Substrates Before Application of paints and Related Products. Visual Assessment of Surface Cleanliness. Part 1: Rusted Grades and Preparation Grades After Overall Removal of Previous Coatings". As superfícies que não se apresentem conformes serão novamente preparadas e reavaliadas.

Cada demão de tinta será avaliada visualmente quanto à uniformidade, cor, opacidade e defeitos tais como poros, enrugamentos, crateras, empolamentos, delaminações, fissuras, escorridos ou outros. Os defeitos detectados que possam conduzir a uma redução da protecção esperada do revestimento ou que afectem significativamente o aspecto final serão reparados antes da aplicação da demão seguinte.

As espessuras de película seca serão verificadas no final da aplicação do esquema de protecção completo. A determinação da espessura de película seca será realizada por método adequado de entre os definidos na norma ISO 2808 "Paints and Varnishes. Determination of Film

Thickness". Serão feitas determinações em quarto locais distintos de pelo menos 10% dos elementos estruturais, a indicar pela Fiscalização. Não serão aceitáveis resultados inferiores a 80% da espessura nominal de película seca especificada. São aceitáveis valores individuais entre 80 e 100% da espessura nominal desde que a média das determinações em cada elemento seja igual ou superior à espessura nominal. A espessura máxima de película seca não poderá ser superior a três vezes a espessura nominal. Os elementos não conformes serão reparados e verificados novamente.

3 .1 - PERFIS LAMINADOS, CHAPAS E CHUMBADOURO S EM ESTRUTURA MET ÁL ICA.

A) UNIDADE DE MEDIÇÃO

Kg (quilograma)

B) CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A massa (em Kg) é obtida a partir dos perfis (em m), tal como representados nas peças desenhadas do projecto, com base na massa nominal (isto é, na massa correspondente à secção nominal dos perfis) e obtida a partir das dimensões das chapas, tal como representados nas peças desenhadas do projecto, com base na massa específica de 7850Kg/m3. Não são feitas as deduções relativas a entalhes, furos e aberturas cuja área não exceda 0,10m2. Não se consideram as massas dos cordões de soldadura, parafusos, buchas, porcas, anilhas, chumbadouros.

F) CONDIÇÕES DE PREÇO

O preço unitário a fornecer pelo Empreiteiro aplica-se ao Kg de aço medido segundo o critério indicado, sendo independente dos perfis, chapas que irão ser utilizados. Este preço compreende as seguintes operações:

a) Todos os estudos e documentos necessários;

b) Fornecimento de todos os materiais e equipamentos necessários;

c) Fabricação, transporte, armazenamento e montagem, incluindo todos os elementos provisórios necessários e a realização de todas as ligações, com todos os parafusos, buchas, porcas, anilhas, material de forra, cantoneiras, varões roscados, conectores, chumbadouros e consumíveis de soldadura;

d) Fornecimento, corte, dobragem, posicionamento e soldadura dos perfis, chapas e barras;

e) Demolição de betão armado nos apoios quando necessário, remoção do entulho a vazadouro;

f) Regularização das superfícies de apoio;

g) Selagem com grout;

h) Preparação das superfícies e aplicação do esquema de protecção e pintura em superfícies metálicas;

i) Verificação das tolerâncias dimensionais, de fabricação e de montagem;

j) Controlo da qualidade das ligações soldadas e aparafusadas e dos revestimentos.

Abrantes, 29 de abril de 2021

Jorge Manuel Alves Loureiro

Engenheiro inscrito na OET sobre o nº 2180

Cartão de Cidadão nº 09562806

ÍNDICE

1. VERSÃO DO PROGRAMA E NÚMERO DE LICENÇA..... 2

2. DADOS GERAIS DA ESTRUTURA..... 2

3. NORMAS CONSIDERADAS..... 2

4. ACÇÕES CONSIDERADAS..... 2
4.1. Verticais..... 2
4.2. Vento..... 2
4.3. Sismo 2
4.4. Acções de carga..... 2
4.5. Listagem de cargas..... 2

5. ESTADOS LIMITE..... 3

6. SITUAÇÕES DE PROJECTO..... 3
6.1. Coeficientes parciais de segurança (g) e coeficientes de combinação (y)..... 3
6.2. Combinações..... 4

7. DADOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS E PLANTAS..... 4

8. DADOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PAREDES E MUROS..... 5
8.1. Pilares..... 5

9. DIMENSÕES, COEFICIENTES DE ENCASTRAMENTO E COEFICIENTES DE ENCURVADURA PARA CADA PISO..... 5

10. MATERIAIS UTILIZADOS..... 5
10.1. Betão..... 5
10.2. Aços por elemento..... 6
10.2.1. Aços em varões..... 6
10.2.2. Aços em perfis..... 6

1. VERSÃO DO PROGRAMA E NÚMERO DE LICENÇA

Versão: 2021

Número de licença: 164163

2. DADOS GERAIS DA ESTRUTURA

Projecto: Municipio de Mação Ampliação de Edificio e Melhoramentos de Edifícios

Chave: 2446

3. NORMAS CONSIDERADAS

Betão: REBAP

Aços enformados: MV110

Aços laminados e compostos: REAE

Categoria de utilização: Coberturas

4. ACÇÕES CONSIDERADAS

4.1. Verticais

Planta	SOBRE. (kN/m²)	Revest.paredes (kN/m²)
Piso -1	0.5	0.5
Fundações	0.0	0.0

4.2. Vento

Sem acção de vento

4.3. Sismo

Sem acção de sismo

4.4. Acções de carga

Automáticas	Peso próprio Revestimentos e paredes Sobrecarga

4.5. Listagem de cargas

Cargas especiais introduzidas (em kN, kN/m e kN/m²)

Grupo	Hipótese	Tipo	Valor	Coordenadas
Piso -1	Revestimentos e paredes	Linear	2.00	(8.40,2.65) (8.40,11.40)
	Revestimentos e paredes	Linear	2.00	(22.65,11.40) (22.65,2.65)
	Sobrecarga	Linear	2.50	(22.60,2.65) (22.60,11.35)
	Sobrecarga	Linear	2.50	(8.45,2.65) (8.45,11.35)
	Sobrecarga	Linear	2.00	(17.85,11.40) (17.85,2.60)
	Sobrecarga	Linear	2.00	(13.10,11.40) (13.10,2.65)

5. ESTADOS LIMITE

E.L.U. Betão E.L.U. Betão em fundações	REBAP
E.L.U. Aço laminado	REAE
Tensões sobre o terreno Deslocamentos	Acções características

6. SITUAÇÕES DE PROJECTO

Para as distintas situações de projecto, as combinações de acções serão definidas de acordo com os seguintes critérios:

- Com coeficientes

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sem coeficientes

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Em que:

G_k Acção permanente
P_k Acção de pré-esforço
Q_k Acção variável
γ_G Coeficiente parcial de segurança das acções permanentes
γ_P Coeficiente parcial de segurança da acção de pré-esforço
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de segurança da acção variável principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de segurança das acções variáveis de acompanhamento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinação da acção variável principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinação das acções variáveis de acompanhamento

6.1. Coeficientes parciais de segurança (g) e coeficientes de combinação (y)

Para cada situação de projecto e estado limite os coeficientes a utilizar serão:

E.L.U. Betão: REBAP
E.L.U. Betão em fundações: REBAP
E.L.U. Aço laminado: REAE

Combinações fundamentais (Sem sismo)				
	Coeficientes parciais (γ)		Coeficientes (ψ)	
	Favorável	Desfavorável	Principal (ψ_p)	Acompanhamento (ψ_a)
Permanente (G)	1.000	1.500	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000

Tensões sobre o terreno

Acções variáveis sem sismo		
	Coeficientes parciais (γ)	
	Favorável	Desfavorável
Permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000

Deslocamentos

Acções variáveis sem sismo		
	Coeficientes parciais (γ)	
	Favorável	Desfavorável
Permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000

6.2. Combinações

- Nomes das acções

PP Peso próprio
RP Revestimentos e paredes
Qa Sobrecarga

- E.L.U. Betão
- E.L.U. Betão em fundações
- E.L.U. Aço laminado

Comb.	PP	RP	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.500	1.500	
3	1.000	1.000	1.500
4	1.500	1.500	1.500

- Tensões sobre o terreno
- Deslocamentos

Comb.	PP	RP	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000

7. DADOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS E PLANTAS

Grupo	Nome do grupo	Planta	Nome planta	Altura	Cota
1	Piso -1	1	Piso -1	2.40	2.40
0	Fundações				0.00

8. DADOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PAREDES E MUROS

8.1. Pilares

GI: grupo inicial
GF: grupo final
Âng: ângulo do pilar em graus sexagésimais

Dados dos pilares

Referência	Coord(P.Fixo)	GI- GF	Vinculação exterior	Âng.	Ponto fixo
P1	(8.29, 2.52)	0-1	Sem vinculação exterior	0.0	Can. inf. esq.
P2	(12.99, 2.52)	0-1	Sem vinculação exterior	0.0	Can. inf. esq.
P3	(17.94, 2.52)	0-1	Sem vinculação exterior	0.0	Can. inf. dir.
P4	(22.77, 2.52)	0-1	Sem vinculação exterior	0.0	Can. inf. dir.
P7	(8.31, 11.67)	0-1	Sem vinculação exterior	0.0	Can. sup. esq.
P8	(13.02, 11.67)	0-1	Sem vinculação exterior	0.0	Can. sup. esq.
P9	(17.72, 11.67)	0-1	Sem vinculação exterior	0.0	Can. sup. esq.
P10	(22.77, 6.17)	0-1	Sem vinculação exterior	0.0	Can. inf. dir.
P11	(22.77, 11.12)	0-1	Sem vinculação exterior	0.0	Can. inf. dir.
P13	(8.30, 6.17)	0-1	Sem vinculação exterior	0.0	Can. inf. esq.

9. DIMENSÕES, COEFICIENTES DE ENCASTRAMENTO E COEFICIENTES DE ENCURVADURA PARA CADA PISO

P1, P2, P3, P4, P10, P13						
Planta	Dimensões (cm)	Coeficiente de encastramento		Coeficiente de encurvadura		Coeficiente de rigidez axial
		Ext.Superior	Ext.Inferior	X	Y	
1	25x25	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

P7, P8, P9						
Planta	Dimensões (cm)	Coeficiente de encastramento		Coeficiente de encurvadura		Coeficiente de rigidez axial
		Ext.Superior	Ext.Inferior	X	Y	
1	20x55	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

P11						
Planta	Dimensões (cm)	Coeficiente de encastramento		Coeficiente de encurvadura		Coeficiente de rigidez axial
		Ext.Superior	Ext.Inferior	X	Y	
1	50x55	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

10. MATERIAIS UTILIZADOS

10.1. Betão

Elemento	Betão	f_{ck} (MPa)	γ_c	Tamanho máximo do agregado (mm)	E_c (MPa)
Todos	B25 (C20/25)	20	1.50	15	29000

10.2. Aços por elemento

10.2.1. Aços em varões

Elemento	Aço	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	A500	500	1.15

10.2.2. Aços em perfis

Tipo de aço para perfis	Aço	Limite elástico (MPa)	Módulo de elasticidade (GPa)
Aço enformado	Fe 360	235	206
Aço laminado	Fe 360	235	206

Obra: Municipio de Mação (2446)

Sistema de unidades: Sistema Internacional

Materiais:

Betão: B25 (C20/25)

Aço: A500

Materiais de fundação:

Betão: B25 (C20/25)

Aço: A500

Aço Perfis:

Laminado e composto: Fe 360 , 235.00 MPa

Enformado: Fe 360, 235.00 MPa

Armadura de vigas

Obra: Municipio de Mação

Gr.pi. no 0 Fundações --- Pl. igual 1

Pórtico 1 --- Grupo de plantas: 0

Tramo nº 1 (*P1 - P2*) (L= 4.70) Fundação Tipo R Secção B*H = 25 X 35 Flecha= 0.000 cm. (L/9999999)

Moment.: 1.4 -3.6 -6.0 -6.1 -4.1 1.1 11.0 2.2(0.09) -3.6(0.78) -6.3(2.03) 11.0(4.70)

Transv.: ------- -5.5 -1.3 1.1 4.1 9.6 ------- 16.5(x= 4.57) -11.9(x= 0.13)

Torsores: ------- 0.53 0.53 0.53 0.53 0.53 ------- Extremo apoio: 0.53(x= 0.13) 0.53(x= 4.57) Limite: 4.98

Arm.Inferior: ----- 2Ø10(1.05>>)

Arm.Montagem: 2Ø10(0.24P+4.91=5.15)

Arm.Superior: 2Ø10(0.24P+4.91=5.15)

Estribos: 48x1eØ8a/0.1(4.79)

Tramo nº 2 (*P2 - P3*) (L= 4.70) Fundação Tipo R Secção B*H = 25 X 35 Flecha= 0.000 cm. (L/9999999)

Moment.: 11.0 1.0 -4.9 -6.7 -5.0 0.7 11.2 11.1(x= 0.04) -6.7(x= 2.35) 11.2(x= 4.70)

Transv.: ------- -10.9 -4.5 -0.1 4.3 10.6 ------- 17.8(x= 4.57) -18.1(x= 0.13)

Torsores: ------- 0.27 0.27 0.27 0.27 0.27 ------- Extremo apoio: 0.27(x= 0.13) 0.27(x= 4.57) Limite: 4.98

Arm.Inferior: 2Ø10(<<1.05+1.05=2.10) ----- 2Ø10(1.05>>)

Arm.Montagem: 2Ø10(4.90)

Arm.Superior: 2Ø10(4.90)

Estribos: 47x1eØ8a/0.1(4.70)

Tramo nº 3 (*P3 - P4*) (L= 4.82) Fundação Tipo R Secção B*H = 25 X 35 Flecha= 0.000 cm. (L/9999999)

Moment.: 11.2 1.3 -4.1 -6.2 -6.5 -4.4 0.9 11.2(0.02) -6.6(3.07) -4.4(4.02) 1.3(4.75)

Transv.: ------- -9.9 -4.2 -1.3 0.8 4.9 ------- 11.9(x= 4.70) -17.1(x= 0.13)

Torsores: ------- 0.52 0.52 0.52 0.52 0.52 ------- Extremo apoio: 0.52(x= 0.13) 0.52(x= 4.70) Limite: 4.98

Arm.Inferior: 2Ø10(<<1.05+1.10=2.15) -----

Arm.Montagem: 2Ø10(5.01+0.24P=5.25)

Arm.Superior: 2Ø10(5.01+0.24P=5.25)

Estribos: 50x1eØ8a/0.1(4.91)

Pórtico 2 --- Grupo de plantas: 0

Tramo nº 1 (*P7 - P8*) (L= 4.71) Fundação Tipo R Secção B*H = 25 X 35 Flecha= 0.000 cm. (L/9999999)

Moment.: 1.9 -2.9 -5.1 -5.0 -3.4 0.4 7.2 2.8(0.07) -2.9(0.79) -5.2(2.03) -0.2(3.92) 7.2(4.71)

Transv.: ------- -5.2 -1.0 1.1 3.1 6.6 ------- 11.3(x= 4.61) -11.8(x= 0.10)

Torsores: ------- 0.10 0.10 0.10 0.10 0.10 ------- Extremo apoio: 0.10(x= 0.10) 0.10(x= 4.61) Limite: 4.98

Arm.Inferior: ----- 2Ø10(1.05>>)

Arm.Montagem: 2Ø10(0.24P+4.86=5.10)

Arm.Superior: 2Ø10(0.24P+4.86=5.10)

Estribos: 20x1eØ8a/0.25(4.77)

Tramo nº 2 (*P8 - P9*) (L= 4.70) Fundação Tipo R Secção B*H = 25 X 35 Flecha= 0.000 cm. (L/9999999)

Moment.: 7.2 0.7 -3.2 -4.3 -3.4 0.2 7.0 7.3(0.04) -4.3(2.35) -0.2(3.92) 7.0(4.70)

Transv.: ------- -7.1 -2.9 -0.1 2.6 6.5 ------- 11.2(x= 4.60) -11.9(x= 0.10)

Torsores: ------- 0.02 0.02 0.02 0.02 0.02 ------- Extremo apoio: 0.02(x= 0.10) 0.02(x= 4.60) Limite: 4.98

Arm.Inferior: 2Ø10(<<1.05+1.05=2.10) ----- 2Ø10(1.05>>)

Arm.Montagem: 2Ø10(4.85)

Arm.Superior: 2Ø10(4.85)

Estribos: 19x1eØ8a/0.25(4.70)

Tramo nº 3 (*P9 -P11*) (L= 4.70) Fundação Tipo R Secção B*H = 25 X 35 Flecha= 0.000 cm. (L/9999999)

Moment.: 7.0 -0.4 -3.8 -5.2 -4.3 0.5 4.0 7.1(0.04) -0.4(0.78) -5.3(2.59) -0.7(3.83) 6.5(4.52)

Transv.: ------- -7.3 -3.3 -0.4 3.1 8.7 ------- 14.3(x= 4.45) -12.1(x= 0.10)

Torsores: ------- 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 ------- Extremo apoio: 0.05(x= 0.10) 0.05(x= 4.45) Limite: 4.98

Arm.Inferior: 2Ø10(<<1.05+1.05=2.10) -----

Arm.Montagem: 2Ø10(5.01+0.24P=5.25)

Arm.Superior: 2Ø10(5.01+0.24P=5.25)

Estribos: 20x1eØ8a/0.25(4.91)

Pórtico 3 --- Grupo de plantas: 0

Tramo nº 1 (*P1 -P13*) (L= 3.65) Fundação Tipo R Secção B*H = 25 X 35 Flecha= 0.000 cm. (L/9999999)

Moment.: -0.6 -6.0 -8.2 -7.5 -3.4 5.0 16.3 0.3(0.04) -6.0(0.61) -8.3(1.34) 16.7(3.60)

Transv.: ------- -6.2 -1.4 3.7 10.0 18.5 ------- 26.6(x= 3.53) -11.4(x= 0.13)

Torsores: ------- 0.28 0.28 0.28 0.28 0.28 ------- Extremo apoio: 0.28(x= 0.13) 0.28(x= 3.53) Limite: 4.98

Arm.Inferior: ----- 2Ø10(0.85>>)

Arm.Montagem: 2Ø10(0.24P+3.86=4.10)

Arm.Superior: 2Ø10(0.24P+3.86=4.10)

Estribos: 38x1eØ8a/0.1(3.74)

Tramo nº 2 (*P13- P7*) (L= 5.10) Fundação Tipo R Secção B*H = 25 X 35 Flecha= 0.000 cm. (L/9999999)

Moment.: 16.3 0.7 -6.4 -7.9 -6.0 -1.0 4.8 16.3(0.00) -7.9(2.48) -1.6(4.15) 7.9(4.90)

Transv.: ------- -12.8 -4.2 0.5 4.2 10.3 ------- 16.5(x= 4.83) -24.0(x= 0.13)

Torsores: ------- 0.21 0.21 0.21 0.21 0.21 ------- Extremo apoio: 0.21(x= 0.13) 0.21(x= 4.83) Limite: 4.98

Arm.Inferior: 2Ø10(<<0.85+1.15=2.00) -----

Arm.Montagem: 2Ø10(5.46+0.24P=5.70)

Arm.Superior: 2Ø10(5.46+0.24P=5.70)

Estribos: 22x1eØ8a/0.25(5.34)

Pórtico 4 --- Grupo de plantas: 0

Tramo nº 1 (*P4 -P10*) (L= 3.65) Fundação Tipo R Secção B*H = 25 X 35 Flecha= 0.000 cm. (L/9999999)

Moment.: -0.7 -6.4 -8.5 -7.7 -3.5 4.9 15.7 0.2(0.04) -6.4(0.61) -8.6(1.34) 16.4(3.58)

Transv.: ------- -6.4 -1.3 3.9 10.0 18.3 ------- 26.3(x= 3.53) -12.0(x= 0.13)

Torsores: ------- 0.24 0.24 0.24 0.24 0.24 ------- Extremo apoio: 0.24(x= 0.13) 0.24(x= 3.53) Limite: 4.98

Arm.Inferior: ----- 2Ø10(0.85>>)

Arm.Montagem: 2Ø10(0.24P+3.86=4.10)

Arm.Superior: 2Ø10(0.24P+3.86=4.10)

Estribos: 15x1eØ8a/0.25(3.74)

Tramo nº 2 (*P10-P11*) (L= 5.10) Fundação Tipo R Secção B*H = 25 X 35 Flecha= 0.000 cm. (L/9999999)

Moment.: 15.7 -0.3 -7.1 -8.4 -5.5 2.8 7.8 15.7(0.00) -0.3(0.85) -8.5(2.47) 13.2(4.86)

Transv.: ------- -12.8 -4.2 0.9 6.1 14.1 ------- 21.2(x= 4.82) -23.6(x= 0.13)

Torsores: ------- 0.04 0.04 0.04 0.04 0.04 ------- Extremo apoio: 0.04(x= 0.13) 0.04(x= 4.82) Limite: 4.98

Arm.Inferior: 2Ø10(<<0.85+1.15=2.00) ----- 2Ø10(1.36+0.24P=1.60)

Arm.Montagem: 2Ø10(5.46+0.24P=5.70)

Arm.Superior: 2Ø10(5.46+0.24P=5.70)

Estribos: 22x1eØ8a/0.25(5.34)

Armadura de vigas

Obra: Municipio de Mação

Gr.pi. no 1 Piso -1 --- Pl. igual 1

Pórtico 1 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P1 - P2*) (L= 4.70) Viga alta Tipo R Secção B*H = 25 X 35 Flecha= 0.044 cm. (L/10786)

Moment.: -0.1 3.8 5.8 5.8 3.4 -1.2 -6.7 -0.1(0.02) 3.8(0.78) 6.1(2.03) -6.9(4.65)

Transv.: ------- 4.1 1.2 -1.6 -4.4 -7.2 ------- 6.4(x= 0.13) -9.6(x= 4.57)

Torsores: ------- 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 ------- Extremo apoio: 0.05(x= 0.13) 0.05(x= 4.57) Limite: 10.69

Arm.Superior: ----- 2Ø10(1.05>>)

Arm.Montagem: 2Ø10(0.25P+4.95=5.20)

Arm.Inferior: 2Ø10(0.25P+4.95=5.20)

Estribos: 17x1eØ6a/0.27(4.45)

Tramo nº 2 (*P2 - P3*) (L= 4.70) Viga alta Tipo R Secção B*H = 25 X 35 Flecha= 0.012 cm. (L/40658)

Moment.: -6.7 -1.4 1.7 2.8 1.5 -1.9 -7.0 -6.7(x= 0.00) 2.8(x= 2.35) -7.0(x= 4.70)

Transv.: ------- 5.5 2.6 -0.2 -3.0 -5.8 ------- 7.8(x= 0.13) -8.2(x= 4.57)

Torsores: ------- 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 ------- Extremo apoio: 0.00(x= 0.13) 0.00(x= 4.57) Limite: 10.69

Arm.Superior: 2Ø10(<<1.05+1.05=2.10) ----- 2Ø10(1.05>>)

Arm.Montagem: 2Ø10(4.95)

Arm.Inferior: 2Ø10(4.95)

Estribos: 17x1eØ6a/0.27(4.45)

Tramo nº 3 (*P3 - P4*) (L= 4.82) Viga alta Tipo R Secção B*H = 25 X 35 Flecha= 0.047 cm. (L/10198)

Moment.: -7.0 -0.9 3.7 6.0 5.8 3.4 -0.5 -7.0(0.00) 6.2(2.74) 3.4(4.02) -0.7(4.75)

Transv.: ------- 7.1 4.2 1.3 -1.6 -4.5 ------- 9.5(x= 0.13) -6.9(x= 4.70)

Torsores: ------- 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 ------- Extremo apoio: 0.05(x= 0.13) 0.05(x= 4.70) Limite: 10.69

Arm.Superior: 2Ø10(<<1.05+1.10=2.15) -----

Arm.Montagem: 2Ø10(5.05+0.25P=5.30)

Arm.Inferior: 2Ø10(5.05+0.25P=5.30)

Estribos: 17x1eØ6a/0.27(4.58)

Pórtico 2 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P1 -P13*) (L= 3.65) Viga alta Tipo R Secção B*H = 25 X 35 Flecha= 0.025 cm. (L/14816)

Moment.: -1.0 4.3 7.5 7.0 2.6 -5.6 -17.5 -1.4(0.07) 4.3(0.61) 7.8(1.34) -17.5(3.65)

Transv.: ------- 8.5 2.2 -4.0 -10.3 -16.6 ------- 13.5(x= 0.13) -21.6(x= 3.53)

Torsores: ------- 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 ------- Extremo apoio: 0.01(x= 0.13) 0.01(x= 3.53) Limite: 10.69

Arm.Superior: ----- 2Ø10(0.85>>)

Arm.Montagem: 2Ø10(0.25P+3.90=4.15)

Arm.Inferior: 2Ø10(0.25P+3.90=4.15)

Estribos: 13x1eØ6a/0.27(3.40)

Tramo nº 2 (*P13- P7*) (L= 5.10) Viga alta Tipo R Secção B*H = 25 X 35 Flecha= 0.120 cm. (L/4233)

Moment.: -17.5 -1.4 11.0 15.7 13.0 2.8 -5.7 -18.1(0.05) 15.8(2.81) 4.3(4.15) -9.2(4.90)

Transv.: ------- 18.7 9.9 1.3 -7.7 -16.5 ------- 26.2(x= 0.13) -22.4(x= 4.83)

Torsores: ------- 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 ------- Extremo apoio: 0.01(x= 0.13) 0.01(x= 4.83) Limite: 10.69

Arm.Superior: 2Ø10(<<0.85+1.15=2.00) -----

Arm.Montagem: 2Ø10(5.50+0.25P=5.75)

Arm.Inferior: 2Ø10(5.50+0.25P=5.75)

Estribos: 18x1eØ6a/0.27(4.70)

Pórtico 3 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P2 - P8*) (L= 8.75) IPE-240

Flecha= 0.538 cm. (L/1627) Coef. de aproveitamento: 29.47%

Moment.: -7.5 1.4 11.1 13.2 7.4 -5.9 -12.3 -14.2(0.11) 1.4(1.46) 13.3(4.30) -22.7(8.51)

Transv.: ------- 9.3 4.0 -1.3 -6.6 -11.9 ------- 14.2(x= 0.13) -16.2(x= 8.48)

Torsores: ------- 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 ------- Extremo apoio: 0.00(x= 0.13) 0.00(x= 8.48) Limite: 0.00

Pórtico 4 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P3 - P9*) (L= 8.75) IPE-240

Flecha= 0.538 cm. (L/1627) Coef. de aproveitamento: 29.39%

Moment.: -7.6 1.4 11.1 13.2 7.4 -5.8 -12.3 -14.2(0.11) 1.4(1.46) 13.3(4.30) -22.6(8.51)

Transv.: ------- 9.3 4.0 -1.3 -6.5 -11.8 ------- 14.2(x= 0.13) -16.1(x= 8.48)

Torsores: ------- 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 ------- Extremo apoio: 0.00(x= 0.13) 0.00(x= 8.48) Limite: 0.00

Pórtico 5 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (*P4 -P10*) (L= 3.65) Viga alta Tipo R Secção B*H = 25 X 35 Flecha= 0.026 cm. (L/13982)

Moment.: -1.1 4.2 7.6 7.3 3.0 -5.0 -16.9 -1.6(0.07) 4.2(0.61) 7.9(1.58) -16.9(3.65)

Transv.: ------- 8.8 2.5 -3.8 -10.1 -16.3 ------- 13.8(x= 0.13) -21.3(x= 3.53)

Torsores: ------- 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 ------- Extremo apoio: 0.01(x= 0.13) 0.01(x= 3.53) Limite: 10.69

Arm.Superior: ----- 2Ø10(0.85>>)

Arm.Montagem: 2Ø10(0.25P+3.90=4.15)

Arm.Inferior: 2Ø10(0.25P+3.90=4.15)

Estribos: 13x1eØ6a/0.27(3.40)

Tramo nº 2 (*P10-P11*) (L= 5.10) Viga alta Tipo R Secção B*H = 25 X 35 Flecha= 0.109 cm. (L/4679)

Moment.: -16.9 -1.4 10.6 14.8 11.4 1.2 -7.0 -17.5(0.07) 14.8(2.47) 2.4(4.15)-11.5(4.90)

Transv.: ------- 18.1 9.3 0.8 -8.3 -17.1 ------- 25.6(x= 0.13) -23.0(x= 4.82)

Torsores: ------- 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 ------- Extremo apoio: 0.00(x= 0.13) 0.00(x= 4.82) Limite: 10.69

Arm.Superior: 2Ø10(<<0.85+1.15=2.00) -----

Arm.Montagem: 2Ø10(5.50+0.25P=5.75)

Arm.Inferior: 2Ø10(5.50+0.25P=5.75)

Estribos: 18x1eØ6a/0.27(4.70)

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

ÍNDICE DE DESENHOS

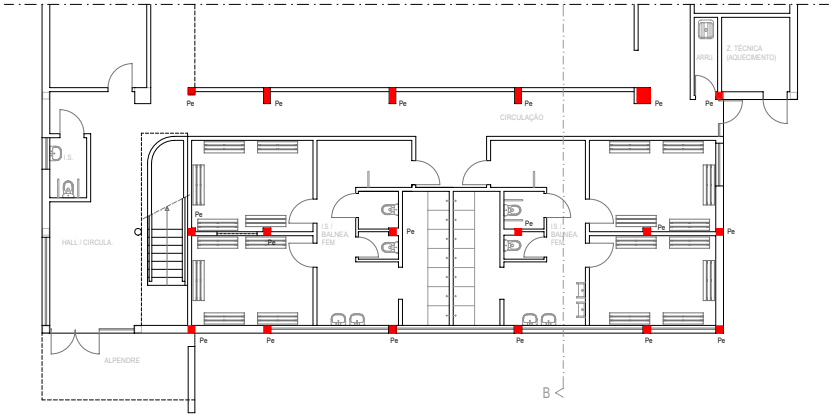
Página 01	ÍNDICE DE DESENHOS
Página 02	Desenho n.º 01 - SOBREPOSIÇÃO DA ESTRUTURA COM A ARQUITECTURA
Página 03	Desenho n.º 02 - ESTRUTURA EM GERAL - PORMENORES CONSTRUTIVOS
Página 04	ÍNDICE DE LAYERS

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

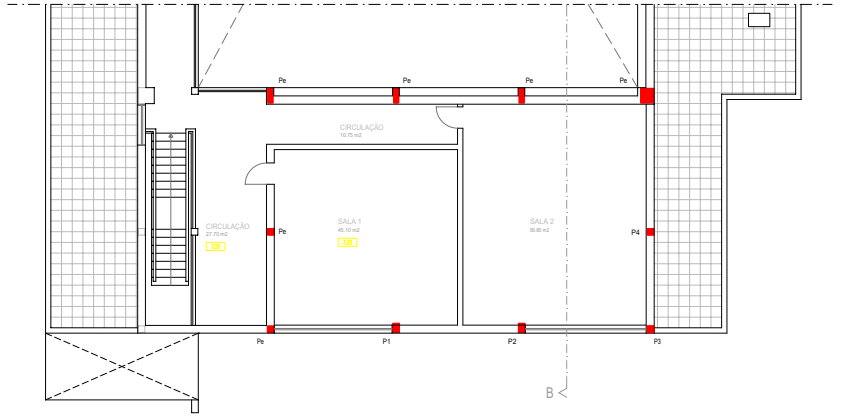
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-50449398

RESERVADOS OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO. NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NEM TODO OU EM PARTE SEM O PRÉVIO CONSENTIMENTO DO MESMO

DESENHADO EM AUTOCAD 2012. SERVAL N.º 7943 GMWI



PLANTA DO PISO 0 (ESTRUTURA EXISTENTE)



PLANTA DO PISO 1 (ESTRUTURA NOVA)

RESTANTE ESTRUTURA: BETÃO B25 - C20/25 S4 - AÇO A500NR

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

Rua Cidade de Portheray, n.º 280
2300-208 Abrantes
TEL/FAX 249308877 Fax 960376787
Email: engenharia@jorgeloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE: MUNICÍPIO DE MAÇÃO
RUA PADRE ANTÓNIO PEREIRA DE FIGUEIREDO, 5 - 6120-750 MAÇÃO

FASE: LICENCIAMENTO

PROJECTO: AMPLIAÇÃO DE EDIFÍCIO E MELHORAMENTOS DE EDIFÍCIOS

ESPECIALIDADE: ESTABILIDADE

LOCAL DA OBRA: AVENIDA VICENTE MENDES MIRRADO - MAÇÃO

DATA: ABRIL 2021

PROJECTOU: ENGº JORGE LOUREIRO OET-2180

ESCALA: 1/100

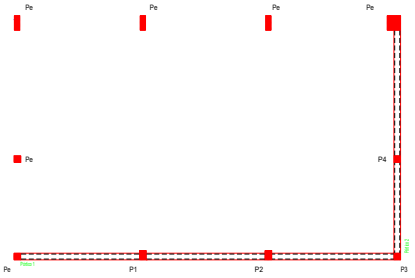
PROC. Nº: 2459

DESENHO: SOBREPOSIÇÃO DA ESTRUTURA COM A ARQUITECTURA

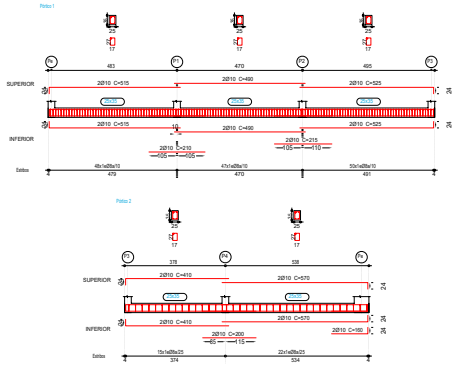
DES Nº: 01

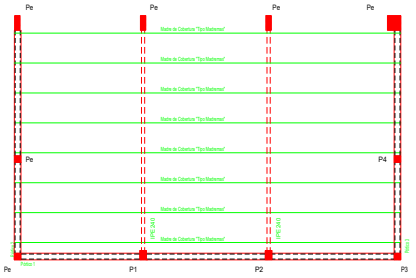
Delegações: Sul - Rua Cadmio da Fonseca, n.º 66, 7º, Arroios, Lisboa | Angola - Bairro Alfabrito da Benguela, Angola | Moçambique - Rua Alice Vera, 60, RC, Moçambique - Maputo

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 Nº 170-57204191

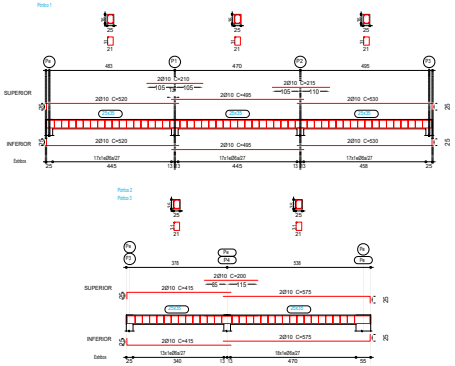


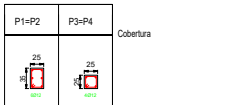
ESTRUTURA DE APOIO (TECTO DO PISO 0)

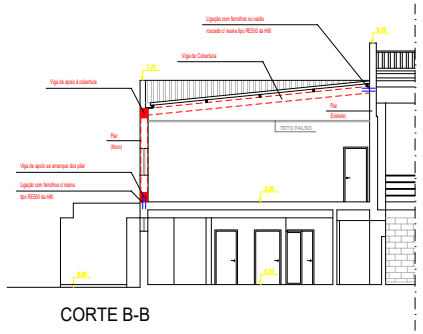




ESTRUTURA DA COBERTURA (TECTO DO PISO 1)







CORTE B-B

RESTANTE ESTRUTURA: BETÃO B25 - C20/25 S4 - AÇO A500NR

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura
Rua Cidade de Penhenrig, n.º 205
2300-036 Alcanena
TF/FAX 249382677 Tlm 965370767
Email: engenharia@engloureiro.pt
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE: MUNICÍPIO DE MAÇÃO
RUA PADRE ANTÓNIO PEREIRA DE FIGUEIREDO, 5 - 6120-753 MAÇÃO

FASE: LICENCIAMENTO

PROJECTO: AMPLIAÇÃO DE EDIFÍCIO E MELHORAMENTOS DE EDIFÍCIOS

ESPECIALIDADE: ESTABILIDADE

LOCAL DA OBRA: AVENIDA VICENTE MENDES MIRRADO - MAÇÃO

DATA: ABRIL 2021

PROJECTOU: ENGº JORGE LOUREIRO OET-2180

ESCALA: 1/100

PROC. Nº: 2409

DESENHO: ESTRUTURA EM GERAL / PORMENORES CONSTRUTIVOS

DES Nº: 02

Delegações: Sul - Rua Quinta da Fonseca, n.º 20, 3º, Amoira, Lisboa | Angola - Bairro Alfabrico da Benguela, Angola | Moçambique - Rua Alice Vieira, 62, 1MC, Moçambique - Maputo

RESERVADOS OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE ESQUEMA, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PRÉVIO CONSENTIMENTO DO DONO DAS
DESENHADO EM AUTOCAD 2002, VERSÃO DXF - R12/LT2001

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 altiméticas (nível altimétrico), representadas nas plantas e nos cortes
#Cotas Altiméticas - P. Imp.	Cotas altiméticas (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
#Invisivel	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 - Areas 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 - Moradas	Texto com a identificação / descrição dos materiais / 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 layouts. 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 layouts. Nota: esta layer não é impressa

NOME DO LAYER	DESCRIÇÃO
#Vista Fina	Linhas / elementos em vista, representados nas plantas, alçados e cortes (esp. fina)
#Vista Finissima	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._Construcoes 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._Estacao_Topografica	Representação da localização da estação topográfica, representada nas plantas de implantação / lev. top.
%Lev. Top._Iluminacao	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 altiméticos, 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.
limite	Polígono com limite do lote ou parcela de terreno, representado nas plantas de implantação / lev. top.
limoffinst	Polígono com limite da edificação existente, representado nas plantas de implantação / lev. top.
limoffprev	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.
limvpass	Limite de infra-estrutura viária - passeio, representado nas plantas de implantação / lev. top.
limvia	Limite de infra-estrutura viária - via, representado nas plantas de implantação / lev. top.
limvestac	Limite de infra-estrutura viária - estacionamento, representado nas plantas de implantação / lev. top.
#Paredes	Paredes e linha de pavimento em corte, representadas nas plantas, alçados e cortes

NOME DO LAYER	DESCRIÇÃO
#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
#_Estabilidade_Caboucos_Paredes	Limite/localização dos elementos em alvenaria
#_Estabilidade_Condições_Aderencia	Quadro de condições de aderencia para elementos em betão armado
#_Estabilidade_Cotas	Cotagem dos elementos gráficos de estabilidade
#_Estabilidade_descrição_Vigas	Designação da numeração do portigo das lages em betão armado
#_Estabilidade_Designação_Armadura	Descrição da armadura de distribuição das lajes em betão armado
#_Estabilidade_designação_laje	Designação da posição/orientação da armadura de distribuição
#_Estabilidade_Estrutura	Designação dos limites dos elementos que constituem as lajes e vigas
#_Estabilidade_Fundações	Designação dos limites dos elementos de fundação
#_Estabilidade_Plares	Localização/designação dos elementos verticais, nomeadamente pilares
#_Estabilidade_Plares_inico	Localização/designação dos elementos verticais, nomeadamente pilares que teem inicio em lajes superiores
#_Estabilidade_Pormenores_Betão	Pormenores construtivos de elementos estruturais em betão armado
#_Estabilidade_Reforços_Laje	Localização/designação dos reforços nas armaduras de distribuição
#_Estabilidade_Sapatas	Designação dos limites das secções das sapatas
#_Estabilidade_Vazado	Localização dos espaços vazados em lajes de betão armado
#_Estabilidade_Vigas_Altas	Localização das vigas altas nas lajes em betão armado
#_Estabilidade_Vigas_Fundação	Localização dos eixos das Vigas de Fundação
#_Estabilidade_Vigas_Pormenores	Pormenores construtivos das vigas de betão armado
#Corte_JL	Elementos em corte, representados nos pormenores, plantas, alçados e cortes
#Cotas_JL	Cotas, representadas nos pormenores, plantas e cortes
#Estrutura_JL	Eixo dos elementos estruturais horizontais, representados nas plantas
#Ferro_JL	Representação dos varões de aço, representados nos pormenores
#Fundações_JL	Geometria dos elementos de fundação (sapatas), representadas nas plantas
#Hatch_Estrutura_JL	Hatch dos elementos estruturais, representado nos pormenores e plantas
#Informação_1_JL	Elementos (textos, linhas, etc), de informação gráfica geral do desenho
#Informação_2_JL	Elementos (textos, linhas, etc), de informação gráfica geral do desenho
#Invisivel_JL	Linhas / elementos invisíveis, representados a tracejado, nas plantas, alçados e cortes
#Lajes_JL	Representação do tipo de laje e sua orientação, representados nas plantas
#Plares_JL	Representação da sua localização/geometria (pilares), representados nas plantas
#Tarugos_JL	Representação da localização dos Tarugos, representados nas plantas
#Vista Média_JL	Linhas / elementos em vista, representados nos pormenores, plantas, alçados e cortes (esp. média)
#Vista 0,09_JL	Linhas / elementos em vista, representados nos pormenores, plantas, alçados e cortes (esp. fina)
#Vista 0,15_JL	Linhas / elementos em vista, representados nos pormenores, plantas, alçados e cortes (esp. grossa)

JORGE LOUREIRO

PROJECTO INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ALTERAÇÃO DE EDIFÍCIO E MELHORAMENTOS EM EDIFÍCIOS
MUNICÍPIO DE MAÇÃO
AVENIDA DR. FRANCISCO SÁ CARNEIRO, N.º 847
6120 – 724 MAÇÃO

INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS

PEÇAS ESCRITAS

- Memória Descritiva e Justificativa
- Condições Técnicas
- Fichas Técnicas
- Mapa de Medições
- Planta de Localização [Esc. 1:25.000]
- Planta de Localização [Esc. 1:2.000]

PEÇAS DESENHADAS

Desenho n.º 01 – Alimentação de quadros elétricos, iluminação e tomadas

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 INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS

Nuno Ricardo Pombo Fonseca Moreira, Engenheiro Técnico Eletrotécnico, com morada profissional na Avenida D. João I, n.º 414, inscrito na OE sob o n.º 85077, declara, para efeitos do disposto no n.º 1 do artigo 10.º 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 Instalações Eléctricas, de que é autor, relativo à obra de alteração de edifício e melhoramentos em edifícios, sito na Avenida Dr. Francisco Sá Carneiro, n.º 847, 6120 – 724 Mação, na freguesia de Mação, Penhascoso e Aboboreira, concelho de Mação, cujo titular é Município de Mação, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente, o R.S.R.D.E.E.B.T – Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Energia Eléctrica em Baixa Tensão e a Portaria n.º 949-A/2006 – Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão.

Abrantes, 29 de abril de 2021

Nuno Ricardo Pombo Fonseca Moreira

Engenheiro inscrito na OE sobre o nº 85077

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1. FICHA DE APRESENTAÇÃO

1.1 Requerente

Município de Abrantes

1.2 Morada

Rua Padre António Pereira de Figueiredo, n.º 5

6120 – 750 Mação

1.3 Obra

Alteração de edifício e melhoramentos em edifícios

1.4 Morada da Obra

Avenida Dr. Francisco Sá Carneiro, n.º 847

6120 – 724 Mação

Concelho de Mação

1. GENERALIDADES

A presente Memória Descritiva e Justificativa refere-se ao projecto de execução das instalações e equipamentos eléctricos para alteração de edifício e melhoramentos em edifícios, sito na Avenida Dr. Francisco Sá Carneiro, n.º 847, 6120 – 724 Mação, concelho de Mação, cujo requerente é Município de Mação.

Com esta empreitada pretende-se criar duas salas de aula no pavilhão gimnodesportivo. As instalações elétricas existentes no pavilhão manter-se-ão inalteradas. A ampliação será executada a partir do Quadro de Entrada do Pavilhão e todos os equipamentos a instalar serão novos.

O projecto das instalações e equipamentos eléctricos foi realizado de acordo com a actual regulamentação, nomeadamente as Regras Técnicas de instalações Eléctricas de Baixa Tensão (RTIEBT), que classifica estas instalações quanto à utilização como Estabelecimento Recebendo Público e subclassificação Escolar.

Faz parte deste projecto:

- Alimentação e distribuição de energia, iluminação normal e de segurança, tomadas de usos gerais, instalações de equipamentos, terras, conjunto de equipamentos (quadros eléctricos).

Não faz parte deste projecto:

- Tipo de equipamentos e respectivas instalações de utilização dos mesmos bem como quaisquer cálculos os trabalhos de construção civil e/ou mecânica complementares às instalações eléctricas, embora esses trabalhos estejam incluídos nos mapas de quantidades.

Foi consultada a seguinte legislação: Portaria nº 949-A/2006 – Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão; Decreto – Lei 163/2006 de 8 de Agosto.

2. CLASSIFICAÇÕES

A classificação do local quanto à utilização será estabelecimento recebendo público com a subclassificação estabelecimento escolar.

3. ALIMENTAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

Para alimentação da zona a ampliar, propõe-se a instalação de uma canalização entre o Quadro Entrada do Pavilhão e o Quadro do Piso 1 (a instalar) com toda a aparelhagem nova, de acordo com as peças desenhadas.

No Quadro Entrada do Pavilhão apenas será instalado um interruptor de corte ao Quadro Piso 1. A aparelhagem instalada tem características suficientes para garantir a proteção e bom funcionamento do Quadro Piso 1.

4. QUADROS ELÉCTRICOS

O Quadro Piso 1 será saliente com painel, porta e chave. Será de classe II de isolamento ou equivalente. O seu esquema unifilar está indicado no desenho 01. A sensibilidade dos aparelhos de protecção sensíveis à corrente diferencial residual, índice de protecção dos invólucros, intensidade estipulada e poder de corte dos aparelhos de protecção contra sobreintensidades é a indicada no desenho 01.

Possuirá para além do referenciado nos desenhos, um ligador de massa que fará a interligação do condutor geral de protecção da instalação de utilização ao eléctrodo de terra. A dimensão do quadro será calculada de forma a comportar o equipamento previsto mais as reservas indicadas no esquema unifilar e ainda uma reserva em espaço de 20%, tendo em conta ainda a facilidade para as ligações dos equipamentos no seu interior.

O topo inferior dos quadros ficará a uma altura não inferior a 0.8m do solo e o topo superior a uma altura não superior a 1,8m do solo.

5. ILUMINAÇÃO

O comando da iluminação interior será realizado de forma eficiente e económica por interruptores e detectores. A intensidade estipulada mínima da aparelhagem é de 10A. Todos os interruptores serão de embeber colocados à altura dos puxadores das portas.

As derivações entre as luminárias serão executadas em caixas de derivação a instalar ao longo das canalizações com placas de bornes de aperto por parafuso ou outro tipo de ligador normalizado equivalente, ou na própria luminária, caso esta esteja preparada de fábrica com ligadores para tal. O desenho 01 complementa o descrito.

6. ILUMINAÇÃO DE SEGURANÇA

De acordo com o preconizado na regra 801.2.3 a iluminação de segurança pode ser do tipo C.

Serão instalados blocos autónomos, com iluminação LED, do tipo permanente e não permanente, fluxo luminoso estipulado não inferior a 60lm, com autonomia de pelo menos uma hora, que desempenha a iluminação de sinalização de percurso e de saída. Os blocos autónomos serão salientes na parede. Todos os blocos serão de classe II de isolamento. A localização destes equipamentos é a indicada no desenho 01. O circuito de controlo (telecomando) será derivado de um bloco autónomo existente, dado que já existe telecomando.

7. TOMADAS DE USO GERAL E EQUIPAMENTOS

As tomadas de uso geral serão do tipo embeber nas paredes, do tipo "SchuKo" 2P+T, 250V/16A com obturadores e do tipo saliente 2P+PE 16A, com índices de protecção indicados e adequados aos locais, conforme os desenhos 01. As derivações entre tomadas serão executadas em caixas de derivação embebidas com placas de bornes com aperto por parafuso.

A ligação dos circuitos de alimentação a equipamentos específicos será feita em caixas terminais equipadas com placas de bornes de aperto por parafuso e em tomadas do mesmo tipo que as das tomadas de uso geral e ainda em caixas próprias do equipamento. A implantação das tomadas e caixas estão indicadas nos desenhos 01.

8. CANALIZAÇÕES

Foram previstos os seguintes tipos de canalizações para as instalações eléctricas:

- Cabos multicondutores embebidos nas paredes ou laje, quadro 52H, ref.ª 05A, método de referência B, factores de correção de agrupamento quadro 52-E1 ref.ª 1;
- Cabos multicondutores em tectos falsos, quadro 52H, ref.ª 25, método de referência B2, factor de correcção de agrupamento quadro 52-E1 ref.ª 1.

Os condutores e cabos a utilizar serão do tipo XZ1-U/R (frt, zh) e LIHH-U com número de condutores e secções indicado no desenho 01. Os tubos serão do tipo PVC, PEAD, VD ou ERM (Isogris) consoante se trate de canalizações na parede, chão ou tecto.

9. PROTECÇÃO CONTRA SOBREINTENSIDADES

A protecção contra sobreintensidades será assegurada pelo mesmo aparelho, uma vez que o aparelho de protecção contra sobrecargas cumpre a condição de protecção contra curto-circuitos $t = K^2 S^2 / Icc^2$ com $t < 5s$. Serão utilizados disjuntores magnetotérmicos.

10. PROTECÇÃO CONTRA CONTACTOS DIRECTOS

A protecção contra contactos directos será assegurada pelo isolamento das partes activas da instalação e pelo cumprimento das prescrições das regras técnicas, nomeadamente, isolamento das partes activas, colocação de anteparos, barreiras, colocação fora do alcance, etc.

Complementarmente será também assegurada por aparelhos de corte automático sensíveis á corrente diferencial residual, sendo estes de alta sensibilidade (≤30mA).

11. PROTECÇÃO CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

O sistema de protecção utilizado é o de ligação das massas directamente à terra com aparelho de corte automático associado. Complementarmente serão utilizadas ligações equipotenciais bem como recurso a equipamentos da classe II ou de isolamento suplementar. Os equipamentos de classe II ou de isolamento suplementar serão os quadros utilizados, as canalizações estabelecidas e alguns dos aparelhos a utilizar (ex: blocos autónomos).

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os materiais das instalações, entendendo-se como tal os condutores, tubos, quadros, aparelhos e outros elementos das instalações, assim como os materiais que os constituem, deverão obedecer às disposições prescritas nas RTIEBT e, ainda, às normas e especificações nacionais ou, na sua falta, às da Comissão Electrotécnica Internacional ou a outras aceites pela fiscalização do Governo.

Todas as instalações serão ensaiadas no final dos trabalhos de acordo com o previsto nas RTIEBT. Após a conclusão da obra serão entregues telas finais com a localização correcta dos equipamentos bem como do traçado das canalizações. Em tudo o omisso na presente Memória Descritiva e Justificativa, prevalecerão as Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão (RTIEBT) e as decisões da Fiscalização.

Abrantes, 29 de Abril de 2021

Nuno Ricardo Pombo Fonseca Moreira
Engenheiro inscrito na OE sobre o nº 85077

CONDIÇÕES TÉCNICAS

1 – TUBAGEM

1.1 – TIPOS DE TUBAGEM

TUBO PVC

Tubo de PVC rígido, série 6, 6Kgf/cm², envolvido em massame de betonilha, enterrados no solo, para protecção mecânica dos cabos.

TUBO PEAD

Tubo de polietileno de alta densidade na parede exterior e interior série N e de alta densidade na parede exterior de baixa densidade na parede interior lisa, série L, consoante sejam aplicados no exterior do edifício e arruamentos públicos ou no interior do edifício, envolvidos em massame de betonilha, enterrados no solo, para protecção mecânica dos cabos.

TUBO VD/VDF

Os tubos serão de policloreto de vinilo, LSZH, devendo obedecer às normas dos laboratórios oficiais, e apresentar, em cada vara, marcas bem visíveis que permitam identificar o fabricante, o tipo e o diâmetro nominal. As junções da tubagem serão feitas por intermédio de uniões apropriadas, devidamente coladas. Nas ligações dos tubos às caixas de derivação e de aparelhagem, serão utilizadas boquilhas e batentes de plástico, colados, nas instalações embebidas, e boquilhas com porcas nas instalações à vista. O código dos tubos não será inferior a 4442.

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

TUBO ERM

Os tubos serão de polietileno, LSZH, devendo obedecer às normas dos laboratórios oficiais, e apresentar, em cada rolo, marcas bem visíveis que permitam identificar o fabricante, o tipo e o diâmetro nominal. As junções da tubagem serão feitas por intermédio de uniões apropriadas, devidamente coladas. Nas ligações dos tubos às caixas de derivação e de aparelhagem, serão utilizadas boquilhas e batentes de plástico, colados, nas instalações embebidas, e boquilhas com porcas nas instalações à vista. O código dos tubos não será inferior a 4432.

1.2 – MONTAGEM DA TUBAGEM

Os tubos do tipo VD serão para montagem embebida na parede em roço, ou à vista instalados acima do tecto falso, com os diâmetros nominais indicados nas peças desenhadas, nunca inferiores a 16mm. A distância mínima entre os tubos que servem as instalações eléctricas e canalizações metálicas, nomeadamente água e gás, será de 20 cm em percursos paralelos e 5 cm em pontos de cruzamento. A separação entre cabos de energia eléctrica e cabos telecomunicações a instalar em tubos não metálicos deve ser pelo menos 20 cm, podendo, esta distância não ser respeitada nos últimos 15 m da instalação individual até ás tomadas da rede ITED. Os cruzamentos dos tubos que servem as instalações eléctricas com os tubos das instalações de telecomunicações devem ser evitados, não sendo possível, o afastamento mínimo deve ser de 1 cm. As junções da tubagem serão feitas por intermédio de uniões apropriadas, devidamente coladas, não devendo haver rebarbas que possam prejudicar o isolamento dos condutores. Não será permitida a abocardagem dos tubos. Nas ligações dos tubos às caixas de derivação e de aparelhagem ou quadros, serão utilizadas boquilhas e batentes de plástico, colados, nas instalações embebidas, e boquilhas com porcas nas instalações salientes.

Para tubagem de diâmetro nominal não superior a VD 25, as curvas poderão ser feitas com o próprio tubo, executadas a frio mas de modo a não danificar a tubagem nem a reduzir a sua secção nominal.

Para tubagem de diâmetro nominal superior a VD 25, serão utilizadas curvas pré-fabricadas do mesmo material do tubo. O raio de curvatura mínimo dos tubos não deverá ser inferior a dez vezes o diâmetro exterior do tubo.

A fim de evitar a acumulação de água de condensação no interior das tubagens, elas deverão ser montadas com uma ligeira inclinação, de modo a permitir a saída de eventuais águas de condensação.

Os tubos embebidos em roços, serão envolvidos em todo o seu perímetro com pelo menos 1,5 cm de argamassa de cimento e areia, isenta de cal, fixando todos os tubos que correm no mesmo roço, suficientemente afastados uns dos outros para que a argamassa possa penetrar entre eles. Para a fixação dos tubos nos roços não serão permitidos pregos podendo, no entanto, a sua fixação ser feita com argamassa de cimento e areia, isenta de cal, mas aplicada de modo a ficarem visíveis as uniões dos tubos, bem como a marca e o tipo destes.

Não são permitidos roços oblíquos, devendo-se sempre que possível, estabelecer troços horizontais ou verticais, de modo, a ser possível referenciar as canalizações ocultas para eventuais futuros trabalhos de manutenção.

O tapamento da tubagem só será feito depois da mesma ter sido vistoriada pela fiscalização ou pela entidade certificadora, devendo o resultado da inspecção ficar registado em relatório próprio. A introdução dos condutores na rede de tubagem será feita depois dos roços estarem tapados e os tubos limpos e secos.

Os tubos de PVC serão para montagem no pavimento e enterradas no solo, sendo as regras de montagem para o pavimento iguais às descritas anteriormente e as condições dos tubos colocados no solo descritas no ponto 3.7 do Caderno de Encargos.

Os tubos ERM serão para montagem no pavimento ou em pré-instalação de canalizações embebidas no betão sendo as regras de montagem idênticas às descritas para o tubo VD.

No interior dos tubos não ocupados serão deixadas guias de arame de aço para futuro enfiamento.

2 – CAIXA PARA INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS

As caixas de aparelhagem, derivação e passagem serão em material termoendurecível, isentos de halogéneo, de paredes robustas com tampas fixadas por parafusos testados para estabilidade ao fogo, dimensionadas para o número e secção dos condutores que comportarem.

Para caixas de derivação até 5 entradas as dimensões mínimas serão de 80x80x40 mm. Nos casos em que o número de entradas for superior a 5 utilizar-se-ão conjuntos de 2 ou 3 caixas com tampa comum ou caixas de maiores dimensões se tal for necessário. A indicação de uma caixa de derivação nas peças desenhadas não implica a interpretação de um elemento único mas sim de um conjunto de elementos existentes no mercado que consiga cumprir a execução das boas regras técnicas.

As derivações serão feitas em placas de bornes com base em porcelana com terminais de latão niquelado adequados à secção e número de condutores a interligar ou por outra forma normalizada de acordo com a resistência pretendida. Não são permitidos mais de quatro condutores por borne.

As caixas de derivação e terminais para montagem exterior bem como outras em locais específicos indicados nas peças desenhadas serão de IP≥54 fazendo-se a penetração dos cabos através de bucins.

Os cabos no interior das caixas deverão ser devidamente arrumados e moldados, acompanhando todo o perímetro das caixas, de modo a que aquando da abertura das mesmas para acções de inspecção ou manutenção das instalações se perceba, de forma clara, a identificação e o encaminhamento dos cabos.

Consideram-se como fazendo parte do fornecimento da caixa os ligadores e acessórios para entrada dos cabos bem como os trabalhos de construção civil necessários à abertura do roço o seu assentamento de forma nivelada e o chumbamento da mesma no local da sua instalação, não devendo tal procedimento dar lugar a qualquer mais valia no custo da obra.

3 – CABOS E CONDUTORES

3.1 – GENERALIDADES

Serão utilizados os cabos e condutores indicados nos respectivos desenhos, com as secções mencionadas, que estão referenciadas a almas de cobre, excepto quando expressamente se explicite a referência a outro material.

A cor do isolamento dos condutores deverá sempre distinguir os condutores de fase, neutro e terra, de acordo com as RTIEBT, em vigor. Desta forma:

- Condutores de Fase: preto, castanho e cinzento;

- Neutro: azul claro;

- Terra de protecção: verde e amarelo.

Na bainha dos cabos deverá aparecer gravada a sigla que identifica o cabo (fabricante, tipo, tensão nominal, número de condutores e a sua secção).

3.2 – TIPOS DE CABOS

3.2.1 – XZ1-U/R (frt, zh)

Condutores em cobre recozido rígido, classe 1 (para -U) ou 2 (para -R), circulares isolados a polietileno reticulado e protegidos por uma bainha de poliolefina termoplástica Z1 sem halogéneos do tipo ST8. Além das características acima referidas, o cabo é não propagador de chama, não propagador de incêndio, baixa opacidade de fumos, mínima emissão de gases tóxicos e baixo índice de acidez dos gases de combustão. Tensão estipulada: 600/1000V.

3.2.2 - LIHH

Condutor de cobre nu flexível, classe 5, isolamento composto livre de halogéneos, bainha constituída por um composto livre de halogéneos, auto extinguível, não propagador de chama, não propagador do incêndio, zero halogéneos, não corrosivo, baixa emissão fumos opacos. Tensão Nominal 300/500V. Tensão de ensaio 2000V.

3.3 – MONTAGEM DE CABOS E CONDUTORES

A instalação dos cabos será efectuada sem interrupções, emendas ou derivações, desde os quadros eléctricos até aos aparelhos terminais. Terão de ser evitadas dobras no cabo, para impedir que este diminua as suas características eléctricas. As ligações dos condutores em caixas, quadros, etc. deverão ser feitas com acessórios de aperto mecânico normalizados.

Sempre que os cabos não possam ficar enfiados imediatamente na caixa de terminais ou compartimento de cabos, a ponta deve ser protegida contra danos mecânicos ou penetração de humidade.

As mudanças de forma de estabelecimento dos cabos só poderão ser executadas em caixas de derivação, equipadas com acessórios de ligação por aperto com parafuso ou outro que garanta a continuidade eléctrica da canalização, e não seja susceptível de criar pontos de aquecimento elevados ou que se deforme com a temperatura para que foi previsto.

4 – APARELHAGEM DE COMANDO E LIGAÇÃO

4.1 – EM INSTALAÇÃO EMBEBIDA

4.1.1 – INTERRUPTORES E DETECTORES

Os interruptores e comutadores serão basculantes, para corrente e tensão de 10A sob 250V, com centro em baquelite na cor branco ou semelhante e espelho quadrado do mesmo material. Deverão ficar montados à altura indicada na memória descritiva e a sua instalação será feita de modo a que, na posição de desligado – o condutor de fase esteja desligado.

Modelo de referência ou equivalente: da série Mosaic da Legrand, IP20 ou superior.

Os detectores de movimento a instalar em circulações são do seguinte tipo:

- Montagem saliente/encastrada para a potência e tensão estipulada de 2000VA sob 230V para um máximo de 8 LEDs, regulação de luminosidade de 2 a 1000 lux, ângulo de detecção 360º, tempo de funcionamento ajustável de 5 segundos até 15 minutos, deteção por infra-vermelhos e grau de proteção igual ou superior a IP20/IK02.

Modelo de referência ou equivalente: Série IS 3360 da STEINEL.

4.1.2 – TOMADAS

As tomadas monofásicas serão para a tensão e corrente estipulada de 250 V / 16 A com pólo de terra, IP20 ou superior, do tipo SchuKo com obturadores, do tipo 2P+T. Deverão ser montadas à altura indicada nos desenhos, dado o seu carácter específico de utilização e condições externas dos locais. Em caso de dúvida, esta será esclarecida pela Fiscalização. O código RAL das tomadas será definido pela arquitectura.

Modelo de referência ou equivalente: da série Mosaic para o IP≥20 e IP≥44 da Legrand.

4.1.2.1 – ENCASTRADAS EM CAIXAS DE PAVIMENTO

As tomadas serão para a corrente e tensão estipulada de 16 A /250 V, monofásicas com pólo de terra, do tipo SchuKo com obturadores.

Modelo de referência ou equivalente: ref.ª Mosaic da Legrand.

5 – LUMINÁRIAS

5.1 – CARACTERÍSTICAS GERAIS

Todas as luminárias serão devidamente electrificadas, incluindo lâmpadas e respectivos acessórios. As luminárias possuirão terminal de terra, terão a dissipação térmica adequada ao local da instalação, e a disposição dos condutores deverá ser tal que possibilite o acesso fácil e seguro ao equipamento. As ligações dos condutores no interior das luminárias deverão ser executadas em placas de junção para 4 mm², em porcelana, com aperto por parafusos de latão niquelados ou cadmiados ou outro tipo de ligador equivalente.

As luminárias só poderão ser instaladas após a Fiscalização as aprovar, pelo que o Adjudicatário das instalações deverá fornecer todos os catálogos e outros elementos que a Fiscalização entender necessários. No fornecimento e aplicação da luminária estão incluídos todos os acessórios de funcionamento e aplicação considerando inclusive os tirantes para suportar as luminárias à laje. No valor estimado das luminárias, encontra-se incluído todos os acessórios de fixação e ligação, pelo que a sua não inclusão no mapa de medições não deve

dar origem à aceitação de qualquer valorização ou mais-valia relativa à execução dessas tarefas ou fornecimento desses elementos.

5.2 – TIPOS DE LÂMPADAS

5.2.1 - LED

As lâmpadas LED serão de cor branca, 830 e 840 e CRI superior a 70. Os drives de comando estarão integrados nas luminárias.

TIPO L1

- Armadura quadrangular de encastrar em tecto falso de cor branco;
- Grau de proteção IP20 ou IP44;
- Lâmpada LED de 38,5W;
- Fluxo luminoso de 4300lm;
- Temperatura da luz 4000K.

Modelo de referência ou equivalente: RC132V LED 43S/840 PSU W W60L60 da Philips.

TIPO L2

- Armadura rectangular estanque de montagem saliente no tecto;
- Grau de proteção IP65;
- Lâmpada LED de 29,5W;
- Fluxo luminoso de 3400lm;
- Temperatura da luz 4000K.

Modelo de referência ou equivalente: WT120L LED 34S/840 PSU L1500 da Philips.

5.3 – ILUMINAÇÃO DE SEGURANÇA

TIPO S1

Base: Em ABS

Cobertura: Em policarbonato.

LED indicador de rede e autoteste.

Autonomia mínima de uma hora

Modo de Inibição

Fluxo luminoso de 120lm

24 Led – 1,5W.

Permanente.

Pictograma de indicação de saída em frente de acordo com EN 1838

Obedecendo à EN 60598 – 1

Aplicado na parede.

IP 42 – IK 04

Classe II de isolamento.

Modelo de referência ou equivalente - O-SLED da EATON.

6 – QUADROS ELÉCTRICOS

NORMAS IEC 61439-1; IEC 61439-2; EN 50102; EN 60529; IEC 60695-2-1/0; IEC 60695-2-1/1; IEC 947-2.

6.1 – GENERALIDADES

O quadro eléctrico são do tipo armário para fixação à parede, em montagem saliente.

Todos os quadros eléctricos terão o grau de protecção adequado ao local da instalação e indicado nas peças de projecto.

Todos os quadros serão previstos para a corrente de curto-circuito trifásica simétrica prevista no local.

No interior de cada quadro deverá ficar instalado o respectivo esquema eléctrico, devidamente acondicionado bem como a sua identificação interior e exterior.

A fabricação dos vários quadros não deverá ser iniciada antes da Fiscalização ter aprovado os desenhos de fabrico, bem como os seus componentes, pelo que o Adjudicatário deverá fornecer todos os elementos que a Fiscalização entender como necessários para a sua apreciação.

6.2 – Características Construtivas

Os quadros eléctricos são em material termoplástico ou em chapa de aço, tipo "Zincor", previamente desengordurados, com tratamento anticorrosivo e pintura a poliéster sendo os painéis frontais providos de porta de protecção com charneira e fechadura do tipo "Yale" ou equivalente.

Serão constituídos por uma robusta estrutura de modo a garantir uma perfeita rigidez aos esforços resultantes da manobra da aparelhagem.

Os parafusos e os outros elementos de fixação serão galvanizados.

Toda a aparelhagem será montada em estruturas metálicas robustas, formando "chassis" independentes da caixa, devidamente dimensionadas.

Todo o equipamento deverá ser acessível pela porta frontal dos quadros, incluindo bornes e terminais.

Os painéis frontais serão providos de porta de protecção com charneira e fechadura de pistões ronis, com rasgos para acesso ao comando dos aparelhos.

As caixas dos quadros eléctricos não deverão ter características não inferiores às do sistema Pragma ST e Prisma da Schneider ou equivalente.

6.3 – Eletrificação e Montagem do Equipamento

O barramento será constituído por barras de cobre electrolítico adequadas a uma intensidade de corrente não inferior a 1,25 vezes o calibre do interruptor de entrada do quadro respectivo de acordo com os valores indicados nos respectivos quadros.

As barras serão devidamente dimensionadas, localizadas e fixadas de modo a conseguir-se boas condições de segurança e de funcionamento, resistências elevadas aos esforços

electrodinâmicos em caso de curto-circuito, aquecimento moderado quando percorridas pelas respectivas intensidades de corrente nominais e bom isolamento eléctrico entre barras sobre tensão e entre estas e a massa.

Todas as ligações dos cabos de electrificação do quadro deverão ser executadas com terminais de aperto assegurado por anilhas de mola de boa qualidade. Os condutores de electrificação e todos os terminais das ligações aos circuitos exteriores, ou da instalação eléctrica do quadro, serão devidamente referenciados por lembretes adequados.

As saídas serão efectuadas através de bornes de aperto mecânico, montados sobre calhas, identificadas através de números, do tipo VR da Sprecher & Schuch, ou equivalente.

Todas as ligações dos condutores da electrificação dos quadros aos componentes que os constituem devem ser identificadas por intermédio de números autocolantes, ou braçadeiras com gravação. Estes números deverão estar de acordo com os colocados nos bornes de saída.

A secção mínima dos condutores a utilizar na electrificação dos quadros deverá ser de 4 mm², sendo do tipo H1XV-K e admitindo-se a utilização de condutores multifilares agrupados em calha plástica, com acesso pela frente.

Todos os circuitos de saída serão devidamente identificados, junto ao respectivo órgão de comando, por uma etiqueta em trafolite (letras brancas e fundo preto), não se admitindo a fita gravada.

6.4 – Características dos Equipamentos

Os equipamentos a instalar nos quadros serão os seguintes:

6.4.1 - Interruptores

Os interruptores terão o número de pólos indicados nas peças desenhadas, podendo cortar com segurança até 1,5 vezes a sua corrente nominal, sendo o corte brusco e independente do tempo de manobra do operador.

Os manípulos de comando terão indicação bem visível das posições de Ligado e Desligado.

Os interruptores com intensidade nominal até 63A serão da série ISW-NA da Schneider ou equivalente;

Os interruptores diferenciais terão as intensidades nominais e as sensibilidades indicadas nas peças desenhadas e serão da classe A "si" série iID da Schneider ou equivalente.

As bobinas de comando à distância dos disjuntores serão para a tensão de 230V, estando integradas no corpo dos disjuntores.

Modelo de referência ou equivalente MX da Schneider.

6.4.2 - DISJUNTORES

Os disjuntores serão de corte no ar, terão relés electromagnéticos e térmicos, unipolares, bipolares ou tetrapolares com corte de neutro, com os calibres indicados nas peças desenhadas. Os valores do poder de corte não poderão ser inferiores aos indicados nos quadros. A curva característica será curva "C" excepto quando indicado.

Modelo de referência ou equivalente: RESI9 para 3KA, iC60N para 6KA/10KA e NSX para 6KA/10KA da Schneider.

Exceptua-se destes modelos os indicados nos respectivos quadros.

6.4.3 - SINALIZADORES

Os sinalizadores a montar nos quadros serão nas cores regulamentares, para montagem em calha "ómega". Serão protegidos por fusíveis do tipo cartucho instalados em bases corta-circuitos basculante para montagem em calha metálica ómega.

Modelo de referência ou equivalente: iIL da Schneider.

6.4.4 – CONTACTORES/CONTACTORES AUXILIARES

Serão de um contacto NA, de intensidade nominal 25A/250V, modulares, tensão da bobina 24V, adaptáveis a calha ómega com comando manual.

Modelo de referência ou equivalente: ICT da Schneider.

6.4.5 – SECCIONADORES FUSÍVEIS

6.4.5.1 – SECCIONADORES FUSÍVEIS PARA SINALIZADORES

Seccionadores unipolares, para fusíveis 8,5x31,5mm de alto poder de corte, 5A/500V, modular para calha "ómega".

Modelo de referência ou equivalente: STI da Schneider.

6.4.6 – INTERRUPTORES MODULARES

Serão do tipo 1NA com indicador luminoso, intensidade nominal de 25A.

Modelo de referência ou equivalente: iSW da Schneider.

6.4.7 – LIGAÇÃO À TERRA

Todas as peças metálicas normalmente sem tensão serão ligadas ao barramento de terra dos quadros, através de condutor com secção adequada.

NOTA: No valor estimado de todos os quadros inclui-se igualmente os acessórios internos de assemblagem e ligação, fixação, remate e acabamento nas paredes e tecto, pelo que a sua não inclusão no mapa de medições não deve dar origem à aceitação de qualquer valorização ou mais-valia relativa à execução dessas tarefas ou fornecimento desses elementos.

7 – TERRAS

A resistência de terra nunca poderá ser superior a 10 ohms para a instalação do edifício, mesmo nas condições mais desfavoráveis, condicionando desta forma o nº de varetas a utilizar. Não será permitida a utilização de qualquer canalização de água em substituição do eléctrodo de terra, assim como qualquer outra construção ou canalização metálica.

O adjudicatário compromete-se a instalar todos os condutores de terra com o máximo de segurança possível de modo a que os condutores, em toda a sua extensão, dentro e fora dos

edifícios, ofereçam em qualquer ocasião, a maior resistência mecânica e a mais perfeita condutibilidade.

Os condutores de ligação aos eléctrodos deverão ser isolados, desde o terminal principal até ao eléctrodo. A fixação do condutor de terra ao eléctrodo é feita por meio de soldadura forte ou autogéneo, ou por acessórios de aperto adequados.

8 – Outros

8.1 – Caixa Técnica de Pavimento

As caixas serão de montagem encastrada em betonilha ou pavimento falso, com todos os acessórios necessários. Deverão ser livres de halogéneos e material auto-extinguível. Serão dotadas de tampa que permita abrir e fechar facilmente a caixa e que limite a entrada de detritos potencialmente prejudiciais ao bom funcionamento dos circuitos instalados, mantendo uma boa estética.

Cada caixa deverá ter instaladas 4 tomadas elétricas devidamente instaladas.

Modelo de referência ou equivalente: Caixa de chão Standard com aba da Legrand.

9 – Ligações equipotenciais suplementares

As ligações equipotenciais suplementares serão executadas em condutor de cobre isolado a policloreto de vinilo, instalado da mesma forma que as restantes canalizações onde se encontrem e de secção idêntica ao condutor de terra nunca inferior a 2,5mm². Nos caminhos de cabos a equipotencialidade far-se-á através do cabo de cobre do tipo H1XV-U de secção não inferior a 4mm².

Abrantes, 29 de Abril de 2021

Nuno Ricardo Pombo Fonseca Moreira

Engenheiro inscrito na OE sobre o nº 85077

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

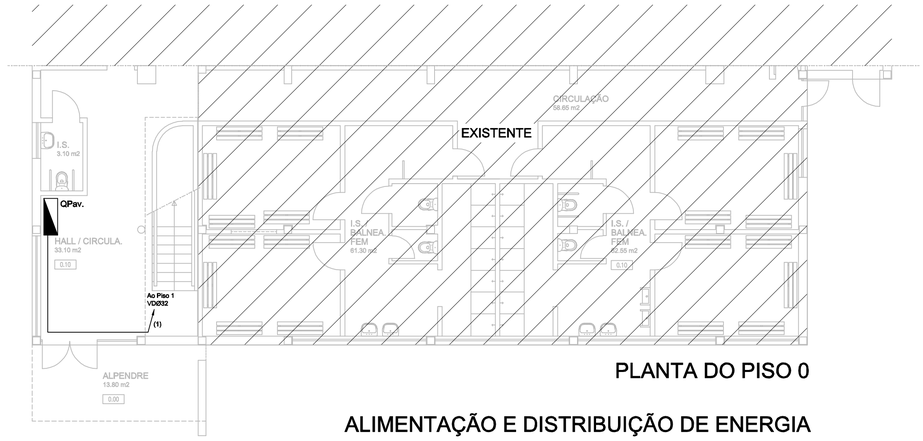
JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

ÍNDICE DE DESENHOS

Página 01	ÍNDICE DE DESENHOS
Página 02	DESENHO N.º 01 - ALIMENTAÇÃO DE QUADROS ELÉTRICOS, ILUMINAÇÃO E TOMADAS
Página 03	ÍNDICE DE LAYERS

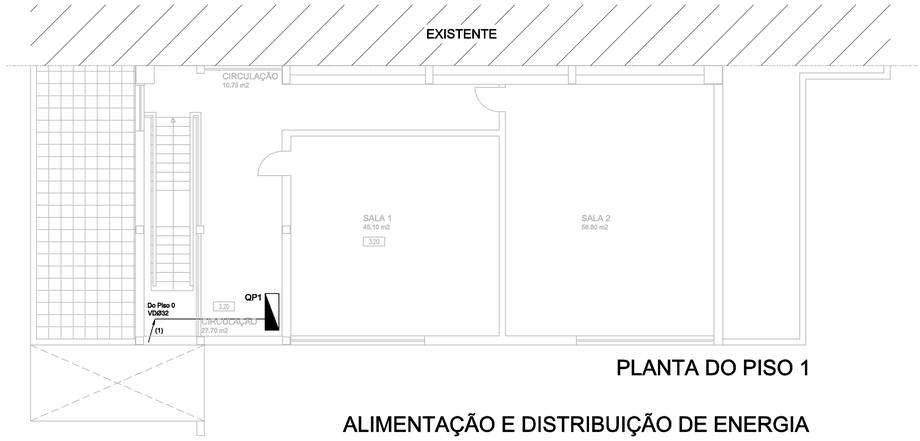
RESERVAM-SE OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE TODAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PRÉVIOCONSENTIMENTO DO MESMO

DESENHADO EM AUTOCAD 2002, SERIAL N.º 700-50449398



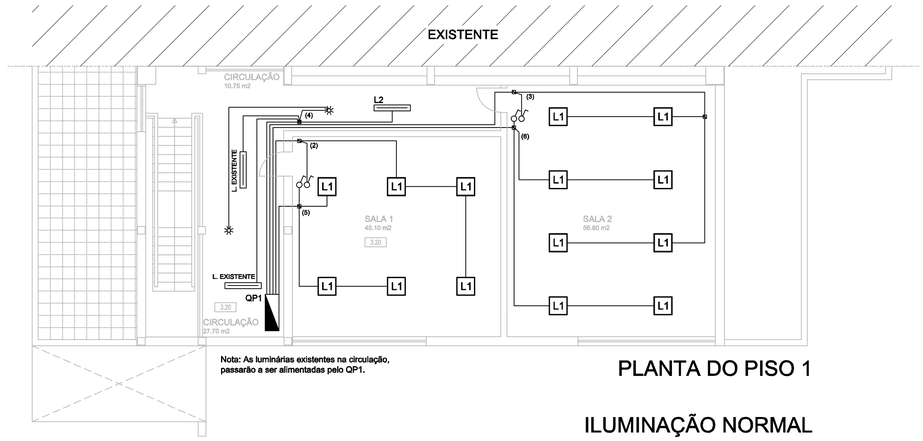
PLANTA DO PISO 0

ALIMENTAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA



PLANTA DO PISO 1

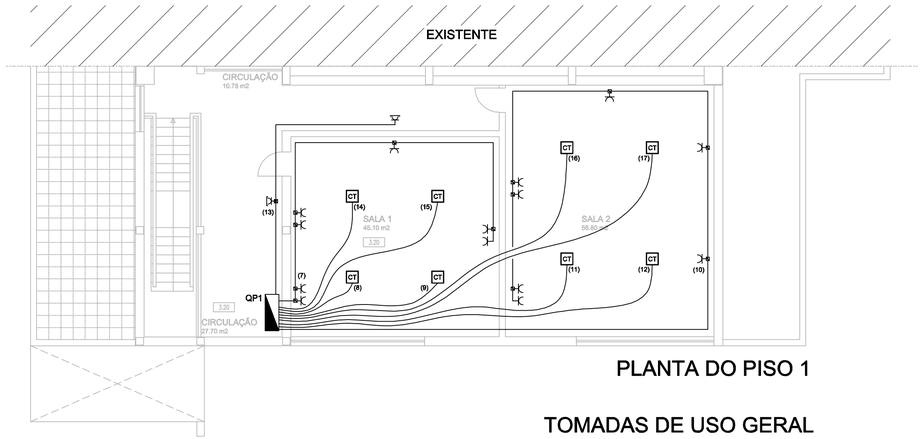
ALIMENTAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA



Nota: As luminárias existentes na circulação, passarão a ser alimentadas pelo QP1.

PLANTA DO PISO 1

ILUMINAÇÃO NORMAL



PLANTA DO PISO 1

TOMADAS DE USO GERAL

PLANTA DO PISO 1

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
CIRCUITO DE TELECOMANDO

NOTAS DE EXECUÇÃO

- Na electrificação dos quadros eléctricos, os condutores de ligação entre o barramento e os disjuntores:

De 1x2A+N a 1x16A+N serão do tipo H07V-K 2x2,5mm²;

De 2x2A a 2x16A serão do tipo H07V-K 2x2,5mm²;

De 4x25A a 4x32A serão do tipo H07V-K 4x6mm²;

De 4x40A serão do tipo H07V-K 4x10mm²;

Nas restantes ligações de disjuntores, os condutores terão a secção imediatamente acima da secção de saída.

- Para além das reservas indicadas será de prever uma reserva em espaço de pelo menos 20%.

- Quando não indicado, os disjuntores serão de curva C.

- Todos os quadros serão da classe II de isolamento ou equivalente.

- Os contactores e relés serão da classe AC1.

- Execução de circuitos de iluminação:

Saída de quadros e ligações a luminárias:
VD#20 / XZ1-U (ftt,zh) 3G1,5mm² (excepto quando indicado);

Interruptores:
VD#20 / XZ1-U (ftt,zh) 2x1,5mm² (excepto quando indicado);

Detectores de Presença/Movimento:
VD#20 / XZ1-U (ftt,zh) 4G1,5mm² (excepto quando indicado);

Circuito Telecomando:
VD#20 / LIHH 2x1,5mm².

- Devem instalar-se, lado a lado, tantas caixas de derivação e respectivas placas de bornes quanto necessário, para não se ultrapassar a capacidade máxima dos ligadores. A quantidade de caixas representadas é meramente indicativa.

- A derivação em tomadas só será permitida quando as mesmas se encontrarem lado a lado em ligadores normalizados para o efeito colocados em caixa funda. Regra geral será executada em caixas de derivação colocadas em tectos e paredes.

- As caixas de derivação nos locais com tecto falso fico serão colocadas abaixo desta de forma a ficarem acessíveis sem recurso a meios especiais de intervenção ou agrupadas acima do tecto falso junto aos algarões de acesso. Nos locais com tecto falso amovível serão colocadas nas paredes e tecto.

- Todos os percursos de canalizações e localização de equipamentos deverão ser confirmados em obra.

LEGENDA:

- Tomada tipo Schuko com tampa, P+N+T, IP44, 250V/16A
- Tomada tipo Schuko, P+N+T, IP20, 250V/16A
- Caixa Derivação de encastrar ou saliente, IP20
- Caixa Derivação de encastrar ou saliente, IP44
- Detetor de presença, de 360º, saliente no teto
- Interruptor unipolar, de encastrar ou saliente, IP20
- CT Caixa técnica de pavimento, do tipo modular, com 4 tomadas elétricas
- Bloco Autónomo Permanente
- Bloco Autónomo Não Permanente

Tabela de dimensionamento de tubos para montagem à vista ou embebida:

Número de condutores	1,5	2,5	4	6	10	16
2	Ø20	Ø25	Ø25	Ø32	Ø32	Ø40
3	Ø20	Ø25	Ø25	Ø32	Ø32	Ø40
4	Ø20	Ø25	Ø32	Ø32	Ø40	Ø40
5	Ø25	Ø25	Ø32	Ø32	Ø40	Ø50

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

REQUERENTE: MUNICÍPIO DE MAÇÃO
RUA PADRE ANTÓNIO PEREIRA DE FIGUEIREDO, 5 - 6120-750 MAÇÃO

FASE: LICENCIAMENTO

PROJECTO: AMPLIAÇÃO DE EDIFÍCIO E MELHORAMENTOS DE EDIFÍCIOS

ESPECIALIDADE: INST. ELÉTRICAS

LOCAL DA OBRA: AVENIDA DR.º FRANCISCO SÁ CARNEIRO, N.º 847 - 6120-724 MAÇÃO

DATA: ABRIL 2021

PROJECTOU

ESCALA: 1/100

PROC. Nº. 2446

DESENHO: ALIMENTAÇÃO DE QUADROS ELÉTRICOS, ILUMINAÇÃO E TOMADAS

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

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 700-5122450

RESERVADOS OS DIREITOS DE AUTOR SOBRE ESTAS AS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NESTE DESENHO, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDAS NO TODO OU EM PARTE SEM O PREVIO CONSENTIMENTO DO AUTOR
DESENHADO Em AUTOCAD 2000, SEGUNDO A.C.* 7000-512/4207

Quadro Periférico (QPer.)
L1, L2, L3, N, PE 400V 50Hz
PdC≥6 kA

ORIGEM / DESTINO	Equipamento	Tomadas Uso Geral	Tomadas Uso Geral	Tomadas Uso Geral	Tomadas Uso Geral	Tomadas Uso Geral	Tomadas Uso Geral	Tomadas Uso Geral	Equipamento	Equipamento	Iluminação	Iluminação	Iluminação	Iluminação	Iluminação	Iluminação	QPav. / QP1	Descarregador Sobretensões	Reserva
REFERÊNCIA/ CIRCUITO	Telecomando	Hall Entrada e Corredores	Sala de Professores	Arrecadações	Pavilhão Pequeno	Pavilhão Grande	Bancadas	Caldeira	Marcador Electrónico	Pavilhão	Pavilhão	Pavilhão	Pavilhão	Pavilhão	Pavilhão	(1) - Quadro Pericial 1		Reserva em espaço de 20%
CANALIZAÇÃO																X21-U (5ℓ, sf) 5G6mm²			
POTÊNCIA																			
OBSERV.	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	A instalar	Existente		

Quadro Pericial 1 (QP1)
L1, L2, L3, N, PE 400V 50Hz
Ik = 6kA
PdC≥6 kA IP54 IK07

ORIGEM / DESTINO	QPav. / QP1	Iluminação / Segurança	Iluminação / Segurança	Iluminação / Segurança	Reserva	Iluminação	Iluminação	Reserva	Tomadas Uso Geral	Tomadas Uso Geral	Tomadas Uso Geral	Tomadas Uso Geral	Tomadas Uso Geral	Tomadas Uso Geral	Tomadas Uso Geral	Tomadas Uso Geral	Tomadas Uso Geral	Tomadas Uso Geral	Reserva	Reserva
REFERÊNCIA/ CIRCUITO	(1) - Quadro Pericial 1	(2) - Sala 1	(3) - Sala 2	(4) - Circulação	Reserva Equipada	(5) - Sala 1	(6) - Sala 2	Reserva Equipada	(7) - Sala 1	(8) - Sala 1	(9) - Sala 1	(10) - Sala 2	(11) - Sala 2	(12) - Sala 2	(13) - Circulação	(14) - Sala 1	(15) - Sala 1	(16) - Sala 2	(17) - Sala 2	Reserva Equipada	Reserva em espaço de 20%
CANALIZAÇÃO	X21-U (5ℓ, sf) 5G6mm²	X21-U (5ℓ, sf) 3G1.5mm²	X21-U (5ℓ, sf) 3G1.5mm²	X21-U (5ℓ, sf) 3G1.5mm²		X21-U (5ℓ, sf) 3G1.5mm²	X21-U (5ℓ, sf) 3G1.5mm²		X21-U (5ℓ, sf) 3G2.5mm²	X21-U (5ℓ, sf) 3G2.5mm²	X21-U (5ℓ, sf) 3G2.5mm²	X21-U (5ℓ, sf) 3G2.5mm²	X21-U (5ℓ, sf) 3G2.5mm²	X21-U (5ℓ, sf) 3G2.5mm²	X21-U (5ℓ, sf) 3G2.5mm²	X21-U (5ℓ, sf) 3G2.5mm²	X21-U (5ℓ, sf) 3G2.5mm²	X21-U (5ℓ, sf) 3G2.5mm²		
POTÊNCIA																				
OBSERV.									Parede	Caixa 1	Caixa 2	Parede	Caixa 1	Caixa 2		Caixa 3	Caixa 4	Caixa 3	Caixa 4		

Quadro Periférico (QPer.)
L1, L2, L3, N, PE 400V 50Hz
PdC≥6 kA

CONTINUAÇÃO (2/2)

ORIGEM / DESTINO	Quadro Periférico	Iluminação	Iluminação de Segurança	Iluminação	Iluminação	Iluminação de Segurança	Iluminação	Reserva	Iluminação	Iluminação	Iluminação	Iluminação	Iluminação	Iluminação	Iluminação	Iluminação	Iluminação de Segurança	Equipamento	Iluminação	Iluminação	Iluminação	Iluminação	Iluminação de Segurança	Iluminação	Reserva	Equipamento	Iluminação de Segurança	Iluminação de Segurança	Iluminação de Segurança	Iluminação de Segurança	Iluminação de Segurança	Equipamento	Equipamento	Equipamento
REFERÊNCIA/ CIRCUITO	Corte Geral Pavilhão	Hall Entrada	Hall Entrada	I.S. Público	Corredor	Corredor	Corredor Per. Pequeno	Reserva Equipada	Sala de Professores	Balneários Femininos	Balneários Femininos	Balneários Masculinos	Balneários Masculinos	I.S. Balneários Fem. / Masc.	Arrecadações	Pala Pavilhão Grande	Pala Pavilhão Grande	Transformador	Pavilhão Pequeno	Pavilhão Pequeno	Pavilhão Pequeno	Escadas	Escadas	Entrada (Rua)	Reserva Equipada	Campanha I.S. Deficientes						Secador Mãos	Secador Mãos	Secador Mãos
CANALIZAÇÃO																																	
POTÊNCIA																																	
OBSERV.	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura
Rua Cidade de Portharcia, n.º 295
2200-209 Abrantes
T/ 241100587 Tm 965078797
Email: jorge.ma.loureiro@gmail.com
www.jorgeloureiro.pt

REQUERENTE
MUNICÍPIO DE MAÇÃO
RUA PADRE ANTÓNIO PEREIRA DE FIGUEIREDO, 5 - 6120-750 MAÇÃO

FASE
LICENCIAMENTO

PROJECTO
AMPLIAÇÃO DE EDIFÍCIO E MELHORAMENTOS DE EDIFÍCIOS

ESPECIALIDADE
INST. ELETRICAS

LOCAL DA OBRA
AVENIDA DR.ª FRANCISCO SÁ CARNEIRO, N.º 847 - 6120-724 MAÇÃO

DATA
ABRIL 2021

PROJECTOU

ESCALA
1/100

PROC. Nº 2446

DESENHO
QUADROS ELÉTRICOS

DES-Nº
02

Delegações: Sul - Rua Quilmo da Fonseca, n.º 26, 3º, Arroios, Lisboa Angola - Bairro Atlântico da Benguela, Angola Moçambique - Rua Abe 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 700-50449398

JORGE LOUREIRO
Projectos de Engenharia e Arquitectura

ÍNDICE DE LAYERS

NOME DO LAYER	DESCRIÇÃO
#A Construir	Elementos a construir, representados nas plantas, alçados e cortes (Proj. de alterações)
#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	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
#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)
#Inst. Eletrica	Representação de todos os equipamentos, aparelhos e ligações necessários ao projecto eléctrico

NOME DO LAYER	DESCRIÇÃO
%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.
limlevestac	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
#_Telecomunicações_Esq_Cablagem	Esquema da rede individual de Cabos Coaxiais
#_Telecomunicações_Rede_Cabos	Esquema da rede individual de Cabos UTP CAP.5
#_Telecomunicações_Rede_Tubagens	Esquema da rede individual de tubagens
#_Telecomunicações_Traçado	Esquema da rede de Telecomunicações

Município de Mação

CADERNO DE ENCARGOS

DO

PROCEDIMENTO DE CONCURSO PÚBLICO PARA EMPREITADA N.º 34/2021

"Reabilitação, melhoramento e ampliação das infraestruturas da rede escolar de Mação – Escola Básica 2+3 e Secundária de Mação"

Projeto de Execução

- Mapa de Quantidades de Trabalho -

Código	Designação	Descrição (opcional)	Unidade	Qtd	Preço Base (opcional)	Requisitos (opcional)	Local Entrega (opcional)
0		**NOTAS:**					
0.1		*A proposta deve ser elaborada, tendo em conta o Decreto-Lei nº 46/2008, de 12 de Março, o Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de Setembro, e demais legislação aplicável.*					
0.2		*A presente lista de medições, não constitui uma descrição das condições em que os fornecimentos e trabalhos deverão ser executados, e deverão ser lidas em conjunto com as condições técnicas especiais. Todos os artigos incluem fornecimento e assentamento, todos os acessórios e trabalhos complementares conforme o projeto: Peças escritas e desenhadas, caderno de encargos e condições técnicas especiais. Todas as marcas referenciadas serão do "tipo" ou "equivalente".*					
0.3		*- O presente caderno integra o mapa com a descrição e quantidades de trabalho correspondentes às definições do projeto de execução, e considerando as orientações estabelecidas nas diversas especialidades e respetivas peças de projeto.*					
0.4		*- Na descrição dos articulados consideram-se integrados o fornecimento e aplicação de todos os materiais, incluindo elementos acessórios e auxiliares, bem como a utilização e mobilização dos equipamentos e meios apropriados, a montagem e desmontagem de estaleiro, a adoção dos meios físicos e humanos necessários à execução e acabamento de todos os trabalhos descritos no presente mapa de medições e os necessários ao cumprimento integral do objetivo da empreitada correspondente.*					
0.5		*- As características dimensionais quando não totalmente expressas no presente caderno, serão as correspondentes às definições estabelecidas nos elementos de projeto e/ou peças desenhadas disponíveis*					
0.6		*- As medições deverão ser verificadas e confirmadas pelos concorrentes, consultando para tal os elementos constituintes do projeto e deverão efetuar visita obrigatória ao local da empreitada a fim de se inteirarem cabalmente das condições do local.*					
0.7		*- Tratando-se este caderno de um mapa resumo das quantidades de trabalho, os respetivos totais resultam da medição pormenorizada de cada um dos trabalhos e intervenções, constando de mapas de cálculo específicos e segundo medições efetuada tendo por base as definições dos projetos..*					

acinGov®
a plataforma electrónica de compras públicas

0.8	*- As características dos materiais, elementos e processos de construção, incluindo a respetiva medição, quando não totalmente expressos no presente caderno, respeitarão as indicações e definições estabelecidas nos elementos de projeto e/ou do contrato da empreitada.*	
0.9	*- As eventuais referencias a marcas, de materiais, de produtos ou de equipamentos, são apresentadas a titulo meramente indicativo do nível de qualidade pretendido, devendo entender-se como associadas ao termo "tipo ou equivalente". Todos os trabalhos deverão ser realizados de acordo com o projeto (peças escritas e desenhadas)*	
0.10	*- Todos os materiais, equipamentos e restantes elementos construtivos a entrar e aplicar em obra, presentes neste mapa e contemplados nas restantes peças de projeto, deverão ser objeto de execução de amostras e/ou protótipos, e só poderão ser aplicados, após verificação, análise e aprovação da Fiscalização, Dono de Obra ou seu representante*	
0.11	**NOTA : Requer a aprovação prévia de localização do estaleiro pelo dono da obra**	
1	**Arquitetura**	
1.1	**Trabalhos preparatórios ou acessórios**	

1.1.1	Montagem e Desmontagem de Estaleiro. Na falta de estipulação contratual, o empreiteiro tem a obrigação de realizar todos os trabalhos que, por natureza, por exigência legal ou segundo o uso corrente, sejam considerados como preparatórios ou acessórios à execução da obra, legislação em vigor nomeadamente o previsto no art.º. 350º do Dec-Lei n.º 18/08 de 29 Janeiro, designadamente: a) Trabalhos de montagem, construção, manutenção, desmontagem e demolição do estaleiro; b) Trabalhos necessários para garantir a segurança de todas as pessoas que trabalhem na obra ou que circulem no respetivo local, incluindo o pessoal dos subempreiteiros e terceiros em geral, para evitar danos nos prédios vizinhos e para satisfazer os regulamentos de segurança, higiene e saúde no trabalho e de polícia das vias públicas; c) Trabalhos de restabelecimento, por meio de obras provisórias, de todas as servidões e serventias que seja indispensável alterar ou destruir para a execução dos trabalhos e para evitar a estagnação de águas que os mesmos possam originar;	vg	1,00

1.1.2	Implementação e cumprimento do plano de segurança e saúde de acordo com a respetiva legislação em vigor tendo em conta: definição do projeto e condições de envolvência (programação da obra, coordenação da segurança em obra, entre outros), análise de riscos e medidas preventivas (trabalhos em obra e seus elementos de apoio, gestão de segurança e saúde no estaleiro, processos construtivos, plano de trabalhos, riscos especiais para os trabalhadores e comunidade residente local entre outros) e gestão e organização do estaleiro e espaço público circundante de acesso ao estaleiro (redes técnicas provisórias, materiais e produtos com riscos especiais, plano de implantação, sinalização e circulação, entre outros).	vg	1,00
1.1.3	Fornecimento e colocação em obra de painel de informação, segundo modelo a definir pelo Dona da Obra, onde conste a identificação da Obra, do Dono da Obra, do Empreiteiro Adjudicatário com menção do respetivo alvará, bem como todos os elementos informativos considerados relevantes pelo Dono da Obra. Tudo de modo a salvaguardar a legislação em vigor nomeadamente o previsto no art.º. 348º do Dec-Lei n.º 18/08 de 18 Dezembro.	un	1,00

1.1.4	Execução de todos os trabalhos e implementação das medidas previstas no Plano de Prevenção e Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição (PPG), incluindo a recolha, triagem (separação dos resíduos por tipologia de materiais), licenciamento, armazenamento temporário, assegurando igualmente que os RCD são mantidos na obra o menor tempo possível, bem como a promoção da reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra, ou nos casos que tal não seja possível, o seu transporte e encaminhamento para operador de gestão licenciado, tendo em vista a sua posterior utilização, valorização ou eliminação, por esta ordem de prioridade, inclui ainda, todos os custos inerentes ao registo, na Agência Portuguesa do Ambiente (APA), dos resíduos produzidos no âmbito da obra, bem como de todas as taxas relativas à gestão e tratamento de resíduos inertes para depósito em aterro. Deverá considerar-se ainda, no caso de elementos construtivos e materiais a demolir ou remover de fibrocimento com base em amianto, acomodação, proteção, selagem, transporte, análise e verificação dos respetivos materiais em laboratório credenciado, com emissão de relatório e plano de tratamento de resíduos	vg	1,00
1.2	**Demolições**		
1.2.1	Abertura de vãos de portas e janelas interiores de acordo com planta de vermelhos e amarelos para as medidas consideradas em mapa de vãos, incluindo todos os trabalhos e materiais e equipamentos necessários.	vg	1,00

1.2.2	Desmontagem e levantamento de coberturas existente em zona a construir o novo edificado, 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.		
		m²	117,45
1.3	**Limpezas**		
1.3.1	Lavagem a alta pressão de paredes exteriores, coberturas com aplicação de desinfetante do tipo "Biotelhas da Barbot", ou equivalente, incluindo todos os trabalhos, equipamentos e materiais necessários, conforme projeto e indicações do fabricante.		
1.3.1.1	Bloco A	vg	1,00
1.3.1.2	Bloco B	vg	1,00
1.3.1.3	Bloco C	vg	1,00
1.3.1.4	Bloco D	vg	1,00
1.3.1.5	Balneários Exteriores	vg	1,00
1.3.1.6	Gimnodesportivo	vg	1,00
1.4	**Paramentos Verticais**		
1.4.1	**Alvenarias Exteriores**		
1.4.1.1	Fornecimento e assentamento de alvenarias exteriores em blocos térmicos de betão leve do tipo "Artebel, Proetics, referência BTE 30", ou equivalente, assentes com argamassa de assentamento ao traço volumétrico de (1; 1/2 ; 8), incluindo remates, marcações, grampeamentos, estrutura de travamento da parede, todos os trabalhos, materiais e equipamentos necessários, conforme peças escritas e desenhadas.		
		m²	82,76

1.4.1.2	Fornecimento e assentamento de alvenaria simples de tijolo furado (30x20x15cm), 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, estrtura de travamento das paredes, todos os trabalhos e materiais necessários, conforme peças escridas e desenhadas.	m²	33,99
1.4.2	**Alvenarias Interiores**		
1.4.2.1	Fornecimento e assentamento de alvenaria simples de tijolo cerâmico acústico do tipo "Preceram, dimensões: 30x19x14 cm", ou equivalente, assentes com argamassa de cimento e areia ao traço 1:6, alinhadas e desempenadas, incluindo rematese grampeamentos, estrutura de travamento das paredes, todos os trabalhos e materiais e equipamentos necessários, conforme peças escritas e desenhadas.	m²	53,97
1.5	**Cantarias**		
1.5.1	Fornecimento e assentamento de peitoris em pedra do tipo "Pedras Salgadas da MarmoRamos" ou equivalente, argamassa para juntas, cimento cola, e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com as indicações das peças escritas e desenhadas do projeto, com a seguinte largura:		
1.5.1.1	35 cm	ml	9,00
1.6	**Coberturas**		
1.6.1	Fornecimento e aplicação de cobertura do tipo "PAINEL SANDWICH (PIR - HI) C5-1000 REFORÇADO da Alaço com 50mm de espessura" ou equivalente, incluindo todos os remates, rufos/capeamentos, materiais e equipamentos necessários de acordo com as peças escritas e desenhadas.	m²	120,91
1.7	**Carpintarias**		

1.7.1	Fornecimento e aplicação de Portas interiores de abrir, com estrutura em réguas de madeira, interior em aglomerado, revestimento em CPL, orla de PVC em todo o perímetro, aro com estrutura em contraplacado denso, guarnições boleadas com sistema de fixação, perfil de isolamento e amortecimento da porta, revestimento em CPL do tipo "Vicaima, Portaro Interior, Dekordor HD Cinza Garlic", ou equivalente, incluindo ferragens, vidros laminados de 8mm (quando aplicável), acessórios, puxadores em inox, fechadura, batentes, molas e todos os trabalhos e materiais necessários, tudo conforme mapa de vãos. Referência dos vãos:		
1.7.1.1	Vi1	un	2,00
1.8	**Tetos Falsos**		
1.8.1	Fornecimento e montagem de Gesso cartonado com 13mm de espessura do tipo "Pladur, mod. Placa Pladur N", ou equivalente, e isolamento térmico do tipo "Plus Kraft TP238 com 80 mm de espessura", ou equivalente, incluindo sancas, sistema completo de fixação e suporte, remates, fechamento de juntas, perfís de remate com paredes, fecho de topos e testas e alçapões técnicos, todos os trabalhos,materiais e equipamentos necessários, conforme peças escritas e desenhadas.		
		m²	117,75
1.9	**Serralharias**		
1.9.1	**Vãos Exteriores**		

1.9.1.1	Fornecimento e aplicação de vãos exteriores em alumínio termolacado de cor igual à existente composto por caixilho fixo do tipo "Reynaers Aluminium, Sistema CS 68 Funcional", ou equivalente, com vidro duplo (conforme mapa de vãos), incluindo acessórios, ferragens, equipamentos, puxadores, fechadura, vedantes, mastiques, perfís e chapas metálicas de remate e fixação e todos os trabalhos e materiais necessários, tudo conforme mapa de vãos e pormenores, referência dos vãos:		
1.9.1.1.1	Ve1	un	2,00
1.9.2	**Vãos interiores**		
1.9.2.1	Fornecimento e aplicação de porta de uma folha, aro, fechadura e puxador em alumínio lacado à cor branca com dimensões 650x1700mm incluindo todos os trabalhos, equipamentos e materiais necessários e indicações do fabricante.	un	1,00
1.9.2.2	Fornecimento e aplicação de porta de uma folha, aro, fechadura e puxador em alumínio lacado à cor branca com dimensões 900x2000mm incluindo todos os trabalhos, equipamentos e materiais necessários e indicações do fabricante.	un	2,00
1.10	**Revestimentos**		
1.10.1	**Paredes**		
1.10.1.1	Fornecimento e assentamento de reboco dempenado e talochado com argamassa de cimento, em paramentos verticais de 20mm de espessura e alinhado, ficando pronto a recebeer pinturas, incluindo camadas de base, perfis de remate (quando necessário), alheta no reboco e todos os materiais e equipamentos necessários de acordo com peças escritas e desenhadas.	m²	144,73

1.10.1.2	Fornecimento e assentamento de revestimento emparede em grês vidrado do tipo "Cinca, série Nova Arquitectura, M20X20, referência 5500 branco", ou equivalente, pasta adesiva com 4mm de espessura do tipo "Weber, weber.fix premium", ou equivalente, cortes, remates, argamassa para juntas de 2 a 10mm com cimento branco, resinas sintéticas, aditivos orgânicos e inorgânicos e pigmentos minerais à cor branco do tipo "Weber, weber.color flex", ou equivalente, todos os trabalhos e materiais necessários, conforme projecto e especificações técnicas do fabricante.		
		m²	12,60
1.10.2	**Pavimentos**		
1.10.2.1	Fornecimenteo e aplicação de betonilha +/- 5cm de espessura para regularização de pavimento em edificação a construir, incluindo todos os materiais e equipamentos necessários para um bom acabamento,		
		m²	6,20
1.10.2.2	Fornecimento e aplicação de Piso desportivo para interior modelo "NAXOS SPORT EVOLUTION", ou equivalente, composto por módulos com a dimensão máxima de 25cm x 25cm x 1,1cm em polipropileno de alto impacto com mínimo 5 encaixes macho/fêmea em cada lado, superfície com acabamento mate sem brilho assente sobre sub-base continua de proteção biomecânica,(isolamento da humidade advinda da base/isolamento acústico da pratica desportiva/amortecimento uniforme e continuo em todo o pavimento) em borracha com espessura mínima de 4 mm.		
		m²	785,00

1.10.2.3	Fornecimento e aplicação de pavimento vinílico heterogéno do tipo Acczent Excellence 80 à cor Uni MEDIUM GREY, Ref: 25131917 da Tarkett ou equivalente, incluindo cordões de soldadura e rodapé do tipo Pad10 da Tarkett ou equivalente, incluindo preparação e nivelamento da base e todos os materiais e equipamentos neceessários de acordo com as peças escritas e desenhadas.		
		m²	112,61
1.11	**Pinturas Interiores**		
1.11.1	Fornecimento e execução de pintura com duas demãos de tinta do tipo "Dioplaste, Ref. 1330 da Barbot, cor branco", ou equivalente, sobre paredes, incluindo uma demão primário branco,Barbolite Premium Ref 2304, ou equivalente, incluindo todos os trabalhos, equipamentos e materiais necessários, conforme projeto e indicações do fabricante.		
1.11.1.1	Bloco A	m²	3677,39
1.11.1.2	Bloco B	m²	3709,35
1.11.1.3	Bloco C	m²	2649,71
1.11.1.4	Bloco D	m²	1078,54
1.11.1.5	Balneários Exteriores	m²	85,46
1.11.1.6	Salas novas	m²	431,27
1.11.1.7	Gimnodesportivo	m²	1197,13
1.11.2	Fornecimento e execução de pintura com duas demãos de tinta do tipo "Dioplaste, Ref. 201 da Barbot, cor chama", ou equivalente, sobre paredes, incluindo uma demão primário branco,Barbolite Premium Ref 2304, ou equivalente, incluindo todos os trabalhos, equipamentos e materiais necessários, conforme projeto e indicações do fabricante.		
1.11.2.1	Gimnodesportivo	m²	320,16

1.11.3	Fornecimento e execução de pintura com duas demãos de tinta do tipo "Dioplaste, Ref. 1330 da Barbot, cor branco", ou equivalente, sobre paredes, incluindo uma demão de "Selante Barbolite Ref 2300", ou equivalente, incluindo todos os trabalhos, equipamentos e materiais necessários, conforme projeto e indicações do fabricante.		
1.11.3.1	Bloco A	m²	72,90
1.11.3.2	Bloco B	m²	75,60
1.11.3.3	Bloco C	m²	72,90
1.11.4	Fornecimento e execução de pintura com duas demãos de tinta do tipo "Tinta Anti-Condesação cor branca da Barbot", ou equivalente, sobre paredes, incluindo uma demão primário branco,Barbolite Premium Ref 2304, ou equivalente, incluindo todos os trabalhos, equipamentos e materiais necessários, conforme projeto e indicações do fabricante.		
1.11.4.1	Balneários Exteriores	m²	348,91
1.11.4.2	Balneários Gimnodesportivo	m²	506,38
1.12	**Pinturas Exteriores**		
1.12.1	Fornecimento e execução de pintura com duas demãos de tinta do tipo "Barbocril Plus D 10 da Barbot, cor branco", ou equivalente, sobre paredes, incluindo uma demão primário branco,Barbolite Premium Ref 2304, ou equivalente, incluindo todos os trabalhos, equipamentos e materiais necessários, conforme projeto e indicações do fabricante.		
1.12.1.1	**Bloco A**		
1.12.1.1.1	Cor Branco Ref. 001	m²	683,40
1.12.1.1.2	Cor Amarelo Selvagem Ref. 066	m²	81,65
1.12.1.1.3	Cor Cinza Escuro Ref. 038	m²	152,65
1.12.1.2	**Bloco B**		
1.12.1.2.1	Cor Branco Ref. 001	m²	683,40
1.12.1.2.2	Cor Amarelo Selvagem Ref. 066	m²	81,65
1.12.1.2.3	Cor Cinza Escuro Ref. 038	m²	152,65
1.12.1.3	**Bloco C**		
1.12.1.3.1	Cor Branco Ref. 001	m²	507,45
1.12.1.3.2	Cor Amarelo Selvagem Ref. 066	m²	40,80

1.12.1.3.3	Cor Cinza Escuro Ref. 038	m²	107,30
1.12.1.4	**Bloco D**		
1.12.1.4.1	Cor Branco Ref. 001	m²	2264,00
1.12.1.4.2	Cor Cinza Escuro Ref. 038	m²	99,95
1.12.1.5	**Balneários Exteriores**		
1.12.1.5.1	Cor Branco Ref. 001	m²	172,95
1.12.1.5.2	Cor Cinza Escuro Ref. 038	m²	34,75
1.12.1.6	**Gimnodesportivo**		
1.12.1.6.1	Cor Branco Ref. 001	m²	1069,55
1.12.1.6.2	Cor Amarelo Selvagem Ref. 066	m²	164,40
1.12.1.6.3	Cor Cinza Escuro Ref. 038	m²	16,05
1.12.1.7	**Zona de Circulação**		
1.12.1.7.1	Cor Branco Ref. 001	m²	495,00
1.12.1.7.2	Cor Amarelo Selvagem Ref. 066	m²	218,65
1.12.1.7.3	Cor Cinza Escuro Ref. 038	m²	21,76
1.12.1.8	**Salas Novas**		
1.12.1.8.1	Cor Branco Ref. 001	m²	96,29
1.13	**Madeiras**		
1.13.1	**Pavimentos**		
1.13.1.1	Fornecimento e execução de pintura com duas demãos de verniz de acabamento do tipo "Akua Soalhos Acetinado ref. 1659 Barbot", sobre duas demãos de verniz de pintura do tipo "Akua Soalhos Brilhante ref. 1659 da Barbot" ou equivalente, sobre pavimentos, incluindo a remoção do verniz existente através de afagamento, incluindo todos os trabalhos, equipamentos e materiais necessários, conforme projeto e indicações do fabricante.		
1.13.1.1.1	Bloco A	m²	648,15
1.13.1.1.2	Bloco B	m²	378,67
1.13.1.1.3	Bloco C	m²	313,92
1.13.2	**Rodapés**		

1.13.2.1	Fornecimento e execução de pintura com duas demãos de verniz de acabamento do tipo "Akua Soalhos Acetinado ref. 1659 Barbot", sobre duas demãos de verniz de pintura do tipo "Akua Soalhos Brilhante ref. 1659 da Barbot" ou equivalente, sobre rodapés de madeira, incluindo a remoção do verniz existente através de afagamento, incluindo todos os trabalhos, equipamentos e materiais necessários, conforme projeto e indicações do fabricante.		
1.13.2.1.1	Bloco A	ml	435,97
1.13.2.1.2	Bloco B	ml	414,66
1.13.2.1.3	Bloco C	ml	247,45
1.13.3	**Caixas de Estore**		
1.13.3.1	Fornecimento e execução de pintura a duas demãos de verniz de pintura do tipo "Verniz Prodex Aquoso Ref. 163 da Barbot" ou equivalente, sobre caixas de estore, incluindo todos os trabalhos de preparação e execução, equipamentos e materiais necessários, conforme projeto e indicações do fabricante.		
1.13.3.1.1	Bloco A	m²	126,88
1.13.3.1.2	Bloco B	m²	136,51
1.13.3.1.3	Bloco C	m²	89,73
1.13.3.1.4	Bloco D	m²	8,06
1.14	**Diversos**		
1.14.1	Trabalhos de construção civil necessários para a execução de todas as especialidades, tais como: abertura e fechamento de roços ou valas, execução de muretes, cortes em lajes, tapamento de aberturas que não sejam necessárias, atravessamentos de paredes ou muros, reposição de revestimentos e acabamentos, reparação de alvenarias, movimento de terras,incluindo todos os trabalhos e materiais necessários		
		vg	1,00

1.14.2	Fornecimento e aplicação de estore de réguas de PVC do tipo "Persianas em PVC Norte da Belbrisa, cor branco" ou equivalente, incluindo todos os trabalhos, equipamentos e materiais necessários, conforme projeto e indicações do fabricante.		
		m²	7,00
1.14.3	Fixação de placas de madeira existentes em paredes do auditório, incluindo todos os trabalhos, equipamentos e materiais necessários.		
		vg	1,00
1.14.4	Fornecimento e aplicação de caleiras em alumínio lacado à cor branca do tipo "Caleira Tradicional 300 da Supercaleiras", ou equivalente, incluindo todos os trabalhos, equipamentos e materiais necessários, conforme projeto e indicações do fabricante.		
1.14.4.1	Bloco A	ml	146,14
1.14.4.2	Bloco B	ml	146,14
1.14.4.3	Bloco C	ml	102,00
1.14.4.4	Bloco D	ml	87,80
1.14.5	Fornecimento e aplicação de mastique de poliuretano de baixo módulo de elasticidade para juntas em fachadas do tipo "Sika, Sikaflex PRO 2 HP", ou equivalente, fundo de junta em cordão de polietileno do tipo "Sika, Cordão Sika", ou equivalente, perfís de remate, todos os trabalhos e materiais necessários.		
1.14.5.1	Bloco A	vg	1,00
1.14.5.2	Bloco B	vg	1,00
1.14.5.3	Bloco C	vg	1,00
1.14.6	Fornecimento e aplicação de tubo fléxivel do tipo "Tubo inox 316L flexível 200 mm da Nicolau & Rosa", ou equivalente, incluindo todos os trabalhos, equipamentos e materiais necessários, conforme projeto e indicações do fabricante.		
		ml	10,12

1.14.7	Fornecimento e aplicação de girândola do tipo "Girândola inox D 200 mm da Nicolau & Rosa", ou equivalente, incluindo todos os trabalhos, equipamentos e materiais necessários, conforme projeto e indicações do fabricante.	un	2,00
1.14.8	Fornecimento e aplicação de Tela de rolo do tipo "Warema-Cruzfer Ref. L115.F.04", ou equivalente, incluindo comando manual, acessórios, manípulos, fixações, suportes, peças e perfís de fixação, equipamentos, remates, todos os trabalhos e materiais necessários, ficando pronto a funcionar, conforme projeto e indicações do fabricante.	m²	8,20
2	**Drenagem de Águas Pluviais**		
2.1	Fornecimento e montagem de coletor pra águas pluviais, formado por tubo de PVC liso, série SN-4, rigidez anelar nominal 4 kN/m², para a drenagem de águas pluviais de cobertura dos balneários de acordo com as peças escritas e desenhdas de secção:		
2.1.1	Φ90	ml	6,80
2.2	fornecimento e aplicação de caleira aço galvanizado com revestimento superior de 25 microns de poliéster e revestimento inferior de 7/8 microns de epoxy, com 300mm de largura, incluindo todos os materiais e equipamentos necessários devidademente ligada à rede pluvial.	ml	14,25
3	**Arquitetura Paisagista**		
3.1	**Pavimentação**		
3.1.1	Fornecimento e aplicação de resina acrílica em campo de jogos do tipo Polysport JMP de cor verde 201, ou equivalente com espessura de 2,5mm através de uma demão de Softbase e de duas demãos de Polysport e marcação de linhas de campos de jogos de acordo com as peças desenhadas, incluindo todos os materiais e equipamentos necessários	m²	1340,00
4	**Estabilidade**		
4,1	**Betão Armado**		

4.1.1	Fornecimento e colocação de betão cinzento da classe C25/30, incluindo armaduras em aço A500NR, cofragem e descofragem, escoramentos, transportes e perdas, tudo executado de acordo com o projecto.		
		m^3	14,95
4,2	**Estrutura Metálica**		
4.2.1	Estrutura metálica em perfis metálicos laminados, incluíndo no preço unitário a cotação para: fornecimento, transporte, montagem, afinações, ligações por soldadura e/ou por aparafusamento, chapas, reforços, apoios, desperdicios, buchas, parafusos, porcas, anilhas, conectores, varões roscados, chumbadouros, soldaduras, furações, rasgos, selagem quimica, argamassa grout, decapagem, protecção anti-corrosiva, acabamento intumescente (proteção ao fogo) ver na referida especialidade, pintura final (á cor Branco) e todos os trabalhos complementares necessários, tudo executado de acordo com o projecto.		
		kg	800,00
4.2.2	Estrutura metálica em perfis metálicos enformados, incluíndo no preço unitário a cotação para: fornecimento, transporte, montagem, afinações, ligações por soldadura e/ou por aparafusamento, chapas, reforços, apoios, desperdicios, buchas, parafusos, porcas, anilhas, conectores, varões roscados, chumbadouros, soldaduras, furações, rasgos, selagem quimica, argamassa grout, decapagem, protecção anti-corrosiva, acabamento intumescente (proteção ao fogo) ver na referida especialidade, pintura final (á cor Branco) e todos os trabalhos complementares necessários, tudo executado de acordo com o projecto.		
		kg	986,00
5	**Infraestruturas Elétricas**		
5.1	**Alimentação e Distribuição de Energia**		

	Fornecimento/execução e instalação dos seguintes equipamentos e quadros eléctricos, incluindo mão de obra de acordo com peças escritas, desenhadas, caderno de encargos e		
5.1.1	condições técnicas especiais:		
5.1.1.1	**Instalação de corte geral ao QP1 no QE**	un	1,00
5.1.1.2	Quadro Parcial 1 (QP1)	un	1,00
	Tubagem embebida na parede e/ou chão/tecto incluindo abertura e tapamento de roços/valas de acordo com peças escritas, desenhadas, caderno de encargos e condições técnicas especiais:		
5.1.2			
5.1.2.1	VD Ø32	ml	16,00
	Fornecimento e montagem de cabos e condutores enfiados em tubos enterrados ou embebidos nas paredes, incluindo ligações, de acordo com peças escritas, desenhadas, caderno de encargos e condições técnicas especiais:		
5.1.3			
5.1.3.1	XZ1-R(frt,zh) 5G6mm²	ml	16,00
5.2	**Iluminação Normal**		
	Tubagem estabelecida sob tecto ou parede falsa, ou embebida nas paredes, tectos ou laje, incluindo acessórios de acordo com peças escritas, desenhadas, caderno de encargos e		
5.2.1	condições técnicas:		
5.2.1.1	VD Ø20	ml	150,00
	Fornecimento de cabos e condutores, a enfiar em tubagem estabelecida nas condições do ponto		
5.2.2	anterior		
5.2.2.1	XZ1-U(frt,zh) 2x1,5mm²	ml	6,00
5.2.2.2	XZ1-U(frt,zh) 3G1,5mm²	ml	132,00
5.2.2.3	XZ1-U(frt,zh) 4G1,5mm²	ml	12,00
	Fornecimento e montagem de aparelhos de comando, incluindo ligações e todos os acessórios para adaptação nas caixas, incluindo estas, de acordo com peças escritas, desenhadas, caderno de encargos e condições técnicas especiais:		
5.2.3			
5.2.3.1	Interruptor unipolar IP44	un	4,00
5.2.3.2	Detector de presença IP55/360º	un	2,00

5.2.4	Fornecimento e montagem de aparelhos de iluminação, incluindo ligações bucins e ou boquilhas, de acordo com peças escritas, desenhadas, caderno de encargos e condições técnicas especiais:		
5.2.4.1	L1	un	14,00
5.2.4.2	L2	un	1,00
5.3	**Iluminação de Segurança**		
5.3.1	Tubagem estabelecida sob tecto ou parede falsa, ou embebida nas paredes ou laje, incluindo acessórios de acordo com peças escritas, desenhadas, caderno de encargos e condições técnicas:		
5.3.1.1	VD Ø20	ml	25,00
5.3.2	Fornecimento de cabos e condutores, a enfiar em tubagem estabelecida nas condições do ponto anterior		
5.3.2.1	XZ1-U(frt,zh) 3G1,5mm²	ml	5,00
5.3.2.2	LIHH 2x1mm²	ml	20,00
5.3.3	Fornecimento e montagem de aparelhos de iluminação, incluindo ligações bucins e ou boquilhas, de acordo com peças escritas, desenhadas, caderno de encargos e condições técnicas especiais:		
5.3.3.1	S1	un	2,00
5.3.4	Fornecimento e montagem de telecomando e módulo de comando, incluindo todos os acessórios de ligação e montagem de acordo com peças escritas, desenhadas, caderno de encargos e condições técnicas especiais:		
5.3.4.1	Telecomando	un	1,00
5.4	**Tomadas de Usos Gerais e Equipamentos**		
5.4.1	Tubagem estabelecida nas paredes e tectos falsos ou embebida nas paredes e lajes, incluindo abertura e tapamento de furos para passagem de alvenarias e acessórios de acordo com peças escritas, desenhadas, caderno de encargos e condições técnicas especiais:		
5.4.1.1	VD Ø25	ml	160,00
5.4.2	Fornecimento de cabos e condutores, a enfiar em tubagem estabelecida nas condições do ponto anterior		

5.4.2.1	XZ1-U(frt,zh) 3G2,5mm²	ml	160,00
5.4.3	Fornecimento e montagem de aparelhos de ligação, de aplicar na parede ou chão, incluindo ligações e todos os acessórios para adaptação nas caixas, de acordo com peças escritas, desenhadas, caderno de encargos e condições técnicas especiais:		
5.4.3.1	Tomada com obturadores IP20, 2P+T 16A/250V para parede	un	14,00
5.4.3.2	Tomada com obturadores IP44, 2P+T 16A/250V para parede	un	2,00
5.4.3.3	Tomada com obturadores, 2P+T, 250V/16A para caixa de pavimento	un	32,00
5.4.3.4	Fornecimento e aplicação de caixa modular de pavimento com capacidade até 8 módulos do tipo "Caixas de chão standard com aba da Legrand com tampa Ref. 088020 e Ref. 088000", ou equivalente, incluindo todos os trabalhos e equipamentod necessários de acordo com as peças escritas e desenhadas e indicações do fabricante.	un	8,00
5.4.3.5	Caixa modular de pavimento com capacidade até 8 módulos do tipo em substituição de existentes "Caixas de chão standard com aba da Legrand com tampa Ref. 088020 e Ref. 088000", ou equivalente, incluindo todos os trabalhos e equipamentod necessários de acordo com as peças escritas e desenhadas e indicações do fabricante.	un	8,00
5.5	**Caixas de Derivação**		
5.5.1	Fornecimento e assentamento de caixas resistente ao fogo IP44, incluindo acessórios de fixação, de acordo com peças escritas, desenhadas, caderno de encargos e condições técnicas especiais:		
5.5.1.1	Caixas de derivação aplicadas em parede, laje e caminho de cabos em número adequado ao número de cabos a ligar incluindo placa de ligadores em porcelana ou outro ligador normalizado e acessórios.	vg	1,00
5.6	**Ligações Equipotenciais Suplementares**		

	Ligação à terra de armários metálicos, aros das janelas metálicas das casas de banho, estrutura do edifício, incluindo tubos e condutores e todos os acessórios de ligação e fixação de acordo com peças escritas, desenhadas, caderno de encargos e condições técnicas especiais.		
5.6.1		vg	1,00
5.7	**Certificações**		
5.7.1	Certificação de instalações eléctricas, incluindo taxas de vistorias.	vg	1,00
5.8	**Documentação**		
5.8.1	Documentação de apoio à execução da obra, assim como legislações em vigor.	vg	1,00
5.9	**Ensaios**		
5.9.1	Ensaio completo das instalações	vg	1,00