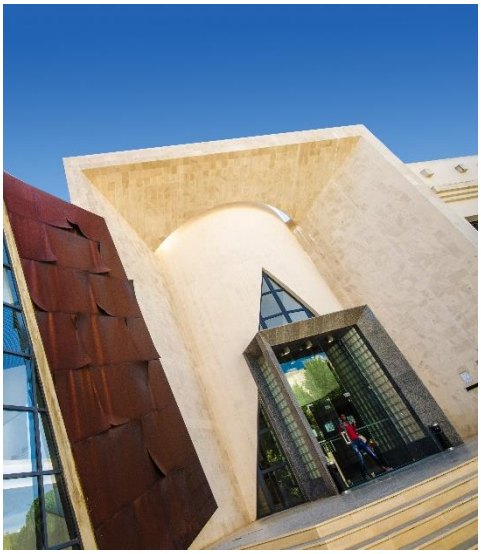
Cofinanciado por:

POSEUR PROGRAMA OPERACIONAL SUSTENTABILIDADE E EFICIÊNCIA NO USO DE RECURSOS 2014 20

PORTUGAL 2020

UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

UAlg UNIVERSIDADE DO ALGARVE



CADERNO DE ENCARGOS

Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes

CONCURSO PÚBLICO N.º 15-2020 UALG

Em substituição do Reitor, autorizo

[Assinatura Qualificada] Saúl Neves de Jesus

Assinado de forma digital por [Assinatura Qualificada] Saúl Neves de Jesus
Dados: 2020.08.17 15:02:54 +01'00'

Índice

CAPÍTULO I 5

DISPOSIÇÕES GERAIS 5

CLÁUSULA 1.ª 5
Objeto do Contrato 5
CLÁUSULA 2.ª 5
Entidade adjudicante 5
CLÁUSULA 3.ª 6
Disposições por que se rege a empreitada 6
CLÁUSULA 4.ª 6
Interpretação dos documentos que regem a empreitada 6
CLÁUSULA 5.ª 7
Representação do empreiteiro 7
CLÁUSULA 6.ª 8
Representação da Universidade do Algarve 8
CLÁUSULA 7.ª 8
Esclarecimento de dúvidas 8
CLÁUSULA 8.ª 9
Inspeção ao local 9
CLÁUSULA 9.ª 9
Livro de registo da obra 9
CLÁUSULA 10.ª 9
Projeto 9

CAPÍTULO II 10

OBRIGAÇÕES DO EMPREITEIRO 10

SECÇÃO I 10
PREPARAÇÃO E PLANEAMENTO DOS TRABALHOS 10
CLÁUSULA 11.ª 11
Preparação e planeamento da execução da obra 11
CLÁUSULA 12.ª 12
Obrigações gerais do empreiteiro quando à execução da empreitada 12
CLÁUSULA 13.ª 14
Plano de trabalhos ajustado 14
CLÁUSULA 14.ª 15
Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos 15
SECÇÃO II 16
PRAZOS DE EXECUÇÃO 16
CLÁUSULA 15.ª 16
Prazo de execução da empreitada 16
CLÁUSULA 16.ª 17
Cumprimento do plano de trabalhos 17
CLÁUSULA 17.ª 17
Sanção por violação dos prazos contratuais 17
CLÁUSULA 18.ª 18
Atos e direitos de terceiros 18
SECÇÃO III 18
CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA 18
CLÁUSULA 19.ª 18
Condições gerais de execução dos trabalhos 18
CLÁUSULA 20.ª 18
Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção 18
CLÁUSULA 21.ª 19
Materiais e elementos de construção pertencentes à Universidade do Algarve 19

CLÁUSULA 22.ª 20
Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção 20
CLÁUSULA 23.ª 20
Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção 20
CLÁUSULA 24.ª 21
Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção 21
CLÁUSULA 25.ª 21
Aplicação dos materiais e elementos de construção 21
CLÁUSULA 26.ª 21
Substituição dos materiais e elementos de construção 21
CLÁUSULA 27.ª 22
Depósito dos materiais e elementos de construção não destinados à obra 22
CLÁUSULA 28.ª 22
Trabalhos complementares do projeto e de outros documentos 22
CLÁUSULA 29.ª 23
Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro 23
CLÁUSULA 30.ª 23
Menções obrigatórias no local dos trabalhos da empreitada 23
CLÁUSULA 31.ª 23
Ensaios 23
CLÁUSULA 32.ª 24
Medições 24
CLÁUSULA 33.ª 24
Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados 24
CLÁUSULA 34.ª 25
Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra 25
SECÇÃO IV 26
PESSOAL 26
CLÁUSULA 35.ª 26
Obrigações gerais 26
CLÁUSULA 36.º 26
Horário de trabalho 26
CLÁUSULA 37ª 26
Segurança, higiene e saúde no trabalho 26
SECÇÃO V 27
SEGUROS 27
CLÁUSULA 38.ª 27
Contratos de seguro 27
CLÁUSULA 39.ª 28
Objeto dos contratos de seguro 28

CAPÍTULO III 29

OBRIGAÇÕES DA UNIVERSIDADE DO ALGARVE 29

CLÁUSULA 40.ª 29
Preço e condições de pagamento 29
CLÁUSULA 41.ª 30
Adiantamentos ao empreiteiro 30
CLÁUSULA 42.ª 30
Reembolso dos adiantamentos 30
CLÁUSULA 43.ª 31
Caução e reforço de caução por via de retenção nos pagamentos 31
CLÁUSULA 44.ª 31
Mora no pagamento 31
CLÁUSULA 45.ª 32
Revisão de preços 32

CAPÍTULO IV 32

RECEÇÃO E LIQUIDAÇÃO DA OBRA 32

CLÁUSULA 46.ª 33
Receção provisória 33
CLÁUSULA 47.ª 33
Prazo de garantia 33
CLÁUSULA 48.ª 34
Receção definitiva 34
CLÁUSULA 49.ª 35
Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução 35

CAPÍTULO V 35

DISPOSIÇÕES FINAIS 35

CLÁUSULA 50.ª 35
Deveres de colaboração recíproca e informação 35
CLÁUSULA 51.ª 36
Subcontratação e cessão da posição contratual 36
CLÁUSULA 52.ª 36
Resolução do Contrato pela Universidade do Algarve 36
CLÁUSULA 53.ª 38
Resolução do Contrato pelo empreiteiro 38
CLÁUSULA 54.ª 39
Força maior 39
CLÁUSULA 55.ª 40
Foro competente 40
CLÁUSULA 56.ª 40
Comunicações e notificações 40
CLÁUSULA 57.ª 41
Contagem dos prazos 41
CLÁUSULA 58.ª 41
Legislação aplicável 41

ANEXO ÚNICO 42

REGULAMENTO GERAL SOBRE A PROTEÇÃO DE DADOS 42

CAPÍTULO I

Disposições gerais

Cláusula 1.ª

Objeto do Contrato

1. O presente procedimento, está enquadrado no âmbito da candidatura 03- Eficiência energética nas infraestruturas públicas", cofinanciado pelo POSEUR 03-2016-65 com os números de candidatura 01-1203-FC-000085 (Edifício 6- Cantina de Gambelas), 01-1203-FC-000168 (Residência Universitária Lote E), 01-1203-FC-000167 (Residência Universitária Ferragial , Lote 16) e 01-1203-FC-000044 (Edifício 27-ISE Principal),designado por Concurso Público N.º 15-2020 UALG, tem por objeto a "Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes", de acordo com as condições estabelecidas e constantes deste Caderno de Encargos e respetivos Anexos que o integram.
2. Os trabalhos da empreitada encontram-se divididos em quatro lotes, a saber:

   Lote 1- Edifício 6 - Cantina de Gambelas, Central de produção de AQS;

   Lote 2- Residência Universitária, Lote E, Central de produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura;

   Lote 3- Residência Universitária Ferragial, Lote 16, Central de produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura;

   Lote 4 - Edifício 27- ISE Principal, Central de produção de AQS.
3. De acordo com a nomenclatura de referência aplicável aos Contratos Públicos CPV (Vocabulário Comum para os Contratos Públicos) adotada pelo Regulamento (CE) n.º 2195/2002, alterado pelo Regulamento (CE) n.º 213/2008 de 28 de novembro de 2007, o presente procedimento tem a seguinte classificação: 45330000-9 Instalação de Canalizações.

Cláusula 2.ª

Entidade adjudicante

A Entidade adjudicante é a Universidade do Algarve, com o Número de Identificação Fiscal 505 387 271, sita no *Campus* da Penha, Estrada da Penha, 8005-139 Faro, com o número de telefone (+ 351) 289 800 106, telefax (+ 351) 289 888 401 e com o endereço eletrónico: contratacaopublica@ualg.pt. Horário de funcionamento: Dias úteis, das 9:00 horas às 12:30 horas e das 14:00 horas às 17:30 horas.

Cláusula 3.ª

Disposições por que se rege a empreitada

1. A execução do Contrato obedece:
   a) Às cláusulas do Contrato e ao estabelecido em todos os elementos e documentos que dele fazem parte integrante;
   b) Ao Código dos Contratos Públicos, doravante designado por CCP;
   c) Ao Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, e respetiva legislação complementar;
   d) À restante legislação e regulamentação aplicável, nomeadamente a que respeita à construção, gestão de resíduos de construção e demolição, 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 boa arte.
2. Para efeitos do disposto na alínea a) do número anterior, consideram-se integrados no Contrato, sem prejuízo do disposto no n.º 4 do artigo 96.º do CCP:
   a) O clausulado contratual e seus anexos, incluindo os ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP e aceites pelo empreiteiro nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código;
   b) Os suprimentos de erros e omissões do Caderno de Encargos identificados pelos concorrentes e pelo órgão competente para a decisão de contratar, desde que esses trabalhos tenham sido expressamente aceites por este órgão;
   c) Os esclarecimentos e as retificações relativos ao Caderno de Encargos;
   d) O presente Caderno de Encargos, integrado pelas cláusulas contratuais e pelo projeto de execução;
   e) A Proposta Adjudicada;
   f) Os esclarecimentos sobre a Proposta Adjudicada prestados pelo empreiteiro;
   g) Todos os outros documentos que sejam referidos no clausulado contratual ou no Caderno de Encargos.

Cláusula 4.ª

Interpretação dos documentos que regem a empreitada

1. No caso de existirem divergências entre os vários documentos referidos nas alíneas b) a f) do n.º 2 da cláusula anterior, a respetiva prevalência é determinada pela ordem em que são aí indicados.
2. Em caso de divergência entre o Caderno de Encargos e o Projeto de Execução, prevalece o primeiro quanto à definição das condições jurídicas e técnicas de execução da empreitada e o segundo em tudo o que respeita à definição da própria obra.
3. No caso de divergência entre as várias peças do Projeto de Execução:

a) As peças desenhadas prevalecem sobre todas as outras quanto à localização, às características dimensionais da obra e à disposição relativa das suas diferentes partes;
b) As folhas de medições discriminadas e referenciadas e os respetivos mapas resumo de quantidades de trabalhos prevalecem sobre quaisquer outras no que se refere à natureza e quantidade dos trabalhos, sem prejuízo do disposto 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 na memória descritiva e nas 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 Contrato, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP e aceites pelo empreiteiro nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código.

Cláusula 5.ª

Representação do empreiteiro

1. Durante a execução do Contrato, o empreiteiro é representado por um diretor de obra com a qualificação de engenheiro técnico/engenheiro, na especialidade de mecânica, 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. 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, assumindo a responsabilidade pela direção técnica da obra e comprometendo-se a desempenhar essa função com proficiência e assiduidade.

3. 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.

4. O diretor de obra acompanha assiduamente os trabalhos e está presente no local da obra sempre que para tal seja convocado.

5. A Universidade do Algarve 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 durante a execução dos trabalhos da empreitada.

6. 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.

7. 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 Plano de Segurança e Saúde.
8. 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 6.ª

Representação da Universidade do Algarve

1. Durante a execução da empreitada a Universidade do Algarve é representada por um diretor de fiscalização acumulando a função de gestor do contrato em conformidade com o artigo 290.º-A do CCP, salvo nas matérias referidas na parte final do n.º 3 da presente Cláusula.
2. A Universidade do Algarve notifica o empreiteiro da identidade do diretor de fiscalização que designe para a fiscalização local dos trabalhos até à data da consignação.
3. O diretor de fiscalização da obra tem poderes de representação da Universidade do Algarve 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, e ainda outras que, eventualmente venham a ser comunicadas pela Universidade do Algarve ao empreiteiro.

Cláusula 7.ª

Esclarecimento de dúvidas

1. As dúvidas que o empreiteiro tenha na interpretação dos documentos por que se rege a empreitada devem ser submetidas ao diretor de fiscalização da obra antes do início da execução dos trabalhos a que respeitam e, bem assim, dos trabalhos que estejam relacionados com aqueles ou em que aqueles possam influir.
2. No caso de as dúvidas surgirem somente após o início da execução dos trabalhos referidos no número anterior, deve o empreiteiro submetê-las imediatamente ao diretor de fiscalização, juntamente com os motivo justificativos da sua não apresentação antes do início daquela execução.
3. O incumprimento do disposto no número anterior, bem como a inexistência de razões técnicas ou outras de natureza diversa atendíveis para justificar a submissão tardia dos pedidos de esclarecimento, 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 8.ª

Inspeção ao local

Com a assinatura do Contrato, o empreiteiro reconhece e declara expressamente ter realizado uma inspeção ao local e ter efetuado todos os levantamentos e estudos que considerou necessários à boa e completa execução dos trabalhos compreendidos na empreitada, tendo por isso conhecimento integral dos locais, suas características, do solo e subsolo onde serão realizados os trabalhos da empreitada.

Cláusula 9.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, contendo uma informação sistemática e de fácil consulta dos acontecimentos mais importantes relacionados com a execução dos trabalhos.
2. Sem prejuízo do disposto no artigo 345.º do CCP, deverão ser obrigatoriamente inscritos no livro de obra todos os factos relevantes relacionados com a execução dos trabalhos que constituem o objeto da empreitada, designadamente os que respeitem a reclamações apresentadas pelo empreiteiro, modificações do programa de trabalhos, suspensões de trabalhos, fixação de novos preços, prorrogações contratuais e aplicação de sanções, bem como a ele deverão ser apensos os boletins com os resultados dos ensaios efetuados pelo empreiteiro e pela fiscalização.
3. O livro de registo ficará patente no local da obra, ao cuidado do diretor da obra, que o deverá apresentar sempre que solicitado pelo diretor de fiscalização ou por entidades oficiais com jurisdição sobre os trabalhos.

Cláusula 10.ª

Projeto

1. O Projeto de Execução a considerar para a realização da empreitada é o patenteado no procedimento.
2. O conjunto de peças patenteadas no presente procedimento é o seguinte:
   - **A.** Programa do Procedimento
   - **B.** Caderno de Encargos
     - **1.** Disposições Gerais
     - **2.** Lote 1- Edifício 6, Cantina do *Campus* de Gambelas

       Projeto de Instalação de produção de AQS:

- Peças Escritas
- Peças Desenhadas (4 peças)
- Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição
- Plano da Segurança e Saúde

3. Lote 2- Residência Universitária Lote E;

Projeto de Instalação de produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura:

- Peças Escritas e Desenhadas (5 peças)
- Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição
- Plano da Segurança e Saúde

4. Lote 3 - Residência Universitária Ferragial, Lote 16;

Projeto de Instalação de produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura:

- Peças Escritas e Desenhadas (5 peças)
- Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição
- Plano da Segurança e Saúde

5. Lote 4- Edifício 27, Instituto Superior de Engenharia-Principal, no *Campus* da Penha

Projeto de Instalação de produção de AQS:

- Peças Escritas e Desenhadas (1 peça)
- Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição
- Plano da Segurança e Saúde

6. Mapa de Quantidades de Trabalho (Lote 1, Lote 2, Lote 3 e Lote 4).

Capítulo II

Obrigações do empreiteiro

Secção I

Preparação e planeamento dos trabalhos

Cláusula 11.ª

Preparação e planeamento da execução da obra

1. O empreiteiro é responsável:
   a) Perante a Universidade do Algarve pela preparação, planeamento e coordenação de todos os trabalhos da empreitada, incluindo das tarefas e trabalhos realizados por subcontratados, bem como pela preparação, planeamento e execução dos trabalhos necessários à aplicação, em geral, das normas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho vigentes e, em particular, das medidas consignadas no Plano de Segurança e Saúde, e no plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição;
   b) Perante as entidades fiscalizadoras, pela preparação, planeamento e coordenação dos trabalhos necessários à aplicação das medidas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho em vigor, bem como pela aplicação do documento indicado na alínea h) do n.º 4 da presente cláusula.

2. O empreiteiro deverá assegurar perante a Universidade do Algarve que todos os trabalhos compreendidos na empreitada objeto do Contrato a celebrar e detalhados no presente Caderno de Encargos são realizados de acordo com as regas da arte e em perfeita conformidade com o projeto, e com os demais termos e condições e especificações técnicas estabelecidos neste Caderno Encargos e nos restantes documentos contratuais, cabendo-lhe assegurar a disponibilização e o fornecimento de todos os meios necessários para a realização da empreitada e dos trabalhos preparatórios ou acessórios, incluindo os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos.

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 empreitada, 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 empreitada, ou que circulem no respetivo local, incluindo o pessoal dos subempreiteiros e terceiros em geral, para evitar danos nos edifícios vizinhos e para satisfazer os regulamentos de segurança, higiene e saúde no trabalho;
   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;
   d) Trabalhos de construção dos acessos ao estaleiro e das serventias internas deste;
   e) Trabalhos de triagem, reutilização, remoção e encaminhamento para valorização e eliminação de resíduos de construção e demolição produzidos em obra em consequência da implementação do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição.

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

a) A apresentação pelo empreiteiro à Universidade do Algarve de quaisquer dúvidas relativas aos materiais, aos métodos e às técnicas a utilizar na execução da empreitada;

b) O esclarecimento dessas dúvidas pela Universidade do Algarve;

c) A apresentação pelo empreiteiro de reclamações relativamente a trabalhos complementares 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 3 do artigo 50.º do CCP;

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

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

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

g) A aprovação pela Universidade do Algarve do documento referido na alínea f);

h) A elaboração de documento do qual conste o desenvolvimento prático do Plano de Segurança e Saúde, na fase de projeto é da responsabilidade da Universidade do Algarve, devendo o empreiteiro, analisar, desenvolver e complementar as medidas aí previstas, em função do sistema utilizado para a execução da obra, em particular as tecnologias e a organização de trabalhos utilizados pelo empreiteiro;

i) A implementação do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição.

Cláusula 12.ª

Obrigações gerais do empreiteiro quando à execução da empreitada

1. O empreiteiro compromete-se ainda a:

a) Fornecer os meios materiais e humanos que sejam necessários e adequados à completa e perfeita execução do Contrato a celebrar nos termos contratados;

b) Proceder com a diligência necessária, nomeadamente no que respeita à recolha da informação prévia indispensável, à planificação das circunstâncias de modo, tempo e lugar, à ordenação dos meios e, em geral, à antecipação das situações relevantes para a execução da empreitada, de modo a salvaguardar que os mesmos são feitos nos termos contratados, sem suspensões ou falhas que pudessem ter sido previstas;

c) Assumir os riscos inerentes ou relacionados com a realização da empreitada e, bem assim, com o fornecimento dos bens e equipamentos necessários à prestação dos mesmos;

d) Garantir, a todo o tempo, a adequada articulação e compatibilização entre os trabalhos da empreitada, de acordo com o fim a que se destinam, e a atividade e sistemas da Universidade do Algarve que com eles estejam ou possam estar em relação, de modo a não afetar negativamente a regular prestação dos serviços que constituem a atividade principal da Universidade do Algarve;

e) Não alterar as condições da realização da empreitada fora dos casos expressamente previstos no presente Caderno de Encargos;

f) Executar os trabalhos compreendidos na empreitada de acordo com aqueles que sejam, em cada momento, os procedimentos e técnicas mais atuais, completos e funcionais;

g) Observar e garantir a confidencialidade relativamente a toda a informação a que venha a ter acesso, no âmbito ou em virtude do Contrato a celebrar;

h) Comunicar à Universidade do Algarve, de imediato e por escrito, qualquer circunstância que possa condicionar ou influir na regular execução das prestações objeto do Contrato a celebrar e, em particular, qualquer alteração à sua situação jurídica ou comercial, bem como dos seus colaboradores afetos à realização dos trabalhos da empreitada;

i) Prestar, de forma correta, atempada e fidedigna, todos os esclarecimentos e informações que razoavelmente lhe sejam solicitados pela Universidade do Algarve;

j) Responder perante a Universidade do Algarve por quaisquer deficiências, defeitos, desconformidades nos trabalhos e na obra compreendidos na empreitada, qualquer que seja a sua origem ou o momento em que sejam detetados, com exceção daqueles a que, exclusiva e comprovadamente, a Universidade do Algarve tenha dado causa;

k) Em geral, efetuar a obra e realizar os trabalhos da empreitada de acordo com as melhores práticas e com elevada qualidade, eficiência, adequação e suficiência, atendendo ao fim a que se destinam, praticando todos os atos necessários ao bom cumprimento das obrigações para si emergentes do Contrato a celebrar.

2. O empreiteiro pode propor à Universidade do Algarve a substituição dos métodos e técnicas de construção ou dos materiais previstos no presente Caderno de Encargos e no projeto por outros que considere mais adequados, sem prejuízo da obtenção das características finais especificadas para a empreitada.

3. A faculdade de fiscalização da execução do Contrato por parte da Universidade do Algarve não afasta ou diminui a responsabilidade do empreiteiro na sua execução.

4. Caso a Universidade do Algarve venha a ser demandada ou a incorrer em responsabilidade, de qualquer natureza, perante terceiros, com causa, direta, ou indireta, em quaisquer deficiências, erros ou omissões detetadas nas obras objeto da empreitada, ou na realização da empreitada imputáveis ao empreiteiro, ou a terceiros por si contratados, este obriga-se a

indemnizar a Universidade do Algarve por todas as despesas que, em consequência, esta haja de fazer e por todas e quaisquer quantias que tenha de desembolsar, seja a que título for.

5. O empreiteiro responderá igualmente pelo risco, por quaisquer danos e prejuízos causados no âmbito da execução das prestações objeto do Contrato a celebrar, à Universidade do Algarve ou a terceiros, resultantes de circunstâncias fortuitas ou imprevisíveis ou de quaisquer outras, com exceção daquelas a que, exclusiva e comprovadamente, a Universidade do Algarve tenha dado causa.
6. Caberá ao empreiteiro proceder ainda à elaboração e fornecimento de 1 (um) exemplar em formato digital e 1 (um) exemplar em papel, das telas finais de todas as especialidades objeto de alteração, bem como o fornecimento, de todos os elementos necessários à elaboração da compilação técnica da obra até à receção provisória.

Cláusula 13.ª

Plano de trabalhos ajustado

1. No prazo de 10 (dez) dias a contar da data da celebração do Contrato, a Universidade do Algarve pode apresentar ao empreiteiro um plano final de consignação, que densifique e concretize o plano inicialmente apresentado para efeitos de elaboração da proposta.
2. No prazo de 30 (trinta) 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 empreitada nem ainda alterações aos prazos parciais definidos no plano de trabalhos constante do Contrato, para além do que seja estritamente necessário à adaptação do plano de trabalhos ao plano final de consignação.
4. O plano de trabalhos ajustado deve, nomeadamente:
   a) Definir com precisão os momentos de início e de conclusão da empreitada, bem como a sequência, o escalonamento no tempo, o intervalo e o ritmo de execução das diversas espécies de trabalho, distinguindo as fases que porventura se considerem vinculativas e a unidade de tempo que serve de base à programação;
   b) Indicar as quantidades e a qualificação profissional da mão de obra necessária, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;
   c) Indicar as quantidades e a natureza do equipamento necessário, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;

d) Especificar quaisquer outros recursos, exigidos ou não no presente Caderno de Encargos, que serão mobilizados para a realização da obra.

5. O plano de pagamentos deve conter a previsão, quantificada e escalonada no tempo, do valor dos trabalhos a realizar pelo empreiteiro, na periodicidade definida para os pagamentos a efetuar pela Universidade do Algarve, de acordo com o plano de trabalhos ajustado.

Cláusula 14.ª

Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos

1. A Universidade do Algarve 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 do plano de trabalhos em vigor ser alterado, independentemente de tal se dever a facto imputável ao empreiteiro, deve este apresentar à Universidade do Algarve 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 empreitada ou dos respetivos prazos parcelares, a Universidade do Algarve pode notificar o empreiteiro para apresentar, no prazo de 10 (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, a Universidade do Algarve pronuncia-se sobre as alterações propostas pelo empreiteiro, ao abrigo dos n.os 3 e 4 da presente cláusula, no prazo de 10 (dez) dias, sendo equivalente a falta de pronúncia à aceitação do novo plano.
6. Em qualquer dos casos previstos nos números anteriores, o plano de trabalhos modificado apresentado pelo empreiteiro deve ser aceite pela Universidade do Algarve 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 15.ª

Prazo de execução da empreitada

1. O empreiteiro, **para cada lote**, 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 a Universidade do Algarve 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 **50 (cinquenta) dias**, a contar da data da sua consignação ou da data em que a Universidade do Algarve comunique ao empreiteiro a aprovação do Plano de Segurança e Saúde, caso esta última data seja posterior.
2. No caso de se verificarem atrasos injustificados na execução de trabalhos em relação ao plano de trabalhos em vigor que sejam imputáveis ao empreiteiro, este é obrigado, a expensas suas, a tomar todas as medidas de reforço de meios de ação e de reorganização da obra necessárias à recuperação dos atrasos e ao cumprimento do prazo de execução.
3. Quando o empreiteiro, por sua iniciativa, proceda à execução de trabalhos fora das horas regulamentares ou por turnos, sem que tal se encontre previsto no Caderno de Encargos ou resulte de caso de força maior, pode a Universidade do Algarve exigir-lhe o pagamento dos acréscimos de custos das horas suplementares de serviço a prestar pelos representantes da fiscalização.
4. Pela conclusão da execução da obra antes do prazo fixado não serão atribuídos prémios ao empreiteiro.
5. Se houver lugar à execução de trabalhos complementares, cuja execução prejudique o normal desenvolvimento do plano de trabalhos, e desde que o empreiteiro o requeira, o prazo para a conclusão da obra será prorrogado nos seguintes termos:
   a) Sempre que se trate de trabalhos 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 a Universidade do Algarve e o empreiteiro, considerando as particularidades técnicas da execução.

6. Na falta de acordo quanto ao cálculo da prorrogação do prazo contratual previsto na cláusula anterior, proceder-se-á de acordo com o disposto no n.º 5 do artigo 373.º do CCP.
7. Sempre que ocorra suspensão de trabalhos não imputável ao empreiteiro, considerar-se-ão automaticamente prorrogados, por período igual ao da suspensão, o prazo global da execução da obra e os prazos parciais que, previstos no plano de trabalhos em vigor, sejam afetados por essa suspensão.

Cláusula 16.ª

Cumprimento do plano de trabalhos

1. O empreiteiro informa mensalmente o diretor de fiscalização 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 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 14.ª.

Cláusula 17.ª

Sanção por violação dos prazos contratuais

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

Cláusula 18.ª

Atos e direitos de terceiros

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

Secção III

Condições de execução da empreitada

Cláusula 19.ª

Condições gerais de execução dos trabalhos

1. A obra deve ser executada de acordo com as regras da boa arte e em perfeita conformidade com o projeto, com o presente Caderno de Encargos e com as demais condições técnicas contratualmente estipuladas.
2. Relativamente às técnicas construtivas a adotar, o empreiteiro fica obrigado a seguir, no que seja aplicável aos trabalhos a realizar, o conjunto de prescrições técnicas definidas nos documentos identificados nas cláusulas 3.ª e 10.ª.
3. O empreiteiro pode propor à Universidade do Algarve, mediante prévia consulta ao autor do projeto, a substituição dos métodos e técnicas de construção ou dos materiais previstos no presente Caderno de Encargos e no projeto por outros que considere mais adequados, sem prejuízo da obtenção das características finais especificadas para a obra.

Cláusula 20.ª

Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção

1. Os equipamentos, materiais e elementos de construção a empregar na obra terão a qualidade, as dimensões, a forma e as demais características definidas no respetivo projeto e nos

restantes documentos contratuais, com as tolerâncias regulamentares ou admitidas nestes documentos.

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

3. No caso de dúvida quanto aos materiais e elementos de construção a empregar nos termos dos números anteriores, devem observar-se as normas portuguesas em vigor, desde que compatíveis com o direito comunitário, ou, na falta desta, as normas utilizadas na União Europeia, ou, em alternativa a ambos, observar normas ou especificações que o empreiteiro demonstre cabalmente que satisfazem de modo equivalente as exigências definidas por aquelas normas, nesta ultima situação, os materiais deverão ser submetidos à aprovação da Universidade da Algarve.

4. Sem prejuízo do disposto nos artigos 50.º e 378.º do CCP, quando aplicáveis, nos casos previstos nos n.os 2 e 3 desta cláusula, ou sempre que o empreiteiro entenda que as características dos materiais e elementos de construção fixadas no projeto, ou nos restantes documentos contratuais, não são tecnicamente aconselháveis ou as mais convenientes, o empreiteiro comunicará o facto à Universidade do Algarve e apresentará uma proposta de alteração fundamentada e acompanhada com todos os elementos técnicos necessários, para a aplicação dos novos materiais e elementos de construção e para a execução dos trabalhos correspondentes.

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

6. Se a Universidade do Algarve, no prazo de 15 (quinze) dias, não se pronunciar sobre a proposta e não determinar a suspensão dos respetivos trabalhos, o empreiteiro utilizará os materiais e elementos de construção previstos no projeto e nos restantes documentos contratuais.

7. O regime de responsabilidade pelo aumento de encargos resultante de alterações das características técnicas dos materiais e elementos de construção, ou o regime aplicável à sua eventual diminuição, é o regime definido no CCP.

Cláusula 21.ª

Materiais e elementos de construção pertencentes à Universidade do Algarve

1. Se a Universidade do Algarve, mediante prévia consulta ao autor do projeto, entender conveniente empregar na obra materiais ou elementos de construção que lhe pertençam ou provenientes de outras obras ou demolições, o empreiteiro será obrigado a fazê-lo,

descontando-se, se for o caso disso, no preço da empreitada o respetivo custo ou retificando-se o preço dos trabalhos em que aqueles forem aplicados, sem prejuízo do disposto no artigo 381º do CCP.

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 22.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 da Universidade do Algarve.
2. Em qualquer momento poderá o empreiteiro solicitar a referida aprovação, considerando-se a mesma concedida se a Universidade do Algarve não se pronunciar nos 15 (quinze) dias subsequentes, exceto no caso de serem exigidos ensaios que impliquem o alargamento deste prazo, devendo, no entanto, tal facto ser comunicado, no mesmo período de tempo, pela Universidade do Algarve ao empreiteiro.
3. O empreiteiro é obrigado a fornecer à Universidade do Algarve as amostras de materiais e elementos de construção que este lhe solicitar.
4. A colheita e remessa das amostras deverão ser feitas de acordo com as normas oficiais em vigor ou outras que sejam contratualmente impostas.
5. Salvo disposição em contrário, os encargos com a realização dos ensaios correrão por conta da Universidade do Algarve.

Cláusula 23.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 deveria ter sido concedida pelo facto de estes satisfazerem as condições contratualmente estabelecidas, este poderá pedir a imediata colheita de amostras e apresentar à Universidade do Algarve reclamação fundamentada no prazo de 10 (dez) dias.
2. A reclamação considera-se deferida se a Universidade do Algarve não notificar o empreiteiro da respetiva decisão nos 15 (quinze) dias subsequentes à sua apresentação, exceto no caso de serem exigidos novos ensaios que impliquem o alargamento deste prazo, devendo tal facto ser comunicado, no mesmo prazo, pela Universidade do Algarve ao empreiteiro.

3. Os encargos com os novos ensaios a que a reclamação do empreiteiro dê origem serão suportados pela parte que decair.

Cláusula 24.ª

Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção

1. Uma vez aprovados os materiais e elementos de construção para a obra, não podem os mesmos ser posteriormente rejeitados, salvo se ocorrerem circunstâncias que modifiquem a sua qualidade.
2. No ato de aprovação dos materiais e elementos de construção poderá o empreiteiro exigir que se colham amostras de quaisquer 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 25.ª

Aplicação dos materiais e elementos de construção

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

Cláusula 26.ª

Substituição dos 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 exclusiva 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 27.ª

Depósito dos materiais e elementos de construção não destinados à obra

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

Cláusula 28.ª

Trabalhos complementares do projeto e de outros documentos

1. O empreiteiro deve comunicar ao diretor de fiscalização quaisquer trabalhos complementares dos elementos da solução da obra por que se rege a execução dos trabalhos da empreitada.
2. O empreiteiro tem a obrigação de executar todos os trabalhos complementares que lhe sejam ordenados por escrito pela Universidade do Algarve, a 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 ao empreiteiro execução de trabalhos complementares que resultem de situações não previstas quando o somatório desses trabalhos, incluindo o de anteriores trabalhos complementares igualmente decorrentes de circunstancias não previstas, não exceda 10 (dez) % do valor contratual, por aplicação da alínea b) do n.º 2 do artigo 370.º do CCP.
4. Só pode ser ordenada ao empreiteiro execução de trabalhos complementares que resultem de circunstancias imprevisíveis quando o somatório desses trabalhos, incluindo o de anteriores trabalhos complementares igualmente decorrentes de circunstancias imprevisíveis, não exceda 40 (quarenta) % do valor contratual, por aplicação da alínea b) do nº 4 do artigo 370º do CCP.
5. A Universidade do Algarve é responsável pelo pagamento dos trabalhos complementares cuja execução ordene ao empreiteiro.
6. O empreiteiro deve, no prazo de 60 (sessenta) dias contados da data da consignação, reclamar sobre a existência de erros ou omissões do caderno de encargos, salvo dos que só sejam detetáveis durante a execução da obra, sob pena de ser responsável por suportar metade do valor dos trabalhos complementares de suprimento desses erros e omissões
7. O empreiteiro é ainda responsável pelos trabalhos complementares que se destinem ao suprimento de erros e omissões que, não podendo objetivamente ser detetados na fase de formação do contrato, também não tenham sido por ele identificados no prazo de 30 (trinta) dias a contar da data em que lhe fosse exigível a sua deteção.

Cláusula 29.ª

Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro

1. Sempre que propuser qualquer alteração ao projeto, o empreiteiro deve apresentar todos os elementos necessários à sua perfeita apreciação.
2. Os elementos referidos no número anterior devem incluir, nomeadamente, a memória ou nota descritiva e explicativa da solução seguida, com indicação das eventuais implicações nos prazos e custos e, se for caso disso, peças desenhadas e cálculos justificativos e especificações da 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 pela Universidade do Algarve e apreciadas pelo autor do projeto de execução no âmbito da assistência técnica que a este compete.

Cláusula 30.ª

Menções obrigatórias no local dos trabalhos da empreitada

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 ou outros documentos, e manter cópia dos Alvarás ou Títulos de Registo dos subcontratados ou dos documentos, consoante os casos, no local da empreitada.
2. O empreiteiro deve ter patente no local da empreitada, em bom estado de conservação, o livro de registo da obra e um exemplar do projeto, do Caderno de Encargos, do clausulado contratual e dos demais documentos, a respeitar na execução da empreitada, com as alterações que neles hajam sido introduzidas.
3. O empreiteiro obriga-se também a ter patente no local da empreitada o horário de trabalho em vigor, bem como a manter, à disposição de todos os interessados, o texto dos contratos coletivos de trabalho aplicáveis.
4. Nos estaleiros de apoio da obra devem igualmente estar patentes os elementos do projeto respeitantes aos trabalhos aí em curso.

Cláusula 31.ª

Ensaios

1. Os ensaios a realizar na obra ou em partes da obra para verificação das suas características e comportamentos são os especificados no presente Caderno de Encargos (ensaios referidos

nas condições técnicas gerais e especiais) e os previstos nos regulamentos em vigor e constituem encargo do empreiteiro.

2. Quando a Universidade do Algarve tiver dúvidas sobre a qualidade dos trabalhos, pode exigir a realização de quaisquer outros ensaios que se justifiquem, para além dos previstos.

3. No caso de os resultados dos ensaios referidos no número anterior se mostrarem insatisfatórios e as deficiências encontradas forem da responsabilidade do empreiteiro, as despesas com os mesmos ensaios e com a reparação daquelas deficiências ficarão a seu cargo, sendo, no caso contrário, por conta da Universidade do Algarve.

Cláusula 32.ª

Medições

1. As medições de todos os trabalhos executados, incluindo os trabalhos não previstos no projeto e os trabalhos não devidamente ordenados pela Universidade do Algarve, são feitas no local da obra com a colaboração do empreiteiro e são formalizados em auto.

2. As medições são efetuadas mensalmente, devendo estar concluídas até ao 8.º (oitavo) dia do mês imediatamente seguinte a que respeitam.

3. A realização das medições obedece aos seguintes critérios:

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

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

   c) Os critérios geralmente utilizados ou, na falta deles, os que forem acordados entre a Universidade do Algarve e o empreiteiro.

Cláusula 33.ª

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

1. Correm inteiramente por conta do empreiteiro os encargos e responsabilidades decorrentes da utilização na execução da empreitada de materiais, de elementos de construção ou de processos de construção a que respeitem quaisquer patentes, licenças, marcas, desenhos registados e outros direitos de propriedade industrial.

2. No caso de a Universidade do Algarve ser demandada por infração na execução dos trabalhos de qualquer dos direitos mencionados no número anterior, o empreiteiro indemniza-o por todas as despesas que, em consequência, deva suportar e por todas as quantias que tenha de pagar, seja a que título for.

3. O disposto nos números anteriores não é, todavia, aplicável a materiais e a elementos ou processos de construção definidos neste Caderno de Encargos para os quais se torne indispensável o uso de direitos de propriedade industrial quando a Universidade do Algarve não indique a existência de tais direitos.

4. No caso previsto no número anterior, o empreiteiro, se tiver conhecimento da existência dos direitos em causa, não iniciará os trabalhos que envolvam o seu uso sem que o diretor da fiscalização, quando para tanto for consultado, o notificar, por escrito, de como deve proceder.

Cláusula 34.ª

Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra

1. A Universidade do Algarve reserva-se o direito de executar ela própria ou de mandar executar por outrem, conjuntamente com os trabalhos da presente empreitada e no mesmo local, 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, de modo a evitar atrasos na execução do Contrato ou outros prejuízos.

3. Quando o empreiteiro considere que a normal execução da empreitada está a ser impedida ou a sofrer atrasos em virtude da realização simultânea dos trabalhos previstos no n.º 1, deve apresentar a sua reclamação no prazo de 10 (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.

Secção IV

Pessoal

Cláusula 35.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 da Universidade do Algarve, 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 da Universidade do Algarve, do empreiteiro, dos subempreiteiros ou de terceiros.
3. A ordem referida no número anterior deve ser fundamentada por escrito quando o empreiteiro o exija, mas sem prejuízo da imediata suspensão do pessoal.
4. As quantidades e a qualificação profissional da mão de obra aplicada na empreitada devem estar de acordo com as necessidades dos trabalhos, tendo em conta o respetivo plano.

Cláusula 36.º

Horário de trabalho

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

Cláusula 37ª

Segurança, higiene e saúde no trabalho

1. O empreiteiro fica sujeito ao cumprimento das disposições legais e regulamentares em vigor sobre segurança, higiene e saúde no trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, bem como a outras pessoas intervenientes temporária ou permanentemente no estaleiro da obra, incluindo fornecedores e visitantes autorizados, correndo por sua conta os encargos que resultem do cumprimento de tais obrigações.

2. O empreiteiro é ainda obrigado a acautelar, em conformidade com as disposições legais e regulamentares aplicáveis, a vida e a segurança do pessoal empregado na obra e a prestar-lhe a assistência médica de que careça por motivo de acidente no trabalho.
3. No caso de negligência do empreiteiro no cumprimento das obrigações estabelecidas nos números anteriores, o diretor de fiscalização pode tomar, à custa dele, as providências que se revelem necessárias, sem que tal facto diminua as responsabilidades do empreiteiro.
4. Antes do início dos trabalhos e, posteriormente, sempre que o diretor de fiscalização o exija, o empreiteiro apresenta apólices de seguro contra acidentes de trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, nos termos previstos no n.º 1 da cláusula 39.ª.
5. O empreiteiro responde, a qualquer momento, perante o diretor de fiscalização, pela observância das obrigações previstas nos números anteriores, relativamente a todo o pessoal empregado na obra e às pessoas intervenientes temporária ou permanentemente no estaleiro da obra, incluindo fornecedores e visitantes autorizados.

Secção V

Seguros

Cláusula 38.ª

Contratos de seguro

1. O empreiteiro e os seus subcontratados obrigam-se a subscrever e a manter em vigor, durante o período de execução do contrato, as apólices de seguro previstas no presente 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. A Universidade do Algarve 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, a Universidade do Algarve reserva-se o direito de se substituir àquele, ressarcindo-se de todos os encargos envolvidos e ou por ele suportados.
7. O empreiteiro obriga-se a manter as apólices de seguro válidas até à data da receção provisória da obra ou, no caso de seguro relativo aos equipamentos e máquinas auxiliares que em cada momento estejam afetos à obra ou ao estaleiro, até à data que deixem de o estar.

Cláusula 39.ª

Objeto dos contratos de seguro

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

CAPÍTULO III

Obrigações da Universidade do Algarve

Cláusula 40.ª

Preço e condições de pagamento

1. Pela execução da empreitada, e pelo cumprimento das demais obrigações decorrentes do respetivo Contrato, deve a Universidade do Algarve pagar ao empreiteiro, **por cada lote**, a quantia que constar na proposta, a qual não pode exceder:

   Lote 1- Edifício 6 - Cantina de Gambelas - € 57.184,00 (Cinquenta e sete mil, cento e oitenta e quatro euros);

   Lote 2- Residência Universitária Lote E- €54.445,00 (Cinquenta e quatro mil, quatrocentos e quarenta e cinco euros);

   Lote 3- Residência Universitária Ferragial, Lote 16 - €53.689,00 (Cinquenta e três mil, seiscentos e oitenta e nove euros);

   Lote 4 - Edifício 27- ISE Principal - € 3.300,00 (Três mil e trezentos euros).

   Aos valores de cada lote é acrescido IVA à taxa legal em vigor, no caso do empreiteiro ser sujeito passivo desse imposto pela execução do Contrato.

2. Os pagamentos a efetuar pela Universidade do Algarve têm uma periodicidade mensal, sendo o seu montante determinado por medições mensais a realizar de acordo com o disposto na cláusula 32.ª.

3. Os pagamentos são efetuados no prazo máximo de 60 (sessenta) 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.

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 condicionada à realização completa daqueles.

6. No caso de falta de aprovação de alguma fatura em virtude de divergências entre o diretor de fiscalização 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 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 para os valores desde logo aceites pelo diretor da fiscalização.

8. O pagamento dos trabalhos complementares 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 41.ª

Adiantamentos ao empreiteiro

1. O empreiteiro pode solicitar, através de pedido fundamentado à Universidade do Algarve, um adiantamento, **por cada lote**, 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 pela Universidade do Algarve, nos termos do n.º 2 do artigo 295.º do CCP.
5. Decorrido o prazo da execução dos trabalhos abrangidos pelo adiantamento sem que tenha ocorrido a liberação da correspondente caução, o empreiteiro pode notificar a Universidade do Algarve para que esta cumpra a obrigação de liberação da caução, ficando autorizado a promovê-la, a título parcial ou integral, se, 15 (quinze) dias após a notificação, a Universidade do Algarve não tiver dado cumprimento à referida obrigação, nos termos do n.º 9 do artigo 295.º do CCP.

Cláusula 42.ª

Reembolso dos adiantamentos

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

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

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

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

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

Em que:

Vri é o valor de cada reembolso a deduzir na situação de trabalhos contratuais;

Va é o valor do adiantamento;

Vt é o valor dos trabalhos contratuais por realizar à data de pagamento do adiantamento;

Vpt é o valor acumulado dos trabalhos contratuais que deveriam ter sido executados, até ao mês em que se processa o reembolso, segundo o previsto no plano de pagamentos em vigor;

V'pt é o valor acumulado dos trabalhos contratuais executados até ao mês em que se processa o reembolso;

Vrt é o valor acumulado dos reembolsos já deduzidos até ao mês em que se processa o reembolso.

Cláusula 43.ª

Caução e reforço de caução por via de retenção nos pagamentos

1. Para efeitos de cumprimento de todas as obrigações legais e contratuais, o valor da caução é de 5% (cinco) por cento do preço contratual de cada lote, sendo prestada de acordo com o constante no artigo 90.º do CCP.
2. De acordo com o n.º 1 do artigo 353.º do CCP, para reforço de caução, às importâncias que o empreiteiro tiver a receber em cada um dos pagamentos parciais previstos é deduzido o montante correspondente a 5 (cinco) % desse pagamento.

Cláusula 44.ª

Mora no pagamento

Em caso de atraso da Universidade do Algarve, 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.

Cláusula 45.ª

Revisão de preços

1. A revisão dos preços contratuais, como consequência de alteração dos custos de mão de obra, de materiais ou de equipamentos de apoio durante a execução da empreitada, é efetuada nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 6/2004, de 6 de janeiro, na modalidade de Fórmula, apresentada no ponto 2.

2. A revisão de preços obedece à seguinte fórmula:

$$Ct = 0{,}30\frac{St}{S0} + 0{,}20\frac{M15\ t}{M15\ 0} + 0{,}05\frac{M22\ t}{M22\ 0} + 0{,}25\frac{M42\ t}{M44\ 0} + 0{,}05\frac{M50\ t}{M50\ 0} + 0{,}05\frac{Et}{E0} + 0{,}10$$

Na qual:

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

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

S0 -é o mesmo índice, mas relativo ao mês anterior ao da data limite fixada para a entrega das propostas.

M15 t, M22 t, M42 t e **M50 t**, são os índices dos custos os seguintes materiais:

Chapa de aço galvanizada, gasóleo, Tubagem de aço e aparelhos para canalizações e Tubos e acessórios de ferro fundido e aço, relativos ao período que respeita a revisão.

M15 0, M22 0, M42 0 e **M50 0** são os mesmos índices, mas relativos ao mês anterior ao da data limite fixada para entrega das propostas.

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

E 0 -é o mesmo índice, mas relativo ao mês anterior ao data limite fixada para a entrega das propostas.

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

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

CAPÍTULO IV

Receção e liquidação da obra

Cláusula 46.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 da Universidade do Algarve, tendo em conta o termo final do prazo total ou dos prazos parciais de execução da empreitada.
2. No caso de serem identificados defeitos da obra que impeçam a sua receção provisória, esta é efetuada relativamente a toda a extensão da empreitada 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 47.ª

Prazo de garantia

1. O prazo de garantia varia de acordo com os seguintes tipos de defeitos:
   a) 10 (dez) anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos estruturais, de acordo com a alínea a) do n.º 2 do artigo 397.º do CCP;
   b) 5 (cinco) anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos não estruturais ou instalações, de acordo com a alínea b) do n.º 2 do artigo 397.º do CCP;
   c) 2 (dois) anos para os defeitos que incidam sobre equipamentos afetos à obra, mas dela autonomizáveis, de acordo com a alínea c) do n.º 2 do artigo 397.º do CCP.
2. Caso tenham ocorrido receções provisórias parcelares, o prazo de garantia fixado nos termos do número anterior é igualmente aplicável a cada uma das partes da obra que tenham sido recebidas pela Universidade do Algarve desde que suscetível de uso independente e autonomizável.
3. Excetuam-se do disposto no n.º 1 as substituições e os trabalhos de conservação que derivem do uso normal da obra ou de desgaste e depreciação normais consequentes da sua utilização para os fins a que se destina.
4. Durante o período de garantia o empreiteiro fica obrigado a efetuar, a expensas suas, todas as reparações, correções ou substituições que sejam necessárias à correção integral dos defeitos ou desconformidades com o previsto no projeto, no Caderno de Encargos e no Contrato, que venham a ser identificados na obra objeto da presente empreitada e, bem assim, nos equipamentos fornecidos ou integrados.
5. Se os defeitos não forem suscetíveis de correção a Universidade do Algarve poderá, sem custos adicionais, exigir ao empreiteiro que repita a execução da obra com defeito ou que substitua os equipamentos defeituosos.
6. No caso em que o empreiteiro não proceda às correções, reparações e/ou substituições dentro do prazo razoavelmente fixado pela Universidade do Algarve, para o efeito, se recuse a efetuá-

las ou manifeste expressamente não as poder realizar, poderá a Universidade do Algarve, sem necessidade de quaisquer interpelações adicionais ao empreiteiro, realizar as necessárias correções, reparações ou substituições diretamente por si ou através de terceiros, a expensas do empreiteiro.

7. Nas situações descritas no número anterior, e para os efeitos da parte final do número anterior, fica a Universidade do Algarve autorizada, sem necessidade de nova interpelação ou de qualquer notificação prévia do empreiteiro, ou sequer de intentar qualquer ação judicial, a executar total ou parcialmente às garantias prestadas pelo empreiteiro para custear todas as despesas e custos em que incorra com a correção dos defeitos.

Cláusula 48.ª

Receção definitiva

1. No final dos prazos de garantia previstos na cláusula anterior, é realizada uma nova vistoria à obra para efeitos de receção definitiva.
2. Se a vistoria referida no número anterior permitir verificar que a obra se encontra em boas condições de funcionamento e conservação, esta será definitivamente recebida.
3. A receção definitiva depende, em especial, da verificação cumulativa dos seguintes pressupostos:
   a) Funcionalidade regular, no termo do período de garantia, em condições normais de exploração, operação ou utilização, da obra e respetivos equipamentos, de forma que cumpram todas as exigências contratualmente previstas;
   b) Cumprimento, pelo empreiteiro, de todas as obrigações decorrentes do período de garantia relativamente à totalidade ou à parte da obra a receber.
4. No caso da 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, a Universidade do Algarve fixa o prazo para a 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 pela Universidade do Algarve, 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 49.ª

Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução

1. Feita a receção definitiva de toda a obra, são restituídas ao empreiteiro as quantias retidas como garantia ou a qualquer outro título a que tiver direito.
2. A Universidade do Algarve promoverá a liberação da caução destinada a garantir o exato e pontual cumprimento das obrigações contratuais de acordo com o n.º 5 do artigo 295.º do CCP:
    a) No final do 1.º ano, 30% do valor da caução;
    b) No final do 2.º ano, 30% do valor da caução;
    c) No final do 3.º ano, 15% do valor da caução;
    d) No final do 4.º ano 15% do valor da caução;
    e) No final do 5.º ano, os 10% restantes.
3. A diferentes prazos de garantia e consequentemente a receções provisórias e parciais, a liberação parcial da caução nos termos do disposto no número anterior, é promovida na proporção do valor respeitante a cada um dos conjuntos de elementos que compõem a empreitada.
4. A liberação da caução prevista no n.º 2 depende da inexistência de defeitos ou da correção daqueles que hajam sido detetados até ao momento da liberação.
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 a Universidade do Algarve deveria ter restituído as quantias retidas.

CAPÍTULO V

Disposições finais

Cláusula 50.ª

Deveres de colaboração recíproca e informação

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

Cláusula 51.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. A Universidade do Algarve apenas pode opor-se à subcontratação na fase de execução quando não estejam verificados os limites constantes do artigo 383.º do CCP, ou quando haja fundado receio de que a subcontratação envolva um aumento de risco de incumprimento das obrigações emergentes do Contrato.
3. Todos os subcontratos devem ser celebrados por escrito e conter os elementos previstos no artigo 384.º do CCP, devendo ser especificados os trabalhos a realizar.
4. O empreiteiro obriga-se a tomar as providências indicadas pelo diretor de fiscalização para que este, em qualquer momento, possa distinguir o pessoal do empreiteiro do pessoal dos subempreiteiros presentes na obra.
5. O disposto nos números anteriores é igualmente aplicável aos contratos celebrados entre os subcontratados e terceiros.
6. No prazo de cinco dias após a celebração de cada contrato de subempreitada, o empreiteiro deve, nos termos do n.º 3 do artigo 385.º do CCP, comunicar por escrito o facto à Universidade do Algarve, remetendo-lhe cópia do contrato em causa.
7. A responsabilidade pelo exato e pontual cumprimento de todas as obrigações contratuais é do empreiteiro, ainda que as mesmas sejam cumpridas por recurso a subempreiteiros.
8. A cessão da posição contratual por qualquer das partes depende da autorização da outra, sendo em qualquer caso vedada nas situações previstas no n.º 1 do artigo 317.º do CCP.
9. Os subempreiteiros podem reclamar junto da Universidade do Algarve os pagamentos em atraso que lhe sejam devidos pelo empreiteiro, nos termos do artigo 321.º- A do CCP.

Cláusula 52.ª

Resolução do Contrato pela Universidade do Algarve

1. Sem prejuízo das indemnizações legais e contratuais devidas, a Universidade do Algarve pode resolver o Contrato nos seguintes casos:

   a) Incumprimento definitivo do Contrato por facto imputável ao empreiteiro;

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

c) Oposição reiterada do empreiteiro ao exercício dos poderes de fiscalização da Universidade do Algarve;

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 pela Universidade do Algarve 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 pela Universidade do Algarve, o empreiteiro não comparecer, após segunda notificação, no local, na data e na hora indicados pela Universidade do Algarve para nova consignação desde que não apresente justificação de tal falta aceite pela Universidade do Algarve;

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 complementares decorridos 15 (quinze) dias da notificação da decisão da Universidade do Algarve que indefere a reclamação apresentada por aquele e reitera a ordem para a sua execução;

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

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

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

p) Por razões de interesse público, devidamente fundamentado.

2. Nos casos previstos no número anterior, havendo lugar a responsabilidade do empreiteiro, será o montante respetivo deduzido das quantias devidas, sem prejuízo da Universidade do Algarve poder executar as garantias prestadas.

3. No caso previsto na alínea p) do n.º 1, o empreiteiro tem direito a indemnização correspondente aos danos emergentes e aos lucros cessantes, devendo, quanto a estes, ser deduzido o benefício que resulte da antecipação dos ganhos previstos.

4. A falta de pagamento da indemnização prevista no número anterior no prazo de 30 (trinta) 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 da aplicação das sanções previstas no presente Caderno de Encargos, bem como das indemnizações legais e contratuais devidas, o empreiteiro pode resolver o Contrato nas seguintes situações:

a) Alteração anormal e imprevisível das circunstâncias;

b) Incumprimento definitivo do Contrato por facto imputável à Universidade do Algarve;

c) Incumprimento de obrigações pecuniárias pela Universidade do Algarve por período superior a seis meses ou quando o montante em dívida exceda 25% vinte e cinco) do preço contratual, excluindo juros;

d) Exercício ilícito dos poderes tipificados de conformação da relação contratual da Universidade do Algarve, quando tornem contrária à boa fé a exigência pela parte pública da manutenção do Contrato;

e) Incumprimento pela Universidade do Algarve de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao Contrato;

f) Se não for feita consignação da obra no prazo de 6 (seis) meses contados da data da celebração do Contrato por facto não imputável ao empreiteiro;

g) Se, havendo sido feitas uma ou mais consignações parciais, o retardamento da consignação ou consignações subsequentes acarretar a interrupção dos trabalhos por mais de 120 (cento e vinte) dias, seguidos ou interpolados;

h) Se, avaliados os trabalhos complementares e os trabalhos a menos, relativos ao contrato e resultantes de atos ou factos não imputáveis ao empreiteiro, ocorrer uma redução superior a 20% (vinte) do preço contratual;

i) Se a suspensão da empreitada se mantiver:

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

ii) Por período superior a um décimo do mesmo prazo, quando resulte de facto imputável à Universidade do Algarve;

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

2. No caso previsto na alínea a) do número anterior, apenas há direito de resolução quando esta não implique grave prejuízo para a realização do interesse público subjacente à relação jurídica contratual ou, caso implique tal prejuízo, quando a manutenção do contrato ponha manifestamente em causa a viabilidade económico-financeira do empreiteiro ou se revele excessivamente onerosa, devendo, nesse último caso, ser devidamente ponderados os interesses públicos e privados em presença.

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

4. Nos casos previstos na alínea c) do n.º 1, o direito de resolução pode ser exercido mediante declaração à Universidade do Algarve, produzindo efeitos 30 (trinta) dias após a receção dessa declaração, salvo se a Universidade do Algarve cumprir as obrigações em atraso nesse prazo, acrescidas dos juros de mora a que houver lugar.

Cláusula 54.ª

Força maior

1. Não será havido como incumprimento, nem por tal poderão ser impostas sanções contratuais ao empreiteiro, a não realização pontual de qualquer prestação a cargo de qualquer uma das Partes que resulte de caso de força maior.

2. Verificado um evento de força maior que comprovadamente impeça o cumprimento pontual das suas obrigações por qualquer uma das Partes, será o prazo para esse cumprimento prorrogado pelo período correspondente à duração do impedimento daí resultante, sem prejuízo de a Parte afetada dever desenvolver os melhores esforços no sentido de minimizar as consequências do evento.

3. Para efeitos do Contrato a celebrar, entende-se por caso de força maior todo o evento imprevisível ou inevitável, alheio à vontade e ao controlo das Partes, que as impeça, total ou parcialmente, temporária ou definitivamente, de cumprir as suas obrigações nos prazos contratualmente fixados.

4. Poderão revestir a natureza de caso de força maior, desde que se verifiquem os requisitos do número anterior, nomeadamente, o estado de guerra, declarada ou não, rebeliões ou motins,

atos de terrorismo, determinações governamentais ou administrativas injuntivas, catástrofes naturais, como terramotos ou inundações, incêndios, epidemias, sabotagens, greves e embargos ou bloqueios internacionais.

5. Para efeitos do Contrato a celebrar, não constituem caso de força maior, designadamente:
   a) Eventos que não constituam caso de força maior para os subcontratados do empreiteiro, na parte em que intervenham;
   b) Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do empreiteiro ou a grupos de sociedades em que este se integre, bem como a sociedades ou grupos de sociedades dos seus subcontratados;
   c) Determinações governamentais, administrativas ou judiciais de natureza sancionatória ou de outra forma resultantes do incumprimento, pelo empreiteiro, de obrigações ou ónus que sobre o mesmo recaiam;
   d) Manifestações populares devidas ao incumprimento, pelo empreiteiro, de normas legais;
   e) Incêndios ou inundações com origem nas instalações do empreiteiro, cuja causa, propagação ou proporções se devam a dolo ou negligência sua ou ao incumprimento, pelo mesmo, de normas de segurança;
   f) Avarias nos sistemas informáticos ou mecânicos do empreiteiro não devidas a sabotagem;
   g) Eventos que estejam ou devam estar cobertos por seguro.
6. A Parte que invoque um evento de força maior como causa do não cumprimento das suas obrigações contratuais, deverá comunicá-lo, fundamentadamente, à outra Parte, com a máxima antecedência ou assim que possível, informando, desde logo, do prazo previsível para o restabelecimento da normalidade contratual.

Cláusula 55.ª

Foro competente

Para resolução de todos os litígios decorrentes do contrato fica estipulada a competência do Tribunal Administrativo e Fiscal de Loulé, com expressa renúncia a qualquer outro.

Cláusula 56.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 CCP, para o domicílio ou sede contratual de cada uma, identificados no Contrato.

2. Qualquer alteração das informações de contacto constantes do Contrato deve ser comunicada à outra Parte, por escrito e por meio de carta com aviso de receção.

Cláusula 57.ª

Contagem dos prazos

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

Cláusula 58.ª

Legislação aplicável

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

ANEXO ÚNICO

CONFORMIDADE COM O RGPD

REGULAMENTO GERAL SOBRE A PROTEÇÃO DE DADOS

Introdução. Definições no quadro do RGPD e da LPDP

1.NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS

Toda e qualquer norma jurídica aplicável no âmbito da proteção de dados pessoais e da segurança da informação pessoal, seja de carácter internacional ou comunitário, seja de carácter nacional, tal como, designadamente, o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados, a Lei de Proteção de Dados Pessoais e outra Legislação Complementar vigente no ordenamento jurídico.

2.RESPONSÁVEL PELO TRATAMENTO

«Responsável pelo tratamento», a pessoa singular ou coletiva, a autoridade pública, a agência ou outro organismo que, individualmente ou em conjunto com outras, determina as finalidades e os meios de tratamento de dados pessoais.

3.SUBCONTRATANTE

«Subcontratante», uma pessoa singular ou coletiva, a autoridade pública, agência ou outro organismo que trate os dados pessoais por conta do responsável pelo tratamento destes.

Cláusula 1ª

(Conformidade com a NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS)

1. Cada uma das Partes deve atuar em conformidade com todas as normas vigentes no ordenamento jurídico nacional em matéria de proteção de dados pessoais e de segurança da informação, normas essas designadas doravante por NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS, cumprindo com as respetivas obrigações.

2. A NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS abrange todo e qualquer tipo de norma vigente e aplicável no ordenamento jurídico nacional bem como toda e qualquer interpretação ou decisão de uma entidade administrativa ou jurisdicional nas referidas matérias e toda e qualquer recomendação, código de conduta ou mecanismo de certificação vigente e aplicável emitido por uma autoridade de supervisão.

Cláusula 2ª

(Responsável pelo tratamento e subcontratante)

No âmbito do Contrato celebrado entre a Universidade do Algarve e a SUBCONTRATANTE, ambas as partes acordam que, em matérias de proteção de dados pessoais e de segurança da informação, a Universidade do Algarve será a entidade responsável pelo tratamento e a SUBCONTRATANTE, será a SUBCONTRATANTE, de acordo com as definições e os termos gerais constantes da NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS.

Cláusula 3ª

(Medidas técnicas e organizativas)

A SUBCONTRATANTE deve implementar e executar as medidas técnicas e organizativas adequadas de uma forma que o tratamento satisfaça os requisitos da NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS, assegurando a defesa dos direitos do titular dos dados e assumindo os custos pela implementação dessas medidas, como partes integrantes dos serviços objeto do Contrato.

Cláusula 4ª

(Sub-subcontratação)

1. A SUBCONTRATANTE não está autorizada a contratar outro subcontratante sem que a responsável pelo tratamento tenha dado, previamente e por escrito, autorização específica ou geral.

2. Existindo uma autorização geral por escrito, a SUBCONTRATANTE deve informar a responsável pelo tratamento de quaisquer alterações pretendidas quanto ao aumento do número ou à substituição de outros subcontratantes, dando assim à responsável pelo tratamento a oportunidade de se opor a tais alterações.

3. Se a SUBCONTRATANTE contratar outro subcontratante para a realização de operações específicas de tratamento de dados por conta da responsável pelo tratamento, são impostas a esse outro subcontratante, por contrato ou outro ato normativo ao abrigo do direito da União ou dos Estados-Membros, as mesmas obrigações em matéria de proteção de dados que as estabelecidas neste contrato, devendo obter garantias por parte deste de que cumprirá as obrigações da NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS.

4. Se a SUBCONTRATANTE contratar outro subcontratante para a realização de operações específicas de tratamento de dados por conta da responsável pelo tratamento, e se esse outro subcontratante não cumprir as suas obrigações em matéria de proteção de dados, o subcontratante inicial continua a ser plenamente responsável, perante o responsável pelo tratamento, pelo cumprimento das obrigações desse outro subcontratante.

5. Se a SUBCONTRATANTE contratar outro subcontratante para a realização de operações específicas de tratamento de dados por conta do responsável pelo tratamento, o contrato deve ser feito por escrito, incluindo em formato eletrónico.

Cláusula 5ª

(Termos de vinculação)

O tratamento de dados pessoais no âmbito das relações de subcontratação entre as partes é regulado por este contrato, ficando a SUBCONTRATANTE vinculada à responsável pelo tratamento nos termos estabelecidos no Apêndice quanto ao objeto e à duração do tratamento, à natureza e finalidade do tratamento, ao tipo de dados pessoais e às categorias dos titulares dos dados, e às obrigações e direitos do responsável pelo tratamento.

Cláusula 6ª

(Tratamento segundo instruções)

1. A SUBCONTRATANTE trata os dados pessoais apenas mediante instruções documentadas da responsável pelo tratamento.

2. O tratamento a efetuar pela SUBCONTRATANTE deve ser realizado nos termos definidos no Apêndice [Condições Contratuais do Tratamento de Dados], de acordo com as revisões e atualizações periódicas, por escrito, de que este seja objeto, bem como outro qualquer tratamento que venha a ser notificado pela Universidade do Algarve à SUBCONTRATANTE, no âmbito do contrato.

Cláusula 7ª

(Circulação e transferência de dados pessoais)

A SUBCONTRATANTE não está autorizada, sem que a responsável pelo tratamento tenha dado, previamente e por escrito, autorização específica ou geral e, neste caso, cumpridas que sejam as respetivas instruções, a proceder à transferência de dados pessoais para entidades terceiras, incluindo no que respeita às transferências de dados para países terceiros ou organizações internacionais, a menos que seja obrigada a fazê-lo pelo direito da União ou do Estado-Membro a que está sujeita, informando nesse caso a responsável pelo tratamento desse requisito jurídico antes do tratamento, salvo se a lei proibir tal informação por motivos importantes de interesse público.

Cláusula 8ª

(Compromisso de confidencialidade)

A SUBCONTRATANTE deve assegurar que os colaboradores, trabalhadores ou pessoas autorizadas a tratar os dados pessoais assumiram um compromisso de confidencialidade ou estão sujeitas a adequadas obrigações legais de confidencialidade;

Cláusula 9ª

(Medidas de segurança)

1. A SUBCONTRATANTE deve adotar todas as medidas técnicas e organizativas adequadas para assegurar um nível de segurança adequado ao risco, tendo em conta as técnicas mais avançadas, os custos de aplicação e a natureza, o âmbito, o contexto e as finalidades do tratamento, bem como os riscos, de probabilidade e gravidade variável, para os direitos e liberdades das pessoas singulares.

2. Entre outras, a SUBCONTRATANTE deve aplicar as seguintes medidas, consoante o que for adequado:

a) medidas de pseudonimização e de cifragem dos dados pessoais;

b) medidas para assegurar a confidencialidade, integridade, disponibilidade e resiliência permanentes dos sistemas e dos serviços de tratamento;

c) medidas para restabelecer a disponibilidade e o acesso aos dados pessoais de forma atempada no caso de um incidente físico ou técnico;

d) processos para testar, apreciar e avaliar regularmente a eficácia das medidas técnicas e organizativas para garantir a segurança do tratamento.

3. A SUBCONTRATANTE deve proceder à avaliação da adequação do nível de segurança, devendo ter em conta, designadamente, os riscos apresentados pelo tratamento de dados que esteja a realizar.

4. A SUBCONTRATANTE deve proceder à implementação de todas as medidas necessárias para prevenir a destruição, perda e alteração acidentais ou ilícitas, a divulgação ou ao acesso não autorizados, de dados pessoais transmitidos, conservados ou sujeitos a qualquer outro tipo de tratamento no âmbito deste contrato.

Cláusula 10ª

(Conformidade dos colaboradores ou trabalhadores)

1. A SUBCONTRATANTE é responsável por garantir a conformidade da atividade de todos os seus colaboradores ou trabalhadores com a NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS.

2. A SUBCONTRATANTE deve garantir a implementação das medidas de segurança necessárias à respetiva conformidade, estando obrigada a celebrar acordos de confidencialidade enquadrados em contratos escritos com esses colaboradores ou trabalhadores.

3. Sempre que seja necessário para a realização de operações de tratamento de dados pessoais inerentes a este contrato, a SUBCONTRATANTE garante o consentimento, nos termos da NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS, de todos os seus colaboradores ou trabalhadores.

4. A SUBCONTRATANTE deve adotar as medidas consideradas adequadas para garantir a fiabilidade do tratamento dos dados pessoais pelos seus colaboradores e trabalhadores, sendo responsável em proceder à formação adequada destes para garantia da atividade em conformidade com a NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS.

Cláusula 11ª

(Assistência à responsável pelo tratamento)

1. Assistência na resposta ao exercício dos direitos dos titulares:

Tendo em conta a natureza do tratamento, a SUBCONTRATANTE presta assistência à responsável pelo tratamento através de medidas técnicas e organizativas adequadas, para permitir que esta cumpra a sua obrigação de dar resposta aos pedidos dos titulares dos dados tendo em vista o exercício dos seus direitos em matéria de proteção de dados pessoais previstos na NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS, registando e notificando à responsável pelo tratamento, no prazo de dois dias úteis, quer todos os pedidos dos titulares dos dados pessoais, quer as reclamações ou quaisquer outros pedidos relacionados com as obrigações das partes em matéria de conformidade com a NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS.

2. Assistência nas notificações ou comunicações de violação de incidentes de dados pessoais:

Tendo em conta a natureza do tratamento e a informação que tem ao seu dispor, a SUBCONTRATANTE deve prestar assistência à responsável pelo tratamento no sentido de este assegurar o cumprimento das obrigações previstas na NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS em matéria de notificações ou comunicações de violação de dados pessoais.

3. Assistência na realização de avaliações de impacto:

Tendo em conta a natureza do tratamento e a informação que tem ao seu dispor, a SUBCONTRATANTE deve prestar assistência à responsável pelo tratamento no sentido de esta assegurar o cumprimento das obrigações previstas na NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS em matéria de realização de avaliações de impacto das operações de tratamento previstas sobre a proteção de dados pessoais.

4. Assistência na realização de consultas prévias:

Tendo em conta a natureza do tratamento e a informação que tem ao seu dispor, a SUBCONTRATANTE deve prestar assistência à responsável pelo tratamento no sentido de esta assegurar o cumprimento das obrigações previstas na NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS em matéria de consultas prévias às autoridades de supervisão.

Cláusula 12ª

(Conservação dos dados)

1. A SUBCONTRATANTE deve cumprir com os prazos exigidos pela NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS para conservação dos dados pessoais, devendo seguir as instruções gerais ou especiais da responsável pelo tratamento nessa matéria.

2. Consoante a escolha da responsável pelo tratamento, a SUBCONTRATANTE deve apagar ou devolver-lhe todos os dados pessoais depois de concluída a prestação de serviços relacionados com o tratamento, apagando as cópias existentes, a menos que a conservação dos dados seja exigida ao abrigo do direito da União ou dos Estados-Membros.

Cláusula 13ª

(Dever de prestar informações)

1. A SUBCONTRATANTE deve disponibilizar à responsável pelo tratamento todas as informações necessárias para demonstrar o cumprimento das obrigações previstas na NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS em matéria de proteção de dados pessoais e de segurança da informação.

2. Em especial, a SUBCONTRATANTE deve informar imediatamente a responsável pelo tratamento se, no seu entender, alguma instrução violar o presente regulamento ou outras disposições do direito da União ou dos Estados-Membros em matéria de proteção de dados.

Cláusula 14ª

(Auditorias e inspeções)

A SUBCONTRATANTE deve permitir ou facilitar todas as auditorias ou inspeções, conduzidas pela responsável pelo tratamento ou por outro auditor por esta mandatado, que sejam consideradas necessárias no âmbito deste contrato, assumindo a responsabilidade pelo pagamento dos custos acrescidos associados a essas auditorias ou inspeções sempre que sejam detetadas desconformidades da sua exclusiva responsabilidade.

Cláusula 15ª

(Tratamento sob a autoridade da responsável pelo tratamento)

A SUBCONTRATANTE ou qualquer pessoa que, agindo sob a sua autoridade, tenha acesso a dados pessoais, não procede ao tratamento desses dados exceto por instrução da responsável pelo tratamento, salvo se a tal for obrigado por força do direito da União ou dos Estados-Membros.

Cláusula 16ª

(Registos das atividades de tratamento)

1. A SUBCONTRATANTE e, sendo caso disso, os seus representantes ou subcontratantes, deve conservar um registo de todas as categorias de atividades de tratamento realizadas em nome e por conta da responsável pelo tratamento.

2. Deste registo deverá constar:

a) O nome e contactos da SUBCONTRATANTE ou subcontratantes, bem como, sendo caso disso do representante da responsável pelo tratamento ou do subcontratante e do encarregado da proteção de dados;

b) As categorias de tratamentos de dados pessoais efetuados em nome de cada responsável pelo tratamento;

c) Se for aplicável, as transferências de dados pessoais para países terceiros ou organizações internacionais, incluindo a identificação desses países terceiros ou organizações internacionais e, no caso das transferências referidas no artigo 49.º, n.º 1, segundo parágrafo, do RGPD, a documentação que comprove a existência das garantias adequadas;

d) Se possível, uma descrição geral das medidas técnicas e organizativas no domínio da segurança referidas no artigo 32.º, n.º 1, do RGPD.

3. O registo é efetuado por escrito, incluindo em formato eletrónico.

4. A SUBCONTRATANTE e, caso existam, os seus subcontratantes devem disponibilizar, a pedido, o registo à responsável pelo tratamento bem com à autoridade de controlo nos termos da NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS.

Cláusula 17ª

(Dever de cooperação)

A SUBCONTRATANTE deve cooperar com a responsável pelo tratamento sempre que haja necessidade de proceder a respostas aos pedidos da autoridade de controlo, no âmbito da prossecução das suas atribuições.

Cláusula 18ª

(Dever de notificação de uma violação de dados pessoais)

1. A SUBCONTRATANTE deve implementar um sistema de gestão de incidentes em matéria de dados pessoais e de segurança da informação.

2. Em caso de violação de dados pessoais, a SUBCONTRATANTE deve notificar desse facto a responsável pelo tratamento, sem demora injustificada e, sempre que possível, até 12 horas após ter tido conhecimento da mesma, a menos que a violação dos dados pessoais não seja suscetível de resultar num risco para os direitos e liberdades das pessoas singulares.

3. Se a notificação não for transmitida no prazo de 12 horas, deve ser acompanhada dos motivos do atraso.

4. A notificação referida deve, pelo menos:

a) Descrever a natureza da violação dos dados pessoais incluindo, se possível, as categorias e o número aproximado de titulares de dados afetados, bem como as categorias e o número aproximado de registos de dados pessoais em causa;

b) Comunicar o nome e os contactos do encarregado da proteção de dados ou de outro ponto de contacto onde possam ser obtidas mais informações;

c)Descrever as consequências prováveis da violação de dados pessoais;

d)Descrever as medidas adotadas ou propostas pela SUBCONTRATANTE para reparar a violação de dados pessoais, inclusive, se for caso disso, medidas para atenuar os seus eventuais efeitos negativos;

5. Caso, e na medida em que não seja possível fornecer todas as informações ao mesmo tempo, estas podem ser fornecidas por fases, sem demora injustificada.

6. A SUBCONTRATANTE deve documentar quaisquer violações de dados pessoais, compreendendo os factos relacionados com as mesmas, os respetivos efeitos e a medida de reparação adotada, disponibilizando essa documentação à responsável pelo tratamento.

Cláusula 19ª

(Responsabilidade e indemnizações)

A SUBCONTRATANTE deve indemnizar a responsável pelo tratamento por quaisquer danos causados resultantes de dados pessoais, pela sua atuação ou pela atuação de um qualquer seu subcontratado, quer esses danos sejam decorrentes da violação dos termos deste contrato, quer esses danos sejam decorrentes da violação dos termos da NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS.

Cláusula 20ª

(Gabinete de Proteção de Dados)

Para o exercício de qualquer tipo de direitos de proteção de dados e de privacidade ou para qualquer assunto referente aos temas da proteção de dados, privacidade e segurança da informação, os Utilizadores, Destinatários do serviço e Clientes ou Subcontratantes da Universidade do Algarve podem entrar em contacto com o Gabinete de Proteção de Dados através do correio eletrónico rgpd@ualg.pt , descrevendo o assunto do pedido e indicando um endereço de correio eletrónico, um endereço de contacto telefónico ou um endereço de correspondência para resposta.

APÊNDICE

CONDIÇÕES CONTRATUAIS DE TRATAMENTO DOS DADOS PESSOAIS

1. Objeto do Tratamento

Operações de tratamento de dados pessoais necessárias à Aquisição de Equipamento Informático, por lotes e a SUBCONTRATANTE, celebrado em [LOCAL], em [DATA] (doravante o Contrato).

2.Duração do Tratamento

Duração do tratamento enquanto o Contrato entre a Universidade do Algarve e a SUBCONTRATANTE, estiver em vigor.

3.Natureza e Finalidade do Tratamento

Operações de tratamento de dados pessoais realizadas para prossecução das seguintes finalidades contratuais: Aquisição de Equipamento Informático, por lotes, com as funcionalidades descritas nas especificações técnicas do Caderno de Encargos.

4.Tipos de Dados Pessoais

Todos os tipos de dados que sejam considerados dados pessoais nos termos da NORMA DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS.

5.Categorias dos Titulares dos Dados

Operações de tratamento de dados pessoais realizadas sobre as seguintes categorias: Aquisição de Equipamento Informático, por lotes, com as funcionalidades descritas nas especificações técnicas do Caderno de Encargos.

6.Instruções de Tratamento

A SUBCONTRATANTE, deve implementar e executar todas as medidas de segurança que sejam consideradas adequadas para garantir a proteção dos dados pessoais, comprometendo-se em particular a:

a) Impedir o acesso de pessoas não autorizadas ao equipamento utilizado para o tratamento;

b) Impedir que os suportes de dados sejam lidos, copiados, alterados ou retirados sem autorização;

c) Impedir a introdução não autorizada de dados pessoais, bem como qualquer inspeção, alteração ou apagamento não autorizados de dados pessoais conservados;

d) Impedir que os sistemas de tratamento automatizado sejam utilizados por pessoas não autorizadas por meio de equipamento de comunicação de dados;

e) Assegurar que as pessoas autorizadas a utilizar um sistema de tratamento automatizado só tenham acesso aos dados pessoais abrangidos pela sua autorização de acesso;

f) Assegurar que possa ser verificado e determinado a organismos que os dados pessoais foram ou podem ser transmitidos ou facultados utilizando equipamento de comunicação de dados;

g) Assegurar que possa ser verificado e determinado a posteriori quais os dados pessoais introduzidos nos sistemas de tratamento automatizado, quando e por quem;

h) Impedir que, durante as transferências de dados pessoais ou o transporte de suportes de dados, os dados pessoais possam ser lidos, copiados, alterados ou suprimidos sem autorização;

i) Assegurar que os sistemas utilizados possam ser restaurados em caso de interrupção;

j) Assegurar que as funções do sistema funcionem, que os erros de funcionamento sejam assinalados (fiabilidade);

k) Assegurar que os dados pessoais conservados não possam ser falseados por um disfuncionamento do sistema;

l) Assegurar a encriptação de todos os dados pessoais que estiverem armazenados ou transferidos num ambiente sem controlo físico ou fora do sistema de controlo de acesso físico ou lógico; e,

m) Proceder à transmissão de informação de ficheiros via SFTP, serviços web ou correio eletrónico encriptado com palavra-chave.

Para além destas condições gerais, são aplicáveis todas as medidas que estão previstas no Contrato ou em outros instrumentos contratuais celebrados entre as partes para efeitos de tratamento de dados pessoais.

UNIVERSIDADE DO ALGARVE
INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA

PROJECTO PARA A SUBSTITUIÇÃO DA INSTALAÇÃO SOLAR PARA A PRODUÇÃO DE AQS DA CANTINA DO CAMPUS DE GAMBELAS

Memória Descritiva e Justificativa

UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Campus De Gambelas, Faro

Junho 2020

UAlg ISE
UNIVERSIDADE DO ALGARVE
INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 1

2. CONSUMO DIÁRIO DE AQS 1

3. PRÉ-DIMENSIONAMENTO 2

3.1. Outros dados 2

3.2. Área de coletores solares planos 3

3.3. Potência das caldeiras 4

4. SOLUÇÃO TÉCNICA PRECONIZADA 6

4.1. Esquema hidráulico de princípio 6

4.2. Controlo e monitorização do funcionamento 6

4.3. Localização dos equipamentos 7

5. EQUIPA TÉCNICA RESPONSÁVEL 7

1. INTRODUÇÃO

O presente projeto tem por objetivo estabelecer os requisitos técnicos de uma instalação de produção de Água Quente Sanitária (AQS) para a cantina do campus de Gambelas da Universidade do Algarve, em Faro, bem como as especificações dos equipamentos que a constituem.

Trata-se da substituição de uma instalação do mesmo tipo, já em fase de fim de vida. A nova instalação terá, tal como a existente, um conjunto de coletores solares térmicos e o gás propano e caldeiras, como forma complementar de energia.

A nova instalação ocupará todos os espaços onde se encontra a atual: os coletores ficarão numa cobertura em terraço, com boa acessibilidade, os depósitos de acumulação e a caldeira, bem como os restantes componentes ficarão num espaço técnico com acesso ao nível do pavimento térreo. A desmontagem e remoção dos equipamentos da instalação existente também se encontram incluídos nos trabalhos da empreitada de execução da nova instalação.

A execução da obra desenvolver-se-á com o edifício em normal funcionamento, apenas com pequenos ajustamentos que resultem da necessidade de execução dos trabalhos. Por isso será de fundamental importância a coordenação dos trabalhos entre os diferentes intervenientes e o Dono de Obra por forma a que os trabalhos decorram ao ritmo definido e, simultaneamente, os diferentes serviços prestados neste edifício, não sofram alterações significativas.

2. CONSUMO DIÁRIO DE AQS

O consumo diário de AQS a 50ºC foi estimado em 2350 litros, distribuídos como está representado na figura 1. Este valor corresponde a 5 litros por refeição, sendo atualmente fornecidas, em média, 470 refeições diárias, segundo informação dos Serviços Sociais da Universidade do Algarve.

A distribuição deste consumo diário foi admitida para efeitos do pré-dimensionamento da instalação solar, apresentando maior valor no período horário correspondente aos almoços.

Os consumos do fim de semana destinam-se a obter uma estimativa da contribuição da energia solar, uma vez que é sabido que ao domingo a cantina se encontra fechada, estando aberta para os almoços e jantares ao sábado. Esta é a razão por que se apresentou para o fim de semana um

consumo diário de metade dos restantes dias. Geralmente o número de refeições servidas ao sábado é menor do que nos restantes dias da semana.

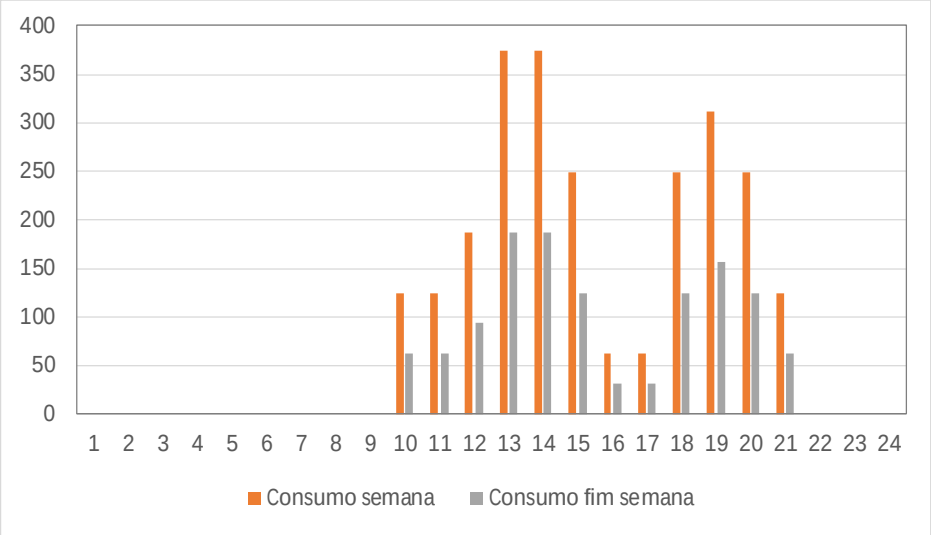


Figura 1 – Distribuição horária do consumo de AQS, em litros/hora.

3. PRÉ-DIMENSIONAMENTO

3.1. Outros dados

A produção de AQS através do recurso à energia solar requer alguns pressupostos de partida, para além do consumo diário previsível. Assim, para uns e para outros admitiram-se os seguintes:

- Dados climáticos: o clima médio de Faro, tal como existe nos programas de cálculo;

- Volume de acumulação: 3000 litros, valor de cerca de 28% superior ao do consumo atualmente previsto, conforme acima de apresentou, deixando, por isso, uma folga de cerca de 650 litros;

- Divisão do volume de acumulação por dois depósitos de igual capacidade, sendo um preferencialmente ligado aos coletores e o outro ao apoio da caldeira, embora a acumulação solar possa utilizar ambos, desde que para tanto haja disponibilidade;

- Depósitos de acumulação com permutadores de calor internos.

As características dos coletores solares, em particular o seu desempenho, também constituem parâmetros importantes para o pré-dimensionamento da instalação, tendo-se para tal adotado um modelo de coletor, cujas características são as seguintes, referidas à área de abertura, segundo dados disponibilizados num certificado *Solarkeymark*:

- Área de abertura: 2,404 m^2
- Rendimento ótico: 0,765
- Coeficiente linear de perdas: 3,653 $W/m^2.K$
- Coeficiente quadrático de perdas: 0,012 $W/m^2.K^2$

Uma vez fixados aqueles valores, o pré-dimensionamento da instalação solar de produção de AQS consiste na determinação da área de coletores solares e na sua inclinação relativamente ao plano horizontal, uma vez fixado o volume de acumulação, em função das estimativas de consumo previsto.

Já a potência das caldeiras de apoio depende do pré-dimensionamento dos coletores solares e dos restantes parâmetros fixados, sendo o volume de acumulação muito influente. Exige-se das caldeiras a garantia de que a temperatura da água de consumo não desça de, um diferencial mínimo, abaixo do valor pretendido para aquela temperatura, durante os períodos do consumo previsível e também que, na ausência do contributo solar, a reposição da temperatura do depósito seja rápida.

3.2. Área de coletores solares planos

Através do *software SCE.ER - versão 1.6.4* determinou-se a fração solar anual para diversas áreas de coletores, inclinados de 37º relativamente à horizontal, com dois depósitos de acumulação, cada um com 1500 litros de capacidade e com os restantes dados apresentados em 2 e 3.1. Esses valores são os que se mostram na tabela 1.

Tabela 1 – fração solar anual em função da área de coletores.

Área de coletores [m^2]	Fração solar anual [%]
14,4	46
24,0	68
33,7	79
38,5	82

43,3	84
48,1	85

Apesar de a área de coletores aumentar de mais de 40% relativamente ao primeiro valor da tabela a fração solar anual não apresenta um acréscimo tão significativo, o que, efetivamente, era esperado. Isto significa que o valor do desperdício é sucessivamente maior como o mostram os valores do rendimento médio dos coletores e a correspondente produtividade em kWh/m², tal como se mostra na tabela 2.

Tabela 2 – produtividade e rendimento médio em função da área de colectores.

Área de coletores [m²]	**Rendimento médio anual [%]**	**Produtividade [kWh/m²]**
14,4	45	958
24,0	40	856
33,7	34	708
38,5	31	645
43,3	28	588
48,1	26	540

Será adotada a área de 43,3 m². correspondente a 18 coletores que, apesar de se apresentar com uma fração solar elevada para os consumos estimados no cenário que se admitiu, deixa uma margem suficiente , o que garante segurança no *input* solar face a um acréscimo dos consumos, num futuro próximo.

3.3. Potência das caldeiras

Conforme já foi referido neste texto, o complemento da energia solar para a produção de AQS neste projeto é através da queima de gás propano em caldeiras murais.

As caldeiras deverão ter a potência suficiente para suprir as necessidades de produção de AQS, sem que a temperatura dos depósitos de acumulação desça abaixo de um valor mínimo estalecido. Como a temperatura de produção pretendida é 60ºC, admitiu-se que a temperatura dos depósitos não desça de 1ºC abaixo daquele valor – este diferencial poderá ser o de um termostato que contro o arranque e a paragem da caldeira.

Partindo de mais este pressuposto e considerando ainda que os depósitos de encontram a 15ºC, no fim do dia, simulou-se o aquecimento da água neles acumulada, utilizando apenas a caldeira, tomando para esta a potência útil de 40 kW, tendo-se obtido através de simulação numérica, considerando um intervalo de 15 minutos, os resultados que se apresentam graficamente na figura 2.

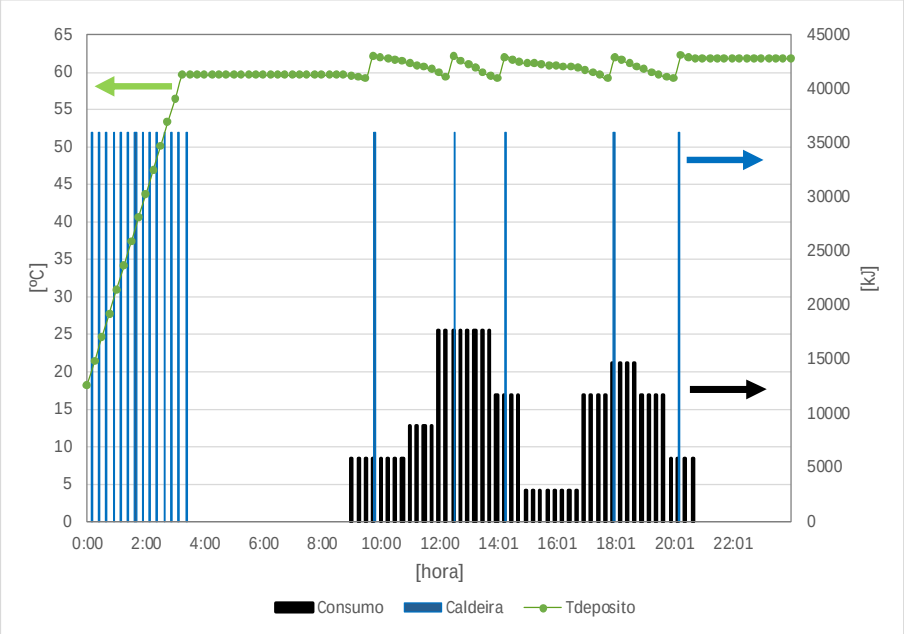


Figura 2 – Distribuição diária da energia requerida para a produção de AQS e do funcionamento da caldeira para o perfil de consumo admitido.

Os resultados obtidos permitem concluir, entre outras coisas, o seguinte:

- Com a potência de 40 kW, a caldeira consegue suprir as necessidades de AQS a 60ºC, garantindo o perfil de consumo de AQS atualmente existente;

- O aquecimento da água de 15ºC até 60ºC é possível de realizar em pouco mais de 3 horas de funcionamento da caldeira, com aquela potência, desde que não se verifique nenhum consumo;

- Uma vez alcançada a temperatura de 60ºC, uma caldeira com a potência de 40 kW consegue facilmente repor a temperatura do depósito, mesmo com os consumos horários daquele perfil.

4. SOLUÇÃO TÉCNICA PRECONIZADA

A instalação resulta da adequação das dimensões, determinadas para os seus principais equipamentos no ponto anterior, às que o mercado disponibiliza, sem, no entanto, as ultrapassar excessivamente. Contudo, é admissível deixar alguma redundância na potência disponibilizada pelas caldeiras para garantir, em qualquer circunstância, a produção de AQS.

A associação dos coletores solares, a sua fixação e respetivas ligações hidráulicas, quer entre si, quer com os restantes circuitos do sistema, bem como a interligação com as caldeiras de apoio e os princípios do controlo do funcionamento, constituem aspetos fundamentais da solução técnica aqui descrita e complementada com as peças desenhadas.

Por último, a qualidade dos materiais e dos equipamentos de todos os fornecimentos que constituem a empreitada para a execução das instalações, assim como as regras técnicas da sua execução são os outros aspetos a ser cumpridos por parte do adjudicante da empreitada e que são indissociáveis da solução técnica.

4.1. Esquema hidráulico de princípio

O esquema hidráulico de princípio será a base para a instalação dos coletores solares e das caldeiras, identificando os diversos circuitos de tubagem, as bombas de circulação, as válvulas e demais equipamentos indispensáveis ao bom funcionamento das instalações de produção de AQS.

Adoptou-se como base para a instalação um sistema solar com coletores planos e circulação forçada, com dois depósitos verticais de acumulação, com permutadores de calor internos.

O circuito primário dos colectores encontra-se ligado a um dos depósitos, enquanto o outro se encontra ligado às caldeiras de apoio, as quais apenas funcionarão quando a temperatura pretendida para a AQS não for conseguida apenas através dos colectores solares.

Para além disso, existe ainda um circulador que permite transferir energia do primeiro daqueles depósitos, quando a temperatura da água nele contida for superior à do outro, o que acontecerá em períodos de reduzido consumo de AQS e ainda um dissipador de calor quando não houver consumo e temperatura da água nos depósitos atingir um valor de cerca de 90ºC.

4.2. Controlo e monitorização do funcionamento

A instalação deverá ter um controlo que garanta as funções seguintes:

- Arranque e paragem dos circuladores do circuito primário dos colectores solares, com diferenciais que conduzam à maximização do aproveitamento da energia solar;

- Disponibilidade permanente de, pelo menos um depósito – cerca de 1500 litros – de água aquecida a 60ºC, mediante o controlo do funcionamento da caldeira, se for caso disso;

- Nos períodos em que não houver consumo e haja disponibilidade de energia solar, esta deve ser entregue aos dois depósitos até atingir a máxima temperatura permitida – cerca de 90ºC;

- Se a temperatura dos depósitos ultrapassar aquele valor, o excesso de energia que tenha condições para ainda ser captada pelos colectores, será dissipada para o ar atmosférico, através de um permutador de calor, instalado no seu circuito primário.

A instalação terá um controlador que permita a realização centralizada das funções acima descritas e ainda a possibilidade de registo:

- Da energia solar disponível e da energia solar efectivamente captada;

- Do volume de AQS consumida.

4.3. Localização dos equipamentos

Os colectores solares ficarão localizados na cobertura da cantina, aproximadamente no mesmo local onde estão os de uma antiga instalação que será desmontada, o mesmo se passando relativamente às caldeiras, que ficarão num espaço técnico, não muito distante, do local dos colectores, onde se encontram também as da antiga instalação.

5. EQUIPA TÉCNICA RESPONSÁVEL

Armando Inverno
Eng.º Mecânico, OE 18432

João Lopes
Eng.º Mecânico, OET nº 18084

UAlg ISE
UNIVERSIDADE DO ALGARVE
INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA

PROJECTO PARA A SUBSTITUIÇÃO DA INSTALAÇÃO SOLAR PARA A PRODUÇÃO DE AQS DA CANTINA DO CAMPUS DE GAMBELAS

Condições Técnicas

UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Campus De Gambelas, Faro

Junho 2020

ÍNDICE

CONDIÇÕES TECNICAS GERAIS....1

1. OBJECTO DA EMPREITADA....1

2. CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA....1

3. CONDIÇÕES GERAIS DOS MATERIAIS E DOS EQUIPAMENTOS....2

3.1. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS....2

3.2. APROVAÇÃO DOS MATERIAIS E DOS EQUIPAMENTOS....2

3.3. REQUISITOS DE HIGIENE E LIMPEZA....2

4. ESTUDOS E DESENHOS PARA A REALIZAÇÃO DA OBRA....2

4.1. DESENHOS DE FURAÇÕES E ATRAVESSAMENTOS....2

4.2. DESENHOS DE MONTAGEM E EXECUÇÃO....3

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS....4

1. INTRODUÇÃO....4

2. SISTEMA DE PRODUÇÃO DE ÁGUA QUENTE SANITÁRIA....4

2.1. CALDEIRA DE CONDENSAÇÃO COMPACTA....4

2.2. COLETOR SOLAR TÉRMICO....5

2.3. DEPÓSITO DE PREPARAÇÃO DE ÁGUA QUENTE SANITÁRIA (DAQS)....6

2.4. BOMBAS DE CIRCULAÇÃO....7

2.5. DISSIPADOR DE CALOR....9

2.6. REDE HIDRÁULICA....10

3. TRABALHOS COMPLEMENTARES....14

3.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS....14

3.2. SISTEMAS DE COMANDO E CONTROLO 14

3.3. FERRAGENS E COMPONENTES METÁLICOS 16

3.4. ACABAMENTOS E PINTURAS 16

3.5. ENSAIOS E VERIFICAÇÕES 16

3.6. DESENHOS FINAIS ("AS BUILT") 17

3.7. PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA (PMP) 17

CONDIÇÕES TECNICAS GERAIS

1. OBJECTO DA EMPREITADA

É objeto da presente empreitada o fornecimento e montagem do sistema solar térmico de produção de Água Quente Sanitária (AQS) para a Cantina do Campus das Gambelas.

A obra deverá ser concluída nas melhores condições de acabamento e funcionamento.

Principais trabalhos incluídos na empreitada;

- Equipamentos de captação de energia solar térmica;
- Equipamento de acumulação de energia;
- Rede hidráulica;
- Isolamentos térmicos;
- Controlo e regulação.
- Instalações elétricas.
- Ferragens e componentes metálicos.
- Acabamentos e pinturas.
- Ensaios dos equipamentos e instalações.

2. CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA

A obra deverá ser executada em conformidade com as Especificações Técnicas incluídas no presente Documento e respetivas Peças Desenhadas.

Quando as Condições Técnicas Especiais não definam as técnicas de construção ou de montagem a adotar, fica o Empreiteiro obrigado a seguir, na realização dos trabalhos, as especificações, documentos de homologação de organismos e as instruções de fabricantes ou de entidades detentoras de patentes e a regulamentação nacional em vigor. Da regulamentação nacional em vigor salienta-se o Regulamento Energético de edifícios de comércio e serviços (RECS).

3. CONDIÇÕES GERAIS DOS MATERIAIS E DOS EQUIPAMENTOS

3.1. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Os materiais e equipamentos a empregar na Obra terão a qualidade e as características definidas nos documentos contratuais.

O empreiteiro deverá possuir em depósito os materiais e equipamentos em quantidades suficientes para garantir o normal desenvolvimento dos trabalhos, de acordo com o respetivo plano.

Os materiais e equipamentos existentes em armazém ou depósito e que se encontrem deteriorados, serão rejeitados e removidos para fora do local dos trabalhos.

3.2. APROVAÇÃO DOS MATERIAIS E DOS EQUIPAMENTOS

Os materiais e equipamentos não poderão ser aplicados na Empreitada senão depois de aprovados pela Fiscalização e, quando fixado por esta, acompanhados por certificados de origem e de análises ou de ensaios feitos em Laboratório Oficial, certificando que os mesmos satisfazem, quanto às suas características, as exigências contratuais.

Durante a execução da Empreitada, a Fiscalização, em qualquer parte, poderá verificar o fabrico e a montagem dos materiais ou equipamentos, devendo o Empreiteiro facultar, para o efeito, todas as informações e facilidades necessárias.

3.3. REQUISITOS DE HIGIENE E LIMPEZA

Durante as fases de transporte, depósito em obra e montagem, o empreiteiro deverá zelar pela garantia das condições de higiene e limpeza dos equipamentos previstos nesta empreitada. Não serão admitidos equipamentos para os quais não se tenham tido em conta estes cuidados.

4. ESTUDOS E DESENHOS PARA A REALIZAÇÃO DA OBRA

4.1. DESENHOS DE FURAÇÕES E ATRAVESSAMENTOS

O empreiteiro, responsável pela instalação, deve elaborar um desenho de coordenação de furações e atravessamentos que será objeto de apreciação e aprovação pela Fiscalização.

4.2. DESENHOS DE MONTAGEM E EXECUÇÃO

Os documentos de montagem e execução são elaborados pelo empreiteiro responsável pela Instalação. Estes trabalhos devem ser incluídos no valor da proposta.

Todos os trabalhos de planeamento devem ser controlados e aprovados pela Fiscalização da Instalação Solar para a Produção de AQS. De acordo com o tipo e o volume de trabalhos de planeamento, estes devem ser entregues em duplicado à Fiscalização, 2 a 4 semanas antes do início da execução, para controlo e aprovação.

Os desenhos de montagem e fabrico, baseados no número acima referido, serão à escala 1:50, os pormenores à escala 1:20.

Os desenhos de coordenação englobarão representações das instalações especiais assim como traçados elétricos para a montagem das obras parciais, baseados no número 4.2 acima referido, à escala de 1:50 e pormenores à escala 1:20.

Os desenhos de coordenação servem para a determinação inequívoca da posição e da dimensão de todas as instalações referidas sob o número 1.2.

Deverão ser elaborados os Esquemas de Princípio necessários à compreensão dos sistemas que constituem as instalações objeto desta empreitada, assim como os esquemas de regulação e dos circuitos elétricos, conforme as normas portuguesas em vigor.

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

1. INTRODUÇÃO

Pretende-se, neste capítulo, descrever e caracterizar o equipamento destinado ao sistema solar térmico de produção de AQS destinado à cantina do Campus das Gambelas da Universidade do Algarve.

As propostas deverão incluir documentação técnica do equipamento, com especial referência a marca/modelo, capacidades, consumos, condições de funcionamento, dimensões e peso.

Na falta de normas específicas, os materiais e equipamentos vão referenciados com base nas suas características essenciais, eventualmente indicando marcas como padrão comparativo, com as quais se pretende impor uma qualidade mínima.

2. SISTEMA DE PRODUÇÃO DE ÁGUA QUENTE SANITÁRIA

A produção de água quente sanitária (AQS) será assegurada por coletores solares térmicos auxiliados por duas caldeiras de condensação a gás propano. Desta forma, fica assegurada a produção de AQS mesmo nos períodos de menor disponibilidade de energia solar. A água quente sanitária será produzida e acumulada em dois depósitos (DAQS), que serão equipados com duas serpentinas, uma na parte superior para o sistema auxiliar (caldeiras) e outra na parte inferior para o aproveitamento da energia solar.

2.1. CALDEIRA DE CONDENSAÇÃO COMPACTA

As caldeiras de apoio à produção de AQS serão de condensação do tipo mural, alimentadas a gás propano, de elevada eficiência. A câmara de combustão será integralmente fabricada em alumínio-silício de fundição, com a tubagem de água do circuito de aquecimento em cobre. Equipadas com um queimador de pré mistura, ignição eletrónica e modelação da potência. A modulação da combustão deverá ser no mínimo de 1/4 e tanto o ventilador como a bomba de circulação deverão permitir variar as respetivas velocidades para otimizar o ponto de funcionamento da caldeira. Possuirá um sistema de auto ajuste das condições de combustão (relação ar/gás) função das condições de descarga dos gases de combustão e da qualidade do gás combustível, para a maximização da eficiência da combustão, ao mesmo tempo que aumenta a durabilidade da caldeira e se reduz a necessidade de manutenção e limpeza do sistema de evacuação dos gases de combustão.

Equipada com um painel do tipo digital mostrando informação de funcionamento, interface com operador, interface com sistema de telegestão e toda a programação de comando, controlo e de segurança. Incorporará os seguintes órgãos de segurança: proteção anti congelamento permanente, bloqueio automático por falta de água ou baixa pressão, segurança do circuito estanque por pressostato, que controla a alimentação de ar, sistema anti bloqueio do circulador, etc.

Virá ainda equipada com bomba de circulação de alta eficiência e com todos acessórios e ligações hidráulicas.

Complementarmente, para a montagem das duas caldeiras em cascata, será fornecido um modulo hidráulico, um modulo de controlo e um modulo de evacuação de fumos

O modulo hidráulico incorporará tubagem de ligação especifica de cada caldeira, válvulas de corte, válvula de segurança, e todos os acessórios necessários à sua montagem. Fará ainda parte do modulo hidráulico uma garrafa de equilíbrio, que servirá de coletor comum de ida/retorno das caldeiras. Toda a tubagem e acessório do modulo hidráulico será isolada termicamente e dotada de forra mecânica de características idênticas à da restante rede hidráulica.

Será fornecida com conduta individual e conduta comum de fumos com descarga junto da cobertura, incorporando todos os acessórios necessários à sua montagem. Construtivamente estas condutas serão em chapa de aço inox com isolamento térmico e forra mecânica.

Será ainda instalado um modulo de controlo para gestão do funcionamento em cascata das duas caldeiras

As caldeiras terão as seguintes características técnicas:

Ref.	Pot. 80 / 60°C (kW)	η carga a 100% 70 / 50°C [%]	Marca / Modelo ou equivalente
CALD 1 e 2	27,2	99,3	Baxi / Eco Therm Plus WGB 28

2.2. COLETOR SOLAR TÉRMICO

Está prevista a instalação de um conjunto de 18 coletores solares planos da marca BAXI modelo SOL 250 ECO ou equivalente.

Estes coletores serão do tipo plano, com alto rendimento e obtenção de temperaturas elevadas. Certificados de acordo com legislação em vigor nomeadamente o certificado de qualidade SOLAR KEYMARK. A sua instalação deverá ser realizada por um instalador acreditado junto da DGEG.

O sistema solar será constituído por três baterias em paralelo, cada uma com 6 coletores associados em "paralelo de canais". Serão instalados na cobertura do edifício, com uma inclinação de 37º e a superfície de captação dirigida a Sul.

A estrutura de suporte dos coletores deverá ser mecanicamente resistente, assim como resistente à corrosão.

Estes coletores devem respeitar as seguintes definições:

- Instalados com a sua maior dimensão na vertical.
- Carcaça em alumínio pintado.
- Absorvedor em placa de alumínio com tratamento altamente seletivo unida ao circuito hidráulico por meio de soldadura lazer.
- Circuito hidráulico constituído por uma serpentina em tubo de cobre de 18 mm de diâmetro.
- Cobertura por placa de vidro de temperado e com elevada transmissividade.
- Isolamento térmico da caixa em fibra de vidro com uma densidade de 25 kg/m^3 e com 30 mm de espessura.
- Área de captação de 2,40 m^2.
- Garantia total de sistema de 10 anos.
- Pressão máxima de funcionamento de 10 bar.
- Fornecidos pelo fabricante com todos os acessórios e elementos de ligação necessários ao seu correto funcionamento.

2.3. DEPÓSITO DE PREPARAÇÃO DE ÁGUA QUENTE SANITÁRIA (DAQS)

Esta instalação será constituída por 2 depósitos de acumulação, cada um com 1500 litros de capacidade. Construtivamente deverão obedecer, de um modo genérico, às seguintes especificações:

- Montagem vertical;
- Construção em chapa de aço esmaltado.

- Equipados com duas serpentinas, uma para aproveitamento de energia solar, instalada na parte mais baixa do acumulador, a outra para o apoio da caldeira, instalada na parte superior do acumulador, conforme indicado no Esquema de Princípio.
- Instalados com todos os acessórios adequados a um bom funcionamento: pés de suporte, tubuladuras de entrada/saída, termómetros/sonda(s), purgador automático de ar, válvula de segurança, válvula de esvaziamento, sistema de proteção contra a corrosão (por ânodo de sacrifício facilmente substituível), etc.
- Isolamento térmico com 80 mm de espessura, em poliuretano rígido, livre de CFC e HCFC, injetado em molde (0,040 W/mºC) protegido exteriormente por forra mecânica em PVC.

Tomou-se como referência, para os depósitos de água quente sanitária (DAQS), a marca BAXI modelo AS 1500-2E ou equivalente.

2.4. BOMBAS DE CIRCULAÇÃO

- **Bomba de circulação das caldeiras**

A bomba de circulação do secundário das caldeiras será responsável pela circulação do fluido térmico entre os depósitos e o modulo hidráulico das caldeiras.

Será uma bomba de circulação do tipo centrífugo, “in line”, de alta eficiência com regulação de pressão diferencial integrado. De cabeça dupla (bomba de serviço + bomba de reserva), monocelular, de rotor húmido com impulsor em plástico, veio em aço inox enquanto o corpo da bomba será em ferro. O acionamento será garantido por motor EC, monofásico. Virá equipada com quadro elétrico, instalado sobre a cabeça da bomba, no qual ficara o modulo de controlo que possibilitará a regulação do seu funcionamento.

A pressão de ensaio será superior a 1000 kPa.

As ligações de aspiração/descarga serão flangeadas de acordo com as secções das respetivas tubagens.

As suas características técnicas principais serão as seguintes:

Ref	Caudal (l/h)	H (kPa)	P. abs (W)	Marca/Modelo ou equivalente
BC1	4650	30	120	Wilo / Yonos Maxo D 32/0,5-7

- **Bomba de circulação solar**

O grupo hidráulico solar será responsável pela circulação do fluido térmico do circuito primário dos coletores solares. Virá instalado em caixa própria devidamente isolada termicamente. Será constituído pelos seguintes equipamentos.

- Bomba circuladora tipo in-line de alta eficiência, com regulação de velocidade por saída PWM 0-10V;
- Válvulas de corte de ida e de retorno;
- Termómetros de ida e de retorno integrados nas válvulas de corte;
- Válvula de retenção;
- Válvula reguladora de caudal e caudalímetro;
- Válvula de segurança calibrada para 6 bar;
- Ligação para vaso de expansão;
- Orifício de entrada e esvaziamento;
- Cabo de alimentação de energia.

As suas características técnicas principais serão as seguintes:

Ref	Caudal (l/h)	H (kPa)	P. abs (W)	Marca/Modelo ou equivalente
BC2	1800	43	100	Zantia / Fouwbox Duo High Flow

- **Bomba de circulação de aproveitamento de energia**

O grupo hidráulico de aproveitamento de energia terá por função a transferência do excedente de energia térmica do depósito dedicado ao sistema solar para o depósito dedicado às caldeiras, maximizando o aproveitamento solar.

- Bomba circuladora tipo “in-line”;
- Motor de rotor submerso;
- Peças moveis em contacto com a água em material resistente à corrosão;
- Corpo hidráulico em latão inalterável à corrosão;
- Veio do motor em aço inoxidável;
- Motor com autoproteção contra sobrecargas;
- Proteção integral do motor contra depósitos de calcário;
- Cabo de alimentação de energia.

As suas características técnicas principais serão as seguintes:

Ref	Caudal (l/h)	H (kPa)	P. abs (W)	Marca/Modelo ou equivalente
BC3	1500	15	56	Wilo / Star-Z 20/4

2.5. DISSIPADOR DE CALOR

O dissipador de calor será especialmente desenvolvido para dissipar o calor excessivo que possa ocorrer no sistema solar.

O dissipador de calor terá estrutura de perfis de alumínio extrudido e anodizado, painéis "sandwich" (chapa de aço galvanizado/ isolamento termoacústico / chapa de aço galvanizado). A chapa de aço exterior será pintado com tinta "epoxy", em cor a definir. Na entrada e na descarga de ar existirão "bicos de pato" dotados de rede de proteção.

A bateria de permuta de calor, de alta eficiência, será constituída por uma serpentina em tudo de cobre alhetada a alumínio. Complementarmente existirá ainda um filtro de partículas que protegerá a bateria, este será dotado de um pressostato diferencial para informação de colmatação.

O dissipador virá equipado com um ventilador centrífugo de dupla entrada com pás para a frente e montado sobre suportes antivibráticos. O motor será diretamente acoplado, monofásico de elevada eficiência.

As características técnicas do dissipador de calor são as seguintes:

Ref	Caudal (m3/h)	Pot. Diss [kW]	P.abs (W)	Marca / Modelo ou equivalente
DC	2600	22,5	250	TROIA / DCS 30-4

2.6. REDE HIDRÁULICA

- **Generalidades**

As redes hidráulicas previstas serão duas, a do sistema solar e a das caldeiras. A rede hidráulica do sistema solar interliga os coletores solares aos DAQS e a do primário das caldeiras interliga as caldeiras aos DAQS.

Todos os pontos baixos do circuito deverão dispor de válvulas de esvaziamento e, inversamente, purgas de ar nos pontos altos.

A implantação geral da tubagem é a referenciada nas peças desenhadas, contudo caberá ao Empreiteiro fazer a pormenorização detalhada, tanto no desenho, como nos cortes.

Os traçados da tubagem são os indicados nos desenhos, admitindo-se pequenas alterações para coordenação e adaptação aos equipamentos.

Complementarmente, o Empreiteiro ficará obrigado a respeitar as boas Regras da Arte e as recomendações do "fabricante".

- **Rede hidráulica de INOX**

A rede hidráulica das caldeiras será em tubo de aço inoxidável AISI 316 (em varas de 6 m), cravado, tipo Xpress da VSH ou equivalente específico para este tipo de instalações.

Utilizar-se-ão para corte e dobragem, ferramentas adequadas de modo a evitar respetivamente a formação de aparas, fissuração e ovalização da secção. Os acessórios e uniões serão próprios para este tipo de sistema, no mesmo material, instalados por cravação utilizando ferramentas adequadas. Nas uniões, como garantia de estanquicidade da rede hidráulica, serão utilizadas juntas tóricas apropriadas para instalação solar em "Viton" indicadas para temperaturas de funcionamento de -20 ºC a 200 ºC mas permitindo durante curtos períodos 230 ºC.

A tubagem terá as dimensões indicadas nas Peças Desenhadas.

As tubagens de água serão submetidas a ensaios de estanquicidade a pressão não inferior a 2,5 vezes a pressão de serviço.

- **Rede hidráulica de cobre**

A rede hidráulica dos coletores solares será em tubo de cobre rígido com espessura mínima de 1 mm, adequada às instalações solares, com ligações por soldadura forte (soldadura rica em prata, 5%). Previamente, a zona a soldar, deve sofrer um desengorduramento recorrendo a desoxidante, tendo sempre o cuidado de evitar o sobreaquecimento das peças e subsequente alteração metalúrgica do material. Utilizar-se-ão ferramentas adequadas para corte, abocardamento e dobragem, de modo a evitar respetivamente a formação de aparas, fissuração na zona abocardada e ovalização da secção.

Todos os acessórios utilizados, nomeadamente uniões, joelhos, curvas, tês, cruzetas ou reduções, serão em cobre ou em material compatível com o material da tubagem quanto à corrosão galvânica.

Deverá ser utilizado um fluido térmico de alta capacidade de transferência próprio para sistemas solares, com as seguintes características:

- Não inflamável e biodegradável
- Com propriedades termofísicas semelhantes as da água, mas suportando temperaturas negativas até -30ºC, temperaturas de estagnação de 320ºC e temperaturas de funcionamento contínuo de 170ºC sem perda de propriedades e longos tempos de vida útil.

- **Suspensão**

A suspensão, consoante a situação e as secções em causa, poderão ser de dois tipos:

- Varão de aço com rosca e chumbadouro metálico, provido de braçadeira em aço macio (largura mínima de 30 mm), revestida a borracha de modo a amortecer vibrações, ruídos e "pontes térmicas".
- Trapézio em cantoneira, provido de meias-canas revestidas a borracha para assentamento da tubagem. As meias-canas deverão ter espessura e comprimento não inferior a 3 e 50 mm, respetivamente. Em alternativa poderá ser considerado trapézio em perfil de aço galvanizado, moldado a frio, próprio para engate de suporte de montagem de braçadeira, com as características descritas no ponto anterior.
- As suspensões serão executadas de modo a permitir a livre dilatação dos tubos, a assegurar o seu perfeito alinhamento e serão colocadas às seguintes distâncias máximas:

Diâmetro Exterior [mm]	Distâncias [m]

∅16	1.25
∅ 20	1.50
∅ 26	2.00
∅ 32	2.25
∅ 40	2.50

- **Isolamento**

A rede hidráulica de distribuição de água quente terá isolamento térmico. Assim, a tubagem, incluindo acessórios pertencentes aos sistemas referidos, será isolada termicamente com "mangas de borracha negra sintética" cujo coeficiente de condutibilidade térmica é igual ou inferior a 0,035 W/(m°C), a 20 °C. Em função do diâmetro da tubagem, a manga a utilizar terá as seguintes espessuras:

- Diâmetro (D) ≤ 32 mm corresponde uma espessura de isolamento de 20 mm.
- 32 mm < D < 90 mm corresponde uma espessura de isolamento de 30 mm.

Se instalados no exterior as espessuras de isolamento deverão ser aumentadas em 10 mm. Em qualquer das situações deverá ser sempre cumprido o RECS.

- **Acessórios da rede hidráulica**

No esquema hidráulico estão assinaladas as principais válvulas, contudo, para o bom funcionamento da instalação (seccionamento de equipamento e equilíbrio de caudais), deverão ser instaladas as válvulas que se afigurem necessárias e convenientes. Por exemplo, todos os equipamentos terão válvulas de corte próximo da respetiva entrada/saída.

Os diâmetros destes acessórios serão os das tubagens em que ficarem inseridos (as válvulas de regulação deverão ser selecionadas/corrigidas caso a caso).

- Válvulas de passagem

Tipo: macho esférico.
Construção: corpo em latão e macho em aço inox.
Montagem: roscada.

- Filtros

Antes das bombas ou outro equipamento que o exija, deverá ser montado um filtro, para retenção de todos os resíduos que possam eventualmente aparecer nos circuitos e ponham em risco o bom funcionamento dos vários sistemas. As suas características principais serão as seguintes:

Tipo: em "Y"
Construção: corpo em bronze e rede de latão ou aço inoxidável
Montagem: roscada a montante das bombas ou outros equipamentos a proteger, de diâmetro igual ao da tubagem em que forem instalados.

- Vaso de Expansão

Será instalado um vaso de expansão do tipo fechado, sob pressão de azoto, ligados aos circuitos de retorno dos equipamentos e dos coletores solares. Na sua montagem deverão ter-se em conta todas as recomendações do fabricante e, se necessário, deverá ser construído um suporte para a sua instalação. O volume previsto é o indicado nas peças desenhadas, no entanto os concorrentes deverão confirmar este valor tendo em atenção a potência da instalação e o volume de água contido na tubagem e nos diferentes equipamentos. Só assim se garantirá que o vaso selecionado poderá absorver a variação de volume de água em função das temperaturas atingidas.

- Válvula de 3 vias

Serão instaladas duas válvulas de três vias, motorizadas, desviadoras de caudal, com obturador esférico, para a dissipação de energia do sistema solar. Na sua montagem deverão ter-se em conta todas as recomendações do fabricante e, se necessário, deverá ser construído um suporte para a sua instalação. A válvula será equipada com um motor elétrico de alimentação a 230 V, resistirá a temperaturas de funcionamento até 120°C e a uma pressão máxima de 10 bar. Como referência considerou-se a electroválvula da marca Resol, modelo VA300 – NO/DN 32.

- Desconector

Será instalado um desconector de rede no circuito das caldeiras, que impede o retorno de águas poluídas para a rede de abastecimento, incluída válvula automática de enchimento, por diferencial de pressão, válvulas de secionamento e retenção, filtro, redutor de pressão controlável, conjunto de manómetros e todos os acessórios de funcionamento e montagem. Como referência considerou-se o desconector da marca Caleffi, modelo 574004.

3. TRABALHOS COMPLEMENTARES

3.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A alimentação elétrica dos diversos equipamentos far-se-á de uma forma geral a partir do quadro elétrico do sistema solar (QE-Solar). A instalação elétrica inerente aos equipamentos encontra-se prevista nesta empreitada.

Todos os circuitos, no interior dos quadros, deverão ser devidamente referenciados com marcações apropriadas e a aparelhagem de comando e sinalização deverá levar a respetiva etiqueta.

De uma maneira geral, deverá procurar obter-se, no interior do quadro elétrico, uma apresentação harmoniosa e prática de toda a aparelhagem e condutores, de modo a proporcionar fácil acesso e manobra a todos os órgãos que os constituem.

Deverá existir um condutor de terra, de proteção, ligado entre o barramento de terras dos QE e os bornes de massa de todos os equipamentos. Todos os cabos a utilizar nas ligações deverão ter condutor de terra ou proteção.

Estes circuitos devem ser constituídos por cabos elétricos certificados, entubados quando embebidos na alvenaria, sempre com execução de aspeto idêntico ao das instalações elétricas da zona onde se situam. A secção dos condutores deverá ser determinada não apenas em função das potências e dos calibres dos fusíveis, mas também de modo a que a queda de tensão não ultrapasse os 3% entre o quadro e os equipamentos. De uma maneira geral, todos os circuitos deverão ser estabelecidos e executados de acordo com o Regulamento de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Elétrica.

Todos os circuitos estabelecidos deverão ser protegidos por disjuntores apropriados.

3.2. SISTEMAS DE COMANDO E CONTROLO

Complementarmente ao fornecimento do sistema, deverão ser incluídos os equipamentos responsáveis pelo comando, controlo e monitorização da instalação. Igualmente fará parte do sistema de comando e controlo a rede de elétrica de comunicação e os diferentes dispositivos de comando e controlo (controladores, sondas, etc). Esta rede será executada em cabo blindado composto por condutores de cobre com secção de 1 mm^2 cumprindo com especificações do fabricante do equipamento.

- **Sistema de produção de água quente**

O controlo deste sistema será garantido por um módulo comando e controlo que terá as seguintes funções:

- Gerir o funcionamento da bomba de circulação das caldeiras através de um relé ON/OFF, em função da diferença de temperatura entre o DAQS 1 e o modulo hidráulico das caldeiras.
- Gerir o funcionamento da bomba de circulação solar através de uma ligação PWM, em função da disponibilidade de energia solar maximizando a eficiência energética de todo o sistema.
- Gerir o funcionamento da bomba de circulação de aproveitamento de energia através de um relé ON/OFF, em função da disponibilidade de energia no DAQS 2, maximizando o aproveitamento de energia solar.
- Gerir o funcionamento das válvulas de 3 vias motorizadas e do ventilador do dissipador de calor através de um relé ON/OFF, em função da temperatura máxima permitida nos depósitos e nos coletores solares.
- Recolher e armazenar informação de monitorização da instalação (sinais on/off, temperatura energia, alarmes, etc).
- Transmissão via bus de comunicação de informação de monitorização da instalação

Este funcionamento será garantido por um módulo de controlo centralizado que terá as seguintes características principais:

Entradas:

- Leitura até 11 sondas de temperatura;
- Três ligações de impulsos V40, para contadores de entalpia.

Saídas:

- Três relés ON/OFF, 1A 240 V~;
- Uma ligação PWM 0-10V;
- Conexão VBus;

Este sistema de controlo, para além do controlador, incluirá todos os acessórios de medição e registo, acessórios de montagem e cablagem elétrica para seu bom funcionamento. Como referência considerou-se os seguintes equipamentos:

- Controlador solar da marca Resol, modelo Delta Sol MX ou equivalente, com cartão de memoria SD de 32 GB;

- Modulo de comunicação LAN/VBus da marca Resol, modelo KM2 ou equivalente que permita a comunicação remota via rede Ethernet de informação de monotorização;
- Contadores Volumétricos da marca Resol, modelo V40 ou equivalente.

3.3. FERRAGENS E COMPONENTES METÁLICOS

Incluem-se nesta rubrica todas as estruturas, ferragens de fixação, suspensão e apoio de todos os equipamentos e materiais mencionados nas rubricas anteriores, desde que não sejam objeto de um "item" específico nas medições.

3.4. ACABAMENTOS E PINTURAS

Incluem-se nesta rubrica os acabamentos e pinturas de todos os componentes da instalação objeto da Empreitada (em conformidade com as condições de Fiscalização).

Exigir-se-ão tintas de alta qualidade e métodos de pintura adequados.

3.5. ENSAIOS E VERIFICAÇÕES

- **Plano de ensaios das instalações e dos equipamentos**

Em data a fixar pela Fiscalização e para aprovação por esta, o Empreiteiro apresenta o plano de ensaios dos equipamentos e das instalações, bem como os mapas de resultados de ensaios. Os ensaios e verificações das instalações serão levados a cabo quer durante a fase de montagem, quer aquando da receção provisória e definitiva.

- **Equipamentos exigidos para os ensaios**

Os ensaios não terão lugar se os equipamentos de medida necessários, quer em quantidade quer em qualidade, não obedecerem aos princípios fixados pelo Dono de Obra ou seus representantes. No que se refere à qualidade dos equipamentos de medida esta será aferida pela apresentação dos seus certificados de calibração.

- **Os ensaios e verificações incidirão sobre:**

- Qualidade dos equipamentos e materiais;
- Qualidade do trabalho de execução/acabamento;
- Cumprimento de especificações;
- Cumprimento dos níveis de desempenho.

Caso sejam detetadas discrepâncias entre os valores de qualidade revelados pelos ensaios/verificações e as especificações contidas nestas C.T.E., ou outras acordadas, o Empreiteiro promoverá as alterações e correções necessárias à eliminação de tais discrepâncias, sem custos adicionais.

3.6. DESENHOS FINAIS ("AS BUILT")

O Empreiteiro deverá entregar desenhos de execução completamente corrigidos e revistos com inscrição de dimensões, dados dos aparelhos, números de peça, etc., como adiante se descreve:

- Centrais, esquemas de tubagens, cabos, etc;
- Aparelhos/máquinas devem ser identificados com a respetiva designação;
- As tubagens devem ser identificadas com fluido / temperatura / caudal / dimensões;
- 3 conjuntos de desenhos revistos; plantas, esquemas de princípio, etc;
- Todos os equipamentos de regulação e outros, devem ser desenhados e inscritos com o número de peça, conforme esquema de regulação.

3.7. PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA (PMP)

Será entregue no final da execução da instalação um plano de manutenção preventiva (PMP) adequado ao sistema solar de produção de AQS, como tem vindo a ser descrito nestas CTE. Deste PMP farão parte os documentos e listagens abaixo descritos.

Complementarmente, os futuros responsáveis pela instalação devem ser instruídos e ensinados, durante a entrega, recorrendo aos documentos abaixo descritos.

- **Listagens**

- Listagem dos endereços das firmas participantes, com indicação da pessoa de contacto, do número de telefone/fax e e-mail;
- Listagem das instalações com indicação do número respetivo, sua designação, localização dos equipamentos, assim como localização dos correspondentes quadros de comando.
- Listagem dos desenhos.
- Listagem dos esquemas.
- Listagem dos fornecedores com indicação do endereço e do número de telefone/fax/"e-mail".

- **Avarias**

- Diagnóstico de avarias.
- Causas de avarias.
- Eliminação de avarias.

- **Descrição das instalações e do seu funcionamento**

- Funcionamento técnico da instalação (objetivo, sistema, valores de garantia, dados técnicos, etc.).
- Descrição da regulação.
- Folhas de pormenores técnicos.
- Indicações de funcionamento.

- **Esquemas de princípio**

- Esquema de princípio.
- Esquema da instalação.

- **Resumo de potências**

- Dados de potência absorvida dos diversos equipamentos.

- **Protocolos**

- Protocolos de vistoria.
- Protocolos de medições e ensaios.
- Medições de potências.

- **Descrição de aparelhos**

- Descrição técnica de todos os aparelhos e equipamentos instalados.

- **Manuais de manutenção**

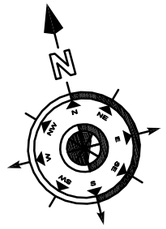
- Planos de manutenção.
- Especificações gerais de manutenção.
- Especificações especiais de manutenção de todos os aparelhos e equipamentos.
- Rotinas de manutenção de funcionamento e higiénica.

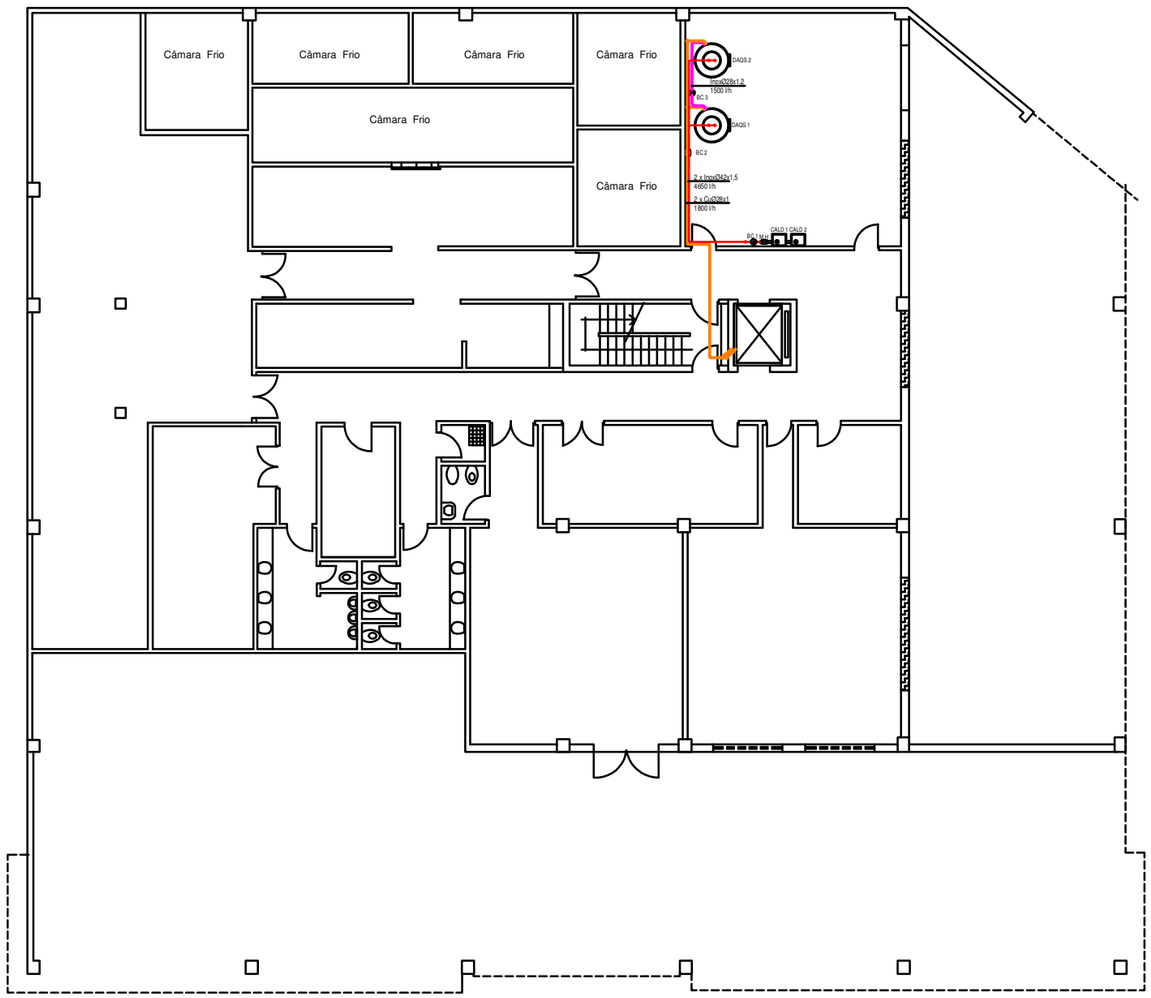
- **Listas de peças sobressalentes**

- Listagem de consumíveis inerentes à garantia do funcionamento normal da instalação.

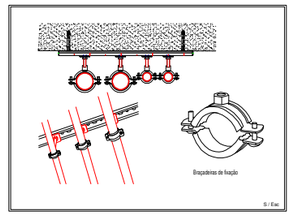
- **Esquema elétrico**

- Esquemas elétricos revistos, com as inscrições necessárias, isto é, com todos os valores de regulação inscritos nos esquemas respetivos.

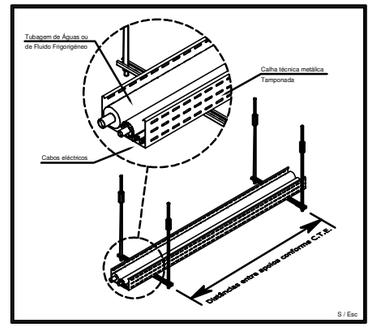




Promenor de Fixação de Tubagem:



Exemplo de Calha Técnica, Metalica ou PVC, em tecto falso para tubagem de Águas, Fluido Frigorigénio e Cabos Eléctricos:



Mapa de Unidade de Dissipação de calor

Ref.	Caudal Ar [m³/h]	Pot. dissip. [kW]	Pot. consu. [kW]	Corrente	Cabo [mm2]	Marca/Modelo Equivalente
DC	2600	23	0,25	Monof.	XZ1 (fhi,ifi) 3G2,5	TROIA / DCS 30-4

Mapa de Unidade de Produção de Água Quente

Ref.	Aquec [kW]	Gás	Corrente	Cabo [mm2]	Peso [kg]	Marca/Modelo Equivalente
CALD1	27,2	Propano	Monof.	XZ1 (ht,ifi) 3G2,5	53	BAXI / ECO Therm Plus WGB 28
CALD2	27,2	Propano	Monof.	XZ1 (ht,ifi) 3G2,5	53	BAXI / ECO Therm Plus WGB 28

Mapa de depósitos

Ref.	Volume [L]	P abs. [kW]	Corrente	Cabo [mm2]	Dimensões [mm]	Peso [kg]	Marca/Modelo Equivalente
DAQS 1	1388	---	---	---	~1160 x 2320	415	BAXI / AS 1500-2E
DAQS 2	1388	---	---	---	~1160 x 2320	415	BAXI / AS 1500-2E

Mapa dos Colectores Solares

Ref.	Instalação	Área de abertura [m²]	Tipo	Inclinação [°]	Orientação [°]	Dimensões (CxLxH) [mm]	Peso [kg]	Marca/Modelo Equivalente
CS	Vertical	2,40	Plano	37	Sul	2187x1147x79	35	BAXI / Sol 250 ECO

Mapa de Bombas de Circulação [BC]

Ref.	Tipo de Bomba	Circuito	Caudal [l/h]	H [kPa]	Pot. Abs. [W]	Corrente	Cabo [mm²]	Marca/Modelo Equivalente
BC1	Vel. Variável	Caldeiras	4650	30	120	Monof.	XZ 1 (fhi,ifi) 3G2,5	Wilo / Yonos Maxo D 32/0,5-7
BC2	Vel. Variável	Sistema Solar	1800	55	130	Monof.	XZ 1 (fhi,ifi) 3G2,5	ZANTIA / Fouwbox Duo High Flow
BC3	Vel. Fixa	Aproveitamento de energia	1000	15	56	Monof.	XZ 1 (fhi,ifi) 3G2,5	Wilo / Star-Z 20/4

LEGENDA:

- Chaminé das caldeiras
- Primário caldeiras
- Primário sistema solar
- Tranferência de energia

Notas:
1- Nos pontos altos da instalação hidraulica serão instalados purgadores de ar automáticos. Inversamente, nos pontos baixos serão instalados valvulas de purga.

2- As ligações ás redes de água fria, quente e retorno encontram-se representadas com as dimensões atuais devendo ser confirmadas no novo projeto de distribuição de água do edifício.

3- Toda a rede hidraulica de instalada no exterior terá isolamento térmico e forra mecânica

UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA

Eng. Mecânico Armando Inverno
Eng. Tec. Mecânico João Lopes

ESTUDO

SOLAR TÉRMICO

LOCAL

CAMPUS DAS GAMBELAS
FARO

NOTAS

CONTÉM

Cantina do Campos das Ganbelas
Rede de Hidráulica Solar
Planta Piso 0

ESCALA

1 : 100

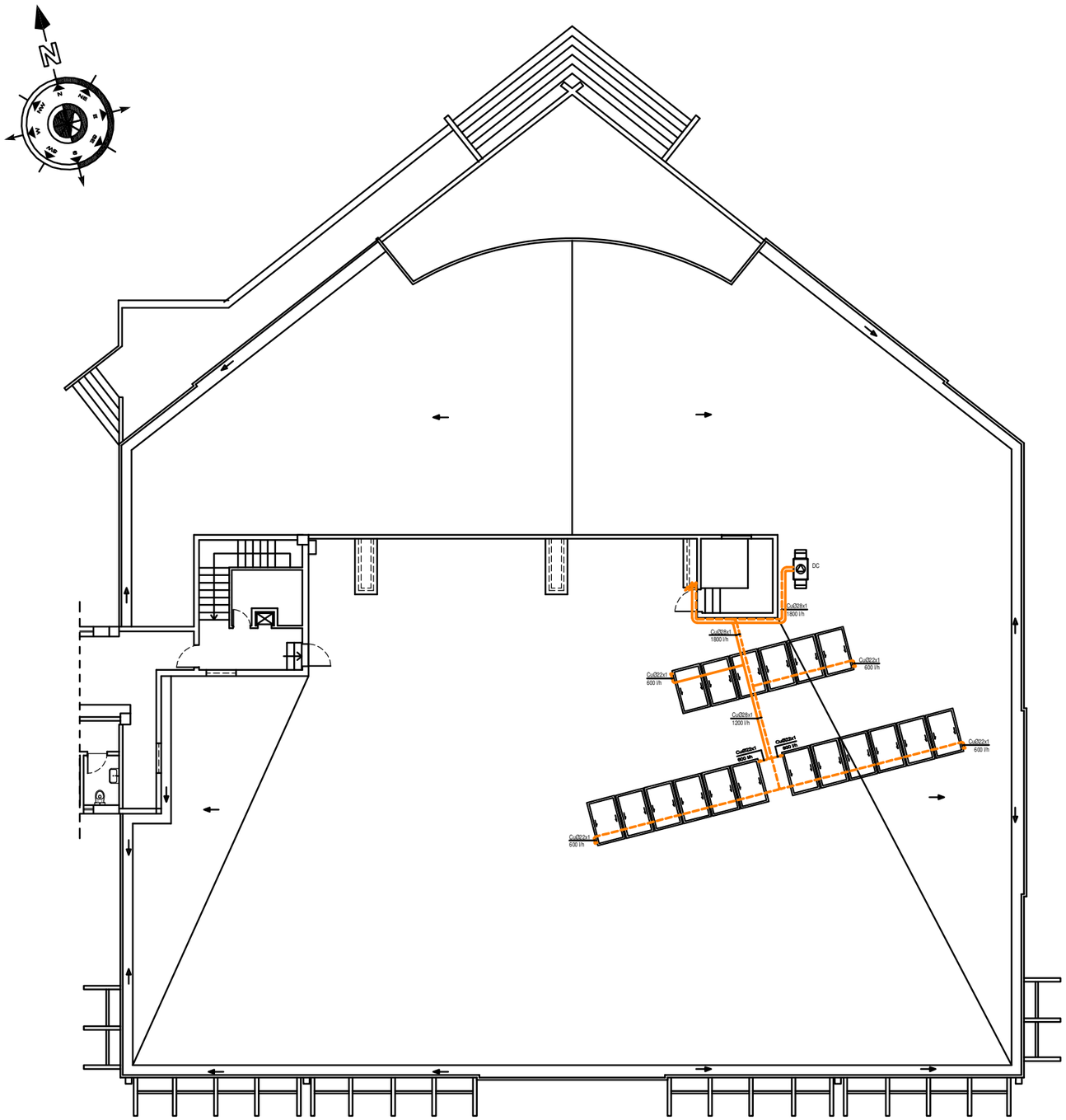
DATA

Junho 2020

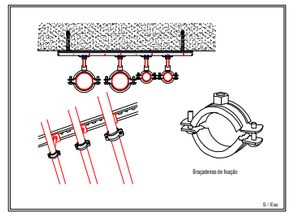
NR.

ST01

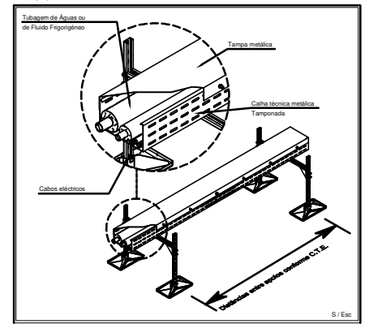
A1
841x594



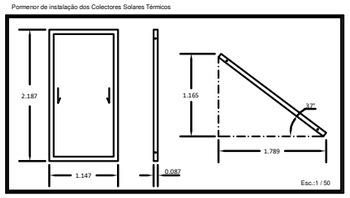
Promenor de Fixação de Tubagem:



Exemplo de calha técnica, metálica ou PVC, assente no solo tamponada para tubagem de águas, fluido frigorigénio e cabos elétricos:



Pormenor de instalação dos Colectores Solares Térmicos



Mapa de Unidade de Dissipação de calor

Ref.	Caudal Ar [m³/h]	Pot. dissip. [kW]	Pot. consu. [kW]	Corrente	Cabo [mm2]	Marca/Modelo Equivalente
DC	2600	23	0,25	Monof.	XZ1 (fry,zh) 3G2,5	TROIA / DCS 3D-4

Mapa de Unidade de Produção de Água Quente

Ref.	Aquec [kW]	Gás	Corrente	Cabo [mm2]	Peso [kg]	Marca/Modelo Equivalente
CALD1	27,2	Propano	Monof.	XZ1 (HL,zh) 3G2,5	53	BAXI / ECO Therm Plus WGB 28
CALD2	27,2	Propano	Monof.	XZ1 (HL,zh) 3G2,5	53	BAXI / ECO Therm Plus WGB 28

Mapa de depósitos

Ref.	Volume [L]	P abs. [kW]	Corrente	Cabo [mm2]	Dimensões [mm]	Peso [kg]	Marca/Modelo Equivalente
DAQS 1	1388	---	---	---	⌀1160 x 2320	415	BAXI / AS 1500 2E
DAQS 2	1388	---	---	---	⌀1160 x 2320	415	BAXI / AS 1500 2E

Mapa dos Colectores Solares

Ref.	Instalação	Área de abertura [m²]	Tipo	Inclinação [°]	Orientação [°]	Dimensões (CxLxH) [mm]	Peso [kg]	Marca/Modelo Equivalente
CS	Vertical	2,40	Plano	37	Sul	2187x1147x70	35	BAXI / Sol 250 ECO

Mapa de Bombas de Circulação (BC)

Ref.	Tipo de Bomba	Circuito	Caudal [l/h]	H [kPa]	Pot. Abs. [W]	Corrente	Cabo [mm²]	Marca/Modelo Equivalente
BC1	Vel. Variável	Caldeiras	4650	30	120	Monof.	XZ 1 (HY,zh) 3G2,5	Wilo / Yonos Maxo D 32/0,5-7
BC2	Vel. Variável	Sistema Solar	1800	55	130	Monof.	XZ 1 (HY,zh) 3G2,5	ZANTIA / FocalBox Duo High Flow
BC3	Vel. Fixa	Aproveitamento de energia	1000	15	56	Monof.	XZ 1 (HY,zh) 3G2,5	Wilo / Star-Z 20/4

LEGENDA:

- Chaminé das caldeiras
- Primário caldeiras
- Primário sistema solar
- Tranferência de energia

Notas:
1- Nos pontos altos da instalação hidraulica serão instalados purgadores de ar automáticos. Inversamente, nos pontos baixos serão instalados valvulas de purga.

2- As ligações às redes de água fria, quente e retorno encontram-se representadas com as dimensões atuais devendo ser confirmadas no novo projeto de distribuição de água do edifício.

3- Toda a rede hidraulica de instalada no exterior terá isolamento térmico e forra mecânica

UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA

Eng. Mecânico Armando Inverno
Eng. Tec. Mecânico João Lopes

ESTUDO

SOLAR TÉRMICO

LOCAL

CAMPUS DAS GAMBELAS
FARO

NOTAS

CONTÉM

Cantina do Campos das Ganbelas
Planta Piso 0

ESCALA

1 : 100

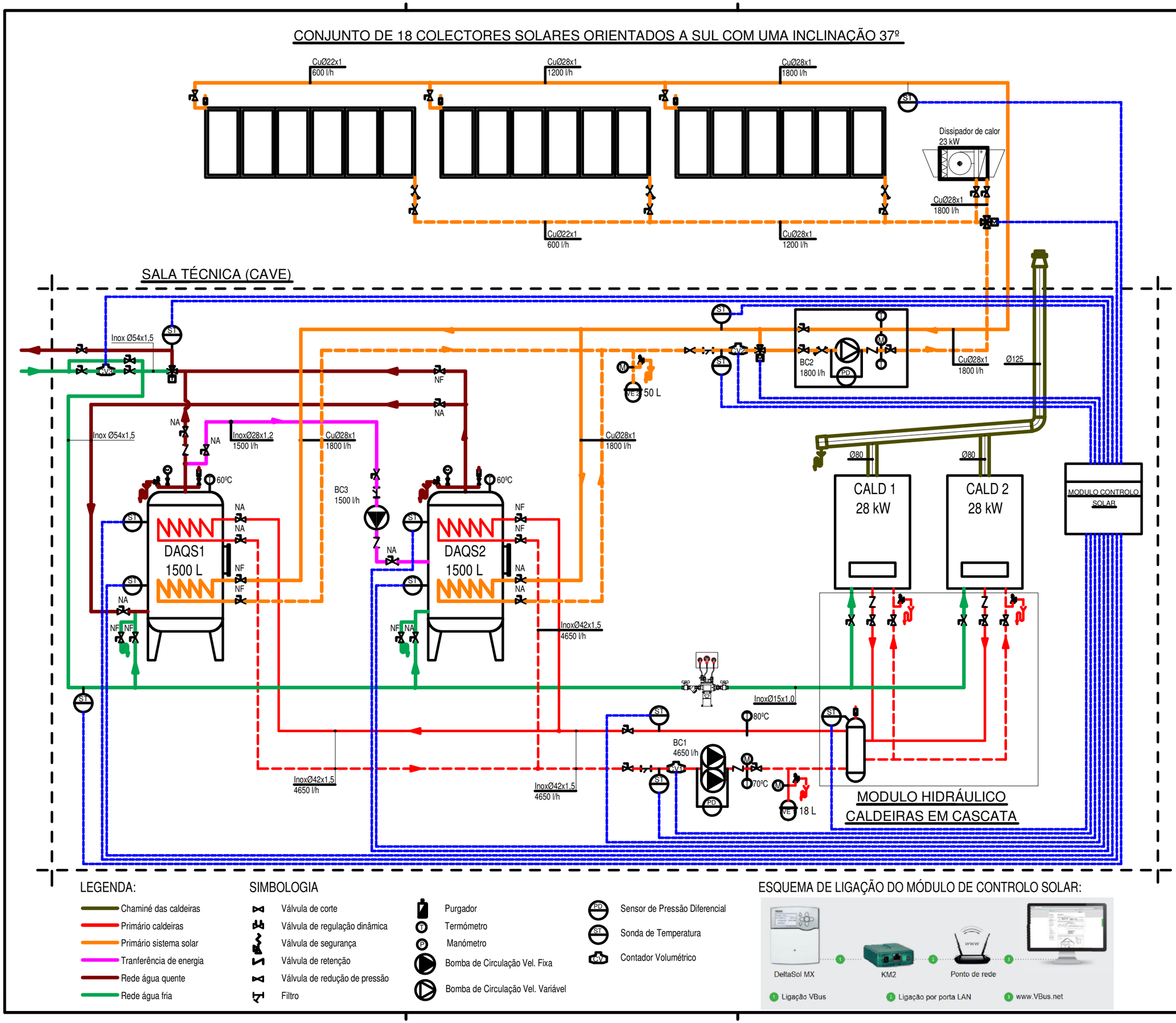
DATA

Junho 2020

NR.

ST02

A1
ISO A1



A3
420x297

UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA

Eng. Mecânico Armando Inverno
Eng. Tec. Mecânico João Lopes

ESTUDO

SOLAR TÉRMICO

LOCAL

CAMPUS DAS GAMBELAS
FARO

NOTAS

CONTÉM

Cantina do Campos das Ganbelas
Esquema de Princípio

ESCALA

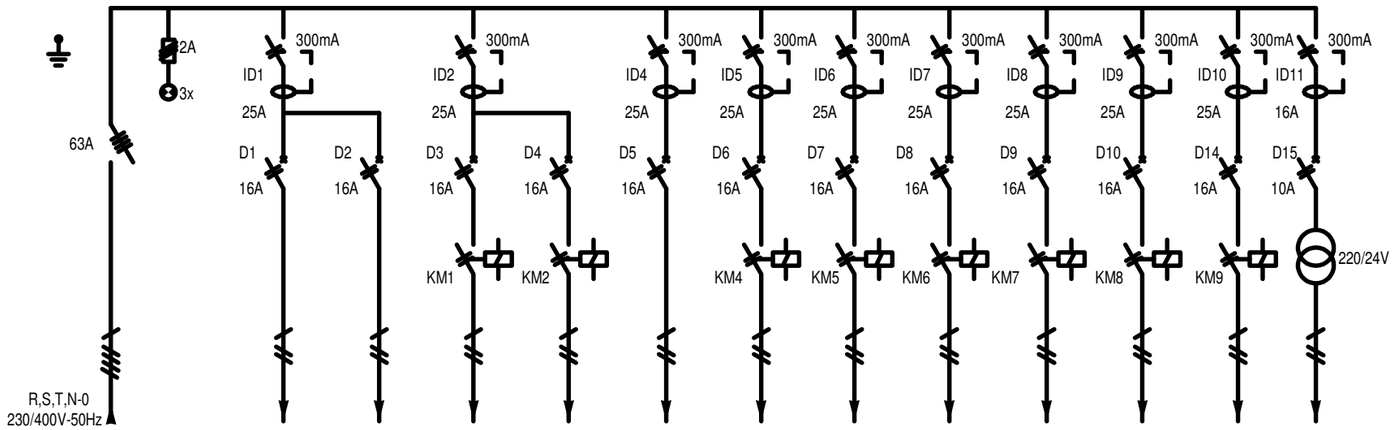
DATA

Junho 2020

NR.

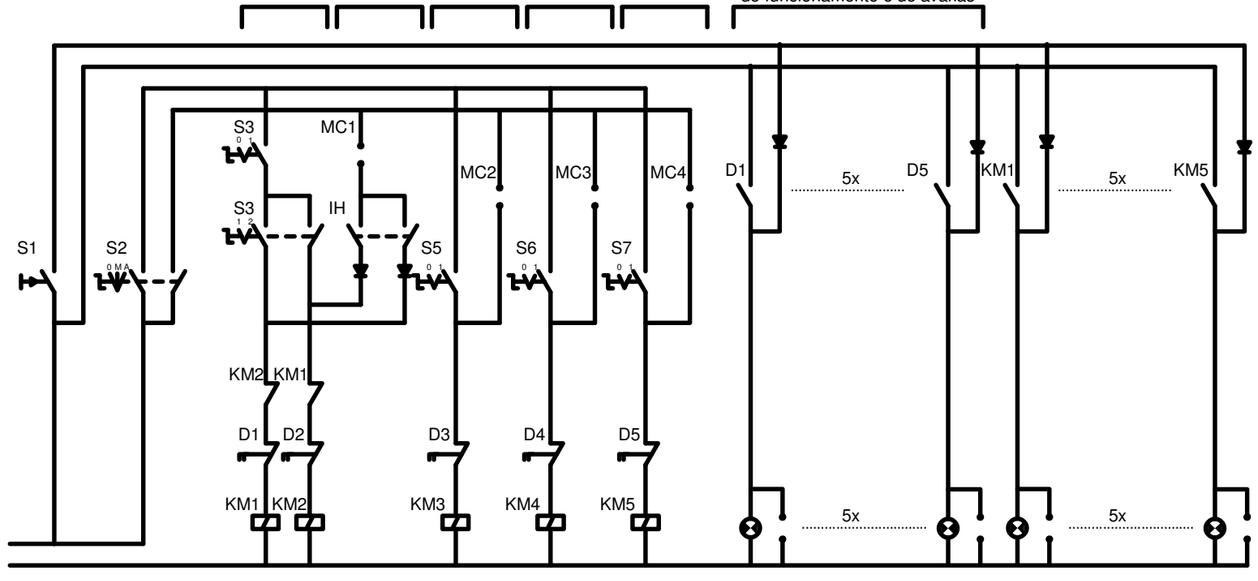
ST03

QE–AQS CIRCUITO DE POTÊNCIA



REF.	Alimentação do QE-AQS	Caldeira 1	Caldeira 2	BC1	BC1	BC2	DC	MC	BC3.1	BC4.1	DC	VEX 6	Circuiro de. comando
P(W)	984W	100 W	100 W	124W	91W	60W	250W	34W	50W	124W	245W	30W	--
CABO	----	XG(zh) 3G2.5	XG(zh) 3G2.5	XG(zh) 3G2.5	XG(zh) 3G2.5	XG(zh) 3G2.5	XG(zh) 3G2.5	XG(zh) 3G2.5	XG(zh) 3G2.5	XG(zh) 3G2.5	XG(zh) 3G2.5	XG(zh) 3G2.5	--

CIRCUITO DE COMANDO



LEGENDA :

ID -Interruptor diferencial
D -Disjuntor
F -Seccionador fusível
KM -Contactor Principal
VV -Variador de velocidade

S -Interruptor de posição
A -Contacto de interruptor horário
FS -Interruptor de caudal
MC -Modulo de Controlo
PD -Pressostato diferencial

NOTAS :

1- A aparelhagem eléctrica deverá ser selecionada de acordo com as potências dos equipamentos propostos.

2- Deverão ser previstas no mínimo quatro reservas não equipadas a deixar no QE-Solar

3- Deverão ser considerados arrancadores "soft starter" em todos os equipamento de potência superior a 5 kW

4- Os esquemas eléctricos deverão ser adaptados/ compatibilizados, nomeadamente, com o sistema de controlo proposto e a filosofia de exploração

5- As secções do condutor deverá ser confirmada de acordo com:
- A potência dos equipamentos propostos;
- Localização definitiva dos equipamentos (Queda de Tensão admissivel de 3%).

ESQUEMA DE LIGAÇÃO DO MÓDULO DE CONTROLO SOLAR:



A3 420x297

UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA

Eng. Mecânico Armando Inverno

Eng. Tec. Mecânico João Lopes

ESTUDO

SOLAR TÉRMICO

LOCAL

CAMPUS DAS GAMBELAS

FARO

NOTAS

CONTÉM

Cantina do Campos das Ganbelas QE-Solar

ESCALA

DATA

Junho 2020

NR.

ST04

UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE
SERVIÇOS TÉCNICOS

PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes.

Lote 1- Edifício 6- Cantina de Gambelas

julho | 2020

Índice

1. Enquadramento 3
2. Caracterização Sumária da Empreitada 3
3. Incorporação de Reciclados de RCD 3
4. Prevenção e Gestão de RDC 3
4.1. Princípios Orientadores de Gestão 4
4.2. Procedimentos de Gestão de RCD 5
5. Acondicionamento e Triagem de RCD 5
5.1. Armazenamento temporário dos RCD 5
5.2. Transporte dos RCD para o destino final adequado 6
6. Classificação dos RCD 6
7. Plano Integrado de Gestão de Resíduos 8
8. Ficha Resumo do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição. 9
9. Conclusões 11

1. Enquadramento

O presente Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) acompanha o Projeto da Empreitada de instalação de sistema de produção de águas quentes sanitárias e melhoramento da envolvente exterior da cobertura no Edifício 6 Cantina Gambelas , sita no Campus de Gambelas, em Faro, Concelho de Faro, e assegura o cumprimento dos princípios gerais de gestão de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) e das normas legais aplicáveis, nomeadamente o Decreto-Lei Nº46/2008, de 12 de março alterado pelo Decreto-Lei Nº 73/2011 de 17 de junho que procede à terceira alteração ao Decreto-Lei Nº178/2006, de 5 de setembro e transpõe a Diretiva Nº2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro, relativa aos resíduos.

Incumbe à Entidade Executante ou ao Concessionário executar o PPGRCD tendo por principais objetivos:

- garantir o cumprimento dos requisitos legais aplicáveis
- a promoção de reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra
- a redução de produção de quantidades de RCD a eliminar, procedendo-se à sua valorização mediante uma correta triagem
- a existência de um sistema de acondicionamento adequado que permita a gestão seletiva de RCD

2. Caracterização Sumária da Empreitada

A empreitada a levar a efeito é constituída por um conjunto de trabalhos inerentes à remodelação do sistema existente e execução de novo sistema de impermeabilização, colocação de lajetas térmicas e execução de sistema de produção de águas quentes composto por coletores solares, depósitos e bomba de calor, cujo requerente é a Universidade do Algarve.

3. Incorporação de Reciclados de RCD

De acordo com os trabalhos a executar não está contemplado a Incorporação de Reciclados.

4. Prevenção e Gestão de RDC

A gestão dos RCD que serão gerados na execução dos trabalhos deverá privilegiar a exploração das oportunidades existentes para a sua valorização a nível local ou regional, procurando contribuir para a otimização do desempenho ambiental e económico da empreitada.

4.1. Princípios Orientadores de Gestão

Além do disposto na legislação, a conduta do produtor e/ou detentor de RCD nas operações de gestão deste tipo de resíduos terá necessariamente de ter como base os seguintes princípios:

- A gestão do resíduo constitui parte integrante do seu ciclo de vida, sendo da responsabilidade do respetivo produtor. Esta responsabilidade termina pela transmissão dos resíduos a operador licenciado de gestão de resíduos ou pela sua transferência, nos termos da lei, para as entidades responsáveis por sistemas de gestão de fluxos de resíduos;

- O objetivo prioritário da política de gestão de resíduos é evitar e reduzir a sua produção bem como o seu carácter nocivo, devendo a gestão de resíduos evitar e reduzir o risco para a saúde humana e para o ambiente causado pelos resíduos, sem utilizar processos ou métodos suscetíveis de gerar efeitos adversos sobre o ambiente, nomeadamente através da criação de perigos para a água, o ar, o solo, a fauna e a flora, perturbações sonoras ou odoríficas ou de danos em quaisquer locais de interesse e na paisagem;

- A prevenção no fluxo de RCD, devendo existir uma redução na produção dos resíduos, mediante a aplicação de princípios de gestão correta;

- Sempre que possível, deverá recorrer-se a sistemas de reutilização. Quando esta não for viável deverá proceder-se à reciclagem e outras formas de valorização, com vista a reduzir a quantidade e a perigosidade dos resíduos a eliminar;

- A eliminação definitiva de resíduos, nomeadamente a sua deposição em aterro, deverá constituir a última opção de gestão, justificando-se apenas quando seja técnica ou financeiramente inviável a prevenção, a reutilização, a reciclagem ou outras formas de valorização;

- As operações de gestão de valorização e eliminação de RCD devem ser efetuadas por operadores devidamente autorizados / licenciados para esse efeito. Para tal, poderá consultar-se a "Lista de Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos", que se encontra disponível no site da Agência Portuguesa do Ambiente. Caso existam fatores que não permitam a seleção de um operador licenciado, o Empreiteiro deverá optar, preferencialmente, por um operador que já tenha dado entrada do processo de licenciamento da sua atividade junto das entidades competentes e apresentar o caso ao Dono da Obra, para apreciação e aprovação.

4.2. Procedimentos de Gestão de RCD

Na definição do destino final mais adequado, deverá privilegiar-se sempre a opção de valorização em detrimento da eliminação. As operações de valorização dos RCD passam pela reutilização por meios próprios no local da obra e/ou reciclagem por operadores de gestão licenciados.

A reutilização dos resíduos no local da obra deverá ser privilegiada e realizada sempre que tecnicamente possível. Esta operação, bem como o posterior armazenamento dos materiais reciclados, deverá realizar-se em condições ambientalmente adequadas e de acordo com a legislação vigente. Todos os encargos com a reciclagem dos resíduos no local serão por conta do Empreiteiro, sendo os materiais resultantes deste processo propriedade do mesmo.

No caso dos resíduos que serão valorizados externamente, estes são também pertença do Empreiteiro, devendo este dar cumprimento à legislação para fluxos específicos de resíduos contidos no RCD e proceder ao seu encaminhamento para os operadores de gestão devidamente autorizados / licenciados. Os encargos e/ou contrapartidas financeiras que o Empreiteiro venha a obter da valorização externa dos resíduos serão por sua conta e/ou reverterão a seu favor.

Os RCD que não são passíveis de valorização deverão ser encaminhados para operadores de gestão específicos devidamente autorizados para a sua eliminação. Todos os encargos com a eliminação dos resíduos são por conta do Empreiteiro.

O Dono da Obra – Universidade do Algarve – poderá exigir ao Empreiteiro a remoção de produtos para valorização exterior se se considerar que, na fração de resíduos a eliminar, existem quantidades significativas de materiais em condições de serem valorizáveis.

5. Acondicionamento e Triagem de RCD

5.1. Armazenamento temporário dos RCD

As operações de armazenagem e triagem de RCD em obra deverão ser realizadas de acordo com os requisitos definidos no Anexo I do Decreto-Lei Nº46/2008, de 12 de março, garantindo-se assim a máxima reutilização e valorização dos resíduos a produzir. Caso a triagem não esteja prevista em obra, deverá ser apresentada ao Dono da Obra, uma fundamentação para a sua impossibilidade.

5.2. Transporte dos RCD para o destino final adequado

O transporte dos RCD deverá cumprir o disposto na legislação em vigor, nomeadamente a Portaria Nº 145/2017, de 26 de abril que define as regras aplicáveis a que fica sujeito o transporte de resíduos e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos – *e-GAR*.

Esta Portaria estabelece as responsabilidades e deveres dos produtores, transportadores e destinatários dos resíduos, nomeadamente:

i. Deveres do produtor de resíduos:
   - Emitir a *e-GAR* em momento prévio ao transporte de resíduos;
   - Após a emissão da *e-GAR* deve verificar, na plataforma eletrónica, qualquer alteração dos dados originais efetuada pelo destinatário no prazo máximo de 10 dias;
   - Verificar que a *e-GAR* fica concluída na plataforma após receção dos resíduos pelo destinatário, no prazo máximo de 30 dias.

ii. Deveres do transportador de resíduos:
   - Confirmar o correto preenchimento da *e-GAR*;
   - Disponibilizar a *e-GAR* sempre que solicitado pelas autoridades competentes durante o transporte devidamente autorizado pelo produtor dos resíduos.

iii. Deveres do destinatário dos resíduos:
   - No prazo máximo de 10 dias confirmar a receção dos resíduos;
   - Propor a correção dos dados originais da *e-GAR* caso identifique alguma incorreção, ou rejeitar a receção dos mesmos, caso seja necessário.

O produtor ou detentor, o transportador e o destinatário dos resíduos devem conservar as *e-GAR*, em formato físico ou eletrónico, durante um período de cinco anos, e, quando solicitadas, ser facultadas às autoridades competentes em matéria de resíduos e de transporte de mercadoria.

6. Classificação dos RCD

Os RCD podem ser classificados de diferentes formas, as quais se resumem no quadro da página seguinte. No entanto, para efeitos legais os RCD devem ser classificados de acordo com a Lista Europeia de Resíduos - LER, a qual foi criada com o intuito de uniformizar e facilitar a identificação dos mesmos.

Classificação de acordo com a Lista Europeia de Resíduos	A **Lista Europeia de Resíduos**, **LER**, foi publicada pela Decisão 2014/955/EU, da Comissão, de 18 de dezembro, que altera a Decisão 2000/532/CE, da Comissão, de 3 de maio, referida no artigo 7º da Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro e diz respeito a uma lista harmonizada de resíduos que tem em consideração a origem e composição dos resíduos. Esta decisão é obrigatória e diretamente aplicável pelos Estados membros e na prossecução, a partir de 1 de junho de 2015 passou a aplicar-se diretamente a Decisão, no que diz respeito à classificação LER, e consequentemente, foi revogado o anexo I da portaria n.º 209/2004, de 3 de março. Nesta lista os resíduos de construção e demolição são classificados com o **Código 17 00 00**, sendo que os últimos 4 dígitos variam de acordo com o tipo de RCD em questão.
Classificação de acordo com o tipo de obra	***Resíduos de construção*** – resíduos provenientes de obras novas de construção de edifícios e infraestruturas
	Resíduos de demolição – resíduos provenientes de obras de demolição de edifícios ou infraestruturas
	Resíduos de reparação – resíduos resultantes de obras de remodelação e reparação de edifícios e infraestruturas
Classificação segundo o tipo de material que se encontra presente	***Resíduos inertes*** – terras, argamassas, tijolos, telhas, alvenaria, etc.
	Resíduos não inertes – embalagens diversas, plásticos, madeiras, metais, vidros, etc.
	Resíduos perigosos – óleos usados, latas de tintas e solventes, amianto, etc.
Classificação segundo o destino final dos resíduos	***Resíduos reutilizáveis*** – resíduos que podem ser reutilizados diretamente no local da obra ou noutras.
	Resíduos recicláveis – resíduos que podem ser reciclados.
	Resíduos não recicláveis – resíduos que, devido às características ou por se encontrarem contaminados, não podem ser reciclados.

7. Plano Integrado de Gestão de Resíduos

De acordo com os trabalhos a desenvolver e os materiais a aplicar, resume-se no seguinte quadro os resíduos expectáveis para a obra em estudo.

Produtor						Transportador	Destino Final			
Designação do Resíduo	**Código LER**	**Classificação da Perigosidade**	**Local de Produção**	**Entidade Produtora**	**Condições de Armazenagem**	**Entidade Transportadora**	**Registo**	**Entidade Recetora**	**Data de Entrega**	**Operação**
Ferro e aço	17 04 05	Não perigoso	Frente de Obra	Empreiteiro	Armazenamento Temporário Identificado	A Definir	*e-GAR*	A Definir	Final dos Trabalhos	A Definir
Equipamento fora de uso contendo clorofluorcarbonetos	20 01 23*	Perigoso	Frente de Obra	Empreiteiro	Armazenamento Temporário Identificado	A Definir	*e-GAR*	A Definir	Final dos Trabalhos	A Definir

8. Ficha Resumo do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição

I. Dados gerais da entidade responsável pela obra
a) Universidade do Algarve
b) *Campus* da Penha, Estrada da Penha, 8005-139 Faro
c) Contacto 289 800 123; st@ualg.pt
d) Número Identificação Pessoa Coletiva 505 387 371
e) CAE 85420

II. Dados gerais da obra
a) Tipo de obra: Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes. Lote 1- Edifício 6- Cantina de Gambelas
b) Código do CPV: 45261215-4 Revestimento de coberturas com painéis solares
c) Nº de processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA): Não aplicável
d) Universidade do Algarve, Edifício 6, Campus de Gambelas, Concelho de Faro

III. Resíduos de Construção e Demolição (RCD)

1. Caracterização da obra

a) Caracterização sumária da obra a efetuar

Trata-se de uma obra Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura

b) Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar

Os trabalhos previstos a desenvolver são:

1. Remoção de equipamentos obsoletos
2. Execução de sistema de produção de águas quentes
3. Trabalhos de eletricidade
4. Trabalhos de apoio de construção civil

2. Incorporação de reciclados

a) Metodologia para a incorporação de reciclados de RCD

Em virtude das características e das atividades previstas, não está previsto a incorporação de reciclados.

b) Reciclados de RCD integrados na obra

Identificação dos reciclados	**Quantidade integrada na obra (t)**	**Quantidade integrada relativamente ao total de materiais usados (%)**
---	---	---
---	---	---
Valor total		

3. Prevenção de resíduos

a) Metodologia de prevenção de RCD

A metodologia de prevenção baseia-se no controlo dimensional de todos os elementos materiais a utilizar na obra, de forma a maximizar a sua rentabilidade, minimizando assim as sobras, perdas e desperdícios de material, como o efeito de redução de resíduos produzidos pelo fabrico de certos materiais.

O empreiteiro será responsável pela instalação de triagem na obra a localizar no interior do perímetro da mesma, e posteriormente os elementos de resíduos serão encaminhados para reciclagem. O empreiteiro – produtor dos resíduos – será responsável pelo encaminhamento para operador de gestão licenciado.

Deverão igualmente ser desenvolvidas e registadas ações de sensibilização junto dos trabalhadores com o objetivo de promover a sua adesão à correta deposição e triagem de resíduos e dar a conhecer o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição.

b) Materiais a reutilizar em obra

Identificação dos materiais	Quantidade a reutilizar (m^3)	Quantidade a reutilizar relativamente ao total de materiais usados (%)

4. Acondicionamento e triagem

a) Referência aos métodos de acondicionamento e triagem de RCD na obra ou em local afeto à mesma

A triagem será feita no local da obra, em espaço a designar pelo empreiteiro e deverá contemplar espaços para a deposição dos resíduos.

Com vista a uma adequada gestão dos resíduos produzidos na obra e ao seu armazenamento temporário, será criado um parque de resíduos coberto e equipado com big bag's e bidões metálicos, devidamente identificados com o tipo de resíduo a depositar.

Nas frentes de obra, serão ainda distribuídos, pelas várias equipas de trabalhos, big bag's de forma a separar na origem todos os resíduos, prevenir a sua mistura e contaminação, e potenciar a valorização dos mesmos aquando da transferência para os operadores de gestão de resíduos/destinos autorizados ou entidades responsáveis pelos sistemas de gestão de fluxos de resíduos.

Quando aplicável, o estaleiro deverá estar dotado de bacias de retenção para armazenar/acondicionar os produtos químicos, resíduos que possam ser perigosos e outros materiais suscetíveis de formarem lixiviados e contaminar o solo e os recursos hídricos.

No que se refere à remoção e acondicionamento das placas de fibrocimento, deverá a Entidade Executante apresentar o competente Plano de Trabalhos de Remoção de Amianto (ou de materiais que o contenham) de acordo com o Decreto-Lei n.º 266/2007, de 24/07 autorizado pela Autoridade para as Condições do Trabalho.

b) Caso a triagem não esteja prevista, apresentação da fundamentação para a sua impossibilidade

5. Produção de RCD

Código LER	Quantidades produzidas (kg, ton ou m^3)	Quantidade para reciclagem (%)	Operação de reciclagem	Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
17 04 05	830,00 Kg	-	-	100%	R4		
20 01 23*	1860,00 Kg	-	-			100%	D15

A lista de RCD apresentada é indicativa, assim como as suas quantidades de acordo com Mapa de Trabalhos previsto. A presente lista e quantidades terá que ser aferida com maior rigor em fase de execução pelo adjudicatário.

9. Conclusões

O presente documento constitui uma proposta do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição para a execução da **Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes - Lote 1- Edifício 6- Cantina de Gambelas**, em cumprimento do definido no artigo 10º do Decreto – Lei Nº46/2008, de 12 de março.

Este plano serve de orientação à gestão de resíduos na obra, devendo ser desenvolvido e adaptado pelo empreiteiro caso se verifique a necessidade de o tornar mais ajustado à realidade da obra durante a sua execução, ou de forma o articular às demais exigências em matéria de gestão de resíduos.

LUÍSA VITÓRIA CARAMÊS Y QUINTEIRO

Assinado de forma digital por LUÍSA VITÓRIA CARAMÊS Y QUINTEIRO
Dados: 2020.07.29 16:38:09 +01'00'

Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes.

Lote 1- Edifício 6- Cantina de Gambelas

PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

Em fase de projeto

julho de 2020

0 - NOTA PRÉVIA

De acordo com o Decreto-Lei n.º 273/03, de 29 de outubro, o Plano de Segurança e Saúde (PSS) iniciou-se em simultâneo com o projeto, devendo ser desenvolvido e especificado pela entidade executante e aprovado pelo Dono de Obra, antes do início da implantação do estaleiro.

O Plano de Segurança Higiene e Saúde em fase de projeto, tem por objetivo a enumeração das linhas orientadas para impermeabilização da cobertura do edifício da ESEC da Universidade do Algarve, no que diz respeito à Prevenção, Higiene e Saúde no local de trabalho, de acordo com a legislação em vigor.

As principais preocupações serão:

- Prevenção de acidentes de trabalho;
- Prevenção de doenças profissionais;
- Condições de higiene, salubridade e bem-estar;
- Acompanhamento e controlo de segurança, sensibilizando e motivando a participação de todos os intervenientes em obra, de acordo com o Decreto-Lei n.º 273/03, de 29 de outubro.

FOLHAS DE REGISTO

Folha de Aprovação

Fase de Projeto		
Responsável pela Elaboração	Responsável pela Validação	Responsável pela Aprovação
Nome: Luisa Caramês Quinteiro **Assinatura:** LUÍSA VITÓRIA CARAMÊS Y QUINTEIRO Assinado de forma digital por LUÍSA VITÓRIA CARAMÊS Y QUINTEIRO Dados: 2020.07.29 16:43:24 +01'00' **Data:** ___/___/____	**Nome:** Luisa Caramês Quinteiro **Assinatura:** _____ **Data:** ___/___/____	**Nome:** _____ **Assinatura:** _____ **Data:** ___/___/____

Fase de Execução		
Responsável pelo Desenvolvimento do PSS	Responsável pela Validação	Responsável pela Aprovação
Nome: **Assinatura:** _____ **Data:** ___/___/_____	**Nome:** _____ **Assinatura:** _____ **Data:** ___/___/_____	**Nome:** _____ **Assinatura:** _____ **Data:** ___/___/_____

Registo de atualizações e correções ao PSS

Registo das Atualizações/Correções ao PSS						
N.º	Pagina	Anexo	Descrição da alteração	Data	Validação	Aprovação
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Lista de distribuição

Exemplar n.º	Entidade	Data	Assinatura
01	ACT		
02	Dono da Obra		
03	Coordenador de Segurança em Projeto		
04	Coordenador de Segurança em Obra		
05	Fiscalização		
06	Diretor da Obra		
07	Técnico de Segurança		

Adesão ao Plano de Segurança e Saúde

Adesão ao PSS da empreitada: **Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes.** **Lote 1- Edifício 6- Cantina de Gambelas**
Entidade executante:
Declaro sob compromisso de honra com vista ao cumprimento do disposto no Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de outubro, que: • Tenho perfeito conhecimento do plano de Segurança e saúde (PSS) da referida obra, na qualidade de responsável pela realização dos trabalhos adjudicados e pela chefia da equipa executante dos mesmos; • Foram-me entregues os procedimentos de segurança relativos aos trabalhos a desenvolver no âmbito da adjudicação; • Comunicarei à equipa, pela qual sou responsável, o PSS/e/ou procedimentos de segurança necessários e adequados à execução dos trabalhos em questão em conformidade com a legislação aplicável; • Colaborarei no desenvolvimento e eventual melhoria das soluções previstas no PSS, já devidamente divulgado pela entidade executante e acessível no estaleiro da obra.

Empresa	**Responsável**	**Trabalhos adjudicados**	**Assinatura**	**Data**
				___/____/_____
				___/____/_____
				___/____/_____
				___/____/_____
				___/____/_____

INDICE

0 - Nota Prévia 2

Folhas de Registo 3

Folha de Aprovação 3

Registo de atualizações e correções ao PSS 4

Lista de distribuição 5

Adesão ao Plano de Segurança e Saúde 6

1.Introdução 10

1.1 - Âmbito e objetivos 10

1.2 - Acompanhamento da aplicação do PSS 16

1.3 - Revisão do PSS 17

1.4 - Distribuição do PSS 17

2 - Memória descritiva 18

2.1 - Comunicação prévia de abertura do estaleiro 18

2.2 - Ficha de identificação da obra 19

2.2.1 - Identificação a obra 19

2.2.2 - Identificação dos intervenientes 19

2.3 - Regulamentação aplicável 20

2.4 - Organograma funcional 24

2.5 - Seguros de acidentes de trabalho e outros 25

2.6 - Horário de trabalho 26

3 - Caracterização da obra e do local 27

3.1 - Descrição sumária da obra 27

3.2 - Condicionalismos existentes no local 27
3.3 - Mapa de quantidades de trabalho 29
3.4 - Plano de trabalhos 29
3.5 - Cronograma da mão-de-obra 29
3.6 - Projeto do estaleiro 29
3.7 - Lista de trabalhos com riscos especiais 31
3.8 - Lista de materiais com risco especiais 32
4 - Ações para a prevenção de riscos 34
4.1 - Análise de riscos e medidas de prevenção no estaleiro 34
4.2 - Análise de risco e medidas de prevenção no desempenho de tarefas 42
4.3 - Análise de risco e medidas de prevenção na utilização dos equipamentos de trabalho 49
4.4 - Plano de proteções coletivas 54
4.5 - Plano de proteções individuais 62
4.6 - Plano de utilização e de controlo dos equipamentos de estaleiro 64
4.7 - Plano de sinalização e de circulação no estaleiro 65
4.8 - Plano identificação e saúde dos trabalhadores 67
4.9 - Registo de não conformidades e ações corretivas /preventivas 67
4.10 - Plano de monitorização e prevenção 68
4.11 - Plano de registo de acidentes e índices de sinistralidade 68
4.12 - Plano de formação e informação aos trabalhadores 69
4.13 - Plano de visitantes 70
4.14 - Plano de emergência 71
4.15 - Recomendações técnicas de segurança 73

ANEXO I - ATAS DA REUNIÃO DA COMISSÃO DE SEGURANÇA DA OBRA 74

ANEXO II - MODELO DE COMUNICAÇÃO PRÉVIA 75

ANEXO III – ORGANOGRAMA FUNCIONAL 77

ANEXO IV – CÓPIA DAS APOLICES DE SEGURO 78

ANEXO v – HORÁRIO DE TRABALHO 80

ANEXO VI – MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHO 81

ANEXO vII – PLANO DE TRABALHO 82

ANEXO vIII – CRONOGRAMA DE MOBILIZAÇÃO DE MEIOS HUMANOS 83

ANEXO IX – PROJETO DE ESTALEIRO 84

ANEXO X – PLANO DE PROTEÇÕES COLETIVAS 85

ANEXO Xi – MODELO PARA REGISTO DE EPI 86

ANEXO XII – Plano de UTIlização e DE CONTROLO DOS EQUIPAMENTOS DE estaleiro 89

ANEXO XiII – PLANO DE SINALIZAÇÃO E CIRCULAÇÃO NO ESTALEIRO 91

ANEXO XiV – PLANO DE IDENTIFICAÇÃO E SAÚDE DOS TRABALHADORES 92

ANEXO XV – REGISTO DE NÃO CONFORMIDADES E AÇÕES CORRETIVAS/PREVENTIVAS 93

ANEXO XVI – PLANO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO 94

ANEXO XVII – REGISTO DE ACIDENTES DE TRABALHO 97

ANEXO XVIII – PLANO DE FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO AOS TRABALHADORES ... 100

ANEXO XiX – PLANO DE VISITANTES 101

ANEXO Xx – PLANO DE EMERGÊNCIA 102

ANEXO XXI – RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS DE SEGURANÇA 103

1.INTRODUÇÃO

1.1 - Âmbito e objetivos

O presente Plano de Segurança e Saúde (PSS) da fase de projeto é referente à Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, na Cantina de Gambelas, Edifício 6, no *Campus* de Gambelas em Faro.

Foi elaborado tendo em consideração os princípios gerais da promoção da segurança, higiene e saúde no trabalho, estabelecidos no Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de outubro, que revoga o Decreto-Lei n.º 55/95 de 1 de julho, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 92/57/CEE do Conselho de 24 de junho, que estabelece as prescrições mínimas de segurança e de saúde a aplicar em estaleiros temporários ou móveis.

A elaboração do PSS deve ter em conta, quando seja esse o caso, o desenvolvimento de outras atividades ou a presença de elementos, já existentes no local ou no meio envolvente que, direta ou indiretamente, possam prejudicar ou condicionar os trabalhadores.

O presente PSS tem os seguintes objetivos principais:

- Transportar todas as indicações e exigências relevantes em matéria de segurança e saúde da fase de projeto para a fase de execução dos trabalhos, refletindo as preocupações e as soluções de prevenção dos riscos identificados pela Equipa de Projeto sob a orientação do Coordenador;
- Estabelecer as indicações e exigências relevantes sobre prevenção de riscos profissionais, que devam ser considerados pelas entidades executantes na elaboração das suas propostas na fase de concurso;
- Sensibilizar e responsabilizar todos os intervenientes para a necessidade do cumprimento das regras de segurança, higiene e saúde;
- Eliminar ou reduzir, através da planificação de todas as atividades, a probabilidade de ocorrência de situações imprevistas em obra, as quais contribuam para o aumento do risco de acidentes;

- Contribuir para a existência em obra de informação e formação em segurança;
- Reduzir o número de acidentes e incidentes no estaleiro.

No quadro 1 são apresentados, de forma resumida as obrigações dos principais intervenientes em matéria de segurança e saúde nos estaleiros.

Quadro 1 – Resumo das obrigações dos principais intervenientes em matéria de segurança e saúde nos estaleiros

Obrigações/Responsabilidades do Dono da Obra
• Nomear Coordenadores de Segurança em projeto e em obra, sempre que exista essa obrigatoriedade; • Elaborar ou mandar elaborar o PSS, quando tal for obrigatório; • Assegurar a divulgação do PSS; • Aprovar o desenvolvimento e as alterações do PSS para a execução da obra, antes da implantação do estaleiro; • Dar conhecimento, por escrito, à entidade executante, do PSS aprovado; • Comunicar previamente a abertura do estaleiro à ACT; • Entregar, por escrito, cópia da comunicação prévia da abertura do estaleiro, bem como das respetivas atualizações; • Comunicar à ACT, nas 48 horas seguintes, qualquer alteração à Comunicação Prévia; • Comunicar mensalmente à ACT a atualização dos subempreiteiros; • Elaborar ou mandar elaborar a compilação técnica da obra; • Assegurar que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas, de acordo com a alínea i) do n.º 2 do artigo 19.º do DL n.º 273/2003 de 29 de outubro; • Assegurar o cumprimento das regras de gestão e organização do estaleiro incluídas no PSS.

Obrigações/Responsabilidades Coordenador de Segurança em Projeto
• Assegurar que os autores do projeto contemplem a integração dos princípios gerais de prevenção, de acordo com artigo 4.º do DL n.º 273/2003 de 29 de outubro; • Elaborar ou validar o PSS, quando este for elaborado por outra pessoa; • Iniciar a organização da compilação técnica e completá-la quando não existir Coordenador de segurança em obra; • Prestar informações ao dono de obra no âmbito da SHST

Obrigações/Responsabilidades Coordenador de Segurança em Obra
• Apoiar o dono de obra na elaboração e atualização da comunicação prévia, prevista no artigo 15.º do DL n.º 273/2003 de 29 de outubro; • Apreciar o desenvolvimento e as alterações do PSS para a execução da obra e, sendo caso disso, propor alterações à entidade executante; • Verificar a coordenação das atividades das empresas e dos trabalhadores independentes, tendo em vista a prevenção dos riscos profissionais; • Promover e verificar o cumprimento do PSS; • Coordenar o controlo da correta aplicação dos métodos de trabalho; • Promover a divulgação de informações sobre riscos profissionais e a sua prevenção; • Registar as atividades de coordenação no livro de obra; • Assegurar que o acesso ao estaleiro é reservado a pessoas autorizadas; • Informar o dono de obra sobre o resultado da avaliação da segurança e saúde existente no estaleiro, bem como sobre as suas responsabilidades no âmbito do presente diploma; • Analisar as causas de acidentes graves que ocorram no estaleiro; • Integrar na compilação técnica da obra os elementos decorrentes da execução

dos trabalhos que dela não constem.

Obrigações/Responsabilidades da Entidade Executante

- Avaliar os riscos associados à execução da obra e definir as medidas de prevenção adequadas e, se o plano de segurança e saúde for obrigatório propor ao dono da obra o desenvolvimento e as adaptações do mesmo;
- Dar a conhecer o plano de segurança e saúde para a execução da obra e as suas alterações aos subempreiteiros e trabalhadores independentes, ou pelo menos a parte que os mesmos necessitam de conhecer por razões de prevenção;
- Elaborar fichas de procedimentos de segurança para os trabalhos que impliquem riscos especiais e assegurar que os subempreiteiros e trabalhadores independentes e os representantes dos trabalhadores para a segurança, higiene e saúde no trabalho que trabalhem no estaleiro tenham conhecimento das mesmas;
- Assegurar a aplicação do plano de segurança e saúde e das fichas de procedimentos de segurança por parte dos seus trabalhadores, de subempreiteiros e trabalhadores independentes;
- Assegurar que os subempreiteiros cumpram, na qualidade de empregadores, as obrigações previstas no artigo 22.º do DL 273/2003 de 29 de outubro;
- Assegurar que os trabalhadores independentes cumpram as obrigações previstas no artigo 23.º DL 273/2003 de 29 de outubro;
- Colaborar com o coordenador de segurança em obra, bem como cumprir e fazer respeitar por parte de subempreiteiros e trabalhadores independentes as diretivas daquele;
- Tomar as medidas necessárias a uma adequada organização e gestão do estaleiro, incluindo a organização do sistema de emergência;
- Tomar as medidas necessárias para que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas;

- Organizar um registo atualizado dos subempreiteiros e trabalhadores independentes por si contratados com atividade no estaleiro, nos termos do artigo seguinte;
- Fornecer ao dono da obra as informações necessárias à elaboração e atualização da comunicação prévia;
- Fornecer ao autor do projeto, ao coordenador de segurança em projeto, ao coordenador de segurança em obra ou, na falta destes, ao dono da obra os elementos necessários à elaboração da compilação técnica da obra.
- A entidade executante deve organizar um registo que inclua, em relação a cada subempreiteiro ou trabalhador independente por si contratado que trabalhe no estaleiro durante um prazo superior a vinte e quatro horas:

  a) A identificação completa, residência ou sede e número fiscal de contribuinte;

  b) O número do registo ou da autorização para o exercício da atividade de empreiteiro de obras públicas ou de industrial da construção civil, bem como de certificação exigida por lei para o exercício de outra atividade realizada no estaleiro;

  c) A atividade a efetuar no estaleiro e a sua calendarização;

  d) A cópia do contrato em execução do qual conste que exerce atividade no estaleiro, quando for celebrado por escrito;

  e) O responsável do subempreiteiro no estaleiro.

Obrigações/Responsabilidades do Empregador

- Durante a execução da obra, os empregadores devem observar as respetivas obrigações gerais previstas no regime aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho e em especial:
- Comunicar, pela forma mais adequada, aos respetivos trabalhadores e aos trabalhadores independentes por si contratados o plano de segurança e saúde ou as fichas de procedimento de segurança, no que diz respeito aos

trabalhos por si executados, e fazer cumprir as suas especificações;

- Manter o estaleiro em boa ordem e em estado de salubridade adequado;

Garantir as condições de acesso, deslocação e circulação necessária à segurança em todos os postos de trabalho no estaleiro;

- Garantir a correta movimentação dos materiais e utilização dos equipamentos de trabalho;
- Efetuar a manutenção e o controlo das instalações e dos equipamentos de trabalho antes da sua entrada em funcionamento e com intervalos regulares durante a laboração;
- Delimitar e organizar as zonas de armazenagem de materiais, em especial de substâncias, preparações e materiais perigosos;
- Recolher, em condições de segurança, os materiais perigosos utilizados;
- Armazenar, eliminar, reciclar ou evacuar resíduos e escombros;
- Determinar e adaptar, em função da evolução do estaleiro, o tempo efetivo a consagrar aos diferentes tipos de trabalho ou fases do trabalho;
- Cooperar na articulação dos trabalhos por si desenvolvidos com outras atividades desenvolvidas no local ou no meio envolvente;

  Cumprir as indicações do coordenador de segurança em obra e da entidade executante;
- Adotar as prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho revistas em regulamentação específica;
- Informar e consultar os trabalhadores e os seus representantes para a segurança, higiene e saúde no trabalho sobre a aplicação das disposições do presente diploma.
- Quando exercer atividade profissional por conta própria no estaleiro, o empregador deve cumprir as obrigações gerais dos trabalhadores previstas no regime aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho.
- Cada empregador deve organizar um registo que inclua, em relação aos seus

trabalhadores e trabalhadores independentes por si contratados que trabalhem no estaleiro durante um prazo superior a vinte e quatro horas:

a) A identificação completa e a residência habitual;

b) O número fiscal de contribuinte;

c) O número de beneficiário da segurança social;

d) A categoria profissional ou profissão;

e) As datas do início e do termo previsível do trabalho no estaleiro;

f) As apólices de seguros de acidentes de trabalho relativos a todos os trabalhadores respetivos que trabalhem no estaleiro e a trabalhadores independentes por si contratados, bem como os recibos correspondentes.

Obrigações/Responsabilidades do Trabalhador Independente
• Os trabalhadores independentes são obrigados a respeitar os princípios que visam promover a segurança e a saúde, devendo, no exercício da sua atividade: • Cumprir, na medida em que lhes sejam aplicáveis, as obrigações estabelecidas no artigo 22.º do DL n.º 273/2003 de 29 de outubro; • Cooperar na aplicação das disposições específicas estabelecidas para o estaleiro, respeitando as indicações do coordenador de segurança em obra e da entidade executante.

1.2 - Acompanhamento da aplicação do PSS

Com o objetivo de acompanhar e avaliar a adaptação, complemento e implementação do PSS, serão realizadas reuniões no âmbito da Segurança e Saúde da Obra com a presença, em princípio, das pessoas com as seguintes funções:

- Representante do Dono da Obra, ou da Fiscalização, ou ambos;
- Técnico responsável pelo exercício da coordenação de segurança em obra;
- Responsável do Empreiteiro pelo cumprimento e implementação deste PSS;

- Representante dos trabalhadores da obra.

Nestas reuniões poderão ser discutidos os seguintes assuntos:

- Análise dos projetos, planos e procedimentos a preparar no âmbito do PSS;
- Apoio às tarefas da Fiscalização e do Coordenador de Segurança em Obra;
- Identificação das alterações que se mostrem necessárias para a melhoria das condições de segurança;
- Análise de eventuais incidentes e acidentes, bem como os índices de sinistralidade registados na obra.

No final de cada reunião, será elaborada pelo Coordenador de Segurança e Saúde uma ata, a qual será arquivada em anexo a este Plano (Anexo I).

1.3 - Revisão do PSS

Quando no decurso de execução da obra, as especificações do PSS se revelarem inadequadas aos processos construtivos ou aos métodos de trabalho utilizados no estaleiro, qualquer entidade interveniente poderá propor alterações.

Essas alterações deverão ser aprovadas pelo Coordenador da Obra em matéria de segurança e saúde, responsabilizando-se igualmente pela introdução e registo das mesmas.

1.4 - Distribuição do PSS

O PSS é distribuído de forma controlada, de forma a garantir que todos os detentores dispõem da versão mais atualizada.

2 - MEMÓRIA DESCRITIVA

2.1 - Comunicação prévia de abertura do estaleiro

A comunicação prévia de abertura do estaleiro deverá ser efetuada pelo dono de obra à Autoridade para as Condições de Trabalho (ACT) e dirigida às respetivas delegações que tenham sob sua responsabilidade a área do território nacional onde a obra vai ser construída.

A obrigatoriedade da elaboração da comunicação prévia verifica-se, sempre que seja previsível que a execução da obra implique uma das seguintes condições:

- Um prazo total superior a 30 dias e, em qualquer momento, a utilização simultânea de mais de 20 trabalhadores;
- Ou, um total de mais de 500 dias de trabalho, correspondente ao somatório dos dias de trabalho prestados por cada um dos trabalhadores.

Devendo ser acompanhada de:

- Declaração do autor ou autores do projeto e do coordenador de segurança em projeto, identificando a obra;
- Declarações da entidade executante, do coordenador de segurança em obra, do fiscal ou fiscais da obra, do diretor técnico da empreitada, do representante da entidade executante e do diretor da obra, identificando o estaleiro e as datas previstas para início e conclusão dos trabalhos.

Os elementos que devem constar do seu conteúdo, encontram-se em anexo (Anexo II) a este PSS.

Sempre que houver alterações ao conteúdo inicial, estas devem ser comunicadas à ACT, como se refere de seguida:

- Tratando-se de elementos de informação e caracterização constantes nos n.^{os} 1 a 13, o dono de obra deve comunicá-los:

  a) À ACT nas 48 horas seguintes;

  b) Ao coordenador de segurança em obra e à entidade executante, com a maior brevidade possível;

- Tratando-se de elementos de informação constantes do n.º 14, o dono de obra comunicá-los mensalmente, à ACT.

A entidade executante deverá afixar no estaleiro, em local bem visível, cópia da comunicação prévia e das suas atualizações.

2.2 - Ficha de identificação da obra

2.2.1 - Identificação a obra

Nome da obra:	Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes. Lote 1- Edifício 6- Cantina de Gambelas.
Dono da obra: Nome: Endereço: Telefone: Email:	 **Universidade do Algarve** *Campus* da Penha, Estrada da Penha, 8005-139 Faro 289 800 100 st@ualg.pt
Localização:	Universidade do Algarve, *Campus* de Gambelas, em Faro.
Tipo de obra:	Impermeabilização e montagem de sistema de águas quentes sanitárias
Utilização prevista:	Produção de água quente
Data de início dos trabalhos:	(preencher pela Entidade Executante)
Data prevista para a conclusão dos trabalhos:	(preencher pela Entidade Executante)
Valor da Adjudicação:	

2.2.2 - Identificação dos intervenientes

Intervenientes	Dados
Dono de obra	**Nome/designação:** Universidade do Algarve **Morada:** *Campus* da Penha, Estrada da Penha, 8005-139 Faro **Contactos:** 289 800 100
Autores do projeto:	Técnico Superior Eletrotécnico Armando Inverno João Lopes
Fiscalização:	Serviços Técnicos da Universidade do Algarve
Entidade executante:	
Representante da entidade executante:	
Diretor técnico da empreitada:	
Coordenador de segurança em obra:	

2.3 - Regulamentação aplicável

Indica-se a seguir de forma indicativa e não exaustiva um conjunto de disposições legais no âmbito da segurança e saúde, sem prejuízo de outra que venha a ser identificada como pertinente.

Enquadramento Jurídico da Segurança e Higiene no Trabalho	
Lei Nº 102/2009, de 10 de Setembro na redação dada pela Lei Nº3/2014, de 28 de Janeiro	Regime Jurídico da Promoção da Segurança e Saúde no Trabalho

Lei Nº7/2009, de 7 de Fevereiro	Aprova a revisão do Código do Trabalho
Decreto-Lei Nº159/99, de 11 de Maio com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei Nº382-A/99 de 22 de Setembro	Regulamenta o seguro de acidentes de trabalho para os trabalhadores independentes
Lei Nº98/2009, de 4 de Setembro	Regulamenta o regime de reparação de acidentes de trabalho e de doenças profissionais, incluindo a reabilitação e reintegração profissionais, nos termos do artigo 284º do Código do Trabalho, aprovado pela Lei Nº7/2009, de 12 de Fevereiro
Decreto-Lei Nº362/93, de 15 de Outubro	Regula a informação estatística sobre acidentes de trabalho e doenças profissionais

Organização dos Serviços de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho	
Portaria Nº71/2015, de 10 de Março	Aprova o modelo de ficha de aptidão para o trabalho

Prescrições Mínimas de Segurança e Saúde nos Locais de Trabalho	
Decreto-Lei Nº347/93, de 1 de Outubro, alterado pela Lei Nº113/99, de 3 de Agosto	Prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais de trabalho
Portaria Nº987/93, de 6 de Outubro	Prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais de trabalho – Regulamenta o Decreto-Lei Nº347/93, de 1 de Outubro

Segurança em Estaleiros Temporários ou Móveis	
Decreto-Lei Nº 41820, de 11 de Agosto de 1958	Estabelece que as normas de segurança que devem ser obrigatoriamente adotadas para proteção do trabalho nas obras de construção civil
Decreto-Lei Nº 41821, de 11 de Agosto de	Aprova o Regulamento de Segurança no

1958	Trabalho da Construção Civil
Decreto-Lei Nº 46427, de10 de Julho	Aprova o Regulamento das instalações provisórias destinadas ao pessoal empregado nas obras
Decreto-Lei Nº273/2003, de 29 de Outubro	Estabelece as regras gerais de planeamento, organização e coordenação para promover a segurança, higiene e saúde no trabalho em estaleiros da construção e transpõe para o direito interno a Diretiva Nº92/57/CEE, de 24 de Junho relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho a aplicar nos estaleiros temporários e ou móveis.
Portaria Nº101/96, de 3 de Abril	Regulamenta as prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais e postos de trabalho dos estaleiros temporários ou móveis

Equipamentos de Proteção Individual	
Decreto-Lei Nº128/93, de 22 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei Nº139/95, de 14 de Junho e Decreto-Lei Nº374/98, de 24 de Novembro (artigo 1º do DL Nº374/98 revogado pelo Decreto-Lei Nº320/2001)	Estabelece as exigências técnicas essenciais de segurança a observar pelos equipamentos de proteção individual, com vista a preservar a saúde e a segurança dos contratos de trabalho
Decreto-Lei Nº348/93, de 1 de Outubro, alterado pela Lei Nº1113/99, de 3 de Agosto	Prescrições mínimas em termos de saúde e de segurança dos trabalhadores na utilização de EPI
Portaria Nº988/93, de 6 de Outubro	Prescrições mínimas em termos de saúde e de segurança dos trabalhadores na utilização de EPI (Regulamenta o Decreto-Lei Nº348/93, de 1 de Outubro)
Portaria Nº1113/93, de 4 de Novembro, alterada pela Portaria Nº109/96, de 10 de	Estabelece as exigência técnicas essenciais de segurança a observar pelos

Abril e pela Portaria Nº695/97, de 9 de Agosto)	equipamentos

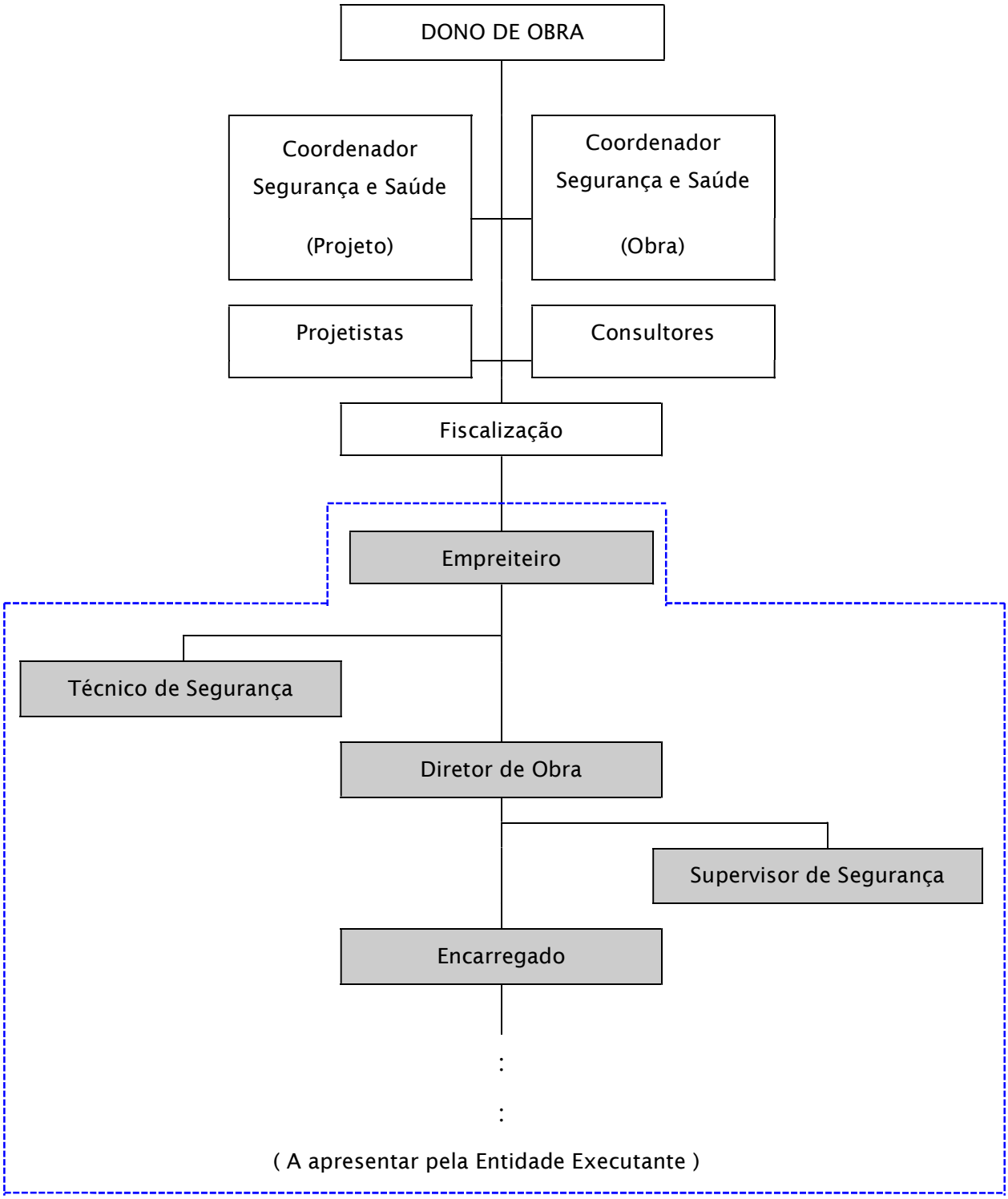
Sinalização de Segurança	
Decreto Regulamentar Nº 22-A/98, de 1 de Outubro	Aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito
Decreto-Lei Nº 141/95, de 14 de Junho, alterado pela Lei Nº113/99, de3 de Agosto	Prescrições mínimas para a sinalização de segurança e de saúde no trabalho
Portaria Nº1456-A/95, de 11 de Dezembro	Prescrições mínimas para a sinalização de segurança e da saúde no trabalho (Regulamenta o Decreto-Lei Nº 141/95, de 14 de Junho)

Máquinas, Equipamentos e Materiais de Estaleiro	
Decreto-Lei nº50/2005, de 25 de Fevereiro	Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2001/45/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Junho, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamentos de trabalho, e revoga o Decreto-Lei n.º 82/99, de 16 de Março
Decreto-Lei Nº214/95, de 18 de Agosto	Estabelece as condições de utilização e comercialização de máquinas usadas, visando a proteção da saúde e segurança dos utilizadores e de terceiros
Portaria Nº172/2000, de 23 de Março	Define a complexidade e características das máquinas usadas que revistam especial perigosidade
Decreto-Lei Nº103/2008, de 24 de Junho	Estabelece as regras relativas à colocação no mercado e entrada em serviço das máquinas e respetivos acessórios,

	transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/42/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de Maio, relativa às máquinas e que altera a Diretiva n.º 95/16/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Junho, relativa à aproximação das legislações dos Estados membros respeitantes aos ascensores

2.4 - Organograma funcional

Deve indicar todas as dependências hierárquicas, até ao nível da Equipa de Trabalho com explicitação nominal, no que se refere à cadeia "Segurança e Saúde" e será anexado (Anexo III), pela Entidade Executante antes da abertura do Estaleiro.


DONO DE OBRA
Coordenador Segurança e Saúde (Projeto)
Coordenador Segurança e Saúde (Obra)
Projetistas
Consultores
Fiscalização
Empreiteiro
Técnico de Segurança
Diretor de Obra
Supervisor de Segurança
Encarregado
:
:
(A apresentar pela Entidade Executante)

2.5 - Seguros de acidentes de trabalho e outros

Antes da abertura do estaleiro, deverá a Entidade Executante apresentar os seguros de acidentes de trabalho e outros, de modo a garantir que todo o pessoal empregue, incluindo subcontratados e trabalhadores independentes, estão cobertos.

Qualquer apólice deverá ser válida no início da execução física da obra, sendo incluídos em anexo (Anexo IV) cópias dessas apólices, registando-se essa informação em quadro próprio.

A Entidade Executante fica responsável por permitir a permanência, no estaleiro, de pessoas não cobertas pelo seguro.

A Fiscalização verificará periodicamente a conformidade dos seguros de acidentes de trabalho e outros, através da inspeção aos registos em anexo.

2.6 - Horário de trabalho

O horário de trabalho deverá ser estabelecido pela Entidade Executante de acordo com a legislação em vigor, devendo ser afixado no estaleiro em local bem visível durante o período de execução dos trabalhos.

Qualquer alteração ao horário planeado (p.ex. trabalhos que só podem ser feitos à noite, horas extras, etc.) deverá ser submetida à aprovação da Fiscalização.

O horário de trabalho implementado pela Entidade Executante deverá ficar anexado (Anexo V) a este plano, assim como, todos os pedidos e respetivas autorizações de realização de trabalhos fora desse horário.

3 - CARACTERIZAÇÃO DA OBRA E DO LOCAL

3.1 - Descrição sumária da obra

A obra consiste no desmantelamento, remoção e transporte a vazadouro de toda a instalação de produção de AQS existente, incluindo coletores solares, depósitos, bombas de circulação, rede hidráulica (interior e exterior), quadro elétrico, rede elétrica.

Execução de sistema de produção de águas quentes composto por coletores solares, depósitos e bomba de calor na Cantina de Gambelas Edifício 6, no *Campus* de Gambelas em Faro.

A instalação dos painéis térmicos trata-se de um trabalho com risco de queda em altura.

Durante o manuseamento e utilização dos vários materiais previstos na empreitada, deverão ser utilizados os equipamentos de proteção adequados.

Nas várias fases da obra, quando o PSS for omisso e sempre que tal se justifique serão apresentados Planos de Trabalhos Específicos, com as indicações de segurança a implementar.

3.2 - Condicionalismos existentes no local

Definindo condicionalismo, como qualquer característica da área de intervenção que possa ser relevante quanto aos riscos associados à construção, torna-se necessário efetuar um levantamento dos condicionalismos existentes no local de desenvolvimento dos trabalhos.

Na preparação e planeamento dos trabalhos, o empreiteiro deverá ter em consideração condicionalismos que venham a detetar e planear a implementação de medidas necessárias à prevenção de acidentes face aos riscos associados.

Deverão ser minimizadas todas as perturbações sobre a vizinhança da obra e sobre o funcionamento e utilização dos espaços envolventes.

Deverão ainda ser adotados meios e processos de trabalho que permitam reduzir o mais possível o impacto ambiental provocado pela execução da obra.

Neste contexto, destacam-se os seguintes aspetos a ter em conta:

- Trabalho em altura;
- Risco de queda, devendo a entidade executante atuar de forma a minimizar os riscos transcritos no desenvolvimento do PSS em fase de obra.

Além destes, já previamente identificados, outros poderão surgir durante a execução da obra. Nesse sentido, é apresentado o quadro seguinte, onde são identificados os riscos e indicadas as medidas de prevenção a adotar.

Condicionamentos existentes no local

MEIO ENVOLVENTE	RISCOS	PREVENÇÃO
Acidentes no estaleiro	• Desabamentos • Sobrecargas	- Estudo preliminar dos trabalhos - Máquinas adaptadas ao trabalho - Manutenção das vias - Sinalização - EPI
Eletricidade • Cabos em esteira	• Corte de cabos ou linhas • Eletrocussão • Incêndio • Queimaduras	- Definir e demarcar redes em esteira; - Solicitar autorizações; - Proteger redes aéreas ou levantá-las; - Verificar as distâncias às linhas ou cabos; - Sinalizar; - Informação e formação; - EPI.
Acessos e outras vias	• Dificuldades de trânsito • Colisões • Atropelamentos	- Implantar Sinalização temporária (coerente, credível, fácil visibilidade) - Solicitar Plano de Alteração de Trânsito - Criar trajetos alternativos - Sinalização dos Trabalhos (barreiras, etc.) - EPI (Coletes refletores)

3.3 - Mapa de quantidades de trabalho

Deverá constituir anexo (Anexo VI) a este Plano de Segurança e Saúde uma Lista de Quantidades de Trabalhos, por naturezas, a qual permitirá identificar os trabalhos com maior probabilidade de risco.

3.4 - Plano de trabalhos

O Plano definitivo de trabalhos, a entregar pelo Empreiteiro, deverá, logo que aprovado pelo Dono da Obra, constar como anexo (Anexo VII) a este Plano de Segurança e Saúde.

O Plano de Trabalhos situará no tempo os trabalhos e tarefas de maior risco, devendo merecer a melhor atenção do Coordenador de Segurança e Saúde que deverá tomar todas as medidas de prevenção e proteção adequadas, incluindo recomendações de alteração ao referido Plano.

3.5 - Cronograma da mão-de-obra

O empreiteiro entregará após a consignação, um cronograma atualizado de mobilização de meios humanos, que passará a constituir anexo (Anexo VIII) a este Plano de Segurança e Saúde.

Este cronograma deverá representar as cargas de mão-de-obra, expressas em homens-hora, ao longo dos meses de execução da obra, sob a forma de histograma e também a carga dos valores acumulados.

O plano de mão-de-obra permitirá ao empreiteiro verificar os riscos presentes em obra de acordo com a carga de pessoal e as diferentes categorias em estaleiro.

3.6 - Projeto do estaleiro

Constitui um anexo (Anexo IX) importante a este Plano de Segurança e Saúde e deverá ser elaborado pela Entidade Executante aquando do desenvolvimento e especificação deste Plano à fase de execução da obra.

Na organização do estaleiro deverão ser considerados os seguintes aspetos:

- O local de implantação e o espaço disponível;
- Os condicionalismos da envolvente;
- Acessibilidades;
- Tipo e duração da obra;
- Materiais e equipamentos a utilizar;
- Processos construtivos.

Este projeto deverá identificar e definir através de peças escritas e desenhadas a implantação e características das instalações de apoio à execução dos trabalhos (escritórios, dormitórios, refeitório), dos equipamentos de apoio (grua, central de fabrico de betão), das infraestruturas provisórias (rede de água, de drenagem de efluentes, de eletricidade), e de todos os outros elementos que as características dos trabalhos, os processos construtivos e métodos de trabalho a utilizar determinem.

O projeto de estaleiro deverá assinalar os sentidos de circulação e os locais onde se colocará a sinalização, de acordo com o Plano de Sinalização e de Circulação do Estaleiro, bem como escritório, vedações, instalações sanitárias armazém de materiais, ferramentaria, estaleiro de preparação de armaduras, estaleiro de preparação de cofragens redes provisórias água esgotos, elétrica, limpeza e recolha de lixos, etc.

Na elaboração do Projeto de Estaleiro deverá ser seguida a regulamentação específica aplicável nomeadamente o regulamento de instalações provisórias destinadas ao pessoal empregado nas obras, a regulamentação das prescrições mínimas de segurança e saúde nos locais e postos de trabalho, dos estaleiros temporários ou móveis, e no caso de o estaleiro ocupar total ou parcialmente vias públicas o regulamento de sinalização de trânsito.

Esse projeto deverá ser complementado com a apresentação de um plano de ocupação da via pública e, caso aplicável, um projeto de sinalização de carácter temporário.

De uma forma geral ficam algumas recomendações:

- O empreiteiro deverá solicitar a energia elétrica para o estaleiro tendo em conta a potência adequada. A proteção contra contactos elétricos, diretos ou

indiretos, será assegurada pela instalação de disjuntores diferenciais de sensibilidade apropriada;

- Deverão ser cumpridos os índices de proteção recomendados para quadros elétricos de obras. O quadro elétrico geral da obra deverá ficar em cabina especificamente construída para o efeito;
- A ligação à terra deverá ser assegurada nas proximidades da cabina, através de "Piquet" de terra e condutores de cobre em local onde o terreno apresente menos resistência ao escoamento da corrente elétrica;
- O estaleiro deverá ser dotado de fornecimento de água através dos Serviços Técnicos com ligação à rede existente. O contador será instalado em "Nicho" próprio, onde se localizará a torneira de segurança.
- Os esgotos deverão ter ligação à rede pública, através de caixa existente dentro dos limites do estaleiro;
- A manutenção das instalações do estaleiro deverá ser assegurada de modo, que diariamente, se proceda à sua limpeza;
- As instalações sanitárias deverão ser desinfetadas semanalmente, com a aplicação de produtos adequados;
- Para deposição do lixo, papéis, etc. deverão ser colocados recipientes próprios que serão regularmente despejados e lavados devendo o lixo ser vazado em contentores para recolha camarária;
- Deverá ser assegurado um programa de desinfestação preventiva, de modo a proceder à desratização e desparasitação das instalações.

3.7 - Lista de trabalhos com riscos especiais

Para dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 273/03, no que se refere à alínea e) do n.º 2 do artigo 6.º, é apresentada uma listagem dos principais trabalhos com riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores.

Trata-se de uma listagem não exaustiva, sem prejuízo para outros trabalhos que, na fase de obra e atendendo aos métodos e processos construtivos a utilizar, venham a

ser identificados, deve a Entidade Executante definir as medidas preventivas e de proteção adequadas para garantir a segurança e saúde dos trabalhadores.

TRABALHOS COM RISCOS ESPECIAIS	RISCOS POTENCIAIS
Desmontagem/remoção de painéis	- Queda de altura de pessoas - Esmagamento - Eletrocussão - Queimaduras - Incêndio
Montagem dos painéis	- Queda de altura de pessoas - Esmagamento
Montagem dos suportes	- Queda de altura de pessoas - Eletrocussão - Queimaduras - Incêndio

3.8 - Lista de materiais com risco especiais

A obra inclui alguns materiais com riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores.

Sem prejuízo de outros que venham a ser identificados, apresenta-se no quadro seguinte uma lista não exaustiva de materiais que envolvam riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores.

Materiais com riscos especiais	Riscos potenciais
Tintas, resinas e solventes	- Intoxicação - Tonturas e náuseas - Irritações cutâneas - Inflamação dos olhos

Para os materiais referidos e para todos os outros que venham a ser identificados, a Entidade Executante definirá, atendendo às características dos materiais e aos processos de manuseamento e acondicionamento, as medidas preventivas adequadas para garantir a segurança e saúde dos trabalhadores.

4 - AÇÕES PARA A PREVENÇÃO DE RISCOS

As ações no âmbito da prevenção de riscos profissionais a empreenderem durante a realização da obra, devem ser desenvolvidas e especificadas antes da abertura do estaleiro.

Neste capítulo é definido as medidas preventivas a atender para esse desenvolvimento e especificação.

4.1 - Análise de riscos e medidas de prevenção no estaleiro

ACESSOS E CIRCULAÇÃO

Riscos:
• Colisão • Atropelamento • Queda

Prevenção:
- As vias de circulação destinadas a veículos devem ser implantadas com uma distância suficiente em relação às portas, portões, passagens para peões, corredores e escadas, ou locais de trabalho, ou dispor de meios de proteção adequados; - Na proximidade imediata dos portões destinados à circulação de veículos, devem existir, a menos que essa passagem seja também para os peões, portas para a circulação de peões, assinaladas de modo bem visível e cuja passagem deverá estar sempre desobstruída; - Deverá ser assegurada uma boa visibilidade e uma correta sinalização dos locais de implantação dos portões da obra, de modo a garantir a segurança das entradas e saídas; - Deverão ser definidas vias de circulação interna, independentes para peões e viaturas; - As vias e saídas de emergência devem estar sinalizadas, permanecer desobstruídas e conduzir o mais diretamente possível a uma zona de segurança;

- Devem ser demarcadas as zonas de parqueamento adequado aos veículos em obra de modo a que estes não prejudiquem a circulação dentro do estaleiro;

- As vias de circulação devem ser regularmente verificadas e conservadas;

- Nos locais previstos na Planta do Estaleiro, deverão ser colocados todos os sinais considerados.

TRANSPORTE DE TRABALHADORES

Riscos:

- Queda
- Atropelamento

Prevenção:

- O transporte de trabalhadores no estaleiro e nas frentes de obra deverá ser feito em veículos próprios, com cabine reservada ao transporte de passageiros;

- Quando forem utilizados veículos automóveis de carga, estes deverão dispor de bancos fixados ao veículo e dotados de encostos sólidos, devendo ainda possuir uma cobertura com aberturas laterais suficientes para assegurar boa ventilação e iluminação;

- Sempre que a altura o justifique, devem estes veículos dispor de uma escada que facilite o acesso;

- É proibido o transporte de trabalhadores em quaisquer atrelados, camiões basculantes ou em baldes de máquinas;

- Os condutores destes veículos, devem observar as seguintes medidas:

a) Não permitir o excesso de lotação do veículo;

b) Antes de arrancar, certificar-se que os taipais estão bem fechados;

c) Não transportar simultaneamente trabalhadores e equipamentos ou materiais pesados.

MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS MÓVEIS

Riscos:

- Perturbação do funcionamento
- Incêndio
- Poluição
- Colisão

Prevenção:

- Realizar as verificações periódicas e registar em ficha adequada;

- Se efetuar a reparação e manutenção dentro do estaleiro da obra, deve fazê-lo no local adequado;

- No caso de avaria e imobilização no estaleiro local, sinalizar devidamente o veículo ou equipamento e removê-los de acordo com o Manual do Estaleiro;

- A realização de reparações prolongadas em locais que possam interferir com o andamento dos trabalhos, ou acessos, carece de autorização da Fiscalização;

- A remoção de óleos, pneus e peças deve estar assegurada por parte do empreiteiro;

- A zona de manutenção deve dispor de meios de combate a focos de incêndio.

FERRAMENTARIA

Riscos:

- Entalamento
- Contaminação
- Queda de objetos

- Incêndio

Prevenção:

- Boa acessibilidade à zona de trabalhos para facilitar o levantamento e depósito de equipamentos e ferramentas;

- As ferramentas suscetíveis de derramar óleos de lubrificação, deverão estar assentes sobre resguardos ou tinas de retenção, de modo a evitar derrames;

- Não serão admitidos produtos classificados como produtos químicos perigosos;

- É permitido a armazenagem de produtos inflamáveis e/ou explosivos, desde que no seu conjunto não excedam 20 litros;

- Deverá existir equipamentos ferramentas e adequados ao tipo de obra, e em número suficiente;

- Arrumação em locais próprios, de modo a que não fiquem em equilíbrio instável;

- Existência de meios de combate a incêndios adequados;

- A entrega de ferramentas que requeiram no seu manuseamento equipamento de proteção próprio e de distribuição específica, será fornecida ao utilizador em conjunto com os equipamentos de proteção individual recomendados;

- Verificação do estado de utilização dos equipamentos e ferramentas, providenciando pela reparação ou substituição sempre que estiverem em causa as condições de segurança.

- Dar cumprimento às verificações constantes da listagem de cada ferramenta mecânica portátil.

ARMAZENAGEM

Riscos:

- Queda de objetos
- Quedas ao nível

- Entalamento
- Eletrocussão
- Incêndio
- Explosão

Prevenção:

- Demarcar as zonas de armazenagem separando as madeiras, o ferro, o cimento, os equipamentos e ferramentas portáteis, os combustíveis, as tintas e vernizes e outros produtos químicos;

- Armazenar, em local próprio, os equipamentos de proteção coletiva e individual de forma a garantir a sua permanente disponibilidade para utilização;

- Conservar os produtos e materiais de acordo com as normas técnicas homologadas ou as recomendações do fabricante;

- Garantir a temperatura, luminosidade, humidade e outras características ambientais necessárias a manter a qualidade dos produtos e materiais;

- Optar pelo tipo de fornecimento que favoreça a movimentação mecânica das cargas;

- Evitar a sobreocupação de espaços;

- Arrumar os produtos e materiais em locais próprios, nomeadamente ao alcance fácil da grua, de instalações e equipamentos de produção fixos ou de equipamentos para a sua movimentação mecânica;

- Estabilizar os materiais dispostos em altura, quer quando imobilizados, quer quando em movimentação, não excedendo, em pilha, a altura máxima de 2 metros;

- Não permitir varas de ferro, tubos ou madeiras estejam salientes, que os torna pouco visíveis e pode provocar acidentes;

- Sinalizar de forma bem visível e adequada os produtos químicos, manter a rotulagem adequada e proibir o acesso de pessoas estranhas;

- Separar e isolar os materiais e produtos que possam reagir entre si;

- Instalar de forma acessível na zona de armazenamento destes produtos os equipamentos de proteção e meios de combate adequados a uma primeira intervenção no caso de acidente;

- Não armazenar substâncias explosivas no estaleiro;

- Utilizar o EPI adequado.

ZONAS DE APOIO SOCIAIS, DE APOIO LOGÍSTICO E DE APOIO À FISCALIZAÇÃO

Riscos:

- Doenças
- Quedas
- Eletrocussão
- Incêndio
- Explosão
- Intoxicações

Prevenção:

- As instalações devem ser localizadas de forma a preservá-las:

  a) da circulação de veículos;

  b) do ruído;

  c) de vapores;

  d) de gases;

  e) de poeiras;

  f) da queda de objetos.

- As instalações devem dispor:

  a) de iluminação adequada;

b) de ventilação adequada;

c) de ambiente térmico adequado.

- As instalações, de acordo com a sua utilização, devem dispor de redes de:

a) Água (incluindo o fornecimento de água potável);

b) Eletricidade;

c) Gás;

d) Esgotos.

- Devem existir no estaleiro da obra os seguintes apoios sociais:

a) Instalações sanitárias;

b) Instalações para vestiários;

E eventualmente:

c) Instalações para refeição;

d) Dormitórios.

- Instalações sanitárias devem observar as seguintes condições:

a) Serem separadas em função dos sexos;

b) Abastecimento de água canalizada, com sistema de descarga nas sanitas e urinóis;

c) Iluminação suficiente, incluindo de emergência;

d) Ventilação adequada;

e) Sistema de esgotos;

f) Pé-direito mínimo de 2,60 m;

g) Pavimento liso, revestido de material resistente, facilmente lavável;

h) Comunicar diretamente com os vestiários;

i) Limpeza diária;

j) Urinóis (em número de um para cada 25 trabalhadores);

k) Retretes (em número de uma para cada 25 trabalhadores).

- Instalações de vestiários devem observar as seguintes condições:

a) Comunicar com as instalações sanitárias;

b) Serem separadas por sexos;

c) Iluminação suficiente, incluindo de emergência;

d) Ventilação adequada;

e) Pé-direito mínimo de 2,60m;

f) Área: havendo mais de 25 trabalhadores, a área destas instalações deverá corresponder, no mínimo, a 1m^2 por utilizador;

g) Abastecimento de água potável;

h) Sistema de esgotos;

i) Pavimento de betonilha ou equivalente, facilmente laváveis;

j) Sistema de escoamento de água através de ralos;

k) Limpeza diária;

l) Equipamentos com:

- Cabines de banho;
- Lavatórios;
- Armários;
- Bancos.

LIMPEZA E PROTEÇÃO DO AMBIENTE

Riscos:

- Perturbações no normal funcionamento do estaleiro
- Poluição

Prevenção:
- O estaleiro deverá ser mantido em estado de limpeza e arrumação; - Os resíduos produzidos no estaleiro deverão ser acondicionados em recipientes adequados e removidos do local, atribuindo-se-lhes destinos finais compatíveis com as suas características; - Deverá verificar-se se a obra irá produzir resíduos tóxicos ou perigosos, e definir convenientemente o seu destino; - A remoção de resíduos perigosos deve ser feita por empresa certificada para o efeito; - É proibido queimar e/ou enterrar resíduos sólidos, bem como fazer descargas de produtos perigosos no solo ou em cursos de água; - Os escombros e entulhos da obra devem ser depositados em locais específicos aprovados pela Fiscalização; - A utilização de vazadouros, lixeiras e aterros deve ser previamente autorizada; - Os veículos e equipamentos móveis deverão circular em condições de limpeza, devendo ser assegurada a lavagem dos rodados sempre que necessário.

4.2 - Análise de risco e medidas de prevenção no desempenho de tarefas

MOVIMENTAÇÃO MANUAL DE CARGAS

Riscos previstos:
• Hérnia discal; • Rotura de ligamentos; • Lesões musculares e das articulações.

Medidas a implementar:

- Antes de proceder ao transporte manual de cargas, verificar e desimpedir toda a zona que rodeia a carga a levantar, o local de passagem e a área ou local de armazenamento (destino) com a finalidade de impedir quedas e escorregamentos;

- Observar adequadamente os materiais com a finalidade de detetar a presença de rebarbas, de nós, de superfícies irregulares ou escorregadias;

- Limpar os objetos que estejam sujos ou molhados;

- Ao manipular objetos cumpridos, como tubos, tábuas ou varões, não colocar as mãos nos seus extremos;

- Sempre que possível, utilizar ferramentas apropriadas no levantamento e transporte manual de cargas;

- Interditar o levantamento de cargas com mais 30 kg em operações ocasionais e a 20 kg em operações frequentes;

- Nunca levantar uma carga com as costas dobradas;

- Seguir na operação de levantamento, as seguintes regras básicas:

a) Assentar os pés de um lado e de outro da carga, e depois baixar-se com a coluna vertebral direita;

b) Utilizar os músculos da coxa, mantendo os braços esticados, e a fazer com que a carga seja levantada o mais possível, perto do corpo conservando a coluna vertebral direita.

c) Não transportar á altura dos olhos, para assim evitar a fácil de visibilidade que pode desencadear choque ou quedas.

d) Durante o transporte de cargas compridas, ter em linha de conta a possível presença de outros trabalhadores.

COLOCAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE LINHAS DE VIDA

Riscos previstos:

- Perfuração;
- Queda em altura.

Medidas a implementar:

- Será nomeado o responsável pela execução da tarefa e antes de os trabalhos darem início, será entregue ao trabalhador esta ficha de segurança com a descrição do procedimento a adotar;

- Antes do início dos trabalhos planear as tarefas a executar posteriormente e ajustar as medidas preventivas à metodologia de execução da atividade;

- Verificar o estado de conservação das cordas/cabos de aço, prumos, arnês e retráctil;

- Delinear quais os ferros de espera que servirão de fixação de modo a que o trabalhador consiga aceder a todos os pontos do local de trabalho;

- As zonas de trabalho onde se recorra a esta medida deverão estar especialmente limpas e livres de obstáculos;

- Cada linha de vida deverá ser utilizada por um só trabalhador, em casos da necessidade de se fixarem mais de um trabalhadores a linha deverá ser testada com esse peso;

- As cordas ou cabos de aço deverão possuir certificado CE;

- As linhas de vida deverão ser testadas a quando da sua utilização em locais nunca utilizadas, para este deverá ser amarrado um peso morto com aproximadamente a 70 kg;

- As linhas de vida deverão ser testadas tendo em conta os seguintes aspetos: A altura da linha de vida até á ultima laje – 2 m do cabo de retranca do arnês – 1.5m da altura da parte do corpo do trabalhador até ao arnês – o abaulamento da corda a quando da

força da queda do corpo. Esta equação deverá no mínimo dar 1.5m para que este sistema tenha viabilidade;

- Na altura da betonagem, fixar nos pilares, ferros com diâmetro 25, para colocar os prumos, onde será amarrado a linha de vida;

- O trabalhador deve estar munido de arnês de segurança, de cabo absorvedor de energia de 2 m ou superior, caso o espaçamento, entre os prumos onde a amarração da linha vida seja efetuado, for superior a 2 m;

- O trabalhador que executar a tarefa de colocação de linha de vida deve começar por colocar os prumos para amarração da referida linha, nesta operação deve fixar o arnês de segurança aos ferros em espera dos pilares, de forma a evitar o risco de queda em altura;

- Dar várias laçadas (nós bem esticados) na amarração da linha de vida ao prumos, de forma a não permitir que a linha de vida crie "barriga" entre os prumos;

- Garantir que em toda a periferia as linhas de vida se cruzam entre si, de forma a garantir que em qualquer ponto da laje é possível fixar o arnês à mesma;

- Colocar proteção nas pontas de ferro em espera.

MONTAGEM DE ESTRUTURAS METÁLICAS

Riscos previstos:

- Queda em altura de pessoas e materiais;
- Queda ao mesmo nível;
- Falhas nos sistemas elétricos e/ou pneumáticos;
- Eletrização/Eletrocussão;
- Cortes;
- Esmagamentos/Entalamentos;
- Lesão ocular.

Medidas a implementar:

- Utilização de plataformas elevatórias, para manobrar as peças e fixá-las (madres, asnas, etc.);

- Todos os trabalhadores que tenham que subir nas plataformas elevatórias, têm que ter devidamente colocado o arnês, que tem que ser fixo à estrutura se possível ou à própria plataforma quando houver necessidade de subir as guardas das plataformas;

- Respeitar as capacidades admissíveis dos equipamentos utilizados para a elevação de pessoas/materiais;

- Colocação de corrimãos provisórios nos bordos de escadas metálicas caso existam;

- Recolocação das proteções coletivas existentes nos vãos em que tiverem que as retirar;

- Utilização de arneses de segurança com absorsor de energia;

- Deverá ser feita a seleção dos operários que vão trabalhar em altura, para que os trabalhos sejam interditados aos que sofram de vertigens ou não reúnam condições psicológicas para esse efeito;

- Os locais onde estejam a desenrolar-se trabalhos de montagem de madres ou asnas terão de ser vedado, pelo empreiteiro, através de fita sinalizadora e colocação de sinais de "Proibida a circulação";

- Serão ainda tomadas as seguintes precauções:

  - Estudo do percurso da grua ou multifunções, dependendo dos equipamentos adotados;
  - Amarrar duplamente os elementos a movimentar, tendo a especial atenção de verificar se as cintas e/ou os elos de ligação tem o dimensionamento adequados aos esforços solicitados;
  - Não permitir a presença de qualquer trabalhador debaixo das cargas em suspensão, devendo os elementos longos ser "guiados" com auxílio de espias resistentes;
  - Manter a lança afastada de qualquer obstáculo, certificar o equipamento e

assegurar a execução das manutenções periódicas;

- A movimentação dos elementos, através de equipamentos de elevação e movimentação de cargas deverá obedecer às regras constantes no capítulo referente a estes equipamentos, deste PSS.

- O equipamento elétrico a utilizar nos trabalhos deverá estar em boas condições de funcionamento, ser isolado, possuir terra e um disjuntor diferencial de proteção:

- Utilização dos EPI's adequados.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (GERAL)

Riscos previstos:

- Queda em altura de pessoas e materiais e queda ao mesmo nível;
- Falhas em sistemas elétricos e/ou pneumáticos;
- Queimaduras;
- Sobresforço devido a posturas forçadas;
- Cortes e projeções;
- Eletrização/Eletrocussão;
- Incêndio e explosão.

Medidas a implementar:

- Os eletricistas em serviço terão ao seu dispor equipamento de proteção individual adequado, nomeadamente luvas isolantes;

- A proteção contra contactos indiretos deverá ser assegurada pela ligação à terra das massas associadas a um dispositivo de corte automático, face à utilização do sistema TT como regime neutro;

- Nas zonas onde os cabos flexíveis, alimentando equipamento móvel, são acessíveis aos trabalhadores, as canalizações e todos os materiais elétricos devem ser sistematicamente protegidos por um aparelho diferencial de alta sensibilidade;

- Os aparelhos de utilização portáteis deverão ser alimentados por tensão reduzida de segurança, ou por transformadores de isolamento ou ainda ser de classe II de isolamento;

- O quadro elétrico geral da obra disporá de um interruptor de corte, acessível do exterior, que corte a corrente elétrica na totalidade da obra. Este terá que estar devidamente sinalizado e a sua localização deverá ser transmitida a todos os trabalhadores presentes na obra. Se o quadro for em caixa metálica, esta estará ligada à terra;

- A última ligação a efetuar será o ramal de modo a evitar contacto acidental;

- Os ensaios antes de iniciados serão anunciados a todo o pessoal da obra;

- É proibida a ligação dos cabos sem utilizar as fichas macho-fêmea;

- Os interruptores estarão todos devidamente identificados;

- Serão colocados interruptores diferenciais cujas sensibilidades mínimas serão: 300 m.A. para a instalação de força motriz;

- 30 m.A. para a iluminação;

- Os acessos aos quadros elétricos manter-se-ão sempre limpos e desimpedidos;

- Todas as máquinas utilizadas em obra com alimentação elétrica, que trabalham a tensões superiores a 24 V serão dotadas de ligação à terra;

- Os quadros volante ou “pimenteiros” de obra possuirão igualmente ligação à terra. Todos estes quadros terão de possuir um interruptor de corte geral, além de disjuntor diferencial e ainda um disjuntor magneto térmico por cada tomada de corrente disponível;

- Os cabos elétricos não passarão em zonas de movimentação de veículos e carga/descarga de materiais pesados, escombros, terras e/ou máquinas/equipamentos. Caso os cabos tenham de passar pela zona considerada, terão de fazê-lo aereamente ou enterrados e protegidos por uma canalização resistente;

- Os cabos elétricos nunca ficarão imersos em água;

- As ligações elétricas de aparelhos só poderão ser feitas através de fichas e tomadas regulamentares e estanques. A não aplicação deste procedimento implica a imediata suspensão dos trabalhos até reposição da(s) mesma(s);

- A instalação ou utilização de equipamentos elétricos só será possível após estes terem sido inspecionados por um eletricista qualificado;

- A cablagem suspensa sobre os acessos para veículos estará obrigatoriamente colocada a uma altura do solo de 5,0 metros ou a 2,5 metros, em caminhos pedonais;

- Os trabalhadores devem ser informados das prescrições de segurança a respeitar, em situações que impliquem risco elétrico;

- Os quadros elétricos não poderão permitir a acessibilidade às peças em tensão, devem estar os circuitos separados, existência de massas metálicas à terra e circuitos de iluminação independentes dos circuitos das tomadas;

- A distância entre rede elétrica (tomada e interruptores) e a rede de água não será inferior a 2,0 m;

- Os equipamentos de iluminação portáteis a utilizar em obra deverão ser de classe II, quanto a proteção contra contactos indiretos e deverão ser instalados de forma a não provocarem encadeamentos.

4.3 - Análise de risco e medidas de prevenção na utilização dos equipamentos de trabalho

COMPRESSOR

Riscos previstos:

- Incêndio;
- Explosão;
- Asfixia;
- Lesão corporal devido ao rebentamento ou libertação da tubagem;
- Aspiração de vestuário;

- Ruído.

Medidas a implementar:

- Utilizar mangueiras e uniões em bom estado, livres de fugas ou desgaste e de dimensões corretas e adequadas à pressão de trabalho;

- Colocar a máquina num local em que o ar ambiente seja limpo e tão fresco quanto possível. Se necessário poderá utilizar-se uma conduta de aspiração. Manter boa ventilação;

- Proteger a entrada de ar de modo a evitar a aspiração de vestuário;

- Manter em bom funcionamento os dispositivos de segurança;

- Manter os dispositivos de fixação bem presos;

- Manter em boas condições as ligações elétricas;

- Certificar que não existem fugas de ar;

- Manter as portas da estrutura fechadas;

- Não aspirar o ar proveniente da máquina;

- Substituir o material de insonorização danificado;

- Fazer manutenção de acordo com as indicações do fabricante e executar sobre o supervisionamento de pessoal qualificado.

FERRAMENTAS PORTÁTEIS ELÉCTRICAS E PNEUMÁTICAS

Riscos previstos:

- Cortes;
- Entalamentos ou esmagamentos;
- Eletrização/Eletrocussão;
- Queda em altura ou desequilíbrios;
- Incêndio.

Medidas a implementar:
- Segurar firmemente os equipamentos durante a utilização; - Verificar se os cabos flexíveis não são obstáculo às deslocações e se estão em bom estado de conservação; - Não utilizar cabos elétricos de secções diferentes; - Não pousar os equipamentos elétricos expostos à chuva; - Limpar o equipamento após a execução dos trabalhos e assegurar as manutenções periódicas dos equipamentos; - Utilizar os EPI's característicos de cada ferramenta; - Assegurar que a manutenção e substituição de peças são efetuadas com a ferramenta desligada da fonte de energia; - Se necessário utilizar meios de prevenção de quedas em altura (preferencialmente coletivos, se não for possível individuais, tipo arnês de segurança); - Manter um extintor de pó químico seco ou CO2 operacional nas imediações; - As ferramentas deverão ser utilizadas limpas, nomeadamente isentas de gorduras; - Ser utilizadas para que os níveis de ruído, vibrações, temperatura, radiações ou contaminação da atmosfera ambiente de acordo com os valores estabelecidos por regulamentação ou normalização.

MOVIMENTAÇÃO MECÂNICA DE CARGAS

Riscos previstos:
• Desequilíbrio e que dos elementos ou da carga; • Queda da carga, por rotura dos cabos ou outro elemento; • Quedas em altura; • Choque com objetos;

- Choque da carga com objetos;
- Entalamento;
- Eletrocussão;
- Cortes.

Medidas a implementar:

- Estudo prévio da estrutura e da qualidade dos elementos de apoio;

- Utilizar manobradores habilitados e conhecedores das máquinas de elevação. O acesso ao local deve ser condicionado a trabalhadores especializados;

- Utilizar escadas de acesso adequadas;

Colocar proteções coletivas que protejam eficazmente os operadores/trabalhadores;

- Devem ser feitas verificações, nomeadamente:

  - Do terreno e da estabilização do equipamento de elevação;
  - Da ausência de linhas elétricas na proximidade;
  - Do peso das cargas;
  - Do estado da conservação dos cabos, lingas, e estropos e da fixação do equipamento de elevação;
  - Dos ângulos dos estropos ou das lingas, para confirmar que não ´+e excedida a sua carga máxima de utilização.

- Manter a carga em estado de equilíbrio no movimento, tendo em conta as condições climatéricas;

Se necessário, conduzir a movimentação da carga com cordas de orientação;

- Proibir a permanência sob cargas suspensas.

Os meios mecânicos para elevação e movimentação de cargas devem ser operados exclusivamente por pessoas autorizadas e conhecedoras das máquinas de elevação.

REDES DE PROTEÇÃO ANTI-QUEDA

Riscos previstos:

- Queda em altura ou desequilíbrios de pessoas.

Medidas a implementar:

- Este tipo de redes são colocadas horizontalmente, sendo a dimensão do lado menor igual ou superior a 8 metros, e geralmente fixas a elementos estruturais com uma corda perímetral. São utilizadas fundamentalmente com o objetivo de prevenção, em trabalhos com riscos de queda a níveis distintos de altura (com o máximo de 6 metros de altura).

RECOMENDAÇÕES PARA UTILIZAÇÃO:

- Sendo a função das redes a de impedir ou limitar a queda de pessoas ou de objetos, além do conhecimento das suas características, deve considerar-se também que as redes fazem parte de um conjunto constituído por suportes, ancoragens e acessórios que também necessitam de dimensionamento prévio. Como tal, para o conjunto de proteção (rede, suporte, ancoragem e acessórios) importa conhecer os seguintes aspetos:

  - Capacidade de absorção de energia e respetiva distribuição no conjunto de proteção;
  - Forma e dimensões que assegurem a recolha dos corpos em queda;
  - Efeitos da incidência do meio ambiente sobre as características das redes;
  - Coeficientes de segurança e vida útil.

- Devem ser aplicadas as seguintes regras gerais de utilização, tendo em vista a conservação das características das redes durante a sua vida útil:

  - Armazenamento em lugares secos e protegidos da luz
  - Evitar danos durante a manipulação;
  - Substituição após uma queda ou quando existam malhas com evidentes sinais de degradação;
  - Utilização apenas no período da vida útil, se forem verificadas as normas

anteriores quanto a cuidados de manutenção.

- A ausência de normalização portuguesa aplicável às redes obriga a que os aspetos referidos apenas possam ser verificados, considerando o cumprimento de normas internacionais (UNE n.o 81-650-80), no caso de redes horizontais).

4.4 - Plano de proteções coletivas

A legislação relativa à segurança e saúde prioriza as proteções coletivas, em relação às individuais.

A Entidade executante deverá apresentar um Plano de Proteções Coletivas, o qual deverá conter as medidas de proteção coletiva propostas em face dos métodos e processos a utilizar e da programação prevista para os trabalhos.

Deverão ser definidos todos os equipamentos de proteção coletiva a empregar, as suas características e os respetivos locais de implantação, em função dos riscos a que os trabalhadores poderão estar expostos.

As proteções coletivas devem acompanhar a evolução da obra e devem cobrir todas as frentes de trabalho.

A Entidade Executante anexará (Anexo X) a este Plano, a documentação relativa ao Plano de Proteções Coletivas.

Sem prejuízo de outras proteções que a Entidade Executante entenda necessário, enunciam-se, seguidamente, alguns dos equipamentos de proteção coletiva mais correntes.

INTRUSÃO NO ESTALEIRO
EPC (s):
• Vedação em tapumes, chapas metálicas ou outro material; • Sinalização de segurança.
Medidas de proteção coletiva:
- Vedação total da obra;

- Sinalização à entrada a proibir a "entrada de estranhos ao serviço";

- Portão da obra fechado, exceto para entrada de máquinas e quando seja necessário por força de trabalhos, estar aberto (mas deverá ser posteriormente fechado);

- Controlo de entradas no estaleiro;

- Sinalização em todos os locais de risco da obra.

- Formação e sensibilização dos trabalhadores sobre a necessidade e importância de manter o estaleiro vedado e controlado.

QUEDA EM ALTURA

EPC (s):

- Sinalização de segurança;
- Linha de vida;
- Redes de proteção antiqueda;
- Guardas de proteção.

Medidas de proteção coletiva:

- Utilização de guarda corpos nos andaimes, plataformas de trabalho, taludes e/ou outras zonas onde haja risco de queda em altura;

- Montagem correta de andaimes e plataformas de trabalhos;

- Utilização correta das escadas de mão;

- Utilização de linha de vida e de arnês de segurança em todos os trabalhos em altura onde não seja possível utilização de guarda corpos;

- Montagem de acessórios que reúnam as condições de segurança

QUEDA DE OBJETOS

EPC (s):
• Sinalização de segurança; • Redes; • Baias; • Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:
- Utilização de rodapés em andaimes e plataformas de trabalho; - Correto acondicionamento de cargas; Cintas ou estropos em bom estado de conservação; - Verificação da documentação obrigatória das gruas e equipamentos de transporte e elevação de cargas.

INTERFERÊNCIA COM TRÂNSITO PEDONAL

EPC (s):
• Sinalização de segurança; • Tapumes em zonas perigosas/obstáculos nas passagens pedonal; • Passadiços/passadeiras; • Guardas de proteção.

Medidas de proteção coletiva:
- Quando os trabalhos interfiram com a passagem de terceiros, nomeadamente nas proximidades e envolventes do estaleiro deverão ser tomadas medidas: a) Vedar a obra para não permitir entrada de estranhos;

b) Colocar tapumes ou redes a delimitar obstáculos na passagem;

c) Sinalizar obstáculos;

d) Colocar passadiços em zonas com depressões nos pavimentos ou aberturas;

e) Colocar guardas de proteção;

f) Delimitar zonas de queda ou com desnível.

- Formação e informação dos trabalhadores sobre a manutenção de sinalização e proteções do público.

QUEDAS AO MESMO NÍVEL/TROPEÇAMENTO

EPC (s):

- Sinalização de segurança;
- Redes;
- Baias;
- Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:

- Limpeza do estaleiro;

- Arrumação de material, equipamentos e ferramentas;

- Desobstruir as passagens e vias de circulação;

- Sinalização de obstáculos e de zonas que ofereçam perigo para os trabalhadores;

- Formação e informação dos trabalhadores sobre regras de organização e segurança.

RISCOS DE INCÊNDIO

EPC (s):
• Sinalização de segurança; • Extintores; • Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:
- Dispor de sinalização de segurança junto a matérias combustíveis ou facilmente inflamáveis; - Dispor de extintores e sinalização adequada dos mesmos; - Limpeza do estaleiro; - Cuidados acrescidos em zonas específicas, ao lidar com certos tipos de matérias ou na execução de determinadas tarefas que envolvam risco de incêndio; - Formação e informação dos trabalhadores sobre os fatores de risco de incêndio e como evitá-los.

ELETROCUSSÃO/RISCOS ELÉTRICOS

EPC (s):
• Guardas de proteção; • Sinalização de segurança; • Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:
- Colocação de guardas de proteção (junto a postos de transformação ou linhas elétricas; - Colocação de Sinalização de segurança a avisar zonas de Potenciais perigos, como

quadros elétricos, redes elétricas;

- Só os trabalhadores e pessoal devidamente autorizado poderão fazer manutenção e trabalhos ligados de instalações elétricas, reparações, etc.;

- Quadros elétricos com proteção diferencial de 30mA;

- Quadros elétricos e equipamentos com ligação à terra;

- Formação e informação dos trabalhadores sobre os cuidados a ter perante a instalação elétrica.

ATROPELAMENTOS, ACIDENTES

EPC (s):

- Sinalização temporária
- Sinalização de segurança
- Redes
- Baias de sinalização luminosa
- Caixa de primeiros socorros

Medidas de proteção coletiva:

- É necessário que os trabalhadores tenham métodos de trabalho seguros, evitando proximidades de trabalhos com outros que envolvam maquinaria;

- Os trabalhadores devem estar "sinalizados" permitindo o seu fácil visionamento – colete refletor;

- Sinalizar e delimitar caminhos/percursos no estaleiro para passagem de trabalhadores e de máquinas;

- Formação e informação sobre métodos de trabalho seguros/perigosos.

INALAÇÃO OU CONTACTO COM SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS, TÓXICAS

EPC (s):
• Sinalização de segurança; • Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:
- Sinalizar as substâncias perigosas e tóxicas; - Separar convenientemente produtos no armazém e estrem devidamente rotulados; - Não fazer misturas, nem usar recipientes como garrafões de água, ou de sumos para colar produtos tóxicos e perigosos; - Formação e informação sobre o significado da sinalização de segurança, e como lidar com substâncias perigosas e tóxicas.

EXPOSIÇÃO AO RUÍDO / VIBRAÇÕES

EPC (s):
• Sinalização de segurança.

Medidas de proteção coletiva:
- Colocar sinalização a obrigar o uso de equipamentos nas fases de trabalho, tarefas ou zonas que exponham os trabalhadores a riscos de ruído e vibrações; - Executar as tarefas que ofereçam ruído e vibrações no mais curto espaço de tempo, e por períodos não muito prolongados, de forma a não expor demasiado os trabalhadores a riscos, nem incomodar a população que trabalha na envolvente do estaleiro; - Formação e informação sobre os efeitos dos ruídos e vibrações se como evitá-los.

PROJECÇÃO DE MATERIAIS, PARTÍCULAS E POEIRAS

EPC (s):

- Sinalização de segurança;
- Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:

- Sinalização a obrigar uso de proteção adequada;

- Em trabalhos de demolição ou que envolvam projeção de matérias, partículas e poeiras deverá ser tomada especial atenção aos trabalhos na via pública:

  a) proteger a zona de trabalhos do público;

  b) sinalizar ou delimitar zonas específicas;

  c) desviar o público para outras zonas ou percursos alternativos.

- Os trabalhadores deverão tomar medidas de proteção adequadas nomeadamente não permanecendo desnecessariamente em zonas perigosas ou sem proteção adequada.

- Formação e informação dos trabalhadores sobre métodos de trabalho seguros.

LESÕES COM PEQUENAS FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

EPC (s):

- Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:

- Uso adequado dos equipamentos e ferramentas;

- Cuidados e atenção no manuseio das ferramentas e equipamentos;

- Não efetuar reparações ou consertos sem conhecimento/autorização;

- Arrumação e organização de ferramentas e equipamentos; - Formação e informação dos trabalhadores sobre o correto manuseio e utilização de ferramentas e equipamentos.

LESÕES E ACIDENTES NO TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

EPC (s):
• Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:
- Adoção de posturas corretas; - Trabalho em equipa e de inter-ajuda; - Formação e informação aos trabalhadores sobre o transporte manual de cargas.

4.5 - Plano de proteções individuais

Por Equipamento de Proteção Individual (EPI), entende-se qualquer equipamento ou seu acessório destinado a uso pessoal do trabalhador para proteção contra riscos suscetíveis de ameaçar a sua segurança e/ou saúde no desempenho das suas funções.

A Entidade Executante deverá assegurar a utilização de EPI, quando as medidas organizacionais e de proteção coletiva não sejam possíveis ou suficientes para a proteção dos trabalhadores.

O Decreto-Lei n.º 348/93, de 1 de outubro, e a Portaria n.º 988/93, de 6 de outubro, definem regras de utilização dos equipamentos de proteção individual.

A seleção destes equipamentos deverá considerar os seguintes fatores:

- Características do trabalhador;
- Duração dos EPI;
- Gravidade do risco;

- Frequência da exposição ao risco;
- Características do posto de trabalho;
- Compatibilidade entre EPI a serem utilizados simultaneamente.

Estes equipamentos devem-se encontrar limpos e em condições perfeitas de utilização, devendo existir permanentemente em obra um stock mínimo de equipamentos de proteção, de modo a satisfazer, de imediato, qualquer necessidade.

Aquando da distribuição dos EPI deverão ser transmitidas aos trabalhadores as instruções necessárias para o seu correto uso, cabendo a estes respeitar as instruções de utilização e participar as anomalias ou defeitos que eventualmente possam surgir.

A Entidade Executante deve registar a distribuição dos EPI de todos os trabalhadores, incluindo os dos subcontratados e independentes.

Em anexo (Anexo XI), apresenta-se o modelo de ficha para registo da distribuição de EPI, o qual deverá ser devidamente preenchido e assinado.

Aos visitantes deverá ser distribuído o equipamento de proteção individual que seja recomendado.

Na definição dos EPI que cada trabalhador utiliza, são distinguidos os de uso permanente e os de uso temporário. Os primeiros destinam – se a ser utilizados durante a permanência de qualquer trabalhador no estaleiro. Os segundos serão utilizados pelo trabalhador dependendo do tipo de tarefas que desempenha e dependendo das condições de trabalho excecionais a que este possa vir a estar sujeito.

Os equipamentos de uso permanente nesta obra são: Botas de palmilha e biqueira de aço e capacete de proteção.

De seguida apresenta-se uma lista com situações de uso obrigatório de EPI's.

EQUIPAMENTOS DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL	SITUAÇÕES DE USO OBRIGATÓRIO
Capacetes	Em todos os trabalhos em que exista o risco de lesões na cabeça.
Óculos de proteção	Em todos os trabalhos em que o risco de projeção de partículas sólidas ou líquidas e de

	gases se considerem perigosos para os olhos. Para cada caso utilizar-se-á óculos adequados à situação.
Luvas	Em todos os trabalhos em que se manuseie materiais e substâncias que possam produzir lesões nas mãos. Existem vários tipos de luvas de acordo com os trabalhos a desenvolver.
Protetores das vias respiratórias	Em todos os trabalhos em que possa existir o perigo de aspirar substâncias tóxicas ou nocivas para a saúde.
Protetores auriculares	Quando o nível de ruído for superior a 80 db.
Calçado de proteção	Em todos os trabalhados em que existe o risco de queda de materiais sobre o pé ou perfuração.
Colete ou suspensórios sinalizadores	Em todos os trabalhos que ocorram na via pública ou na sua proximidade.
Arnês de segurança	Nos trabalhos em altura em que não seja possível a utilização de meios de proteção coletiva contra quedas ou como reforço dos meios de proteção coletiva.

4.6 - Plano de utilização e de controlo dos equipamentos de estaleiro

A Entidade Executante deverá elaborar um Plano de Utilização e Controlo de Equipamentos do Estaleiro, o qual deverá conter:

- Listagem dos equipamentos de estaleiro que se preveja virem a ser utilizados;
- Programação da sua utilização;
- Indicação do número e do tipo de equipamentos (fixos e/ou móveis);
- Tempos de permanência no estaleiro;

- Procedimentos de verificação das condições de operação, manutenção e segurança.

A Fiscalização poderá interditar a utilização de qualquer equipamento que não ofereça as mínimas condições de segurança.

Pretende-se desta forma, garantir que a utilização dos equipamentos se faça de forma segura, prevenindo a ocorrência de acidentes, quase sempre com consequências gravosas.

Apresenta-se em anexo (Anexo XII) os modelos da Ficha de Controlo de Equipamentos de Estaleiro e Ficha de Procedimento de Inspeção de Equipamentos de Estaleiro, as quais poderão ser utilizadas para este efeito.

4.7 - Plano de sinalização e de circulação no estaleiro

O Plano, a elaborar pela Entidade Executante, deverá consubstanciar as medidas necessárias para garantir as condições de acesso, deslocação e circulação necessárias à segurança de todos os trabalhadores, visitantes e transeuntes no estaleiro e nas imediações afetadas, assim como do equipamento do estaleiro ou outro. Para tal, deverá conter as seguintes indicações:

- Sinalização de segurança e de saúde no estaleiro;
- Sinalização de circulação de pessoas e veículos no estaleiro;
- Definição e localização dos vários caminhos de circulação interna para pessoas e veículos, assim como os caminhos de evacuação em caso de emergência.

Este plano (Anexo XIII) deverá ter em consideração os seguintes aspetos:

- A sinalização deverá ser eficaz, devendo ser garantida a clareza da mensagem;
- O número e a localização dos meios ou dispositivos de sinalização dependerão da importância dos riscos, dos perigos existentes e da extensão da zona a cobrir;
- Todos os intervenientes deverão estar informados e formados sobre o significado e âmbito da sinalização;
- Eventuais alterações ao trânsito de viaturas e pessoas na área de intervenção.

No estabelecimento da sinalização de segurança e de circulação, deverá ser seguida a regulamentação específica em vigor, nomeadamente:

- As prescrições mínimas para a sinalização de segurança e saúde constantes no Decreto-Lei n.º.141/95 de 14 de junho e Portaria n.º 1456-A/95 de 11 de dezembro que o regulamenta;
- A regulamentação de sinalização de carácter temporário de obras e obstáculos na via pública, estipulada no Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de outubro.

O plano de acesso, circulação e sinalização pretende dar resposta à exigência do Decreto-Lei n.º 273/2003 devendo ser tomadas medidas para garantir condições de acesso e circulação em segurança.

A sinalização de segurança deve dar indicações claras sobre obrigações dos trabalhadores e demais intervenientes em estaleiro, perigos existentes em obra e proibições específicas. As cores dos sinais possuem o significado e fornecem as indicações constantes do quadro seguinte:

COR	SIGNIFICADO QUE POSSUEM	INDICAÇÕES QUE FORNECEM
Vermelho	Proibição	Atitudes perigosas
	Perigo; Alarme	*Stop;* Pausa dispositivos de corte de emergência; Evacuação
	Material e equipamento de combate a incêndios	Identificação e localização
Amarelo	Sinal de aviso	Atenção, precaução, verificação
Azul	Sinal de obrigação	Comportamento ou ação específicos – Obrigação de utilizar equipamento de proteção individual
Verde	Sinal de salvamento ou socorro	Portas, saídas, vias, material, postos, locais específicos
	Situação de segurança	Regresso à normalidade

4.8 - Plano identificação e saúde dos trabalhadores

De acordo com a legislação em vigor, a entidade empregadora deverá assegurar a vigilância da saúde dos seus trabalhadores em função dos riscos a que se encontram expostos, tendo em vista verificar a aptidão física e psíquica dos mesmos, bem como a repercussão do trabalho e das suas condições na sua saúde.

Deverá portanto, a Entidade Executante apresentar um Plano de Identificação e Saúde dos Trabalhadores (Anexo XIV), o qual contemplará, no mínimo, exames de saúde a realizar:

- À data de entrada de cada trabalhador no estaleiro;
- Com periodicidade mínima anual;
- No regresso ao trabalho após ausência superior a 30 dias.

Para efeito de registo e controlo dos exames a que o trabalhador é submetido, o Adjudicatário deverá preparar para cada trabalhador:

- Um cartão a anexar ao Cartão de Cidadão, onde conste se o trabalhador está apto ou não apto, a data do exame e a rubrica do Médico de Trabalho;
- Uma ficha, a ser anexada às folhas de registo geral dos trabalhadores no Estaleiro, ou em processo próprio, em que conste o nome do trabalhador a cronologia das inspeções a que foi submetido, com indicação de apto ou não apto, a data e rubrica do médico.

4.9 - Registo de não conformidades e ações corretivas /preventivas

Sempre que se considere que uma não conformidade apresenta gravidade significativa (requerendo ações corretivas/preventivas importantes) ou que embora de menor gravidade corresponda a uma situação de reincidência, tal facto dever-se-á registar no modelo apresentado no Anexo XV.

É da responsabilidade da Entidade Executante:

- Identificar e descrever as não conformidades;
- Propor as ações corretivas/preventivas a executar;
- Desenvolver dentro do prazo acordado as ações corretivas/preventivas

- Verificar a eficácia das ações corretivas
- Analisar as causas das não conformidades
- Providenciar a implementação de ações para eliminar as causas reais e/ou potenciais das não conformidades.

4.10 - Plano de monitorização e prevenção

O Plano de Monitorização e Prevenção visa estabelecer para os elementos/operações de construção com riscos associados, as medidas preventivas a adotar face a esses riscos, assim como estabelecer o processo de registo de forma a comprovar a execução das medidas preventivas.

Consideram-se relevantes, nomeadamente, os trabalhos identificados na lista de trabalhos com riscos especiais, a qual deverá ser complementada antes da abertura do estaleiro.

A Entidade Executante deverá arquivar no Anexo XVI todas as fichas de Planos de Monitorização e Prevenção da obra devidamente elaboradas, assinadas e datadas.

4.11 - Plano de registo de acidentes e índices de sinistralidade

Com a elaboração e implementação dum Plano de Segurança e Saúde, mas acima de tudo com a observância consciente por parte de todas os que transponham a entrada do Estaleiro ou desempenhem as suas tarefas em qualquer frente de trabalho, pretende-se fazer diminuir o número de acidentes, e doenças profissionais na atividade de "construir".

Sempre que ocorra um acidente de trabalho (leve, grave ou mortal) deve ser efetuado um inquérito registando-se todas as informações relevantes que permitam uma análise detalhada desse acidente.

A Entidade Executante o registará esses acidentes utilizando para o efeito a ficha cujo modelo se apresenta em anexo (Anexo XVII).

Tem assim o maior interesse os registos e a estatísticas de acidentes, seja qual for a sua gravidade.

Em caso de acidente de que resulte morte ou lesão grave para o trabalhador ou que assuma particular gravidade na perspetiva da segurança do trabalho, mesmo que as consequências não sejas graves sob o ponto de vista humano, devem ser comunicadas à ACT e ao coordenador de segurança em obra, no prazo mais curto possível, nunca podendo exceder as 24 horas, como determina o artigo 24.º do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro.

A comunicação do acidente de trabalho é feita pelo respetivo empregador. Quando o acidente envolver um trabalhador independente a comunicação é feita pela entidade que o tiver contratado.

Após a ocorrência do acidente, os intervenientes no estaleiro devem suspender todos os trabalhos sob sua responsabilidade, que possam vir a destruir ou alterar os vestígios do acidente.

4.12 - Plano de formação e informação aos trabalhadores

Nos termos da Lei-quadro sobre segurança, higiene e saúde no trabalho, constitui obrigação da entidade empregadora assegurar a formação e informação dos trabalhadores tendo em conta as funções que desempenham e o posto de trabalho que ocupam.

Assim, deverá a Entidade Executante:

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

As ações de sensibilização deverão ter lugar, quer nos primeiros dias da abertura do estaleiro, quer durante a execução dos trabalhos, e sempre que um novo trabalhador seja integrado no estaleiro, deverá garantir-se que lhe sejam fornecidas informações gerais sobre segurança e saúde.

Para além destas ações dirigidas a todos os trabalhadores da obra, deverão também prever-se reuniões periódicas com os trabalhadores em atividades de maior risco.

A Entidade Executante deverá providenciar para que, pelo menos um trabalhador seja instruído em matéria de primeiros socorros.

Deve ser feita a afixação de informações gerais realçando aspetos essenciais do PSS. Para tal, dever-se-á considerar a utilização de vitrinas apropriadas em local bem visível do estaleiro, por exemplo, junto à entrada do escritório ou do refeitório. Nessas vitrinas deverá afixar-se, por exemplo e nos casos aplicáveis:

- Quadro com o registo de telefones de emergência;
- Cópia da Comunicação Prévia;
- Quadro de registo de acidentes e índices de sinistralidade, quer da obra em causa, quer de cada uma das empresas que nela intervêm;
- Figuras com referências a aspetos específicos da realização de trabalhos ou uso de equipamentos;
- Informações relativas às ações que decorrerão no estaleiro sobre a temática da segurança e saúde;
- Outras informações que a natureza da obra determine.

A Entidade Executante arquivará em anexo a este Plano (Anexo XVIII), toda a documentação relativa à formação e informação dos trabalhadores.

4.13 - Plano de visitantes

O Projeto de Estaleiro deve prever a sinalização de proibição de entrada a pessoas não autorizadas. Daí decorre que os visitantes (mesmo que pertencendo aos Quadros do Dono da Obra) só devem entrar no estaleiro após autorização da Fiscalização ou do Diretor de Obra.

Esta autorização de entrada de visitantes no estaleiro deverá compreender as seguintes medidas de prevenção:

- Serem sempre acompanhados por pessoa conhecedora do Estaleiro a designar pela Entidade que subscreve a autorização, quando não for a própria;

- Utilizarem permanentemente o equipamento de proteção individual adequado às zonas da obra a que irão aceder (no mínimo, calçado com biqueira de aço e capacete de proteção com inscrição na frente de "Visitante");
- Usarem um crachá com a indicação de "Visitante";
- Tomarem conhecimento através duma Planta do Estaleiro (eventualmente reduzida), das principais zonas de risco.

Tomarem conhecimento através da lista a fornecer pelo Diretor de Obra dos nomes do Coordenador de Segurança, Chefe de Fiscalização, Representante do Empreiteiro, Diretor da Obra e Encarregado Geral.

Sempre que se preveja visitas em grupo, dever-se-á prever a existência em estaleiro de um determinado número de acompanhantes. Esse número deverá ser definido para cada caso, tendo em conta o número máximo de visitantes permitido para cada acompanhante (por exemplo 25).

Todas as visitas em grupo deverão ser mencionadas no livro de registo de obra organizado nos termos previstos na regulamentação em vigor. Deverá também ser elaborada uma lista de visitantes (Anexo XIX) onde se regista para além dos seus nomes, a entidade que a solicitou, a data da sua realização.

4.14 - Plano de emergência

A obra deverá dispor de um Plano de Emergência, a ser elaborado pela Entidade Executante, no qual se definirão as medidas a adotar no caso de ocorrência de acidente com origem na obra, ou de uma catástrofe (incêndio, explosão, sismo, etc.).

Para o bom desempenho o plano deve:

- Prever instalações adequadas para prestação dos primeiros socorros, quando a dimensão do estaleiro ou o tipo de atividade o exigirem;
- Prever informação passível de ser fixada em locais chave da obra e de ser distribuída ao pessoal, contendo a indicação dos contactos a serem feitos numa situação de emergência;
- Colocar material de primeiros socorros em todos os locais onde as condições de trabalho o exijam;

- Prever as medidas para assegurar a evacuação dos trabalhadores acidentados ou acometidos de doença súbita, a fim de lhes ser prestada assistência médica;
- Prever a existência de meios de combate a incêndios, convenientemente localizados e sinalizados;
- No estaleiro e em cada uma das frentes de trabalho, deve-se manter pelo menos um trabalhador com formação adequada em socorrismo permanentemente contactável;
- Estabelecer protocolos de colaboração com as unidades hospitalares, centros médicos, corporações de bombeiros e outros agentes de proteção civil, que permitam conhecer os procedimentos a adotar nos casos de necessidade de evacuação urgente de sinistrados graves.

A documentação elaborada no âmbito do Plano de Emergência será arquivada, pela Entidade Executante, no Anexo XX.

Telefones de emergência

(A afixar em locais bem visíveis do Estaleiro)

Entidades	Números de telefone
Número Nacional de Socorro (SOS)	**112**
Bombeiros Municipais de Faro	**289 888 000**
Intoxicações	**808 250 143**
Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC)	**289 887 510**
Informação Meteorológica	**150**
Polícia de Segurança Pública de Faro (PSP)	**289 822 022**
Guarda Nacional Republicana (G.N.R.) de Faro	**289 870 110**
Câmara Municipal de Faro	**289 870 000**
Hospital de Faro, EPE	**289 891 100**
Centro de Informação Anti-venenos	**217 950 143**
Centro de Saúde de Faro	**289 830 300**
Farmácias de Serviço	**118**
Eletricidade	**800 506 506**
Gás	**800 201 722**

ACT / IGT – Autoridade para as condições de trabalho de Lisboa	**213 163 210**
ACT / IGT – Autoridade para as condições de trabalho de Faro	**289 880 200**
Companhia de Seguros	
Dono de Obra (Universidade do Algarve)	**289 800 100**
Coordenador de Segurança e Saúde	**289 800 100**
Fiscalização	
Empreiteiro	

4.15 - Recomendações técnicas de segurança

Apresentam-se, no Anexo XXI algumas recomendações técnicas de segurança relativas a equipamentos a utilizar no estaleiro, assim como a operações previstas na execução da obra, sem prejuízo de outras que venham a ser identificadas na fase de desenvolvimento e especificação deste Plano de Segurança e Saúde, antes da abertura do estaleiro.

ANEXO I - ATAS DA REUNIÃO DA COMISSÃO DE SEGURANÇA DA OBRA

ANEXO II - MODELO DE COMUNICAÇÃO PRÉVIA

A ENVIAR PELO DONO DA OBRA À ACT

Endereço completo de estaleiro	Universidade do Algarve, Edifício 6 *Campus* Gambelas, em Faro.
Natureza e utilização prevista	Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura
Dono da Obra	Nome: **Universidade de Algarve** Endereço: *Campus* da Penha, Estrada da Penha, 8005-139 Faro, Telefone: 289 800 100
Autores de Projeto	Nome: Universidade de Algarve Endereço: *Campus* da Penha, Estrada da Penha, 8005-139 Faro Telefone: 289 800 100
Entidade Executante	Nome: Endereço: Telefone:
Fiscalização	Nome: Endereço Telefone:
Diretor Técnico da Empreitada	Nome: Endereço: Telefone:
Representante da Entidade Executante	Nome: Endereço: Telefone:
Coordenador de Segurança em Obra	Nome: Endereço: Telefone:
Datas previstas para o início e termo dos trabalhos no estaleiro	Início previsto Termo previsto:
Estimativa do nº máximo de trabalhadores por conta de outrem e independentes	
Estimativa do n.º de empresas a operar no estaleiro	
Identificação dos subempreiteiros selecionados	

ANEXO III – ORGANOGRAMA FUNCIONAL

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO IV – CÓPIA DAS APOLICES DE SEGURO

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

Nome da Empresa ou Trabalhador Independente				Companhia de Seguros	Número da Apólice	Validade da Apólice	Modalidade **		
	E	S	I				PFC	PFS	PV

E = Empreiteiro S = Subempreiteiro I = Trabalhador Independente

PFC = Prémio Fixo com nomes PFS = Prémio Fixo sem nomes PV = Prémio Variável

ANEXO V – HORÁRIO DE TRABALHO

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO VI – MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHO

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO VII – PLANO DE TRABALHO

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO VIII – CRONOGRAMA DE MOBILIZAÇÃO DE MEIOS HUMANOS

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO IX – PROJETO DE ESTALEIRO

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO X – PLANO DE PROTEÇÕES COLETIVAS

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO XI – MODELO PARA REGISTO DE EPI

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

DISTRIBUIÇÃO DE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (E.P.I.)

Nome:	Sigla Pessoal: _____
Função:	Sigla do Serviço: _____
Obra:	

DESIGNAÇÃO DO E.P.I.	TIPO DE USO	RISCOS (1)	RECEÇÃO (2)	DEVOLUÇÃO (3)
			Data..... /..... /..... Ass.	Data..... /..... /..... Ass. .....
			Data..... /..... /..... Ass.	Data..... /..... /..... Ass. .....
			Data .... / .... / .... Ass.	Data .... / .... / .... Ass. .....
			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 a devolução

O – Uso obrigatório **T** – Uso temporário **P** – Utilização permanente

RISCOS A PROTEGER	
1 - Quedas em altura	13 - Estilhaços
2 - Quedas ao mesmo nível	14 - Entalamento
3 - Quedas de objetos	15 - Eletrocussão
4 - Quedas por escorregamento	16 - Queimaduras
5 - Objetos pontiagudos ou cortantes	17 - Radiações luminosas
6 - Esmagamento do pé	18 - Projeção de metais em fusão
7 - Torção do pé	19 - Ruído
8 - Choque ao nível dos maléolos	20 - Intempéries
9 - Choque ao nível do metatarso	21 - Poeiras
10 - Choque ao nível da perna	22 - Gases / vapores
11 - Pancadas na cabeça	23 -
12 - Cortes	24 -

DECLARAÇÃO

Declaro que recebi os Equipamentos de Proteção Individual acima mencionados, comprometendo-me a utiliza-los corretamente de acordo com as instruções recebidas e apenas para os fins para que os mesmos foram previstos, a conservá-los e a mantê-los em bom estado, e a participar todas as avarias ou deficiências de que tenha conhecimento.

Data:..... /..... /..... Ass. :.....

Técnico de Segurança		**Diretor de Obra**	
Ass.	Data. ..... / ..... /	Ass.	Data. ..... / ..... / .....

ANEXO XII – PLANO DE UTILIZAÇÃO E DE CONTROLO DOS EQUIPAMENTOS DE ESTALEIRO

CONTROLO DOS EQUIPAMENTOS DE APOIO	Número _____	Página _____
Empreitada:	Código:	
Dono da Obra:	Fiscalização:	
Coord.Seg. e Saúde em Obra:	Empreiteiro:	

EQUIPAMENTO DE ESTALEIRO	Código

Verificações	Métodos de verificação	Documentos de referência	Frequência de inspeção				
			D	S	M	A	Outra

Responsável por elementos Data:	Diretor da obra Data:	D=Diária S=Semanal M=Mensal A= Anual

ANEXO XIII – PLANO DE SINALIZAÇÃO E CIRCULAÇÃO NO ESTALEIRO

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE EM CONFORMIDADE COM O PROJETO DE ESTALEIRO

ANEXO XIV – PLANO DE IDENTIFICAÇÃO E SAÚDE DOS TRABALHADORES

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO XV – REGISTO DE NÃO CONFORMIDADES E AÇÕES CORRETIVAS/PREVENTIVAS

ANEXO XVI – PLANO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO

PROCEDIMENTOS DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO								
Folha n.º.						Pág. ..... /		
Obra:							Código da obra :	
Dono da obra:						Diretor:		
Empreiteiro:								
Coord. de segurança e saúde / fase projeto:						Coord. de segurança e saúde / fase		
Operação de construção / Elemento de construção:						Código:		
Verificação / Tarefa	Riscos	Documentos de referência	PC	PI	OU	Ações de prevenção / proteção	Frequência de inspeção	PP
Preparado por:	Assinado:	Data: ...../...../.....				Aprovado por:	Assinado:	Data: ...../...../....

REGISTO DE INSPECÇÃO E PREVENÇÃO		
	Folha nº.	Pág. .. / .
Obra :		Código de obra
Dono de Obra :		
Empreiteiro :		
Operação de Construção /Elemento de construção : .... Localização / Atividade :		código da operação

Verificação / Tarefa	PP	Controlo					
		C	N.C.	NA	V	Empreiteiro	Fiscalização
						ASS. ..... Data ..... / ..... / .	ASS. ..... Data ..... / ..... / .....
						ASS. ..... Data ..... / ..... / .	ASS. ..... Data ..... / ..... / .....
						ASS. ..... Data ..... / ..... / .	ASS. ..... Data ..... / ..... / .....
						ASS. ..... Data ..... / ..... / .	ASS. ..... Data ..... / ..... / .....
						ASS. ..... Data ..... / ..... / .	ASS. ..... Data ..... / ..... / .....

C - Conforme N.C. - não conforme NA - não aplicável V - verificado PP - ponto de paragem

Observações:

ANEXO XVII – REGISTO DE ACIDENTES DE TRABALHO

REGISTO DE ACIDENTES E INDICES DE SINISTRALIDADE

DATA		Nº MÉDIO TRABALHADORES		HOMENS / HORAS TRABALHADAS		Nº ACIDENTES				Nº DIAS PERDIDOS		ÍNDICE DE INCIDÊNCIA		ÍNDICE DE FREQUÊNCIA		ÍNDICE DE GRAVIDADE		ÍNDICE DE DURAÇÃO	
						MORTAIS		NÃO MORTAIS											
ANO (1)	MÊS (2)	M (3)	AC (4)	M (5)	AC (6)	M (7)	AC (8)	M (9)	AC (10)	M (11)	AC (12)	M (13)	AC (14)	M (15)	AC (16)	M (17)	AC (18)	M (19)	AC (20)

REGISTO DE ACIDENTE

OBRA: _____ Nº _____

ENTIDADE EMPREGADORA: _____

COMPANHIA DE SEGUROS: _____ Apólice Nº _____

DADOS DO SINISTRADO: Nome: _____ Nº _____

Morada: _____

Estado Civil: _____ Categoria Profissional: _____ Idade: _____

Sexo: _____ Data de Admissão ao Serviço: ____/____/____

DADOS DO ACIDENTE:

Data e hora do acidente: ____/____/____ às _____ : _____ h

Quantos sinistrados no acidente:_____ Nºs:_____

Testemunhas: _____

Local do acidente: ☐ Domicílio → Trabalho ☐ Trabalho → Domicílio ☐ Fora do estaleiro ☐ Dentro do estaleiro Onde: _____

Breve descrição do acidente:

_____

Medidas de prevenção adotadas:

_____

DESTINO DO SINISTRADO:

Data: ____/____/____ às _____ : _____ h ☐ Hospital _____

☐ Posto Médico _____ ☐ _____

CAUSA DO ACIDENTE:

☐ Atropelamento ☐ Contacto com substâncias nocivas ou radiações ☐ Queda em altura

☐ Capotamento ☐ Choque com objetos ☐ Queda ao mesmo nível

☐ Colisão de veículos ☐ Esforço físico excessivo / Movimento falso ☐ Queda de objetos

☐ ☐ Compressão por um objeto ou entre objetos ☐ Explosão / Incêndio / Contacto com temperaturas extremas ☐ Soterramento

☐ Contacto c/ energia elétrica ☐ Intoxicação ☐ _____

TIPO DE LESÃO:

☐ Amputação ☐ Eletrocussão ☐ Lesões múltiplas

☐ Asfixia ☐ Entorse ☐ Luxação

☐ Concussão / Lesões internas ☐ Esmagamento ☐ Queimadura

☐ Contusão ☐ Ferida / Golpe ☐ Traumatismo

☐ Distensão ☐ Fratura ☐ _____

PARTE DO CORPO ATINGIDA:

☐ Cabeça, exceto olhos ☐ Membros Superiores, exceto braços, mãos e dedos ☐ Perna(s)

☐ Olho(s) ☐ Braço(s) ☐ Pé(s), exceto dedos

☐ Tronco, exceto coluna ☐ Mão(s), exceto dedos ☐ Dedo(s) do pé

☐ Coluna ☐ Dedo(s) da mão ☐ Localizações múltiplas

☐ Membros inferiores, exceto pernas, pés e dedos ☐ _____

CONSEQUÊNCIAS DO ACIDENTE:

☐ Sem incapacidade ☐ Incapacidade permanente: _____ %

☐ Incapacidade temporária - Regresso ao trabalho em ____/____/____ ☐ Morte

OBSERVAÇÕES:

_____

ENCARREGADO	**RESPONSÁVEL PELA SEGURANÇA**	**DIRECTOR DA OBRA**
Data: ____/____/____	Data: ____/____/____	Data: ____/____/____
Ass: _____	Ass: _____	Ass: _____

ANEXO XVIII – PLANO DE FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO AOS TRABALHADORES

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO XIX – PLANO DE VISITANTES

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO XX – PLANO DE EMERGÊNCIA

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO XXI – RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS DE SEGURANÇA

Cofinanciado por:

POSEUR PROGRAMA OPERACIONAL SUSTENTABILIDADE E EFICIÊNCIA NO USO DE RECURSOS 2014 20

PORTUGAL 2020

UNIÃO EUROPEIA
Fundo de Coesão

UAlg UNIVERSIDADE DO ALGARVE



MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes

Lote 2

UAlg
UNIVERSIDADE DO ALG

INDICE

1. Introdução _____ 3

2. Trabalhos a executar _____ 3

2.1. Trabalhos de impermeabilização _____ 3

2.2. Trabalhos de assentamento de lajetas térmicas _____ 4

2.3. Trabalhos de instalação de sistema de produção de águas quentes sanitárias _____ 4

3. Outros_____ _____4

1. Introdução

A presente memória descritiva e justificativa refere-se à Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes, correspondente ao lote 2- Residência Universitária, lote E, Urbanização Monte Branco, Gambelas em Faro, com vista à melhoria das características térmicas do edifício em questão.

2. Trabalhos a executar

2.1. Trabalhos de impermeabilização

Remoção do sistema de impermeabilização constituído por tela betuminosa em toda a cobertura, incluindo a cobertura da caixa de escadas, com transporte a vazadouro autorizado.

Posteriormente efetuar-se-á a impermeabilização das coberturas plana que deverá ser constituída por um sistema de duas camadas, as quais são formadas pelas seguintes associações de membranas:

- Uma membrana em betume-polímero plastómero (APP) com armadura de fibra de vidro de 50 g/m^2 e acabamento a polietileno em ambas as faces, com massa nominal de 3,0 kg/m^2 (membrana inferior);

- Uma membrana em betume-polímero plastómero (APP) com armadura de poliéster de 150 g/m^2 e acabamento na face inferior a polietileno e na face superior com granulado de xisto, com massa nominal de 4,0 kg/m^2 (membrana exterior).

De modo a garantir a adesão das membranas, a superfície deverá ser previamente impregnada com um primário à base de emulsão betuminosa.

Antes da aplicação do primário deverá estar garantido que a camada de forma está bem limpa.

A membrana inferior deverá elevar-se 0,30 m nas platibandas e a membrana exterior deverá cobrir toda a altura da platibanda e empenas, bem como a sua largura e ser rematada com perfil em alumínio adequado do tipo “Riv Eco”, ou equivalente.

As membranas quando intercetam as paredes envolventes, deverão subir cerca de 0,40 m nas paredes e serem rematadas com perfil de alumínio adequado do tipo "Sol Eco" ou equivalente.

Em todos os tubos de queda existentes nas zonas a tratar, será aplicado um bocal em dutral, sendo necessário limpar o interior do tubo de queda de modo a permitir a montagem do bocal e a sua selagem com o sistema de impermeabilização a realizar.

Na peça desenhada n.º 01 encontram-se assinalados os tubos de queda a executar e na peça desenhada 02 encontram-se os pormenores da impermeabilização(anexo I).

2.2. Trabalhos de assentamento de lajetas térmicas

Fornecimento e colocação de geotêxtil não-tecido de 300 (+10%;-20%) g/m², tipo Tecgeo ST 300 ou equivalente que cumpra a norma UNE EN 965 relativa à massa média, por cima da impermeabilização existente.
Sobre o geotêxtil não tecido serão colocadas placas de poliestireno extrudido unidas a uma camada superior de argamassa de cimento, modificada à base de inertes selecionados e aditivos especiais e reforçada com fibras de polipropileno, com as arestas biseladas e acabamento fechado à base de inertes selecionados de 0,5 a 2mm (acabamento S), tipo Grisol ref. NS40/35 ou equivalente. Encontram-se incluídos os apoios e niveladores apropriados para a correta aplicação das lajetas térmicas.

2.3. Trabalhos de instalação de sistema de produção de águas quentes sanitárias

No **Anexo II** encontra-se o projeto de produção de águas quentes sanitárias, que é parte integrante do Caderno de Encargos deste procedimento.

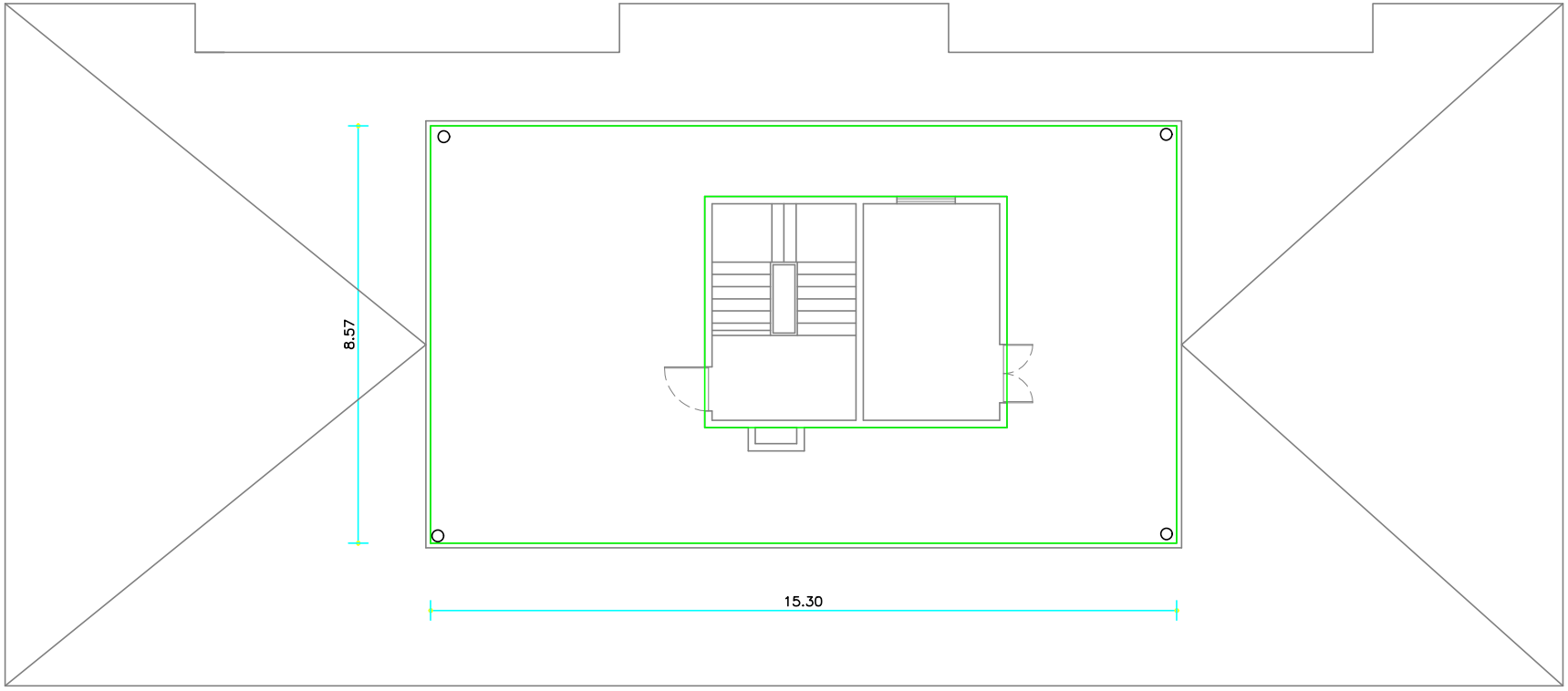
Na presente empreitada consideram-se incluídos os meios de transporte e elevação necessários.

3. Outros

Salienta-se que:

1. Todos os materiais removidos devem ser transportados a vazadouro autorizado, correndo todos os custos por conta do adjudicatário;
2. As marcas ou referências apresentadas neste texto, nas peças desenhadas e mapa de quantidades são meramente indicativas da qualidade dos materiais a aplicar.

Anexo I



UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Ano: 2018

Data: junho

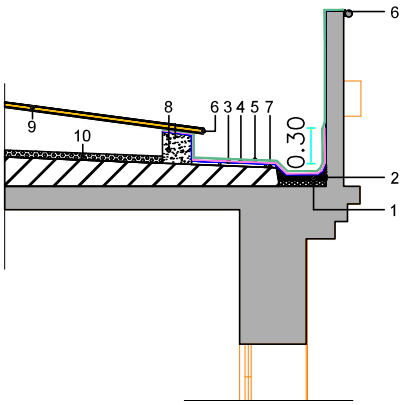
Trabalho: Empreita de instalação de AQS e melhoramento da envolvente exterior

Escala: 1/100

Peça: Planta da cobertura

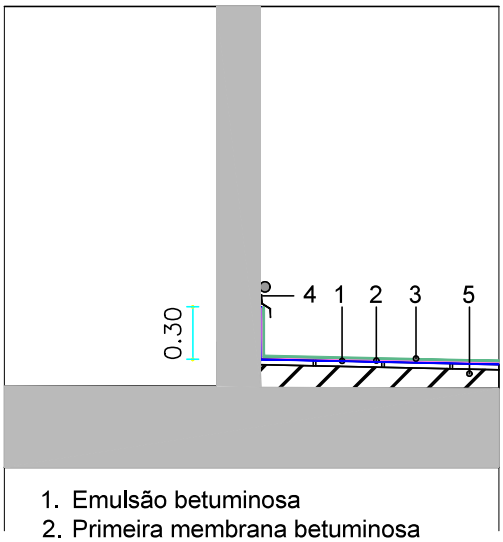
N§ 01

Pormenor Tipo de Platibanda



1. Poliestireno extrudido 0,06m
2. Betonilha de regularização
3. Emulsão betuminosa
4. Primeira membrana betuminosa
5. Segunda membrana betuminosa
6. Perfil de remate

Pormenor da Impermeabilização no paramento vertical



1. Emulsão betuminosa
2. Primeira membrana betuminosa
3. Segunda membrana betuminosa
4. Perfil de remate
5. Pavimento existente

UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Ano: 2018

Data: junho

Trabalho: Empreita de instalação de AQS e melhoramento da envolvente exterior

Escala: S/E

Peça: Pormenor de impermeabilização

N§ 02

Anexo II

UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

PROJETO DE PRODUÇÃO DE ÁGUAS QUENTES SANITÁRIAS

Requerente: Serviços de Ação Social da Universidade do Algarve

Morada: Residência Universitária Lote E, Urbanização Monte Branco, Gambelas - Faro

Faro, 20 de maio de 2016

UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

PROJETO DE PRODUÇÃO DE ÁGUAS QUENTES SANITÁRIAS

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Requerente: Serviços de Ação Social da Universidade do Algarve

Morada: Residência Universitária Lote E, Urbanização Monte Branco, Gambelas - Faro

Faro, 20 de maio de 2016

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 2
2. CARATERIZAÇÃO ARQUITETÓNICA 3
3. DESCRIÇÃO DO SISTEMA.....3
4. INSTALAÇÃO ELÉTRICA.....3
5. CONDIÇÕES DE CÁLCULO 3

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1. Introdução

O presente projeto tem como objetivo o dimensionamento das instalações técnicas para produção de águas quentes sanitárias a instalar na Residência Universitária, Lote E, sita na Urbanização Monte Branco, Gambelas em Faro cujo requerente é os Serviços de Ação Social da Universidade do Algarve.

Selecionou-se o sistema, de modo a:

- Conseguir bons níveis de conforto termo-higrómetro dos utentes em espaços e áreas específicas de acordo com o tipo de utilização;
- Custos de exploração e investimentos dos sistemas não elevados;
- Facilidade de manutenção e condução das instalações.

O sistema de produção de água quente sanitária é de grande importância num edifício desta natureza, dado o grau de exigência de conforto e qualidade que se pretende.

As disposições arquitetónicas e construtivas (isolamentos, orientação e proteções solares, materiais e arejamento natural) serão já um bom contributo ao controlo climático e ambiental, embora seja essencial o tipo de instalações que se propõe.

As principais opções e princípios que serviram de base à elaboração do projeto, objeto desta Memória Descritiva, nomeadamente as escolhas de locais e da adoção de sistemas foram, estabelecidos após reuniões efetuadas com os representantes do requerente.

2. Caraterização arquitetónica

Trata-se de um edifício de residência universitária composto por 42 alojamentos/quartos com uma capacidade de 84 utilizadores/residentes.

3. Descrição do sistema

O sistema proposto será composto coletores solares, acumuladores e bomba de calor para apoio.

4. Instalação elétrica

Existirá um quadro elétrico, instalado e de acordo com as peças desenhadas, que será alimentado a partir do quadro geral existente no edifício.

5. Condições de cálculo

A quantificação das cargas térmicas de aquecimento do edifício, objeto do presente projeto, foi calculado com base nos seguintes parâmetros indicados.

a. – Temperatura exterior de projeto

	T. Bolbo Seco [ºC]	T. Bolbo Húmido [ºC]
Inverno	3	S/C
Verão	33	22

Nota: Valores obtidos para 97,5% de probabilidade acumulada de ocorrência.

b. Temperatura interior de projeto

	T. Bolbo Seco [ºC]
Inverno	20±1
Verão	24±1

c. Velocidades de fluidos

	V [m/s]
Ar	< 3
Água	1,5 a 2

O Responsável pelo Projeto,

Nelson João Viegas Gago

Técnico Superior

Maio de 2016

UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

PROJETO DE PRODUÇÃO DE ÁGUAS QUENTES SANITÁRIAS

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Requerente: Serviços de Ação Social da Universidade do Algarve

Morada: Residência Universitária Lote E, Urbanização Monte Branco, Gambelas - Faro

Faro, 20 de maio de 2016

ÍNDICE

1. COLETORES SOLARES 2

1.1 TIPO DE CONSTRUÇÃO 2
1.2 CHASSIS/CAIXA 2
1.3. ISOLAMENTO: 3
1.4. ABSORVEDOR: 3
1.5. VEDAÇÃO DO COLETOR 3
1.6. CONEXÕES 3

2. ESTRUTURA 3

3. ESTAÇÃO SOLAR 4

4. CENTRALINA SOLAR 4

5. ANTICONGELANTE 5

6. VASO EXPANSÃO 5

7. ACUMULADORES 6

8. ISOLAMENTO 8

9. PERMUTADOR DE ESFERA / ESTRATIFICADOR 9

10. KIT DE CONEXÃO DO PERMUTADOR DE ESFERA 9

11. LANÇA DE CIRCULAÇÃO 9

12. VÁLVULA MISTURADORA TERMOSTÁTICA 10

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

1. Coletores solares

Painel solar tipo PFM da marca TISUN ou equivalente, do tipo Plug & Flow, para instalação vertical/horizontal que permite a colocação de diferentes sistemas de fixação para vários tipos de cobertura. Com peso e dimensões reduzidas, o coletor é especialmente apropriado para a montagem num curto espaço de tempo, permitindo a ligação de até 10 coletores por bateria. As conexões Plug & Flow permitem uma ligação rápida eliminando torções nos coletores, evitando problemas na instalação. O coletor PFM admite uma pressão de serviço máxima de 10 bar, com pressão normal de funcionamento de 5 bar, sem purgadores na linha solar.

Coletor com certificação Keymark, apresentando um absorvedor altamente seletivo em inox, construído com uma soldadura completa do tubo de meandro com o absorvedor (incluindo as curvas) aumentando a eficiência devido a uma maior área de condução térmica. A bacia do coletor soldada (CMT) e patenteada ajuda a dar uma longa vida útil, construção robusta, e resistente a temperaturas e intempéries.

1.1 Tipo de Construção

Coletor plano de módulo para montagem incorporada, montagem de superfície e instalação livre simples, para coletores com inclinações de 15° a 70°, apresentando uma construção plana (62 mm).

1.2 Chassis/caixa

A construção da estrutura em alumínio resistente às intempéries, com parede traseira com soldadura CMT garante uma longa vida útil e uma alta segurança de funcionamento (resistência máxima de carga de neve de 300 kg/m2), vidro de segurança solar prismático de 4 mm com elevada transmissão de luz.

1.3. Isolamento:

Lã mineral de 25 mm, densidade nominal aproximadamente 25 kg/m³, sem libertação de gases, não inflamável - A1 (EN13501), testado pelo SPF.

1.4. Absorvedor:

Absorvedor de meandro de área de exploração soldada a laser (incluindo soldadura de arcos) com revestimento PVD altamente seletivo, flui no meandro, garantindo um melhor desempenho solar.

1.5. Vedação do coletor

Colagem de vidros com cola de silicone 2-K resistente à temperatura e aos raios UV, sem libertação de gases. Segurança mecânica adicional da vidraça com tapa junta.

1.6. Conexões

As 4 conexões de cobre 22 mm com abertura das extremidades do tubo com expansão e abocardado com proteção mecânica por localização interior na caixilharia.

2. Estrutura

A estrutura é constituída em alumínio, de modo a facilitar a instalação, garantindo uma longa vida útil sem corrosões. Existem várias opções de inclinação e fixação à estrutura base que deverão ser adaptadas em cada situação particular.

3. Estação Solar

Estacão solar de duas cablagens SSRH com bomba solar de elevada eficiência, sensor de fluxo e comando solar Duplex, composta por bomba solar Wilo, percurso de medição com sensor de fluxo e de temperatura integrado (para balanco energético), grupo de segurança 10 bar com manómetro, bem como válvula de segurança e conexão para recipiente de expansão solar, válvula de isolamento multifunções para avanço e retorno com termómetro e travão com ação de gravidade em metal integrado (aplicável através de posição em 45° da pega do termómetro), ligações de enchimento e lavagem com válvula de abastecimento e esvaziamento de caldeira, tubo de ventilação bloqueável integrado no avanço, suporte de parede e de acumulador, ligações solares com uniões roscadas e anel de aperto, recipiente de isolamento térmico EPP.

4. Centralina solar

Regulador de sistema Duplex, tipo DUPLEX com módulo WEBAD da TISUN ou equivalente, para sistemas solares e de aquecimento médios a complexos, equipado com saídas e entradas para a contagem da quantidade de calor (necessária peca de medição de volume ou sensor de fluxo), ligação Web (necessário modulo), ativação de bombas de elevada eficiência, bem como entrada para cartões MicroSD e ligação LAN e Mini-USB. 27 sistemas pré--configurados podem ser selecionados, como por exemplo, Drainback, Booster, temporizador, Bypass, permutador térmico externo, bomba térmica, desinfeção térmica, carregamento de zonas e proteção contra o bloqueio podem ser ligadas, blocos de funções de programação livre, 2 micro-teclas adicionais para um acesso rápido ao modo manual e a função de ferias. LED de controlo integrado, com varias cores, para possibilidades de registo diferenciadas em vários estados dos sistemas. Controlo automático das funções, de acordo com a Diretiva VDI 2169.

- 4 saídas de rele (das quais 1 rele de tensão reduzida sem potencial);
- 4 entradas para sensores de temperatura Pt1000, Pt500 ou KTY;
- 1 entrada para Grundfos Direct Sensor™ analógico;

- 1 entrada de impulso para V40 (comutável para a entrada do sensor de temperatura Pt1000 Pt500 ou KTY);
- 2 saídas MLP para a ativação de bombas de elevada eficiência com regulação do numero de rotações;
- Ligação Web (necessário modulo);
- Entrada para cartões MicroSD, ligações LAN e Mini-USB;
- Possibilidade de seleção de 27 sistemas básicos pré-configurados;
- Controlo automático das funções de acordo com VDI 2169.

5. Anticongelante

O concentrado de anticongelante FWF-K e a mistura pronta de anticongelante FWF-F são anticongelantes ecológicos de longa duração a base de monopropilenoglicol. Evitam o congelamento em sistemas solares térmicos e são utilizados como líquido térmico.

Os inibidores de corrosão especiais protegem os metais e plásticos habitualmente utilizados na construção de instalações, incluindo cobre e alumínio, contra corrosão, calcificações e depósitos. Deste modo, o grau de eficiência do sistema mantem-se intacto. O líquido não interfere nos alimentos e não agride os materiais de vedação normalmente utilizados para aquecimento.

6. Vaso expansão

Os recipientes de expansão solar (SAG) servem para manter a pressão da instalação constante em instalações solares térmicas. Antes da colocação em funcionamento, os recipientes devem ser sintonizados com a pressão da instalação.

Depois de fornecidos (ou seja assim que o SAG e regulados com 5 bar), eles devem ser montados o mais rapidamente possível. Não se recomenda o armazenamento de todos os SAG por um período de tempo prolongado com uma pressão acima dos 4 bar. Não se recomenda o transporte de recipientes com 200 litros ou mais em percursos compridos com uma pressão superior a 4 bar! Estão disponíveis recipientes para instalações solares de 6 a 200 m2. Em função do tamanho, os SAG são montados suspensos ou na vertical. Podem ser fornecidos como acessórios o acoplamento de ligação do recipiente, assim como diversos suportes de fixação e mangueiras onduladas de união.

Os Kit's de conexão para recipiente de expansão solar, servem para ligar os recipientes de expansão solares de diferentes tamanhos à estacão solar. A tubagem de ligação é feita em tubo ondulado em aço inoxidável com ligações de vedação plana. Através do acoplamento de ligação de recipientes, pode substituir-se ou fazer-se a manutenção ao SAG sem esvaziar a instalação.

Os kit's são fornecidos em peças individuais.

7. Acumuladores

Acumuladores de camadas Pro-Clean multifunções de alta qualidade, em aço (S 235 JR), para o modo de aquecimento e a preparação de água quente sanitária, em conjunto com um sistema solar.

O carregamento solar em camadas realiza-se através do permutador de esfera externo. O acumulador está equipado com um tubo ondulado em aço inoxidável integrado onde se realiza o aquecimento de água de acordo com um processo de aquecimento higiénico a passo continuo. Este processo elimina a preocupação com a desbacterização das AQS permitindo trabalhar com temperaturas mais baixas, evitando o arranque dos equipamentos de apoio, garantindo uma poupança relativamente ao aquecimento com introdução da energia solar à parte de baixo do acumulador, esta diferença permite-nos ter as AQS satisfeitas só com o solar mais rapidamente.

A prioridade das AQS é feita naturalmente, através das ligações hidráulicas projetadas, não existindo sondas nem válvulas desviadoras que possam originar complexidade do sistema e problemas futuros. O tubo de aço inoxidável corrugado, permite um caudal instantâneo que garante a satisfação da maior parte das instalações familiares, podendo ser aumentada com a duplicação da mesma.

Isento de substituição de ânodos, trabalhando num circuito de inércia fechado, garante uma longa vida útil, sem necessidade de manutenção.

O aumento do rendimento no sistema solar é garantindo com uma temperatura máxima de serviço de 110º C no acumulador, que nos permite acumular mais energia, para satisfazer as necessidades das instalações.

Com todas as ligações a serem feitas diretamente entre fontes térmicas e equipamentos de dissipação, garanti-mos que não existem perdas como acontece nas serpentinas ou permutadores de placas, diminuindo o tempo de resposta para atingir o conforto térmico.

Existe a possibilidade de ampliação da instalação, com ligação de até três acumuladores em paralelo, sendo possível optar por diversos esquemas de instalação, até um máximo de 15 000 litros de acumulação.

Vantagens do produto:

- Aproveitamento eficiente da energia solar para água quente e aquecimento;
- Conceito de função simples, sem técnica complicada e alimentação auxiliar elétrica (princípio de circulação com gravidade);
- Possibilidade de aquecimento suplementar por todos os sistemas normais;
- Os vaporizadores de corrente de entrada impedem a mistura da camada no acumulador, em especial durante o funcionamento da bomba térmica;
- Aquecimento higiénico de água por um tubo ondulado em aço inoxidavel1 especial (DN 40, 1.4404);

- 5 pontos de medição da temperatura (buchas de imersão) para respetivamente três sensores de temperatura no acumulador;
- Flange de revisão DN 200 a partir de 1500 litros;
- Preparado para a utilização de 2 aquecimentos de aparafusamento elétrico (alimentação do sistema fotovoltaico);

Normas, diretivas e conjunto de regras

- • "Diretiva relativa aos equipamentos sob pressão" 97/23/CE;
- • "Diretiva relativa a qualidade da agua destinada ao consumo humano" 98/83/CE;
- • Conceção/Versão em função da Diretiva AD-2000;
- • Trabalhos de soldadura de acordo com EN 287-1 e EN ISO 3834-2.

8. Isolamento

O isolamento de falso tecido em poliéster com canal de cabos para acumulador de camadas garante um revestimento exterior também composto por uma pelicula de plástico duro em poliestireno com 1,2 mm de espessura e estruturada a cinzento (RAL 9022). O revestimento interior de isolamento e composto por tecido falso em poliéster. A montagem do revestimento de 3 pecas e efetuada com barras de fecho em clipe ajustáveis. Inclui isolamento do teto e do fundo, bem como tampões tipo rosca em poliestireno expansivo. Isolamento total: categoria de incendio B1, livre de CFC e 100% reciclável.

O canal de cabos contínuo passa na zona dos pontos de medição da temperatura.

9. Permutador de esfera / Estratificador

Permutador de esfera para acumulador solar de camadas parta acumuladores Pro-Clean®/2WR/Pro-Heat.

O permutador de esfera serve para o carregamento otimizado do acumulador de camadas. Esta integrado um permutador térmico de tubo com nervura em cobre, que faz a transferência térmica.

10. Kit de conexão do permutador de esfera

O kit de conexão do permutador de esfera e composto por 2 tubos ondulados flexíveis em aço inoxidável. De um lado encontra-se uma rosca de vedação plana (ligação do permutador de esfera) e do outro lado encontra-se uma rosca cónica (ligação solar).

As mangueiras onduladas dobradas com o menor raio de curvatura não podem voltar a ser dobradas. Para vedar esta ligação são fornecidas 2 vedações planas.

11. Lança de circulação

Se, em instalações domesticas, estiver prevista uma circulação de água quente – a água quente esta disponível a qualquer momento e de imediato no ponto de extração –, deve integrar-se uma lança de circulação na tubagem da agua de serviço nos acumuladores de camadas e de agua fresca com tubo ondulado em aço inoxidável.

A lança de circulação WT 5 esta adaptada para um pré-aquecimento da agua de serviço com perdas de circulação ate 5 kW. A lança e fornecida de forma completa, com uma peca em T e uma união sextavada, e satisfaz a "Diretiva relativa a qualidade da água destinada ao consumo humano" 98/83/CE. A peca em T e a união sextavada estão certificadas pela DVGW.

12. Válvula misturadora termostática

A válvula misturadora de água de serviço, termostática e automática, garante, enquanto órgão misturador central, uma temperatura constante da agua de mistura na tomada de agua. Deste modo, são evitadas escaldaduras na tomada de água, mesmo com temperaturas muito elevadas no acumulador. Vedações de válvula específicas no pistão de regulação reduzem misturas indesejáveis a um mínimo, o que resulta no aproveitamento máximo da temperatura do acumulador. Vida útil prolongada através da utilização de plásticos de elevada qualidade e revestimentos antiaderentes contra a acumulação de calcário.

Vantagens:

- • Temperatura constante da água na tomada de água;
- • Função de mistura automática sem alimentação auxiliar;
- • Regulação progressiva da temperatura da agua de mistura;
- • Elevada precisão de regulação;
- • Proteção contra escaldaduras;
- • Valores kVS elevados;
- • Taxa de fuga de água fria muito baixa;
- • Revestimento antiaderente da caixa da válvula contra depósitos calcários;
- • Possibilidade de bloqueio do ajuste do valor nominal;
- • Possibilidade de utilização como válvula divergente;
- • No caso de utilização dos retentores de refluxo, não são necessárias vedações adicionais;
- • Os retentores de refluxo foram concebidos com proteção contra perda;

Modo de funcionamento

A válvula misturadora e alimentada com agua quente por um acumulador e com agua fria pela rede. A temperatura da água misturada e captada pelo elemento de expansão termostático. Se a temperatura da agua de mistura divergir do valor nominal, o elemento de expansão move o pistão de regulação, regulando assim a adição de agua quente e agua fria em conformidade, até a temperatura da água de mistura corresponder ao valor nominal.

O Responsável pelo Projeto,

Nelson João Viegas Gago

Técnico Superior

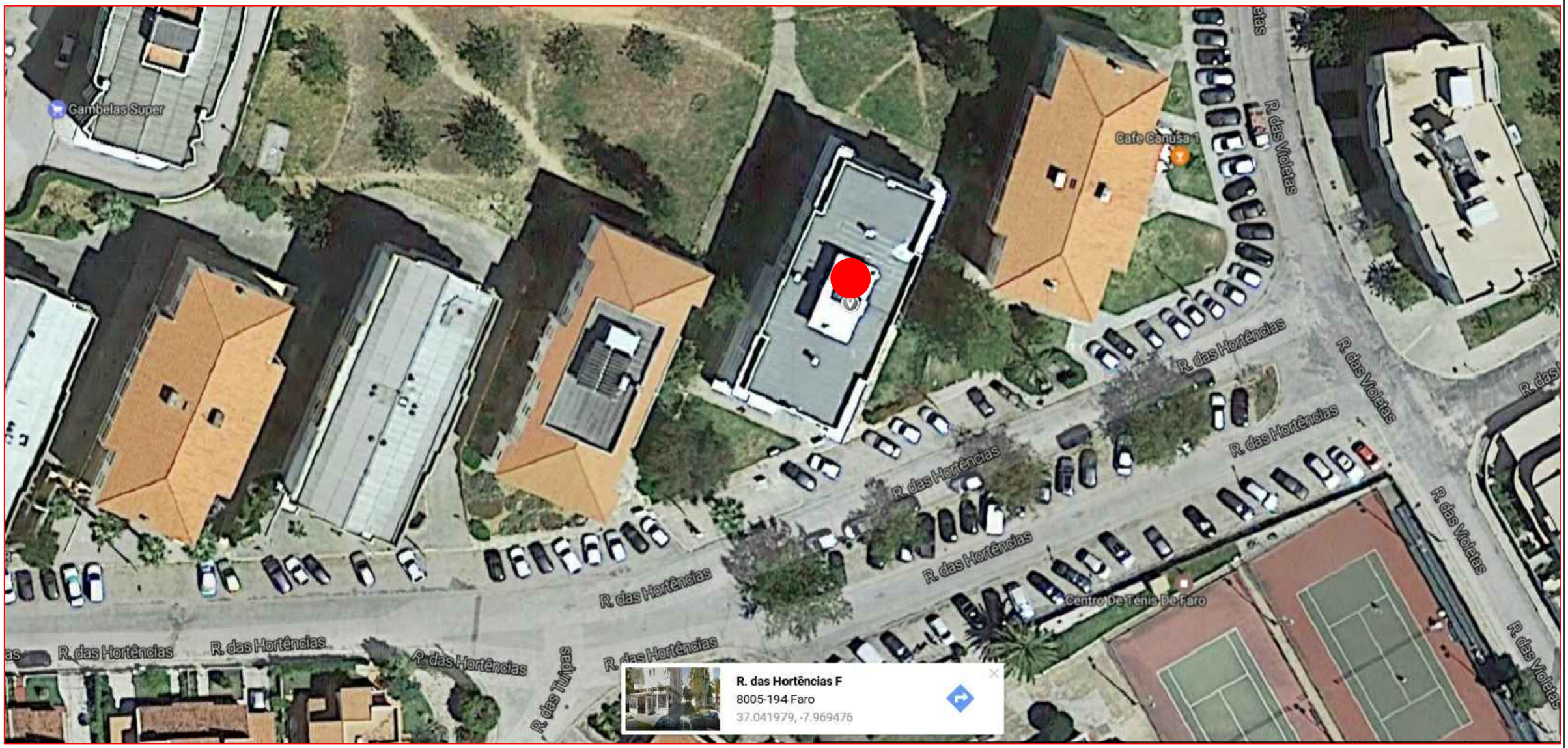
Maio de 2017

ÍNDICE PEÇAS DESENHADAS

AQ01 – Planta de localização;

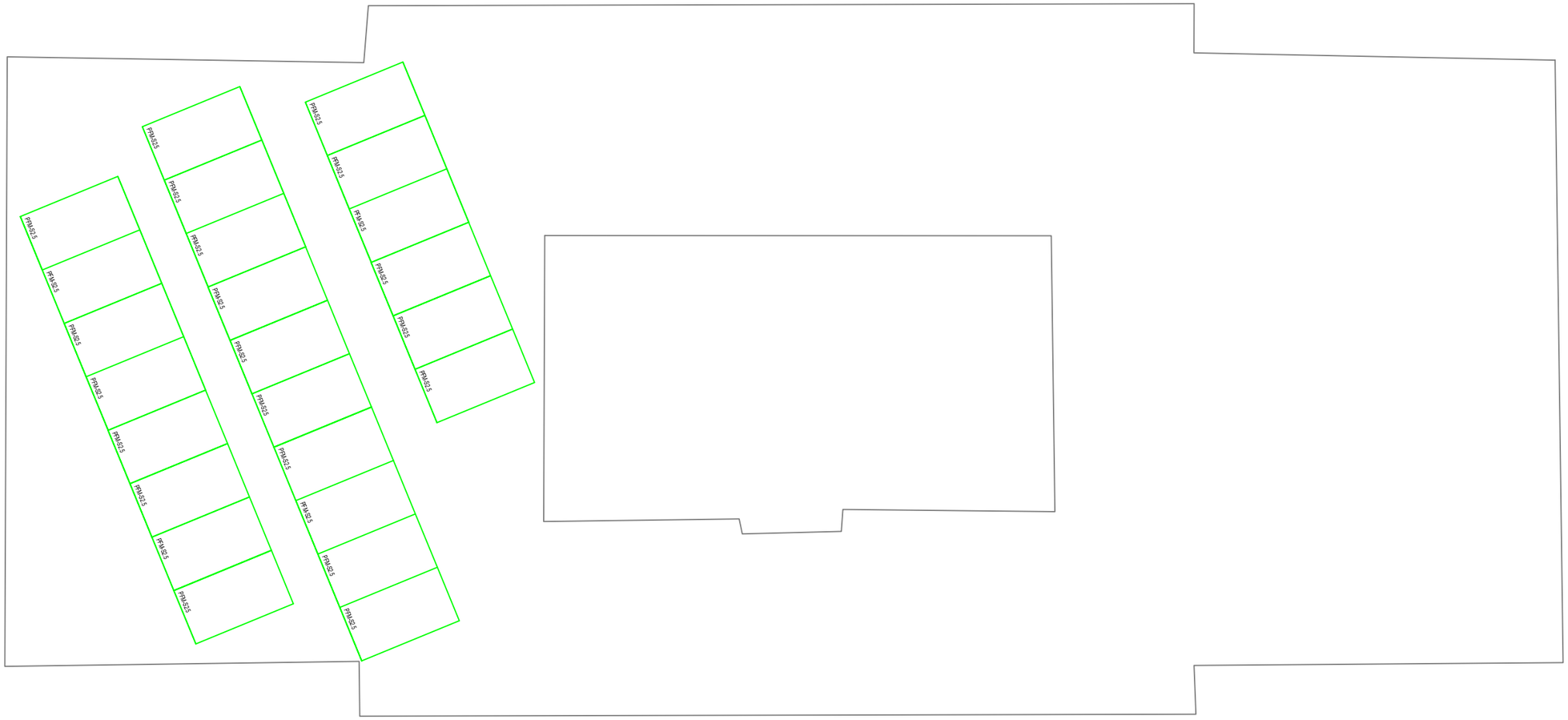
AQ02 – Implantação de coletores solares, cobertura

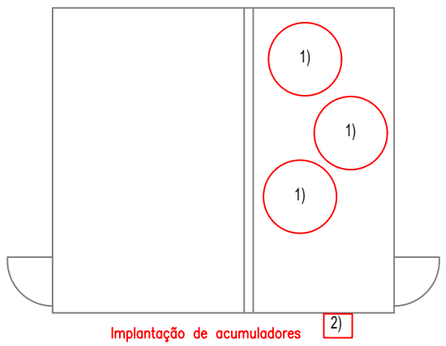
AQ03 – Diagrama de ligações hidráulicas e elétricas



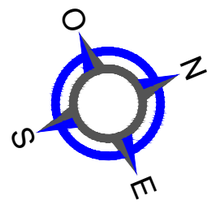
UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Designação	Remodelação da residência, Lote E	Projetista	Nelson Gago ngago@ualg.pt
Localização	Urbanização Monte Branco, lote E, Montengro - Faro	Data	Maio 2017
Peça desenhada	Planta de localização	Escala	S/E
Especialidade	Projeto de Produção de Água Quente Sanitária	Des. nº	AQ-01





Implantação de acumuladores

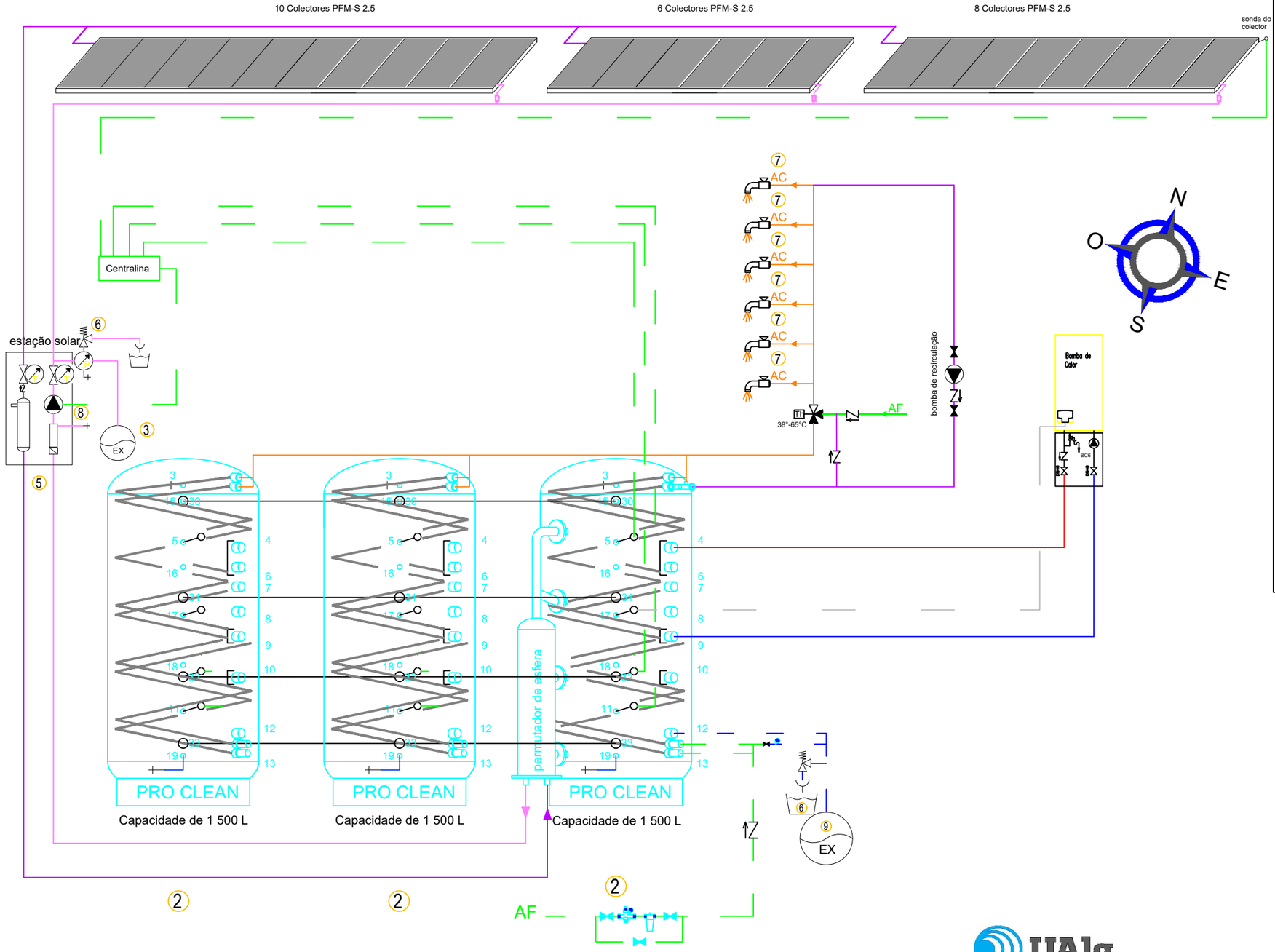


NOTAS:

1) Acumulador tipo PROCLEAN PC2WR1500 da TISUN ou equivalente
2) Bomba de calor tipo ALFEA EXCELLIA 16T ATLANTIC ou equivalente

UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Designação	Remodelação da residência, Lote E	Projetista	Nelson Gago ngago@ualg.pt
Localização	Urbanização Monte Branco, lote E, Montengro - Faro	Data	Maio 2017
Peça desenhada	Implantação de Equipamentos - r/chão	Escala	1:100
Especialidade	Projeto de Produção de Água Quente Sanitária	Des. nº	AQ-02



SIMBOLOGIA

	REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA FRIA DA REDE
	REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA QUENTE (consumo)
	REDE DE RETORNO DE ÁGUA QUENTE (consumo)
	REDE DE AQUECIMENTO(SISTEMA DE PAINÉIS SOLARES)
	REDE DE RETORNO (SISTEMA DE PAINÉIS SOLARES)
	VÁLVULA DE SECCIONAMENTO
	VÁLVULA ANTI–RETORNO
	PURGADOR AUTOMÁTICO DE AR
38°-65°C	MISTURADOR TERMOSTÁTICO
	SEPARADOR DE AR
	BOMBA ELECTROCIRCULADORA
	VÁLVULA DE SEGURANÇA
1 -	PAINEL SOLAR TÉRMICO
2 -	DEPÓSITO ACUMULADOR
3 -	VASO DE EXPANSÃO SOLAR
4 -	VASO DE EXPANSÃO AQS
5 -	CENTRAL SOLAR
6 -	GRUPO DE SEGURANÇA
7 -	CONSUMO
8 -	GRUPO HIDRÁULICO
9 -	VASO EXPANSÃO AQUECIMENTO
10 -	BOMBA DE CALOR – ATLANTIC

UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Designação	Remodelação da residência, Lote E	Projetista	Nelson Gago ngago@ualg.pt
Localização	Urbanização Monte Branco, lote E, Montengro - Faro	Data	Maio 2017
Peça desenhada	Diagrama de ligações hidráulicas e elétricas	Escala	1:100
Especialidade	Projeto de Produção de Água Quente Sanitária	Des. nº	AQ-03

UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE
SERVIÇOS TÉCNICOS

PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes.

Lote 2- Residência Universitária, lote E

julho | 2020

Índice

1. Enquadramento 3
2. Caracterização Sumária da Empreitada 3
3. Incorporação de Reciclados de RCD 3
4. Prevenção e Gestão de RDC 3
4.1. Princípios Orientadores de Gestão 4
4.2. Procedimentos de Gestão de RCD 5
5. Acondicionamento e Triagem de RCD 5
5.1. Armazenamento temporário dos RCD 5
5.2. Transporte dos RCD para o destino final adequado 6
6. Classificação dos RCD 6
7. Plano Integrado de Gestão de Resíduos 8
8. Ficha Resumo do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição. 9
9. Conclusões 11

1. Enquadramento

O presente Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) acompanha o Projeto da Empreitada de instalação de sistema de produção de águas quentes sanitárias e melhoramento da envolvente exterior da cobertura na Residência Universitária, lote E , sita em Urbanização Monte Branco, Gambelas, Concelho de Faro, e assegura o cumprimento dos princípios gerais de gestão de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) e das normas legais aplicáveis, nomeadamente o Decreto-Lei Nº46/2008, de 12 de março alterado pelo Decreto-Lei Nº 73/2011 de 17 de junho que procede à terceira alteração ao Decreto-Lei Nº178/2006, de 5 de setembro e transpõe a Diretiva Nº2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro, relativa aos resíduos.

Incumbe à Entidade Executante ou ao Concessionário executar o PPGRCD tendo por principais objetivos:

- garantir o cumprimento dos requisitos legais aplicáveis
- a promoção de reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra
- a redução de produção de quantidades de RCD a eliminar, procedendo-se à sua valorização mediante uma correta triagem
- a existência de um sistema de acondicionamento adequado que permita a gestão seletiva de RCD

2. Caracterização Sumária da Empreitada

A empreitada a levar a efeito é constituída por um conjunto de trabalhos inerentes à remodelação do sistema existente e execução de novo sistema de impermeabilização, colocação de lajetas térmicas e execução de sistema de produção de águas quentes composto por coletores solares, depósitos e bomba de calor, cujo requerente é a Universidade do Algarve.

3. Incorporação de Reciclados de RCD

De acordo com os trabalhos a executar não está contemplado a Incorporação de Reciclados.

4. Prevenção e Gestão de RDC

A gestão dos RCD que serão gerados na execução dos trabalhos deverá privilegiar a exploração das oportunidades existentes para a sua valorização a nível local ou regional, procurando contribuir para a otimização do desempenho ambiental e económico da empreitada.

4.1. Princípios Orientadores de Gestão

Além do disposto na legislação, a conduta do produtor e/ou detentor de RCD nas operações de gestão deste tipo de resíduos terá necessariamente de ter como base os seguintes princípios:

- A gestão do resíduo constitui parte integrante do seu ciclo de vida, sendo da responsabilidade do respetivo produtor. Esta responsabilidade termina pela transmissão dos resíduos a operador licenciado de gestão de resíduos ou pela sua transferência, nos termos da lei, para as entidades responsáveis por sistemas de gestão de fluxos de resíduos;

- O objetivo prioritário da política de gestão de resíduos é evitar e reduzir a sua produção bem como o seu carácter nocivo, devendo a gestão de resíduos evitar e reduzir o risco para a saúde humana e para o ambiente causado pelos resíduos, sem utilizar processos ou métodos suscetíveis de gerar efeitos adversos sobre o ambiente, nomeadamente através da criação de perigos para a água, o ar, o solo, a fauna e a flora, perturbações sonoras ou odoríficas ou de danos em quaisquer locais de interesse e na paisagem;

- A prevenção no fluxo de RCD, devendo existir uma redução na produção dos resíduos, mediante a aplicação de princípios de gestão correta;

- Sempre que possível, deverá recorrer-se a sistemas de reutilização. Quando esta não for viável deverá proceder-se à reciclagem e outras formas de valorização, com vista a reduzir a quantidade e a perigosidade dos resíduos a eliminar;

- A eliminação definitiva de resíduos, nomeadamente a sua deposição em aterro, deverá constituir a última opção de gestão, justificando-se apenas quando seja técnica ou financeiramente inviável a prevenção, a reutilização, a reciclagem ou outras formas de valorização;

- As operações de gestão de valorização e eliminação de RCD devem ser efetuadas por operadores devidamente autorizados / licenciados para esse efeito. Para tal, poderá consultar-se a "Lista de Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos", que se encontra disponível no site da Agência Portuguesa do Ambiente. Caso existam fatores que não permitam a seleção de um operador licenciado, o Empreiteiro deverá optar, preferencialmente, por um operador que já tenha dado entrada do processo de licenciamento da sua atividade junto das entidades competentes e apresentar o caso ao Dono da Obra, para apreciação e aprovação.

4.2. Procedimentos de Gestão de RCD

Na definição do destino final mais adequado, deverá privilegiar-se sempre a opção de valorização em detrimento da eliminação. As operações de valorização dos RCD passam pela reutilização por meios próprios no local da obra e/ou reciclagem por operadores de gestão licenciados.

A reutilização dos resíduos no local da obra deverá ser privilegiada e realizada sempre que tecnicamente possível. Esta operação, bem como o posterior armazenamento dos materiais reciclados, deverá realizar-se em condições ambientalmente adequadas e de acordo com a legislação vigente. Todos os encargos com a reciclagem dos resíduos no local serão por conta do Empreiteiro, sendo os materiais resultantes deste processo propriedade do mesmo.

No caso dos resíduos que serão valorizados externamente, estes são também pertença do Empreiteiro, devendo este dar cumprimento à legislação para fluxos específicos de resíduos contidos no RCD e proceder ao seu encaminhamento para os operadores de gestão devidamente autorizados / licenciados. Os encargos e/ou contrapartidas financeiras que o Empreiteiro venha a obter da valorização externa dos resíduos serão por sua conta e/ou reverterão a seu favor.

Os RCD que não são passíveis de valorização deverão ser encaminhados para operadores de gestão específicos devidamente autorizados para a sua eliminação. Todos os encargos com a eliminação dos resíduos são por conta do Empreiteiro.

O Dono da Obra – Universidade do Algarve – poderá exigir ao Empreiteiro a remoção de produtos para valorização exterior se se considerar que, na fração de resíduos a eliminar, existem quantidades significativas de materiais em condições de serem valorizáveis.

5. Acondicionamento e Triagem de RCD

5.1. Armazenamento temporário dos RCD

As operações de armazenagem e triagem de RCD em obra deverão ser realizadas de acordo com os requisitos definidos no Anexo I do Decreto-Lei Nº46/2008, de 12 de março, garantindo-se assim a máxima reutilização e valorização dos resíduos a produzir. Caso a triagem não esteja prevista em obra, deverá ser apresentada ao Dono da Obra, uma fundamentação para a sua impossibilidade.

5.2. Transporte dos RCD para o destino final adequado

O transporte dos RCD deverá cumprir o disposto na legislação em vigor, nomeadamente a Portaria Nº 145/2017, de 26 de abril que define as regras aplicáveis a que fica sujeito o transporte de resíduos e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos – *e-GAR*.

Esta Portaria estabelece as responsabilidades e deveres dos produtores, transportadores e destinatários dos resíduos, nomeadamente:

i. Deveres do produtor de resíduos:
   - Emitir a *e-GAR* em momento prévio ao transporte de resíduos;
   - Após a emissão da *e-GAR* deve verificar, na plataforma eletrónica, qualquer alteração dos dados originais efetuada pelo destinatário no prazo máximo de 10 dias;
   - Verificar que a *e-GAR* fica concluída na plataforma após receção dos resíduos pelo destinatário, no prazo máximo de 30 dias.

ii. Deveres do transportador de resíduos:
   - Confirmar o correto preenchimento da *e-GAR*;
   - Disponibilizar a *e-GAR* sempre que solicitado pelas autoridades competentes durante o transporte devidamente autorizado pelo produtor dos resíduos.

iii. Deveres do destinatário dos resíduos:
   - No prazo máximo de 10 dias confirmar a receção dos resíduos;
   - Propor a correção dos dados originais da *e-GAR* caso identifique alguma incorreção, ou rejeitar a receção dos mesmos, caso seja necessário.

O produtor ou detentor, o transportador e o destinatário dos resíduos devem conservar as *e-GAR*, em formato físico ou eletrónico, durante um período de cinco anos, e, quando solicitadas, ser facultadas às autoridades competentes em matéria de resíduos e de transporte de mercadoria.

6. Classificação dos RCD

Os RCD podem ser classificados de diferentes formas, as quais se resumem no quadro da página seguinte. No entanto, para efeitos legais os RCD devem ser classificados de acordo com a Lista Europeia de Resíduos - LER, a qual foi criada com o intuito de uniformizar e facilitar a identificação dos mesmos.

Classificação de acordo com a Lista Europeia de Resíduos	A **Lista Europeia de Resíduos**, **LER**, foi publicada pela Decisão 2014/955/EU, da Comissão, de 18 de dezembro, que altera a Decisão 2000/532/CE, da Comissão, de 3 de maio, referida no artigo 7º da Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro e diz respeito a uma lista harmonizada de resíduos que tem em consideração a origem e composição dos resíduos. Esta decisão é obrigatória e diretamente aplicável pelos Estados membros e na prossecução, a partir de 1 de junho de 2015 passou a aplicar-se diretamente a Decisão, no que diz respeito à classificação LER, e consequentemente, foi revogado o anexo I da portaria n.º 209/2004, de 3 de março. Nesta lista os resíduos de construção e demolição são classificados com o **Código 17 00 00**, sendo que os últimos 4 dígitos variam de acordo com o tipo de RCD em questão.
Classificação de acordo com o tipo de obra	***Resíduos de construção*** – resíduos provenientes de obras novas de construção de edifícios e infraestruturas
	Resíduos de demolição – resíduos provenientes de obras de demolição de edifícios ou infraestruturas
	Resíduos de reparação – resíduos resultantes de obras de remodelação e reparação de edifícios e infraestruturas
Classificação segundo o tipo de material que se encontra presente	***Resíduos inertes*** – terras, argamassas, tijolos, telhas, alvenaria, etc.
	Resíduos não inertes – embalagens diversas, plásticos, madeiras, metais, vidros, etc.
	Resíduos perigosos – óleos usados, latas de tintas e solventes, amianto, etc.
Classificação segundo o destino final dos resíduos	***Resíduos reutilizáveis*** – resíduos que podem ser reutilizados diretamente no local da obra ou noutras.
	Resíduos recicláveis – resíduos que podem ser reciclados.
	Resíduos não recicláveis – resíduos que, devido às características ou por se encontrarem contaminados, não podem ser reciclados.

7. Plano Integrado de Gestão de Resíduos

De acordo com os trabalhos a desenvolver e os materiais a aplicar, resume-se no seguinte quadro os resíduos

Produtor						Transportador	
Designação do Resíduo	**Código LER**	**Classificação da Perigosidade**	**Local de Produção**	**Entidade Produtora**	**Condições de Armazenagem**	**Entidade Transportadora**	**Regist**
Misturas betuminosas contendo alcatrão	17 03 01*	Perigoso	Frente de Obra	Empreiteiro	Armazenamento Temporário Identificado	A Definir	*e-GAR*
Equipamento fora de uso contendo clorofluorcarbonetos	20 01 23*	Perigoso	Frente de Obra	Empreiteiro	Armazenamento Temporário Identificado	A Definir	*e-GAR*

8. Ficha Resumo do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição

I. Dados gerais da entidade responsável pela obra
a) Universidade do Algarve
b) *Campus* da Penha, Estrada da Penha, 8005-139 Faro
c) Contacto 289 800 123; st@ualg.pt
d) Número Identificação Pessoa Coletiva 505 387 371
e) CAE 85420

II. Dados gerais da obra
a) Tipo de obra: Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes. Lote 2- Residência Universitária, lote E
b) Código do CPV: 45261215-4 Revestimento de coberturas com painéis solares
c) Nº de processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA): Não aplicável
d) Residência Universitária, lote E , sita em Urbanização Monte Branco, Gambelas, Concelho de Faro

III. Resíduos de Construção e Demolição (RCD)

1. Caracterização da obra

a) Caracterização sumária da obra a efetuar

Trata-se de uma obra Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura

b) Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar

Os trabalhos previstos a desenvolver são:

1. Remoção de equipamentos obsoletos
2. Remoção de sistema de impermeabilização
3. Colocação de lajetas térmicas
4. Execução de sistema de produção de águas quentes
5. Trabalhos de eletricidade
6. Trabalhos de apoio de construção civil

2. Incorporação de reciclados

a) Metodologia para a incorporação de reciclados de RCD

Em virtude das características e das atividades previstas, não está previsto a incorporação de reciclados.

b) Reciclados de RCD integrados na obra

Identificação dos reciclados	**Quantidade integrada na obra (t)**	**Quantidade integrada relativamente ao total de materiais usados (%)**
---	---	---
---	---	---
Valor total		

3. Prevenção de resíduos

a) Metodologia de prevenção de RCD

A metodologia de prevenção baseia-se no controlo dimensional de todos os elementos materiais a utilizar na obra, de forma a maximizar a sua rentabilidade, minimizando assim as sobras, perdas e desperdícios de material, como o efeito de redução de resíduos produzidos pelo fabrico de certos materiais.

O empreiteiro será responsável pela instalação de triagem na obra a localizar no interior do perímetro da mesma, e posteriormente os elementos de resíduos serão encaminhados para reciclagem. O empreiteiro – produtor dos resíduos – será responsável pelo encaminhamento para operador de gestão licenciado.

Deverão igualmente ser desenvolvidas e registadas ações de sensibilização junto dos trabalhadores com o objetivo de promover a sua adesão à correta deposição e triagem de resíduos e dar a conhecer o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição.

b) Materiais a reutilizar em obra

Identificação dos materiais	Quantidade a reutilizar (m^3)	Quantidade a reutilizar relativamente ao total de materiais usados (%)

4. Acondicionamento e triagem

a) Referência aos métodos de acondicionamento e triagem de RCD na obra ou em local afeto à mesma

A triagem será feita no local da obra, em espaço a designar pelo empreiteiro e deverá contemplar espaços para a deposição dos resíduos.

Com vista a uma adequada gestão dos resíduos produzidos na obra e ao seu armazenamento temporário, será criado um parque de resíduos coberto e equipado com big bag's e bidões metálicos, devidamente identificados com o tipo de resíduo a depositar.

Nas frentes de obra, serão ainda distribuídos, pelas várias equipas de trabalhos, big bag's de forma a separar na origem todos os resíduos, prevenir a sua mistura e contaminação, e potenciar a valorização dos mesmos aquando da transferência para os operadores de gestão de resíduos/destinos autorizados ou entidades responsáveis pelos sistemas de gestão de fluxos de resíduos.

Quando aplicável, o estaleiro deverá estar dotado de bacias de retenção para armazenar/acondicionar os produtos químicos, resíduos que possam ser perigosos e outros materiais suscetíveis de formarem lixiviados e contaminar o solo e os recursos hídricos.

No que se refere à remoção e acondicionamento das placas de fibrocimento, deverá a Entidade Executante apresentar o competente Plano de Trabalhos de Remoção de Amianto (ou de materiais que o contenham) de acordo com o Decreto-Lei n.º 266/2007, de 24/07 autorizado pela Autoridade para as Condições do Trabalho.

b) Caso a triagem não esteja prevista, apresentação da fundamentação para a sua impossibilidade

5. Produção de RCD

Código LER	Quantidades produzidas (kg, ton ou m^3)	Quantidade para reciclagem (%)	Operação de reciclagem	Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
17 03 01*	92 kg	-	-			100%	D15
20 01 23*	50,00 Kg	-	-			100%	D15

A lista de RCD apresentada é indicativa, assim como as suas quantidades de acordo com Mapa de Trabalhos previsto. A presente lista e quantidades terá que ser aferida com maior rigor em fase de execução pelo adjudicatário.

9. Conclusões

O presente documento constitui uma proposta do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição para a execução da Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes - Lote 2- Residência Universitária, lote E, em cumprimento do definido no artigo 10º do Decreto – Lei Nº46/2008, de 12 de março.

Este plano serve de orientação à gestão de resíduos na obra, devendo ser desenvolvido e adaptado pelo empreiteiro caso se verifique a necessidade de o tornar mais ajustado à realidade da obra durante a sua execução, ou de forma o articular às demais exigências em matéria de gestão de resíduos.

LUÍSA VITÓRIA CARAMÊS Y QUINTEIRO

Assinado de forma digital por LUÍSA VITÓRIA CARAMÊS Y QUINTEIRO
Dados: 2020.07.29 16:48:15 +01'00'

Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes.

Lote 2- Residência Universitária, lote E

PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

Em fase de projeto

julho de 2020

0 - NOTA PRÉVIA

De acordo com o Decreto-Lei n.º 273/03, de 29 de outubro, o Plano de Segurança e Saúde (PSS) iniciou-se em simultâneo com o projeto, devendo ser desenvolvido e especificado pela entidade executante e aprovado pelo Dono de Obra, antes do início da implantação do estaleiro.

O Plano de Segurança Higiene e Saúde em fase de projeto, tem por objetivo a enumeração das linhas orientadas para impermeabilização da cobertura do edifício da ESEC da Universidade do Algarve, no que diz respeito à Prevenção, Higiene e Saúde no local de trabalho, de acordo com a legislação em vigor.

As principais preocupações serão:

- Prevenção de acidentes de trabalho;
- Prevenção de doenças profissionais;
- Condições de higiene, salubridade e bem-estar;
- Acompanhamento e controlo de segurança, sensibilizando e motivando a participação de todos os intervenientes em obra, de acordo com o Decreto-Lei n.º 273/03, de 29 de outubro.

FOLHAS DE REGISTO

Folha de Aprovação

Fase de Projeto		
Responsável pela Elaboração	Responsável pela Validação	Responsável pela Aprovação
Nome: Luisa Caramês Quinteiro **Assinatura:** LUÍSA VITÓRIA CARAMÊS Y QUINTEIRO Assinado de forma digital por LUÍSA VITÓRIA CARAMÊS Y QUINTEIRO Dados: 2020.07.29 16:47:01 +01'00' **Data:** ___/___/____	**Nome:** Luisa Caramês Quinteiro **Assinatura:** _____ **Data:** ___/___/____	**Nome:** _____ **Assinatura:** _____ **Data:** ___/___/____

Fase de Execução		
Responsável pelo Desenvolvimento do PSS	Responsável pela Validação	Responsável pela Aprovação
Nome: **Assinatura:** _____ **Data:** ___/___/_____	**Nome:** _____ **Assinatura:** _____ **Data:** ___/___/_____	**Nome:** _____ **Assinatura:** _____ **Data:** ___/___/_____

Registo de atualizações e correções ao PSS

Registo das Atualizações/Correções ao PSS						
N.º	Pagina	Anexo	Descrição da alteração	Data	Validação	Aprovação
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Lista de distribuição

Exemplar n.º	Entidade	Data	Assinatura
01	ACT		
02	Dono da Obra		
03	Coordenador de Segurança em Projeto		
04	Coordenador de Segurança em Obra		
05	Fiscalização		
06	Diretor da Obra		
07	Técnico de Segurança		

Adesão ao Plano de Segurança e Saúde

Adesão ao PSS da empreitada:

Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes.

Lote 2- Residência Universitária, lote E.

Entidade executante:

Declaro sob compromisso de honra com vista ao cumprimento do disposto no Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de outubro, que:

- Tenho perfeito conhecimento do plano de Segurança e saúde (PSS) da referida obra, na qualidade de responsável pela realização dos trabalhos adjudicados e pela chefia da equipa executante dos mesmos;
- Foram-me entregues os procedimentos de segurança relativos aos trabalhos a desenvolver no âmbito da adjudicação;
- Comunicarei à equipa, pela qual sou responsável, o PSS/e/ou procedimentos de segurança necessários e adequados à execução dos trabalhos em questão em conformidade com a legislação aplicável;
- Colaborarei no desenvolvimento e eventual melhoria das soluções previstas no PSS, já devidamente divulgado pela entidade executante e acessível no estaleiro da obra.

Empresa	Responsável	Trabalhos adjudicados	Assinatura	Data
				___/___/_____
				___/___/_____
				___/___/_____
				___/___/_____
				___/___/_____

INDICE

0 - Nota Prévia 2

Folhas de Registo 3

Folha de Aprovação 3

Registo de atualizações e correções ao PSS 4

Lista de distribuição 5

Adesão ao Plano de Segurança e Saúde 6

1.Introdução 10

1.1 - Âmbito e objetivos 10

1.2 - Acompanhamento da aplicação do PSS 16

1.3 - Revisão do PSS 17

1.4 - Distribuição do PSS 17

2 - Memória descritiva 18

2.1 - Comunicação prévia de abertura do estaleiro 18

2.2 - Ficha de identificação da obra 19

2.2.1 - Identificação a obra 19

2.2.2 - Identificação dos intervenientes 20

2.3 - Regulamentação aplicável 20

2.4 - Organograma funcional 24

2.5 - Seguros de acidentes de trabalho e outros 25

2.6 - Horário de trabalho 26

3 - Caracterização da obra e do local 27

3.1 - Descrição sumária da obra 27

3.2 - Condicionalismos existentes no local 27
3.3 - Mapa de quantidades de trabalho 29
3.4 - Plano de trabalhos 29
3.5 - Cronograma da mão-de-obra 29
3.6 - Projeto do estaleiro 29
3.7 - Lista de trabalhos com riscos especiais 31
3.8 - Lista de materiais com risco especiais 32
4 - Ações para a prevenção de riscos 34
4.1 - Análise de riscos e medidas de prevenção no estaleiro 34
4.2 - Análise de risco e medidas de prevenção no desempenho de tarefas 42
4.3 - Análise de risco e medidas de prevenção na utilização dos equipamentos de trabalho 49
4.4 - Plano de proteções coletivas 54
4.5 - Plano de proteções individuais 62
4.6 - Plano de utilização e de controlo dos equipamentos de estaleiro 64
4.7 - Plano de sinalização e de circulação no estaleiro 65
4.8 - Plano identificação e saúde dos trabalhadores 67
4.9 - Registo de não conformidades e ações corretivas /preventivas 67
4.10 - Plano de monitorização e prevenção 68
4.11 - Plano de registo de acidentes e índices de sinistralidade 68
4.12 - Plano de formação e informação aos trabalhadores 69
4.13 - Plano de visitantes 70
4.14 - Plano de emergência 71
4.15 - Recomendações técnicas de segurança 73

ANEXO I - ATAS DA REUNIÃO DA COMISSÃO DE SEGURANÇA DA OBRA 74

ANEXO II - MODELO DE COMUNICAÇÃO PRÉVIA 75

ANEXO III – ORGANOGRAMA FUNCIONAL 77

ANEXO IV – CÓPIA DAS APOLICES DE SEGURO 78

ANEXO v – HORÁRIO DE TRABALHO 80

ANEXO VI – MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHO 81

ANEXO vII – PLANO DE TRABALHO 82

ANEXO vIII – CRONOGRAMA DE MOBILIZAÇÃO DE MEIOS HUMANOS 83

ANEXO IX – PROJETO DE ESTALEIRO 84

ANEXO X – PLANO DE PROTEÇÕES COLETIVAS 85

ANEXO Xi – MODELO PARA REGISTO DE EPI 86

ANEXO XII – Plano de UTIlização e DE CONTROLO DOS EQUIPAMENTOS DE estaleiro 89

ANEXO XiII – PLANO DE SINALIZAÇÃO E CIRCULAÇÃO NO ESTALEIRO 91

ANEXO XiV – PLANO DE IDENTIFICAÇÃO E SAÚDE DOS TRABALHADORES 92

ANEXO XV – REGISTO DE NÃO CONFORMIDADES E AÇÕES CORRETIVAS/PREVENTIVAS 93

ANEXO XVI – PLANO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO 94

ANEXO XVII – REGISTO DE ACIDENTES DE TRABALHO 97

ANEXO XVIII – PLANO DE FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO AOS TRABALHADORES ... 100

ANEXO XiX – PLANO DE VISITANTES 101

ANEXO Xx – PLANO DE EMERGÊNCIA 102

ANEXO XXI – RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS DE SEGURANÇA 103

1.INTRODUÇÃO

1.1 - Âmbito e objetivos

O presente Plano de Segurança e Saúde (PSS) da fase de projeto é referente à Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, na Residência Universitária, lote E, Urbanização Monte Branco, Gambelas em Faro.

Foi elaborado tendo em consideração os princípios gerais da promoção da segurança, higiene e saúde no trabalho, estabelecidos no Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de outubro, que revoga o Decreto-Lei n.º 55/95 de 1 de julho, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 92/57/CEE do Conselho de 24 de junho, que estabelece as prescrições mínimas de segurança e de saúde a aplicar em estaleiros temporários ou móveis.

A elaboração do PSS deve ter em conta, quando seja esse o caso, o desenvolvimento de outras atividades ou a presença de elementos, já existentes no local ou no meio envolvente que, direta ou indiretamente, possam prejudicar ou condicionar os trabalhadores.

O presente PSS tem os seguintes objetivos principais:

- Transportar todas as indicações e exigências relevantes em matéria de segurança e saúde da fase de projeto para a fase de execução dos trabalhos, refletindo as preocupações e as soluções de prevenção dos riscos identificados pela Equipa de Projeto sob a orientação do Coordenador;
- Estabelecer as indicações e exigências relevantes sobre prevenção de riscos profissionais, que devam ser considerados pelas entidades executantes na elaboração das suas propostas na fase de concurso;
- Sensibilizar e responsabilizar todos os intervenientes para a necessidade do cumprimento das regras de segurança, higiene e saúde;
- Eliminar ou reduzir, através da planificação de todas as atividades, a probabilidade de ocorrência de situações imprevistas em obra, as quais contribuam para o aumento do risco de acidentes;

- Contribuir para a existência em obra de informação e formação em segurança;
- Reduzir o número de acidentes e incidentes no estaleiro.

No quadro 1 são apresentados, de forma resumida as obrigações dos principais intervenientes em matéria de segurança e saúde nos estaleiros.

Quadro 1 – Resumo das obrigações dos principais intervenientes em matéria de segurança e saúde nos estaleiros

Obrigações/Responsabilidades do Dono da Obra
• Nomear Coordenadores de Segurança em projeto e em obra, sempre que exista essa obrigatoriedade; • Elaborar ou mandar elaborar o PSS, quando tal for obrigatório; • Assegurar a divulgação do PSS; • Aprovar o desenvolvimento e as alterações do PSS para a execução da obra, antes da implantação do estaleiro; • Dar conhecimento, por escrito, à entidade executante, do PSS aprovado; • Comunicar previamente a abertura do estaleiro à ACT; • Entregar, por escrito, cópia da comunicação prévia da abertura do estaleiro, bem como das respetivas atualizações; • Comunicar à ACT, nas 48 horas seguintes, qualquer alteração à Comunicação Prévia; • Comunicar mensalmente à ACT a atualização dos subempreiteiros; • Elaborar ou mandar elaborar a compilação técnica da obra; • Assegurar que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas, de acordo com a alínea i) do n.º 2 do artigo 19.º do DL n.º 273/2003 de 29 de outubro; • Assegurar o cumprimento das regras de gestão e organização do estaleiro incluídas no PSS.

Obrigações/Responsabilidades Coordenador de Segurança em Projeto
• Assegurar que os autores do projeto contemplem a integração dos princípios gerais de prevenção, de acordo com artigo 4.º do DL n.º 273/2003 de 29 de outubro; • Elaborar ou validar o PSS, quando este for elaborado por outra pessoa; • Iniciar a organização da compilação técnica e completá-la quando não existir Coordenador de segurança em obra; • Prestar informações ao dono de obra no âmbito da SHST

Obrigações/Responsabilidades Coordenador de Segurança em Obra
• Apoiar o dono de obra na elaboração e atualização da comunicação prévia, prevista no artigo 15.º do DL n.º 273/2003 de 29 de outubro; • Apreciar o desenvolvimento e as alterações do PSS para a execução da obra e, sendo caso disso, propor alterações à entidade executante; • Verificar a coordenação das atividades das empresas e dos trabalhadores independentes, tendo em vista a prevenção dos riscos profissionais; • Promover e verificar o cumprimento do PSS; • Coordenar o controlo da correta aplicação dos métodos de trabalho; • Promover a divulgação de informações sobre riscos profissionais e a sua prevenção; • Registar as atividades de coordenação no livro de obra; • Assegurar que o acesso ao estaleiro é reservado a pessoas autorizadas; • Informar o dono de obra sobre o resultado da avaliação da segurança e saúde existente no estaleiro, bem como sobre as suas responsabilidades no âmbito do presente diploma; • Analisar as causas de acidentes graves que ocorram no estaleiro; • Integrar na compilação técnica da obra os elementos decorrentes da execução

dos trabalhos que dela não constem.

Obrigações/Responsabilidades da Entidade Executante

- Avaliar os riscos associados à execução da obra e definir as medidas de prevenção adequadas e, se o plano de segurança e saúde for obrigatório propor ao dono da obra o desenvolvimento e as adaptações do mesmo;
- Dar a conhecer o plano de segurança e saúde para a execução da obra e as suas alterações aos subempreiteiros e trabalhadores independentes, ou pelo menos a parte que os mesmos necessitam de conhecer por razões de prevenção;
- Elaborar fichas de procedimentos de segurança para os trabalhos que impliquem riscos especiais e assegurar que os subempreiteiros e trabalhadores independentes e os representantes dos trabalhadores para a segurança, higiene e saúde no trabalho que trabalhem no estaleiro tenham conhecimento das mesmas;
- Assegurar a aplicação do plano de segurança e saúde e das fichas de procedimentos de segurança por parte dos seus trabalhadores, de subempreiteiros e trabalhadores independentes;
- Assegurar que os subempreiteiros cumpram, na qualidade de empregadores, as obrigações previstas no artigo 22.º do DL 273/2003 de 29 de outubro;
- Assegurar que os trabalhadores independentes cumpram as obrigações previstas no artigo 23.º DL 273/2003 de 29 de outubro;
- Colaborar com o coordenador de segurança em obra, bem como cumprir e fazer respeitar por parte de subempreiteiros e trabalhadores independentes as diretivas daquele;
- Tomar as medidas necessárias a uma adequada organização e gestão do estaleiro, incluindo a organização do sistema de emergência;
- Tomar as medidas necessárias para que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas;

- Organizar um registo atualizado dos subempreiteiros e trabalhadores independentes por si contratados com atividade no estaleiro, nos termos do artigo seguinte;
- Fornecer ao dono da obra as informações necessárias à elaboração e atualização da comunicação prévia;
- Fornecer ao autor do projeto, ao coordenador de segurança em projeto, ao coordenador de segurança em obra ou, na falta destes, ao dono da obra os elementos necessários à elaboração da compilação técnica da obra.
- A entidade executante deve organizar um registo que inclua, em relação a cada subempreiteiro ou trabalhador independente por si contratado que trabalhe no estaleiro durante um prazo superior a vinte e quatro horas:

  a) A identificação completa, residência ou sede e número fiscal de contribuinte;

  b) O número do registo ou da autorização para o exercício da atividade de empreiteiro de obras públicas ou de industrial da construção civil, bem como de certificação exigida por lei para o exercício de outra atividade realizada no estaleiro;

  c) A atividade a efetuar no estaleiro e a sua calendarização;

  d) A cópia do contrato em execução do qual conste que exerce atividade no estaleiro, quando for celebrado por escrito;

  e) O responsável do subempreiteiro no estaleiro.

Obrigações/Responsabilidades do Empregador

- Durante a execução da obra, os empregadores devem observar as respetivas obrigações gerais previstas no regime aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho e em especial:
- Comunicar, pela forma mais adequada, aos respetivos trabalhadores e aos trabalhadores independentes por si contratados o plano de segurança e saúde ou as fichas de procedimento de segurança, no que diz respeito aos

trabalhos por si executados, e fazer cumprir as suas especificações;

- Manter o estaleiro em boa ordem e em estado de salubridade adequado;

Garantir as condições de acesso, deslocação e circulação necessária à segurança em todos os postos de trabalho no estaleiro;

- Garantir a correta movimentação dos materiais e utilização dos equipamentos de trabalho;
- Efetuar a manutenção e o controlo das instalações e dos equipamentos de trabalho antes da sua entrada em funcionamento e com intervalos regulares durante a laboração;
- Delimitar e organizar as zonas de armazenagem de materiais, em especial de substâncias, preparações e materiais perigosos;
- Recolher, em condições de segurança, os materiais perigosos utilizados;
- Armazenar, eliminar, reciclar ou evacuar resíduos e escombros;
- Determinar e adaptar, em função da evolução do estaleiro, o tempo efetivo a consagrar aos diferentes tipos de trabalho ou fases do trabalho;
- Cooperar na articulação dos trabalhos por si desenvolvidos com outras atividades desenvolvidas no local ou no meio envolvente;

  Cumprir as indicações do coordenador de segurança em obra e da entidade executante;
- Adotar as prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho revistas em regulamentação específica;
- Informar e consultar os trabalhadores e os seus representantes para a segurança, higiene e saúde no trabalho sobre a aplicação das disposições do presente diploma.
- Quando exercer atividade profissional por conta própria no estaleiro, o empregador deve cumprir as obrigações gerais dos trabalhadores previstas no regime aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho.
- Cada empregador deve organizar um registo que inclua, em relação aos seus

trabalhadores e trabalhadores independentes por si contratados que trabalhem no estaleiro durante um prazo superior a vinte e quatro horas:

a) A identificação completa e a residência habitual;

b) O número fiscal de contribuinte;

c) O número de beneficiário da segurança social;

d) A categoria profissional ou profissão;

e) As datas do início e do termo previsível do trabalho no estaleiro;

f) As apólices de seguros de acidentes de trabalho relativos a todos os trabalhadores respetivos que trabalhem no estaleiro e a trabalhadores independentes por si contratados, bem como os recibos correspondentes.

Obrigações/Responsabilidades do Trabalhador Independente
• Os trabalhadores independentes são obrigados a respeitar os princípios que visam promover a segurança e a saúde, devendo, no exercício da sua atividade: • Cumprir, na medida em que lhes sejam aplicáveis, as obrigações estabelecidas no artigo 22.º do DL n.º 273/2003 de 29 de outubro; • Cooperar na aplicação das disposições específicas estabelecidas para o estaleiro, respeitando as indicações do coordenador de segurança em obra e da entidade executante.

1.2 - Acompanhamento da aplicação do PSS

Com o objetivo de acompanhar e avaliar a adaptação, complemento e implementação do PSS, serão realizadas reuniões no âmbito da Segurança e Saúde da Obra com a presença, em princípio, das pessoas com as seguintes funções:

- Representante do Dono da Obra, ou da Fiscalização, ou ambos;
- Técnico responsável pelo exercício da coordenação de segurança em obra;
- Responsável do Empreiteiro pelo cumprimento e implementação deste PSS;

- Representante dos trabalhadores da obra.

Nestas reuniões poderão ser discutidos os seguintes assuntos:

- Análise dos projetos, planos e procedimentos a preparar no âmbito do PSS;
- Apoio às tarefas da Fiscalização e do Coordenador de Segurança em Obra;
- Identificação das alterações que se mostrem necessárias para a melhoria das condições de segurança;
- Análise de eventuais incidentes e acidentes, bem como os índices de sinistralidade registados na obra.

No final de cada reunião, será elaborada pelo Coordenador de Segurança e Saúde uma ata, a qual será arquivada em anexo a este Plano (Anexo I).

1.3 - Revisão do PSS

Quando no decurso de execução da obra, as especificações do PSS se revelarem inadequadas aos processos construtivos ou aos métodos de trabalho utilizados no estaleiro, qualquer entidade interveniente poderá propor alterações.

Essas alterações deverão ser aprovadas pelo Coordenador da Obra em matéria de segurança e saúde, responsabilizando-se igualmente pela introdução e registo das mesmas.

1.4 - Distribuição do PSS

O PSS é distribuído de forma controlada, de forma a garantir que todos os detentores dispõem da versão mais atualizada.

2 - MEMÓRIA DESCRITIVA

2.1 - Comunicação prévia de abertura do estaleiro

A comunicação prévia de abertura do estaleiro deverá ser efetuada pelo dono de obra à Autoridade para as Condições de Trabalho (ACT) e dirigida às respetivas delegações que tenham sob sua responsabilidade a área do território nacional onde a obra vai ser construída.

A obrigatoriedade da elaboração da comunicação prévia verifica-se, sempre que seja previsível que a execução da obra implique uma das seguintes condições:

- Um prazo total superior a 30 dias e, em qualquer momento, a utilização simultânea de mais de 20 trabalhadores;
- Ou, um total de mais de 500 dias de trabalho, correspondente ao somatório dos dias de trabalho prestados por cada um dos trabalhadores.

Devendo ser acompanhada de:

- Declaração do autor ou autores do projeto e do coordenador de segurança em projeto, identificando a obra;
- Declarações da entidade executante, do coordenador de segurança em obra, do fiscal ou fiscais da obra, do diretor técnico da empreitada, do representante da entidade executante e do diretor da obra, identificando o estaleiro e as datas previstas para início e conclusão dos trabalhos.

Os elementos que devem constar do seu conteúdo, encontram-se em anexo (Anexo II) a este PSS.

Sempre que houver alterações ao conteúdo inicial, estas devem ser comunicadas à ACT, como se refere de seguida:

- Tratando-se de elementos de informação e caracterização constantes nos n.^{os} 1 a 13, o dono de obra deve comunicá-los:

  a) À ACT nas 48 horas seguintes;

  b) Ao coordenador de segurança em obra e à entidade executante, com a maior brevidade possível;

- Tratando-se de elementos de informação constantes do n.º 14, o dono de obra comunicá-los mensalmente, à ACT.

A entidade executante deverá afixar no estaleiro, em local bem visível, cópia da comunicação prévia e das suas atualizações.

2.2 - Ficha de identificação da obra

2.2.1 - Identificação a obra

Nome da obra:	Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes. Lote 2- Residência Universitária, lote E.
Dono da obra: Nome: Endereço: Telefone: Email:	 **Universidade do Algarve** *Campus* da Penha, Estrada da Penha, 8005-139 Faro 289 800 100 st@ualg.pt
Localização:	Residência Universitária Lote E Urbanização Monte Branco, lote E, Gambelas em Faro.
Tipo de obra:	Impermeabilização e montagem de sistema de águas quentes sanitárias
Utilização prevista:	Produção de água quente
Data de início dos trabalhos:	(preencher pela Entidade Executante)
Data prevista para a conclusão dos trabalhos:	(preencher pela Entidade Executante)
Valor da Adjudicação:	

2.2.2 - Identificação dos intervenientes

Intervenientes	Dados
Dono de obra	**Nome/designação:** Universidade do Algarve **Morada:** *Campus* da Penha, Estrada da Penha, 8005-139 Faro **Contactos:** 289 800 100
Autores do projeto:	Técnico Superior Eletrotécnico Nelson João Viegas Gago
Fiscalização:	Serviços Técnicos da Universidade do Algarve
Entidade executante:	
Representante da entidade executante:	
Diretor técnico da empreitada:	
Coordenador de segurança em obra:	

2.3 - Regulamentação aplicável

Indica-se a seguir de forma indicativa e não exaustiva um conjunto de disposições legais no âmbito da segurança e saúde, sem prejuízo de outra que venha a ser identificada como pertinente.

Enquadramento Jurídico da Segurança e Higiene no Trabalho	
Lei Nº 102/2009, de 10 de Setembro na redação dada pela Lei Nº3/2014, de 28 de Janeiro	Regime Jurídico da Promoção da Segurança e Saúde no Trabalho

Lei Nº7/2009, de 7 de Fevereiro	Aprova a revisão do Código do Trabalho
Decreto-Lei Nº159/99, de 11 de Maio com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei Nº382-A/99 de 22 de Setembro	Regulamenta o seguro de acidentes de trabalho para os trabalhadores independentes
Lei Nº98/2009, de 4 de Setembro	Regulamenta o regime de reparação de acidentes de trabalho e de doenças profissionais, incluindo a reabilitação e reintegração profissionais, nos termos do artigo 284º do Código do Trabalho, aprovado pela Lei Nº7/2009, de 12 de Fevereiro
Decreto-Lei Nº362/93, de 15 de Outubro	Regula a informação estatística sobre acidentes de trabalho e doenças profissionais

Organização dos Serviços de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho	
Portaria Nº71/2015, de 10 de Março	Aprova o modelo de ficha de aptidão para o trabalho

Prescrições Mínimas de Segurança e Saúde nos Locais de Trabalho	
Decreto-Lei Nº347/93, de 1 de Outubro, alterado pela Lei Nº113/99, de 3 de Agosto	Prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais de trabalho
Portaria Nº987/93, de 6 de Outubro	Prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais de trabalho – Regulamenta o Decreto-Lei Nº347/93, de 1 de Outubro

Segurança em Estaleiros Temporários ou Móveis	
Decreto-Lei Nº 41820, de 11 de Agosto de 1958	Estabelece que as normas de segurança que devem ser obrigatoriamente adotadas para proteção do trabalho nas obras de construção civil
Decreto-Lei Nº 41821, de 11 de Agosto de	Aprova o Regulamento de Segurança no

1958	Trabalho da Construção Civil
Decreto-Lei Nº 46427, de10 de Julho	Aprova o Regulamento das instalações provisórias destinadas ao pessoal empregado nas obras
Decreto-Lei Nº273/2003, de 29 de Outubro	Estabelece as regras gerais de planeamento, organização e coordenação para promover a segurança, higiene e saúde no trabalho em estaleiros da construção e transpõe para o direito interno a Diretiva Nº92/57/CEE, de 24 de Junho relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho a aplicar nos estaleiros temporários e ou móveis.
Portaria Nº101/96, de 3 de Abril	Regulamenta as prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais e postos de trabalho dos estaleiros temporários ou móveis

Equipamentos de Proteção Individual	
Decreto-Lei Nº128/93, de 22 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei Nº139/95, de 14 de Junho e Decreto-Lei Nº374/98, de 24 de Novembro (artigo 1º do DL Nº374/98 revogado pelo Decreto-Lei Nº320/2001)	Estabelece as exigências técnicas essenciais de segurança a observar pelos equipamentos de proteção individual, com vista a preservar a saúde e a segurança dos contratos de trabalho
Decreto-Lei Nº348/93, de 1 de Outubro, alterado pela Lei Nº1113/99, de 3 de Agosto	Prescrições mínimas em termos de saúde e de segurança dos trabalhadores na utilização de EPI
Portaria Nº988/93, de 6 de Outubro	Prescrições mínimas em termos de saúde e de segurança dos trabalhadores na utilização de EPI (Regulamenta o Decreto-Lei Nº348/93, de 1 de Outubro)
Portaria Nº1113/93, de 4 de Novembro, alterada pela Portaria Nº109/96, de 10 de	Estabelece as exigência técnicas essenciais de segurança a observar pelos

Abril e pela Portaria Nº695/97, de 9 de Agosto)	equipamentos

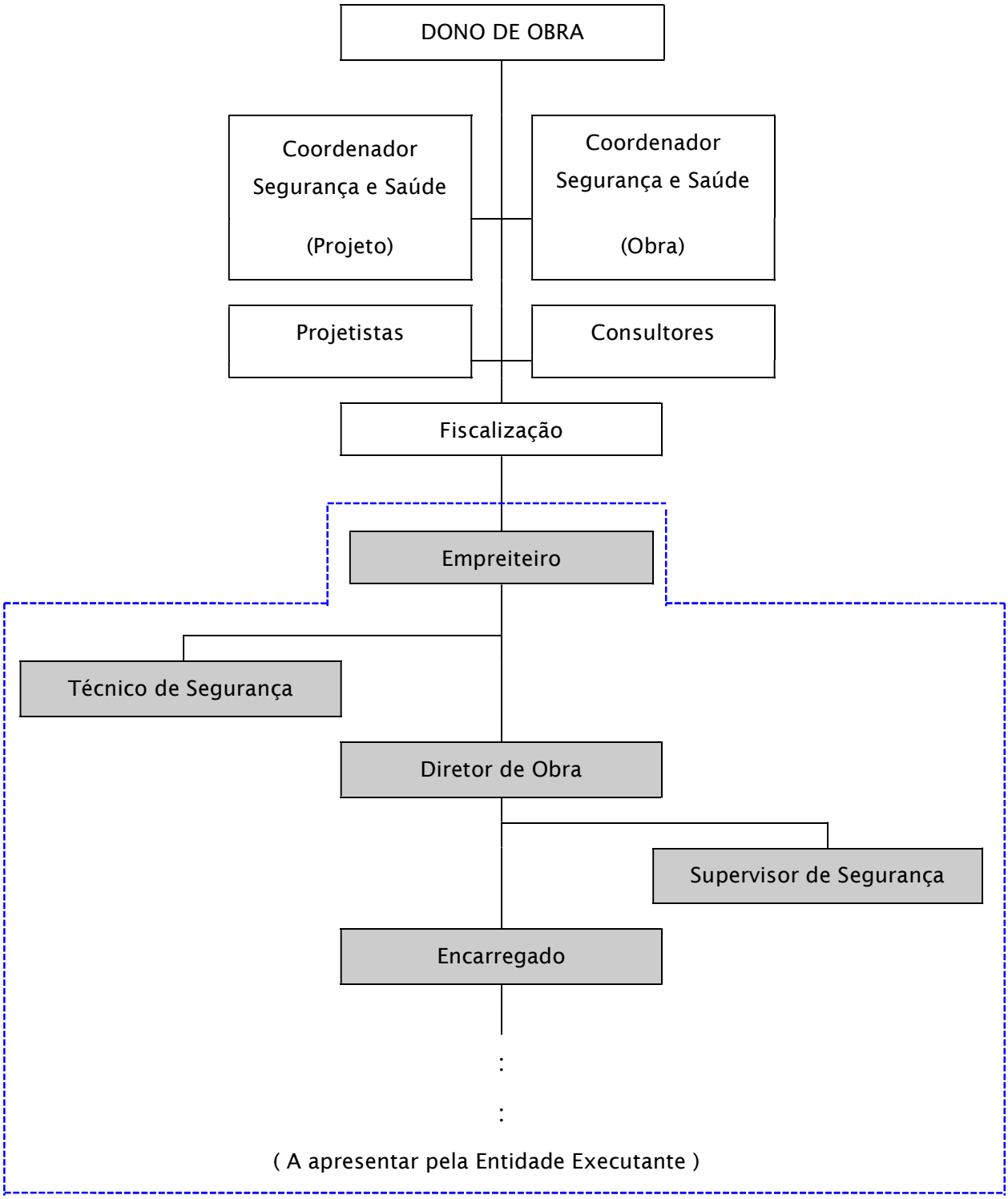
Sinalização de Segurança	
Decreto Regulamentar Nº 22-A/98, de 1 de Outubro	Aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito
Decreto-Lei Nº 141/95, de 14 de Junho, alterado pela Lei Nº113/99, de3 de Agosto	Prescrições mínimas para a sinalização de segurança e de saúde no trabalho
Portaria Nº1456-A/95, de 11 de Dezembro	Prescrições mínimas para a sinalização de segurança e da saúde no trabalho (Regulamenta o Decreto-Lei Nº 141/95, de 14 de Junho)

Máquinas, Equipamentos e Materiais de Estaleiro	
Decreto-Lei nº50/2005, de 25 de Fevereiro	Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2001/45/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Junho, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamentos de trabalho, e revoga o Decreto-Lei n.º 82/99, de 16 de Março
Decreto-Lei Nº214/95, de 18 de Agosto	Estabelece as condições de utilização e comercialização de máquinas usadas, visando a proteção da saúde e segurança dos utilizadores e de terceiros
Portaria Nº172/2000, de 23 de Março	Define a complexidade e características das máquinas usadas que revistam especial perigosidade
Decreto-Lei Nº103/2008, de 24 de Junho	Estabelece as regras relativas à colocação no mercado e entrada em serviço das máquinas e respetivos acessórios,

	transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/42/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de Maio, relativa às máquinas e que altera a Diretiva n.º 95/16/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Junho, relativa à aproximação das legislações dos Estados membros respeitantes aos ascensores

2.4 - Organograma funcional

Deve indicar todas as dependências hierárquicas, até ao nível da Equipa de Trabalho com explicitação nominal, no que se refere à cadeia "Segurança e Saúde" e será anexado (Anexo III), pela Entidade Executante antes da abertura do Estaleiro.


DONO DE OBRA
Coordenador Segurança e Saúde (Projeto)
Coordenador Segurança e Saúde (Obra)
Projetistas
Consultores
Fiscalização
Empreiteiro
Técnico de Segurança
Diretor de Obra
Supervisor de Segurança
Encarregado
:
:
(A apresentar pela Entidade Executante)

2.5 - Seguros de acidentes de trabalho e outros

Antes da abertura do estaleiro, deverá a Entidade Executante apresentar os seguros de acidentes de trabalho e outros, de modo a garantir que todo o pessoal empregue, incluindo subcontratados e trabalhadores independentes, estão cobertos.

Qualquer apólice deverá ser válida no início da execução física da obra, sendo incluídos em anexo (Anexo IV) cópias dessas apólices, registando-se essa informação em quadro próprio.

A Entidade Executante fica responsável por permitir a permanência, no estaleiro, de pessoas não cobertas pelo seguro.

A Fiscalização verificará periodicamente a conformidade dos seguros de acidentes de trabalho e outros, através da inspeção aos registos em anexo.

2.6 - Horário de trabalho

O horário de trabalho deverá ser estabelecido pela Entidade Executante de acordo com a legislação em vigor, devendo ser afixado no estaleiro em local bem visível durante o período de execução dos trabalhos.

Qualquer alteração ao horário planeado (p.ex. trabalhos que só podem ser feitos à noite, horas extras, etc.) deverá ser submetida à aprovação da Fiscalização.

O horário de trabalho implementado pela Entidade Executante deverá ficar anexado (Anexo V) a este plano, assim como, todos os pedidos e respetivas autorizações de realização de trabalhos fora desse horário.

3 - CARACTERIZAÇÃO DA OBRA E DO LOCAL

3.1 - Descrição sumária da obra

A obra consiste no desmantelamento, remoção e transporte a vazadouro de toda a instalação de produção de AQS existente, incluindo coletores solares, depósitos, bombas de circulação, rede hidráulica (interior e exterior), quadro elétrico, rede elétrica.

Remoção do sistema existente e execução de novo sistema de impermeabilização, colocação de lajetas térmicas e execução de sistema de produção de águas quentes composto por coletores solares, depósitos e bomba de calor na Residência lote E, na Urbanização Monte Branco, Gambelas em Faro.

A instalação dos painéis térmicos trata-se de um trabalho com risco de queda em altura.

Durante o manuseamento e utilização dos vários materiais previstos na empreitada, deverão ser utilizados os equipamentos de proteção adequados.

Nas várias fases da obra, quando o PSS for omisso e sempre que tal se justifique serão apresentados Planos de Trabalhos Específicos, com as indicações de segurança a implementar.

3.2 - Condicionalismos existentes no local

Definindo condicionalismo, como qualquer característica da área de intervenção que possa ser relevante quanto aos riscos associados à construção, torna-se necessário efetuar um levantamento dos condicionalismos existentes no local de desenvolvimento dos trabalhos.

Na preparação e planeamento dos trabalhos, o empreiteiro deverá ter em consideração condicionalismos que venham a detetar e planear a implementação de medidas necessárias à prevenção de acidentes face aos riscos associados.

Deverão ser minimizadas todas as perturbações sobre a vizinhança da obra e sobre o funcionamento e utilização dos espaços envolventes.

Deverão ainda ser adotados meios e processos de trabalho que permitam reduzir o mais possível o impacto ambiental provocado pela execução da obra.

Neste contexto, destacam-se os seguintes aspetos a ter em conta:

- Trabalho em altura;
- Risco de queda, devendo a entidade executante atuar de forma a minimizar os riscos transcritos no desenvolvimento do PSS em fase de obra.

Além destes, já previamente identificados, outros poderão surgir durante a execução da obra. Nesse sentido, é apresentado o quadro seguinte, onde são identificados os riscos e indicadas as medidas de prevenção a adotar.

Condicionamentos existentes no local

MEIO ENVOLVENTE	RISCOS	PREVENÇÃO
Acidentes no estaleiro	• Desabamentos • Sobrecargas	- Estudo preliminar dos trabalhos - Máquinas adaptadas ao trabalho - Manutenção das vias - Sinalização - EPI
Eletricidade • Cabos em esteira	• Corte de cabos ou linhas • Eletrocussão • Incêndio • Queimaduras	- Definir e demarcar redes em esteira; - Solicitar autorizações; - Proteger redes aéreas ou levantá-las; - Verificar as distâncias às linhas ou cabos; - Sinalizar; - Informação e formação; - EPI.
Acessos e outras vias	• Dificuldades de trânsito • Colisões • Atropelamentos	- Implantar Sinalização temporária (coerente, credível, fácil visibilidade) - Solicitar Plano de Alteração de Trânsito - Criar trajetos alternativos - Sinalização dos Trabalhos (barreiras, etc.) - EPI (Coletes refletores)

3.3 - Mapa de quantidades de trabalho

Deverá constituir anexo (Anexo VI) a este Plano de Segurança e Saúde uma Lista de Quantidades de Trabalhos, por naturezas, a qual permitirá identificar os trabalhos com maior probabilidade de risco.

3.4 - Plano de trabalhos

O Plano definitivo de trabalhos, a entregar pelo Empreiteiro, deverá, logo que aprovado pelo Dono da Obra, constar como anexo (Anexo VII) a este Plano de Segurança e Saúde.

O Plano de Trabalhos situará no tempo os trabalhos e tarefas de maior risco, devendo merecer a melhor atenção do Coordenador de Segurança e Saúde que deverá tomar todas as medidas de prevenção e proteção adequadas, incluindo recomendações de alteração ao referido Plano.

3.5 - Cronograma da mão-de-obra

O empreiteiro entregará após a consignação, um cronograma atualizado de mobilização de meios humanos, que passará a constituir anexo (Anexo VIII) a este Plano de Segurança e Saúde.

Este cronograma deverá representar as cargas de mão-de-obra, expressas em homens-hora, ao longo dos meses de execução da obra, sob a forma de histograma e também a carga dos valores acumulados.

O plano de mão-de-obra permitirá ao empreiteiro verificar os riscos presentes em obra de acordo com a carga de pessoal e as diferentes categorias em estaleiro.

3.6 - Projeto do estaleiro

Constitui um anexo (Anexo IX) importante a este Plano de Segurança e Saúde e deverá ser elaborado pela Entidade Executante aquando do desenvolvimento e especificação deste Plano à fase de execução da obra.

Na organização do estaleiro deverão ser considerados os seguintes aspetos:

- O local de implantação e o espaço disponível;
- Os condicionalismos da envolvente;
- Acessibilidades;
- Tipo e duração da obra;
- Materiais e equipamentos a utilizar;
- Processos construtivos.

Este projeto deverá identificar e definir através de peças escritas e desenhadas a implantação e características das instalações de apoio à execução dos trabalhos (escritórios, dormitórios, refeitório), dos equipamentos de apoio (grua, central de fabrico de betão), das infraestruturas provisórias (rede de água, de drenagem de efluentes, de eletricidade), e de todos os outros elementos que as características dos trabalhos, os processos construtivos e métodos de trabalho a utilizar determinem.

O projeto de estaleiro deverá assinalar os sentidos de circulação e os locais onde se colocará a sinalização, de acordo com o Plano de Sinalização e de Circulação do Estaleiro, bem como escritório, vedações, instalações sanitárias armazém de materiais, ferramentaria, estaleiro de preparação de armaduras, estaleiro de preparação de cofragens redes provisórias água esgotos, elétrica, limpeza e recolha de lixos, etc.

Na elaboração do Projeto de Estaleiro deverá ser seguida a regulamentação específica aplicável nomeadamente o regulamento de instalações provisórias destinadas ao pessoal empregado nas obras, a regulamentação das prescrições mínimas de segurança e saúde nos locais e postos de trabalho, dos estaleiros temporários ou móveis, e no caso de o estaleiro ocupar total ou parcialmente vias públicas o regulamento de sinalização de trânsito.

Esse projeto deverá ser complementado com a apresentação de um plano de ocupação da via pública e, caso aplicável, um projeto de sinalização de carácter temporário.

De uma forma geral ficam algumas recomendações:

- O empreiteiro deverá solicitar a energia elétrica para o estaleiro tendo em conta a potência adequada. A proteção contra contactos elétricos, diretos ou

indiretos, será assegurada pela instalação de disjuntores diferenciais de sensibilidade apropriada;

- Deverão ser cumpridos os índices de proteção recomendados para quadros elétricos de obras. O quadro elétrico geral da obra deverá ficar em cabina especificamente construída para o efeito;
- A ligação à terra deverá ser assegurada nas proximidades da cabina, através de "Piquet" de terra e condutores de cobre em local onde o terreno apresente menos resistência ao escoamento da corrente elétrica;
- O estaleiro deverá ser dotado de fornecimento de água através dos Serviços Técnicos com ligação à rede existente. O contador será instalado em "Nicho" próprio, onde se localizará a torneira de segurança.
- Os esgotos deverão ter ligação à rede pública, através de caixa existente dentro dos limites do estaleiro;
- A manutenção das instalações do estaleiro deverá ser assegurada de modo, que diariamente, se proceda à sua limpeza;
- As instalações sanitárias deverão ser desinfetadas semanalmente, com a aplicação de produtos adequados;
- Para deposição do lixo, papéis, etc. deverão ser colocados recipientes próprios que serão regularmente despejados e lavados devendo o lixo ser vazado em contentores para recolha camarária;
- Deverá ser assegurado um programa de desinfestação preventiva, de modo a proceder à desratização e desparasitação das instalações.

3.7 - Lista de trabalhos com riscos especiais

Para dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 273/03, no que se refere à alínea e) do n.º 2 do artigo 6.º, é apresentada uma listagem dos principais trabalhos com riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores.

Trata-se de uma listagem não exaustiva, sem prejuízo para outros trabalhos que, na fase de obra e atendendo aos métodos e processos construtivos a utilizar, venham a

ser identificados, deve a Entidade Executante definir as medidas preventivas e de proteção adequadas para garantir a segurança e saúde dos trabalhadores.

TRABALHOS COM RISCOS ESPECIAIS	RISCOS POTENCIAIS
Desmontagem/remoção de painéis	- Queda de altura de pessoas - Esmagamento - Eletrocussão - Queimaduras - Incêndio
Montagem dos painéis	- Queda de altura de pessoas - Esmagamento
Montagem dos suportes	- Queda de altura de pessoas - Eletrocussão - Queimaduras - Incêndio

3.8 - Lista de materiais com risco especiais

A obra inclui alguns materiais com riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores.

Sem prejuízo de outros que venham a ser identificados, apresenta-se no quadro seguinte uma lista não exaustiva de materiais que envolvam riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores.

Materiais com riscos especiais	Riscos potenciais
Tintas, resinas e solventes	- Intoxicação - Tonturas e náuseas - Irritações cutâneas - Inflamação dos olhos

Para os materiais referidos e para todos os outros que venham a ser identificados, a Entidade Executante definirá, atendendo às características dos materiais e aos processos de manuseamento e acondicionamento, as medidas preventivas adequadas para garantir a segurança e saúde dos trabalhadores.

4 - AÇÕES PARA A PREVENÇÃO DE RISCOS

As ações no âmbito da prevenção de riscos profissionais a empreenderem durante a realização da obra, devem ser desenvolvidas e especificadas antes da abertura do estaleiro.

Neste capítulo é definido as medidas preventivas a atender para esse desenvolvimento e especificação.

4.1 - Análise de riscos e medidas de prevenção no estaleiro

ACESSOS E CIRCULAÇÃO

Riscos:
• Colisão • Atropelamento • Queda

Prevenção:
- As vias de circulação destinadas a veículos devem ser implantadas com uma distância suficiente em relação às portas, portões, passagens para peões, corredores e escadas, ou locais de trabalho, ou dispor de meios de proteção adequados; - Na proximidade imediata dos portões destinados à circulação de veículos, devem existir, a menos que essa passagem seja também para os peões, portas para a circulação de peões, assinaladas de modo bem visível e cuja passagem deverá estar sempre desobstruída; - Deverá ser assegurada uma boa visibilidade e uma correta sinalização dos locais de implantação dos portões da obra, de modo a garantir a segurança das entradas e saídas; - Deverão ser definidas vias de circulação interna, independentes para peões e viaturas; - As vias e saídas de emergência devem estar sinalizadas, permanecer desobstruídas e conduzir o mais diretamente possível a uma zona de segurança;

- Devem ser demarcadas as zonas de parqueamento adequado aos veículos em obra de modo a que estes não prejudiquem a circulação dentro do estaleiro;

- As vias de circulação devem ser regularmente verificadas e conservadas;

- Nos locais previstos na Planta do Estaleiro, deverão ser colocados todos os sinais considerados.

TRANSPORTE DE TRABALHADORES

Riscos:

- Queda
- Atropelamento

Prevenção:

- O transporte de trabalhadores no estaleiro e nas frentes de obra deverá ser feito em veículos próprios, com cabine reservada ao transporte de passageiros;

- Quando forem utilizados veículos automóveis de carga, estes deverão dispor de bancos fixados ao veículo e dotados de encostos sólidos, devendo ainda possuir uma cobertura com aberturas laterais suficientes para assegurar boa ventilação e iluminação;

- Sempre que a altura o justifique, devem estes veículos dispor de uma escada que facilite o acesso;

- É proibido o transporte de trabalhadores em quaisquer atrelados, camiões basculantes ou em baldes de máquinas;

- Os condutores destes veículos, devem observar as seguintes medidas:

a) Não permitir o excesso de lotação do veículo;

b) Antes de arrancar, certificar-se que os taipais estão bem fechados;

c) Não transportar simultaneamente trabalhadores e equipamentos ou materiais pesados.

MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS MÓVEIS

Riscos:

- Perturbação do funcionamento
- Incêndio
- Poluição
- Colisão

Prevenção:

- Realizar as verificações periódicas e registar em ficha adequada;

- Se efetuar a reparação e manutenção dentro do estaleiro da obra, deve fazê-lo no local adequado;

- No caso de avaria e imobilização no estaleiro local, sinalizar devidamente o veículo ou equipamento e removê-los de acordo com o Manual do Estaleiro;

- A realização de reparações prolongadas em locais que possam interferir com o andamento dos trabalhos, ou acessos, carece de autorização da Fiscalização;

- A remoção de óleos, pneus e peças deve estar assegurada por parte do empreiteiro;

- A zona de manutenção deve dispor de meios de combate a focos de incêndio.

FERRAMENTARIA

Riscos:

- Entalamento
- Contaminação
- Queda de objetos

- Incêndio

Prevenção:

- Boa acessibilidade à zona de trabalhos para facilitar o levantamento e depósito de equipamentos e ferramentas;

- As ferramentas suscetíveis de derramar óleos de lubrificação, deverão estar assentes sobre resguardos ou tinas de retenção, de modo a evitar derrames;

- Não serão admitidos produtos classificados como produtos químicos perigosos;

- É permitido a armazenagem de produtos inflamáveis e/ou explosivos, desde que no seu conjunto não excedam 20 litros;

- Deverá existir equipamentos ferramentas e adequados ao tipo de obra, e em número suficiente;

- Arrumação em locais próprios, de modo a que não fiquem em equilíbrio instável;

- Existência de meios de combate a incêndios adequados;

- A entrega de ferramentas que requeiram no seu manuseamento equipamento de proteção próprio e de distribuição específica, será fornecida ao utilizador em conjunto com os equipamentos de proteção individual recomendados;

- Verificação do estado de utilização dos equipamentos e ferramentas, providenciando pela reparação ou substituição sempre que estiverem em causa as condições de segurança.

- Dar cumprimento às verificações constantes da listagem de cada ferramenta mecânica portátil.

ARMAZENAGEM

Riscos:

- Queda de objetos
- Quedas ao nível

- Entalamento
- Eletrocussão
- Incêndio
- Explosão

Prevenção:

- Demarcar as zonas de armazenagem separando as madeiras, o ferro, o cimento, os equipamentos e ferramentas portáteis, os combustíveis, as tintas e vernizes e outros produtos químicos;

- Armazenar, em local próprio, os equipamentos de proteção coletiva e individual de forma a garantir a sua permanente disponibilidade para utilização;

- Conservar os produtos e materiais de acordo com as normas técnicas homologadas ou as recomendações do fabricante;

- Garantir a temperatura, luminosidade, humidade e outras características ambientais necessárias a manter a qualidade dos produtos e materiais;

- Optar pelo tipo de fornecimento que favoreça a movimentação mecânica das cargas;

- Evitar a sobreocupação de espaços;

- Arrumar os produtos e materiais em locais próprios, nomeadamente ao alcance fácil da grua, de instalações e equipamentos de produção fixos ou de equipamentos para a sua movimentação mecânica;

- Estabilizar os materiais dispostos em altura, quer quando imobilizados, quer quando em movimentação, não excedendo, em pilha, a altura máxima de 2 metros;

- Não permitir varas de ferro, tubos ou madeiras estejam salientes, que os torna pouco visíveis e pode provocar acidentes;

- Sinalizar de forma bem visível e adequada os produtos químicos, manter a rotulagem adequada e proibir o acesso de pessoas estranhas;

- Separar e isolar os materiais e produtos que possam reagir entre si;

- Instalar de forma acessível na zona de armazenamento destes produtos os equipamentos de proteção e meios de combate adequados a uma primeira intervenção no caso de acidente;

- Não armazenar substâncias explosivas no estaleiro;

- Utilizar o EPI adequado.

ZONAS DE APOIO SOCIAIS, DE APOIO LOGÍSTICO E DE APOIO À FISCALIZAÇÃO

Riscos:

- Doenças
- Quedas
- Eletrocussão
- Incêndio
- Explosão
- Intoxicações

Prevenção:

- As instalações devem ser localizadas de forma a preservá-las:

  a) da circulação de veículos;

  b) do ruído;

  c) de vapores;

  d) de gases;

  e) de poeiras;

  f) da queda de objetos.

- As instalações devem dispor:

  a) de iluminação adequada;

b) de ventilação adequada;

c) de ambiente térmico adequado.

- As instalações, de acordo com a sua utilização, devem dispor de redes de:

a) Água (incluindo o fornecimento de água potável);

b) Eletricidade;

c) Gás;

d) Esgotos.

- Devem existir no estaleiro da obra os seguintes apoios sociais:

a) Instalações sanitárias;

b) Instalações para vestiários;

E eventualmente:

c) Instalações para refeição;

d) Dormitórios.

- Instalações sanitárias devem observar as seguintes condições:

a) Serem separadas em função dos sexos;

b) Abastecimento de água canalizada, com sistema de descarga nas sanitas e urinóis;

c) Iluminação suficiente, incluindo de emergência;

d) Ventilação adequada;

e) Sistema de esgotos;

f) Pé-direito mínimo de 2,60 m;

g) Pavimento liso, revestido de material resistente, facilmente lavável;

h) Comunicar diretamente com os vestiários;

i) Limpeza diária;

j) Urinóis (em número de um para cada 25 trabalhadores);

k) Retretes (em número de uma para cada 25 trabalhadores).

- Instalações de vestiários devem observar as seguintes condições:

a) Comunicar com as instalações sanitárias;

b) Serem separadas por sexos;

c) Iluminação suficiente, incluindo de emergência;

d) Ventilação adequada;

e) Pé-direito mínimo de 2,60m;

f) Área: havendo mais de 25 trabalhadores, a área destas instalações deverá corresponder, no mínimo, a 1m^2 por utilizador;

g) Abastecimento de água potável;

h) Sistema de esgotos;

i) Pavimento de betonilha ou equivalente, facilmente laváveis;

j) Sistema de escoamento de água através de ralos;

k) Limpeza diária;

l) Equipamentos com:

- Cabines de banho;
- Lavatórios;
- Armários;
- Bancos.

LIMPEZA E PROTEÇÃO DO AMBIENTE

Riscos:

- Perturbações no normal funcionamento do estaleiro
- Poluição

Prevenção:
- O estaleiro deverá ser mantido em estado de limpeza e arrumação; - Os resíduos produzidos no estaleiro deverão ser acondicionados em recipientes adequados e removidos do local, atribuindo-se-lhes destinos finais compatíveis com as suas características; - Deverá verificar-se se a obra irá produzir resíduos tóxicos ou perigosos, e definir convenientemente o seu destino; - A remoção de resíduos perigosos deve ser feita por empresa certificada para o efeito; - É proibido queimar e/ou enterrar resíduos sólidos, bem como fazer descargas de produtos perigosos no solo ou em cursos de água; - Os escombros e entulhos da obra devem ser depositados em locais específicos aprovados pela Fiscalização; - A utilização de vazadouros, lixeiras e aterros deve ser previamente autorizada; - Os veículos e equipamentos móveis deverão circular em condições de limpeza, devendo ser assegurada a lavagem dos rodados sempre que necessário.

4.2 - Análise de risco e medidas de prevenção no desempenho de tarefas

MOVIMENTAÇÃO MANUAL DE CARGAS

Riscos previstos:
• Hérnia discal; • Rotura de ligamentos; • Lesões musculares e das articulações.

Medidas a implementar:

- Antes de proceder ao transporte manual de cargas, verificar e desimpedir toda a zona que rodeia a carga a levantar, o local de passagem e a área ou local de armazenamento (destino) com a finalidade de impedir quedas e escorregamentos;

- Observar adequadamente os materiais com a finalidade de detetar a presença de rebarbas, de nós, de superfícies irregulares ou escorregadias;

- Limpar os objetos que estejam sujos ou molhados;

- Ao manipular objetos cumpridos, como tubos, tábuas ou varões, não colocar as mãos nos seus extremos;

- Sempre que possível, utilizar ferramentas apropriadas no levantamento e transporte manual de cargas;

- Interditar o levantamento de cargas com mais 30 kg em operações ocasionais e a 20 kg em operações frequentes;

- Nunca levantar uma carga com as costas dobradas;

- Seguir na operação de levantamento, as seguintes regras básicas:

a) Assentar os pés de um lado e de outro da carga, e depois baixar-se com a coluna vertebral direita;

b) Utilizar os músculos da coxa, mantendo os braços esticados, e a fazer com que a carga seja levantada o mais possível, perto do corpo conservando a coluna vertebral direita.

c) Não transportar á altura dos olhos, para assim evitar a fácil de visibilidade que pode desencadear choque ou quedas.

d) Durante o transporte de cargas compridas, ter em linha de conta a possível presença de outros trabalhadores.

COLOCAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE LINHAS DE VIDA

Riscos previstos:

- Perfuração;
- Queda em altura.

Medidas a implementar:

- Será nomeado o responsável pela execução da tarefa e antes de os trabalhos darem início, será entregue ao trabalhador esta ficha de segurança com a descrição do procedimento a adotar;

- Antes do início dos trabalhos planear as tarefas a executar posteriormente e ajustar as medidas preventivas à metodologia de execução da atividade;

- Verificar o estado de conservação das cordas/cabos de aço, prumos, arnês e retráctil;

- Delinear quais os ferros de espera que servirão de fixação de modo a que o trabalhador consiga aceder a todos os pontos do local de trabalho;

- As zonas de trabalho onde se recorra a esta medida deverão estar especialmente limpas e livres de obstáculos;

- Cada linha de vida deverá ser utilizada por um só trabalhador, em casos da necessidade de se fixarem mais de um trabalhadores a linha deverá ser testada com esse peso;

- As cordas ou cabos de aço deverão possuir certificado CE;

- As linhas de vida deverão ser testadas a quando da sua utilização em locais nunca utilizadas, para este deverá ser amarrado um peso morto com aproximadamente a 70 kg;

- As linhas de vida deverão ser testadas tendo em conta os seguintes aspetos: A altura da linha de vida até á ultima laje – 2 m do cabo de retranca do arnês – 1.5m da altura da parte do corpo do trabalhador até ao arnês – o abaulamento da corda a quando da

força da queda do corpo. Esta equação deverá no mínimo dar 1.5m para que este sistema tenha viabilidade;

- Na altura da betonagem, fixar nos pilares, ferros com diâmetro 25, para colocar os prumos, onde será amarrado a linha de vida;

- O trabalhador deve estar munido de arnês de segurança, de cabo absorvedor de energia de 2 m ou superior, caso o espaçamento, entre os prumos onde a amarração da linha vida seja efetuado, for superior a 2 m;

- O trabalhador que executar a tarefa de colocação de linha de vida deve começar por colocar os prumos para amarração da referida linha, nesta operação deve fixar o arnês de segurança aos ferros em espera dos pilares, de forma a evitar o risco de queda em altura;

- Dar várias laçadas (nós bem esticados) na amarração da linha de vida ao prumos, de forma a não permitir que a linha de vida crie "barriga" entre os prumos;

- Garantir que em toda a periferia as linhas de vida se cruzam entre si, de forma a garantir que em qualquer ponto da laje é possível fixar o arnês à mesma;

- Colocar proteção nas pontas de ferro em espera.

MONTAGEM DE ESTRUTURAS METÁLICAS

Riscos previstos:

- Queda em altura de pessoas e materiais;
- Queda ao mesmo nível;
- Falhas nos sistemas elétricos e/ou pneumáticos;
- Eletrização/Eletrocussão;
- Cortes;
- Esmagamentos/Entalamentos;
- Lesão ocular.

Medidas a implementar:

- Utilização de plataformas elevatórias, para manobrar as peças e fixá-las (madres, asnas, etc.);

- Todos os trabalhadores que tenham que subir nas plataformas elevatórias, têm que ter devidamente colocado o arnês, que tem que ser fixo à estrutura se possível ou à própria plataforma quando houver necessidade de subir as guardas das plataformas;

- Respeitar as capacidades admissíveis dos equipamentos utilizados para a elevação de pessoas/materiais;

- Colocação de corrimãos provisórios nos bordos de escadas metálicas caso existam;

- Recolocação das proteções coletivas existentes nos vãos em que tiverem que as retirar;

- Utilização de arneses de segurança com absorsor de energia;

- Deverá ser feita a seleção dos operários que vão trabalhar em altura, para que os trabalhos sejam interditados aos que sofram de vertigens ou não reúnam condições psicológicas para esse efeito;

- Os locais onde estejam a desenrolar-se trabalhos de montagem de madres ou asnas terão de ser vedado, pelo empreiteiro, através de fita sinalizadora e colocação de sinais de "Proibida a circulação";

- Serão ainda tomadas as seguintes precauções:

  - Estudo do percurso da grua ou multifunções, dependendo dos equipamentos adotados;
  - Amarrar duplamente os elementos a movimentar, tendo a especial atenção de verificar se as cintas e/ou os elos de ligação tem o dimensionamento adequados aos esforços solicitados;
  - Não permitir a presença de qualquer trabalhador debaixo das cargas em suspensão, devendo os elementos longos ser "guiados" com auxílio de espias resistentes;
  - Manter a lança afastada de qualquer obstáculo, certificar o equipamento e

assegurar a execução das manutenções periódicas;

- A movimentação dos elementos, através de equipamentos de elevação e movimentação de cargas deverá obedecer às regras constantes no capítulo referente a estes equipamentos, deste PSS.

- O equipamento elétrico a utilizar nos trabalhos deverá estar em boas condições de funcionamento, ser isolado, possuir terra e um disjuntor diferencial de proteção:

- Utilização dos EPI's adequados.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (GERAL)

Riscos previstos:

- Queda em altura de pessoas e materiais e queda ao mesmo nível;
- Falhas em sistemas elétricos e/ou pneumáticos;
- Queimaduras;
- Sobresforço devido a posturas forçadas;
- Cortes e projeções;
- Eletrização/Eletrocussão;
- Incêndio e explosão.

Medidas a implementar:

- Os eletricistas em serviço terão ao seu dispor equipamento de proteção individual adequado, nomeadamente luvas isolantes;

- A proteção contra contactos indiretos deverá ser assegurada pela ligação à terra das massas associadas a um dispositivo de corte automático, face à utilização do sistema TT como regime neutro;

- Nas zonas onde os cabos flexíveis, alimentando equipamento móvel, são acessíveis aos trabalhadores, as canalizações e todos os materiais elétricos devem ser sistematicamente protegidos por um aparelho diferencial de alta sensibilidade;

- Os aparelhos de utilização portáteis deverão ser alimentados por tensão reduzida de segurança, ou por transformadores de isolamento ou ainda ser de classe II de isolamento;

- O quadro elétrico geral da obra disporá de um interruptor de corte, acessível do exterior, que corte a corrente elétrica na totalidade da obra. Este terá que estar devidamente sinalizado e a sua localização deverá ser transmitida a todos os trabalhadores presentes na obra. Se o quadro for em caixa metálica, esta estará ligada à terra;

- A última ligação a efetuar será o ramal de modo a evitar contacto acidental;

- Os ensaios antes de iniciados serão anunciados a todo o pessoal da obra;

- É proibida a ligação dos cabos sem utilizar as fichas macho-fêmea;

- Os interruptores estarão todos devidamente identificados;

- Serão colocados interruptores diferenciais cujas sensibilidades mínimas serão: 300 m.A. para a instalação de força motriz;

- 30 m.A. para a iluminação;

- Os acessos aos quadros elétricos manter-se-ão sempre limpos e desimpedidos;

- Todas as máquinas utilizadas em obra com alimentação elétrica, que trabalham a tensões superiores a 24 V serão dotadas de ligação à terra;

- Os quadros volante ou “pimenteiros” de obra possuirão igualmente ligação à terra. Todos estes quadros terão de possuir um interruptor de corte geral, além de disjuntor diferencial e ainda um disjuntor magneto térmico por cada tomada de corrente disponível;

- Os cabos elétricos não passarão em zonas de movimentação de veículos e carga/descarga de materiais pesados, escombros, terras e/ou máquinas/equipamentos. Caso os cabos tenham de passar pela zona considerada, terão de fazê-lo aereamente ou enterrados e protegidos por uma canalização resistente;

- Os cabos elétricos nunca ficarão imersos em água;

- As ligações elétricas de aparelhos só poderão ser feitas através de fichas e tomadas regulamentares e estanques. A não aplicação deste procedimento implica a imediata suspensão dos trabalhos até reposição da(s) mesma(s);

- A instalação ou utilização de equipamentos elétricos só será possível após estes terem sido inspecionados por um eletricista qualificado;

- A cablagem suspensa sobre os acessos para veículos estará obrigatoriamente colocada a uma altura do solo de 5,0 metros ou a 2,5 metros, em caminhos pedonais;

- Os trabalhadores devem ser informados das prescrições de segurança a respeitar, em situações que impliquem risco elétrico;

- Os quadros elétricos não poderão permitir a acessibilidade às peças em tensão, devem estar os circuitos separados, existência de massas metálicas à terra e circuitos de iluminação independentes dos circuitos das tomadas;

- A distância entre rede elétrica (tomada e interruptores) e a rede de água não será inferior a 2,0 m;

- Os equipamentos de iluminação portáteis a utilizar em obra deverão ser de classe II, quanto a proteção contra contactos indiretos e deverão ser instalados de forma a não provocarem encadeamentos.

4.3 - Análise de risco e medidas de prevenção na utilização dos equipamentos de trabalho

COMPRESSOR

Riscos previstos:

- Incêndio;
- Explosão;
- Asfixia;
- Lesão corporal devido ao rebentamento ou libertação da tubagem;
- Aspiração de vestuário;

- Ruído.

Medidas a implementar:

- Utilizar mangueiras e uniões em bom estado, livres de fugas ou desgaste e de dimensões corretas e adequadas à pressão de trabalho;

- Colocar a máquina num local em que o ar ambiente seja limpo e tão fresco quanto possível. Se necessário poderá utilizar-se uma conduta de aspiração. Manter boa ventilação;

- Proteger a entrada de ar de modo a evitar a aspiração de vestuário;

- Manter em bom funcionamento os dispositivos de segurança;

- Manter os dispositivos de fixação bem presos;

- Manter em boas condições as ligações elétricas;

- Certificar que não existem fugas de ar;

- Manter as portas da estrutura fechadas;

- Não aspirar o ar proveniente da máquina;

- Substituir o material de insonorização danificado;

- Fazer manutenção de acordo com as indicações do fabricante e executar sobre o supervisionamento de pessoal qualificado.

FERRAMENTAS PORTÁTEIS ELÉCTRICAS E PNEUMÁTICAS

Riscos previstos:

- Cortes;
- Entalamentos ou esmagamentos;
- Eletrização/Eletrocussão;
- Queda em altura ou desequilíbrios;
- Incêndio.

Medidas a implementar:
- Segurar firmemente os equipamentos durante a utilização; - Verificar se os cabos flexíveis não são obstáculo às deslocações e se estão em bom estado de conservação; - Não utilizar cabos elétricos de secções diferentes; - Não pousar os equipamentos elétricos expostos à chuva; - Limpar o equipamento após a execução dos trabalhos e assegurar as manutenções periódicas dos equipamentos; - Utilizar os EPI's característicos de cada ferramenta; - Assegurar que a manutenção e substituição de peças são efetuadas com a ferramenta desligada da fonte de energia; - Se necessário utilizar meios de prevenção de quedas em altura (preferencialmente coletivos, se não for possível individuais, tipo arnês de segurança); - Manter um extintor de pó químico seco ou CO2 operacional nas imediações; - As ferramentas deverão ser utilizadas limpas, nomeadamente isentas de gorduras; - Ser utilizadas para que os níveis de ruído, vibrações, temperatura, radiações ou contaminação da atmosfera ambiente de acordo com os valores estabelecidos por regulamentação ou normalização.

MOVIMENTAÇÃO MECÂNICA DE CARGAS

Riscos previstos:
• Desequilíbrio e que dos elementos ou da carga; • Queda da carga, por rotura dos cabos ou outro elemento; • Quedas em altura; • Choque com objetos;

- Choque da carga com objetos;
- Entalamento;
- Eletrocussão;
- Cortes.

Medidas a implementar:

- Estudo prévio da estrutura e da qualidade dos elementos de apoio;

- Utilizar manobradores habilitados e conhecedores das máquinas de elevação. O acesso ao local deve ser condicionado a trabalhadores especializados;

- Utilizar escadas de acesso adequadas;

Colocar proteções coletivas que protejam eficazmente os operadores/trabalhadores;

- Devem ser feitas verificações, nomeadamente:

  - Do terreno e da estabilização do equipamento de elevação;
  - Da ausência de linhas elétricas na proximidade;
  - Do peso das cargas;
  - Do estado da conservação dos cabos, lingas, e estropos e da fixação do equipamento de elevação;
  - Dos ângulos dos estropos ou das lingas, para confirmar que não ´+e excedida a sua carga máxima de utilização.

- Manter a carga em estado de equilíbrio no movimento, tendo em conta as condições climatéricas;

Se necessário, conduzir a movimentação da carga com cordas de orientação;

- Proibir a permanência sob cargas suspensas.

Os meios mecânicos para elevação e movimentação de cargas devem ser operados exclusivamente por pessoas autorizadas e conhecedoras das máquinas de elevação.

REDES DE PROTEÇÃO ANTI-QUEDA

Riscos previstos:

- Queda em altura ou desequilíbrios de pessoas.

Medidas a implementar:

- Este tipo de redes são colocadas horizontalmente, sendo a dimensão do lado menor igual ou superior a 8 metros, e geralmente fixas a elementos estruturais com uma corda perímetral. São utilizadas fundamentalmente com o objetivo de prevenção, em trabalhos com riscos de queda a níveis distintos de altura (com o máximo de 6 metros de altura).

RECOMENDAÇÕES PARA UTILIZAÇÃO:

- Sendo a função das redes a de impedir ou limitar a queda de pessoas ou de objetos, além do conhecimento das suas características, deve considerar-se também que as redes fazem parte de um conjunto constituído por suportes, ancoragens e acessórios que também necessitam de dimensionamento prévio. Como tal, para o conjunto de proteção (rede, suporte, ancoragem e acessórios) importa conhecer os seguintes aspetos:

  - Capacidade de absorção de energia e respetiva distribuição no conjunto de proteção;
  - Forma e dimensões que assegurem a recolha dos corpos em queda;
  - Efeitos da incidência do meio ambiente sobre as características das redes;
  - Coeficientes de segurança e vida útil.

- Devem ser aplicadas as seguintes regras gerais de utilização, tendo em vista a conservação das características das redes durante a sua vida útil:

  - Armazenamento em lugares secos e protegidos da luz
  - Evitar danos durante a manipulação;
  - Substituição após uma queda ou quando existam malhas com evidentes sinais de degradação;
  - Utilização apenas no período da vida útil, se forem verificadas as normas

anteriores quanto a cuidados de manutenção.

- A ausência de normalização portuguesa aplicável às redes obriga a que os aspetos referidos apenas possam ser verificados, considerando o cumprimento de normas internacionais (UNE n.o 81-650-80), no caso de redes horizontais).

4.4 - Plano de proteções coletivas

A legislação relativa à segurança e saúde prioriza as proteções coletivas, em relação às individuais.

A Entidade executante deverá apresentar um Plano de Proteções Coletivas, o qual deverá conter as medidas de proteção coletiva propostas em face dos métodos e processos a utilizar e da programação prevista para os trabalhos.

Deverão ser definidos todos os equipamentos de proteção coletiva a empregar, as suas características e os respetivos locais de implantação, em função dos riscos a que os trabalhadores poderão estar expostos.

As proteções coletivas devem acompanhar a evolução da obra e devem cobrir todas as frentes de trabalho.

A Entidade Executante anexará (Anexo X) a este Plano, a documentação relativa ao Plano de Proteções Coletivas.

Sem prejuízo de outras proteções que a Entidade Executante entenda necessário, enunciam-se, seguidamente, alguns dos equipamentos de proteção coletiva mais correntes.

INTRUSÃO NO ESTALEIRO
EPC (s):
• Vedação em tapumes, chapas metálicas ou outro material; • Sinalização de segurança.
Medidas de proteção coletiva:
- Vedação total da obra;

- Sinalização à entrada a proibir a "entrada de estranhos ao serviço";

- Portão da obra fechado, exceto para entrada de máquinas e quando seja necessário por força de trabalhos, estar aberto (mas deverá ser posteriormente fechado);

- Controlo de entradas no estaleiro;

- Sinalização em todos os locais de risco da obra.

- Formação e sensibilização dos trabalhadores sobre a necessidade e importância de manter o estaleiro vedado e controlado.

QUEDA EM ALTURA

EPC (s):

- Sinalização de segurança;
- Linha de vida;
- Redes de proteção antiqueda;
- Guardas de proteção.

Medidas de proteção coletiva:

- Utilização de guarda corpos nos andaimes, plataformas de trabalho, taludes e/ou outras zonas onde haja risco de queda em altura;

- Montagem correta de andaimes e plataformas de trabalhos;

- Utilização correta das escadas de mão;

- Utilização de linha de vida e de arnês de segurança em todos os trabalhos em altura onde não seja possível utilização de guarda corpos;

- Montagem de acessórios que reúnam as condições de segurança

QUEDA DE OBJETOS

EPC (s):
• Sinalização de segurança; • Redes; • Baias; • Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:
- Utilização de rodapés em andaimes e plataformas de trabalho; - Correto acondicionamento de cargas; Cintas ou estropos em bom estado de conservação; - Verificação da documentação obrigatória das gruas e equipamentos de transporte e elevação de cargas.

INTERFERÊNCIA COM TRÂNSITO PEDONAL

EPC (s):
• Sinalização de segurança; • Tapumes em zonas perigosas/obstáculos nas passagens pedonal; • Passadiços/passadeiras; • Guardas de proteção.

Medidas de proteção coletiva:
- Quando os trabalhos interfiram com a passagem de terceiros, nomeadamente nas proximidades e envolventes do estaleiro deverão ser tomadas medidas: a) Vedar a obra para não permitir entrada de estranhos;

b) Colocar tapumes ou redes a delimitar obstáculos na passagem;

c) Sinalizar obstáculos;

d) Colocar passadiços em zonas com depressões nos pavimentos ou aberturas;

e) Colocar guardas de proteção;

f) Delimitar zonas de queda ou com desnível.

- Formação e informação dos trabalhadores sobre a manutenção de sinalização e proteções do público.

QUEDAS AO MESMO NÍVEL/TROPEÇAMENTO

EPC (s):

- Sinalização de segurança;
- Redes;
- Baias;
- Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:

- Limpeza do estaleiro;

- Arrumação de material, equipamentos e ferramentas;

- Desobstruir as passagens e vias de circulação;

- Sinalização de obstáculos e de zonas que ofereçam perigo para os trabalhadores;

- Formação e informação dos trabalhadores sobre regras de organização e segurança.

RISCOS DE INCÊNDIO

EPC (s):
• Sinalização de segurança; • Extintores; • Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:
- Dispor de sinalização de segurança junto a matérias combustíveis ou facilmente inflamáveis; - Dispor de extintores e sinalização adequada dos mesmos; - Limpeza do estaleiro; - Cuidados acrescidos em zonas específicas, ao lidar com certos tipos de matérias ou na execução de determinadas tarefas que envolvam risco de incêndio; - Formação e informação dos trabalhadores sobre os fatores de risco de incêndio e como evitá-los.

ELETROCUSSÃO/RISCOS ELÉTRICOS

EPC (s):
• Guardas de proteção; • Sinalização de segurança; • Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:
- Colocação de guardas de proteção (junto a postos de transformação ou linhas elétricas; - Colocação de Sinalização de segurança a avisar zonas de Potenciais perigos, como

quadros elétricos, redes elétricas;

- Só os trabalhadores e pessoal devidamente autorizado poderão fazer manutenção e trabalhos ligados de instalações elétricas, reparações, etc.;

- Quadros elétricos com proteção diferencial de 30mA;

- Quadros elétricos e equipamentos com ligação à terra;

- Formação e informação dos trabalhadores sobre os cuidados a ter perante a instalação elétrica.

ATROPELAMENTOS, ACIDENTES

EPC (s):

- Sinalização temporária
- Sinalização de segurança
- Redes
- Baias de sinalização luminosa
- Caixa de primeiros socorros

Medidas de proteção coletiva:

- É necessário que os trabalhadores tenham métodos de trabalho seguros, evitando proximidades de trabalhos com outros que envolvam maquinaria;

- Os trabalhadores devem estar "sinalizados" permitindo o seu fácil visionamento – colete refletor;

- Sinalizar e delimitar caminhos/percursos no estaleiro para passagem de trabalhadores e de máquinas;

- Formação e informação sobre métodos de trabalho seguros/perigosos.

INALAÇÃO OU CONTACTO COM SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS, TÓXICAS

EPC (s):
• Sinalização de segurança; • Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:
- Sinalizar as substâncias perigosas e tóxicas; - Separar convenientemente produtos no armazém e estrem devidamente rotulados; - Não fazer misturas, nem usar recipientes como garrafões de água, ou de sumos para colar produtos tóxicos e perigosos; - Formação e informação sobre o significado da sinalização de segurança, e como lidar com substâncias perigosas e tóxicas.

EXPOSIÇÃO AO RUÍDO / VIBRAÇÕES

EPC (s):
• Sinalização de segurança.

Medidas de proteção coletiva:
- Colocar sinalização a obrigar o uso de equipamentos nas fases de trabalho, tarefas ou zonas que exponham os trabalhadores a riscos de ruído e vibrações; - Executar as tarefas que ofereçam ruído e vibrações no mais curto espaço de tempo, e por períodos não muito prolongados, de forma a não expor demasiado os trabalhadores a riscos, nem incomodar a população que trabalha na envolvente do estaleiro; - Formação e informação sobre os efeitos dos ruídos e vibrações se como evitá-los.

PROJECÇÃO DE MATERIAIS, PARTÍCULAS E POEIRAS

EPC (s):

- Sinalização de segurança;
- Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:

- Sinalização a obrigar uso de proteção adequada;

- Em trabalhos de demolição ou que envolvam projeção de matérias, partículas e poeiras deverá ser tomada especial atenção aos trabalhos na via pública:

  a) proteger a zona de trabalhos do público;

  b) sinalizar ou delimitar zonas específicas;

  c) desviar o público para outras zonas ou percursos alternativos.

- Os trabalhadores deverão tomar medidas de proteção adequadas nomeadamente não permanecendo desnecessariamente em zonas perigosas ou sem proteção adequada.

- Formação e informação dos trabalhadores sobre métodos de trabalho seguros.

LESÕES COM PEQUENAS FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

EPC (s):

- Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:

- Uso adequado dos equipamentos e ferramentas;

- Cuidados e atenção no manuseio das ferramentas e equipamentos;

- Não efetuar reparações ou consertos sem conhecimento/autorização;

- Arrumação e organização de ferramentas e equipamentos; - Formação e informação dos trabalhadores sobre o correto manuseio e utilização de ferramentas e equipamentos.

LESÕES E ACIDENTES NO TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

EPC (s):
• Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:
- Adoção de posturas corretas; - Trabalho em equipa e de inter-ajuda; - Formação e informação aos trabalhadores sobre o transporte manual de cargas.

4.5 - Plano de proteções individuais

Por Equipamento de Proteção Individual (EPI), entende-se qualquer equipamento ou seu acessório destinado a uso pessoal do trabalhador para proteção contra riscos suscetíveis de ameaçar a sua segurança e/ou saúde no desempenho das suas funções.

A Entidade Executante deverá assegurar a utilização de EPI, quando as medidas organizacionais e de proteção coletiva não sejam possíveis ou suficientes para a proteção dos trabalhadores.

O Decreto-Lei n.º 348/93, de 1 de outubro, e a Portaria n.º 988/93, de 6 de outubro, definem regras de utilização dos equipamentos de proteção individual.

A seleção destes equipamentos deverá considerar os seguintes fatores:

- Características do trabalhador;
- Duração dos EPI;
- Gravidade do risco;

- Frequência da exposição ao risco;
- Características do posto de trabalho;
- Compatibilidade entre EPI a serem utilizados simultaneamente.

Estes equipamentos devem-se encontrar limpos e em condições perfeitas de utilização, devendo existir permanentemente em obra um stock mínimo de equipamentos de proteção, de modo a satisfazer, de imediato, qualquer necessidade.

Aquando da distribuição dos EPI deverão ser transmitidas aos trabalhadores as instruções necessárias para o seu correto uso, cabendo a estes respeitar as instruções de utilização e participar as anomalias ou defeitos que eventualmente possam surgir.

A Entidade Executante deve registar a distribuição dos EPI de todos os trabalhadores, incluindo os dos subcontratados e independentes.

Em anexo (Anexo XI), apresenta-se o modelo de ficha para registo da distribuição de EPI, o qual deverá ser devidamente preenchido e assinado.

Aos visitantes deverá ser distribuído o equipamento de proteção individual que seja recomendado.

Na definição dos EPI que cada trabalhador utiliza, são distinguidos os de uso permanente e os de uso temporário. Os primeiros destinam – se a ser utilizados durante a permanência de qualquer trabalhador no estaleiro. Os segundos serão utilizados pelo trabalhador dependendo do tipo de tarefas que desempenha e dependendo das condições de trabalho excecionais a que este possa vir a estar sujeito.

Os equipamentos de uso permanente nesta obra são: Botas de palmilha e biqueira de aço e capacete de proteção.

De seguida apresenta-se uma lista com situações de uso obrigatório de EPI's.

EQUIPAMENTOS DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL	SITUAÇÕES DE USO OBRIGATÓRIO
Capacetes	Em todos os trabalhos em que exista o risco de lesões na cabeça.
Óculos de proteção	Em todos os trabalhos em que o risco de projeção de partículas sólidas ou líquidas e de

	gases se considerem perigosos para os olhos. Para cada caso utilizar-se-á óculos adequados à situação.
Luvas	Em todos os trabalhos em que se manuseie materiais e substâncias que possam produzir lesões nas mãos. Existem vários tipos de luvas de acordo com os trabalhos a desenvolver.
Protetores das vias respiratórias	Em todos os trabalhos em que possa existir o perigo de aspirar substâncias tóxicas ou nocivas para a saúde.
Protetores auriculares	Quando o nível de ruído for superior a 80 db.
Calçado de proteção	Em todos os trabalhados em que existe o risco de queda de materiais sobre o pé ou perfuração.
Colete ou suspensórios sinalizadores	Em todos os trabalhos que ocorram na via pública ou na sua proximidade.
Arnês de segurança	Nos trabalhos em altura em que não seja possível a utilização de meios de proteção coletiva contra quedas ou como reforço dos meios de proteção coletiva.

4.6 - Plano de utilização e de controlo dos equipamentos de estaleiro

A Entidade Executante deverá elaborar um Plano de Utilização e Controlo de Equipamentos do Estaleiro, o qual deverá conter:

- Listagem dos equipamentos de estaleiro que se preveja virem a ser utilizados;
- Programação da sua utilização;
- Indicação do número e do tipo de equipamentos (fixos e/ou móveis);
- Tempos de permanência no estaleiro;

- Procedimentos de verificação das condições de operação, manutenção e segurança.

A Fiscalização poderá interditar a utilização de qualquer equipamento que não ofereça as mínimas condições de segurança.

Pretende-se desta forma, garantir que a utilização dos equipamentos se faça de forma segura, prevenindo a ocorrência de acidentes, quase sempre com consequências gravosas.

Apresenta-se em anexo (Anexo XII) os modelos da Ficha de Controlo de Equipamentos de Estaleiro e Ficha de Procedimento de Inspeção de Equipamentos de Estaleiro, as quais poderão ser utilizadas para este efeito.

4.7 - Plano de sinalização e de circulação no estaleiro

O Plano, a elaborar pela Entidade Executante, deverá consubstanciar as medidas necessárias para garantir as condições de acesso, deslocação e circulação necessárias à segurança de todos os trabalhadores, visitantes e transeuntes no estaleiro e nas imediações afetadas, assim como do equipamento do estaleiro ou outro. Para tal, deverá conter as seguintes indicações:

- Sinalização de segurança e de saúde no estaleiro;
- Sinalização de circulação de pessoas e veículos no estaleiro;
- Definição e localização dos vários caminhos de circulação interna para pessoas e veículos, assim como os caminhos de evacuação em caso de emergência.

Este plano (Anexo XIII) deverá ter em consideração os seguintes aspetos:

- A sinalização deverá ser eficaz, devendo ser garantida a clareza da mensagem;
- O número e a localização dos meios ou dispositivos de sinalização dependerão da importância dos riscos, dos perigos existentes e da extensão da zona a cobrir;
- Todos os intervenientes deverão estar informados e formados sobre o significado e âmbito da sinalização;
- Eventuais alterações ao trânsito de viaturas e pessoas na área de intervenção.

No estabelecimento da sinalização de segurança e de circulação, deverá ser seguida a regulamentação específica em vigor, nomeadamente:

- As prescrições mínimas para a sinalização de segurança e saúde constantes no Decreto-Lei n.º.141/95 de 14 de junho e Portaria n.º 1456-A/95 de 11 de dezembro que o regulamenta;
- A regulamentação de sinalização de carácter temporário de obras e obstáculos na via pública, estipulada no Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de outubro.

O plano de acesso, circulação e sinalização pretende dar resposta à exigência do Decreto-Lei n.º 273/2003 devendo ser tomadas medidas para garantir condições de acesso e circulação em segurança.

A sinalização de segurança deve dar indicações claras sobre obrigações dos trabalhadores e demais intervenientes em estaleiro, perigos existentes em obra e proibições específicas. As cores dos sinais possuem o significado e fornecem as indicações constantes do quadro seguinte:

COR	SIGNIFICADO QUE POSSUEM	INDICAÇÕES QUE FORNECEM
Vermelho	Proibição	Atitudes perigosas
	Perigo; Alarme	*Stop;* Pausa dispositivos de corte de emergência; Evacuação
	Material e equipamento de combate a incêndios	Identificação e localização
Amarelo	Sinal de aviso	Atenção, precaução, verificação
Azul	Sinal de obrigação	Comportamento ou ação específicos – Obrigação de utilizar equipamento de proteção individual
Verde	Sinal de salvamento ou socorro	Portas, saídas, vias, material, postos, locais específicos
	Situação de segurança	Regresso à normalidade

4.8 - Plano identificação e saúde dos trabalhadores

De acordo com a legislação em vigor, a entidade empregadora deverá assegurar a vigilância da saúde dos seus trabalhadores em função dos riscos a que se encontram expostos, tendo em vista verificar a aptidão física e psíquica dos mesmos, bem como a repercussão do trabalho e das suas condições na sua saúde.

Deverá portanto, a Entidade Executante apresentar um Plano de Identificação e Saúde dos Trabalhadores (Anexo XIV), o qual contemplará, no mínimo, exames de saúde a realizar:

- À data de entrada de cada trabalhador no estaleiro;
- Com periodicidade mínima anual;
- No regresso ao trabalho após ausência superior a 30 dias.

Para efeito de registo e controlo dos exames a que o trabalhador é submetido, o Adjudicatário deverá preparar para cada trabalhador:

- Um cartão a anexar ao Cartão de Cidadão, onde conste se o trabalhador está apto ou não apto, a data do exame e a rubrica do Médico de Trabalho;
- Uma ficha, a ser anexada às folhas de registo geral dos trabalhadores no Estaleiro, ou em processo próprio, em que conste o nome do trabalhador a cronologia das inspeções a que foi submetido, com indicação de apto ou não apto, a data e rubrica do médico.

4.9 - Registo de não conformidades e ações corretivas /preventivas

Sempre que se considere que uma não conformidade apresenta gravidade significativa (requerendo ações corretivas/preventivas importantes) ou que embora de menor gravidade corresponda a uma situação de reincidência, tal facto dever-se-á registar no modelo apresentado no Anexo XV.

É da responsabilidade da Entidade Executante:

- Identificar e descrever as não conformidades;
- Propor as ações corretivas/preventivas a executar;
- Desenvolver dentro do prazo acordado as ações corretivas/preventivas

- Verificar a eficácia das ações corretivas
- Analisar as causas das não conformidades
- Providenciar a implementação de ações para eliminar as causas reais e/ou potenciais das não conformidades.

4.10 - Plano de monitorização e prevenção

O Plano de Monitorização e Prevenção visa estabelecer para os elementos/operações de construção com riscos associados, as medidas preventivas a adotar face a esses riscos, assim como estabelecer o processo de registo de forma a comprovar a execução das medidas preventivas.

Consideram-se relevantes, nomeadamente, os trabalhos identificados na lista de trabalhos com riscos especiais, a qual deverá ser complementada antes da abertura do estaleiro.

A Entidade Executante deverá arquivar no Anexo XVI todas as fichas de Planos de Monitorização e Prevenção da obra devidamente elaboradas, assinadas e datadas.

4.11 - Plano de registo de acidentes e índices de sinistralidade

Com a elaboração e implementação dum Plano de Segurança e Saúde, mas acima de tudo com a observância consciente por parte de todas os que transponham a entrada do Estaleiro ou desempenhem as suas tarefas em qualquer frente de trabalho, pretende-se fazer diminuir o número de acidentes, e doenças profissionais na atividade de "construir".

Sempre que ocorra um acidente de trabalho (leve, grave ou mortal) deve ser efetuado um inquérito registando-se todas as informações relevantes que permitam uma análise detalhada desse acidente.

A Entidade Executante o registará esses acidentes utilizando para o efeito a ficha cujo modelo se apresenta em anexo (Anexo XVII).

Tem assim o maior interesse os registos e a estatísticas de acidentes, seja qual for a sua gravidade.

Em caso de acidente de que resulte morte ou lesão grave para o trabalhador ou que assuma particular gravidade na perspetiva da segurança do trabalho, mesmo que as consequências não sejas graves sob o ponto de vista humano, devem ser comunicadas à ACT e ao coordenador de segurança em obra, no prazo mais curto possível, nunca podendo exceder as 24 horas, como determina o artigo 24.º do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro.

A comunicação do acidente de trabalho é feita pelo respetivo empregador. Quando o acidente envolver um trabalhador independente a comunicação é feita pela entidade que o tiver contratado.

Após a ocorrência do acidente, os intervenientes no estaleiro devem suspender todos os trabalhos sob sua responsabilidade, que possam vir a destruir ou alterar os vestígios do acidente.

4.12 - Plano de formação e informação aos trabalhadores

Nos termos da Lei-quadro sobre segurança, higiene e saúde no trabalho, constitui obrigação da entidade empregadora assegurar a formação e informação dos trabalhadores tendo em conta as funções que desempenham e o posto de trabalho que ocupam.

Assim, deverá a Entidade Executante:

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

As ações de sensibilização deverão ter lugar, quer nos primeiros dias da abertura do estaleiro, quer durante a execução dos trabalhos, e sempre que um novo trabalhador seja integrado no estaleiro, deverá garantir-se que lhe sejam fornecidas informações gerais sobre segurança e saúde.

Para além destas ações dirigidas a todos os trabalhadores da obra, deverão também prever-se reuniões periódicas com os trabalhadores em atividades de maior risco.

A Entidade Executante deverá providenciar para que, pelo menos um trabalhador seja instruído em matéria de primeiros socorros.

Deve ser feita a afixação de informações gerais realçando aspetos essenciais do PSS. Para tal, dever-se-á considerar a utilização de vitrinas apropriadas em local bem visível do estaleiro, por exemplo, junto à entrada do escritório ou do refeitório. Nessas vitrinas deverá afixar-se, por exemplo e nos casos aplicáveis:

- Quadro com o registo de telefones de emergência;
- Cópia da Comunicação Prévia;
- Quadro de registo de acidentes e índices de sinistralidade, quer da obra em causa, quer de cada uma das empresas que nela intervêm;
- Figuras com referências a aspetos específicos da realização de trabalhos ou uso de equipamentos;
- Informações relativas às ações que decorrerão no estaleiro sobre a temática da segurança e saúde;
- Outras informações que a natureza da obra determine.

A Entidade Executante arquivará em anexo a este Plano (Anexo XVIII), toda a documentação relativa à formação e informação dos trabalhadores.

4.13 - Plano de visitantes

O Projeto de Estaleiro deve prever a sinalização de proibição de entrada a pessoas não autorizadas. Daí decorre que os visitantes (mesmo que pertencendo aos Quadros do Dono da Obra) só devem entrar no estaleiro após autorização da Fiscalização ou do Diretor de Obra.

Esta autorização de entrada de visitantes no estaleiro deverá compreender as seguintes medidas de prevenção:

- Serem sempre acompanhados por pessoa conhecedora do Estaleiro a designar pela Entidade que subscreve a autorização, quando não for a própria;

- Utilizarem permanentemente o equipamento de proteção individual adequado às zonas da obra a que irão aceder (no mínimo, calçado com biqueira de aço e capacete de proteção com inscrição na frente de "Visitante");
- Usarem um crachá com a indicação de "Visitante";
- Tomarem conhecimento através duma Planta do Estaleiro (eventualmente reduzida), das principais zonas de risco.

Tomarem conhecimento através da lista a fornecer pelo Diretor de Obra dos nomes do Coordenador de Segurança, Chefe de Fiscalização, Representante do Empreiteiro, Diretor da Obra e Encarregado Geral.

Sempre que se preveja visitas em grupo, dever-se-á prever a existência em estaleiro de um determinado número de acompanhantes. Esse número deverá ser definido para cada caso, tendo em conta o número máximo de visitantes permitido para cada acompanhante (por exemplo 25).

Todas as visitas em grupo deverão ser mencionadas no livro de registo de obra organizado nos termos previstos na regulamentação em vigor. Deverá também ser elaborada uma lista de visitantes (Anexo XIX) onde se regista para além dos seus nomes, a entidade que a solicitou, a data da sua realização.

4.14 - Plano de emergência

A obra deverá dispor de um Plano de Emergência, a ser elaborado pela Entidade Executante, no qual se definirão as medidas a adotar no caso de ocorrência de acidente com origem na obra, ou de uma catástrofe (incêndio, explosão, sismo, etc.).

Para o bom desempenho o plano deve:

- Prever instalações adequadas para prestação dos primeiros socorros, quando a dimensão do estaleiro ou o tipo de atividade o exigirem;
- Prever informação passível de ser fixada em locais chave da obra e de ser distribuída ao pessoal, contendo a indicação dos contactos a serem feitos numa situação de emergência;
- Colocar material de primeiros socorros em todos os locais onde as condições de trabalho o exijam;

- Prever as medidas para assegurar a evacuação dos trabalhadores acidentados ou acometidos de doença súbita, a fim de lhes ser prestada assistência médica;
- Prever a existência de meios de combate a incêndios, convenientemente localizados e sinalizados;
- No estaleiro e em cada uma das frentes de trabalho, deve-se manter pelo menos um trabalhador com formação adequada em socorrismo permanentemente contactável;
- Estabelecer protocolos de colaboração com as unidades hospitalares, centros médicos, corporações de bombeiros e outros agentes de proteção civil, que permitam conhecer os procedimentos a adotar nos casos de necessidade de evacuação urgente de sinistrados graves.

A documentação elaborada no âmbito do Plano de Emergência será arquivada, pela Entidade Executante, no Anexo XX.

Telefones de emergência

(A afixar em locais bem visíveis do Estaleiro)

Entidades	Números de telefone
Número Nacional de Socorro (SOS)	**112**
Bombeiros Municipais de Faro	**289 888 000**
Intoxicações	**808 250 143**
Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC)	**289 887 510**
Informação Meteorológica	**150**
Polícia de Segurança Pública de Faro (PSP)	**289 822 022**
Guarda Nacional Republicana (G.N.R.) de Faro	**289 870 110**
Câmara Municipal de Faro	**289 870 000**
Hospital de Faro, EPE	**289 891 100**
Centro de Informação Anti-venenos	**217 950 143**
Centro de Saúde de Faro	**289 830 300**
Farmácias de Serviço	**118**
Eletricidade	**800 506 506**
Gás	**800 201 722**

ACT / IGT – Autoridade para as condições de trabalho de Lisboa	**213 163 210**
ACT / IGT – Autoridade para as condições de trabalho de Faro	**289 880 200**
Companhia de Seguros	
Dono de Obra (Universidade do Algarve)	**289 800 100**
Coordenador de Segurança e Saúde	**289 800 100**
Fiscalização	
Empreiteiro	

4.15 - Recomendações técnicas de segurança

Apresentam-se, no Anexo XXI algumas recomendações técnicas de segurança relativas a equipamentos a utilizar no estaleiro, assim como a operações previstas na execução da obra, sem prejuízo de outras que venham a ser identificadas na fase de desenvolvimento e especificação deste Plano de Segurança e Saúde, antes da abertura do estaleiro.

ANEXO I - ATAS DA REUNIÃO DA COMISSÃO DE SEGURANÇA DA OBRA

ANEXO II - MODELO DE COMUNICAÇÃO PRÉVIA

A ENVIAR PELO DONO DA OBRA À ACT

Endereço completo de estaleiro	Residência Universitária Lote E Urbanização Monte Branco, Gambelas em Faro.
Natureza e utilização prevista	Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura
Dono da Obra	Nome: **Universidade de Algarve** Endereço: *Campus* da Penha, Estrada da Penha, 8005-139 Faro, Telefone: 289 800 100
Autores de Projeto	Nome: Universidade de Algarve Endereço: *Campus* da Penha, Estrada da Penha, 8005-139 Faro Telefone: 289 800 100
Entidade Executante	Nome: Endereço: Telefone:
Fiscalização	Nome: Endereço Telefone:
Diretor Técnico da Empreitada	Nome: Endereço: Telefone:
Representante da Entidade Executante	Nome: Endereço: Telefone:
Coordenador de Segurança em Obra	Nome: Endereço: Telefone:
Datas previstas para o início e termo dos trabalhos no estaleiro	Início previsto Termo previsto:
Estimativa do nº máximo de trabalhadores por conta de outrem e independentes	
Estimativa do n.º de empresas a operar no estaleiro	
Identificação dos subempreiteiros selecionados	

ANEXO III – ORGANOGRAMA FUNCIONAL

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO IV – CÓPIA DAS APOLICES DE SEGURO

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

Nome da Empresa ou Trabalhador Independente				Companhia de Seguros	Número da Apólice	Validade da Apólice	Modalidade **		
	E	S	I				PFC	PFS	PV

E = Empreiteiro S = Subempreiteiro I = Trabalhador Independente

PFC = Prémio Fixo com nomes PFS = Prémio Fixo sem nomes PV = Prémio Variável

ANEXO V – HORÁRIO DE TRABALHO

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO VI – MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHO

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO VII – PLANO DE TRABALHO

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO VIII – CRONOGRAMA DE MOBILIZAÇÃO DE MEIOS HUMANOS

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO IX – PROJETO DE ESTALEIRO

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO X – PLANO DE PROTEÇÕES COLETIVAS

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO XI – MODELO PARA REGISTO DE EPI

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

DISTRIBUIÇÃO DE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (E.P.I.)

Nome:	Sigla Pessoal: _____
Função:	Sigla do Serviço: _____
Obra:	

DESIGNAÇÃO DO E.P.I.	TIPO DE USO	RISCOS (1)	RECEÇÃO (2)	DEVOLUÇÃO (3)
			Data..... /..... /..... Ass.	Data..... /..... /..... Ass. .....
			Data..... /..... /..... Ass.	Data..... /..... /..... Ass. .....
			Data .... / .... / .... Ass.	Data .... / .... / .... Ass. .....
			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 a devolução

O – Uso obrigatório **T** – Uso temporário **P** – Utilização permanente

RISCOS A PROTEGER	
1 - Quedas em altura	13 - Estilhaços
2 - Quedas ao mesmo nível	14 - Entalamento
3 - Quedas de objetos	15 - Eletrocussão
4 - Quedas por escorregamento	16 - Queimaduras
5 - Objetos pontiagudos ou cortantes	17 - Radiações luminosas
6 - Esmagamento do pé	18 - Projeção de metais em fusão
7 - Torção do pé	19 - Ruído
8 - Choque ao nível dos maléolos	20 - Intempéries
9 - Choque ao nível do metatarso	21 - Poeiras
10 - Choque ao nível da perna	22 - Gases / vapores
11 - Pancadas na cabeça	23 -
12 - Cortes	24 -

DECLARAÇÃO

Declaro que recebi os Equipamentos de Proteção Individual acima mencionados, comprometendo-me a utiliza-los corretamente de acordo com as instruções recebidas e apenas para os fins para que os mesmos foram previstos, a conservá-los e a mantê-los em bom estado, e a participar todas as avarias ou deficiências de que tenha conhecimento.

Data:..... /..... /..... Ass. :.....

Técnico de Segurança		**Diretor de Obra**	
Ass.	Data. ..... / ..... /	Ass.	Data. ..... / ..... / .....

ANEXO XII – PLANO DE UTILIZAÇÃO E DE CONTROLO DOS EQUIPAMENTOS DE ESTALEIRO

CONTROLO DOS EQUIPAMENTOS DE APOIO	Número _____	Página _____
Empreitada:	Código:	
Dono da Obra:	Fiscalização:	
Coord.Seg. e Saúde em Obra:	Empreiteiro:	

EQUIPAMENTO DE ESTALEIRO	Código

Verificações	Métodos de verificação	Documentos de referência	Frequência de inspeção				
			D	S	M	A	Outra

Responsável por elementos Data:	Diretor da obra Data:	D=Diária S=Semanal M=Mensal A= Anual

ANEXO XIII – PLANO DE SINALIZAÇÃO E CIRCULAÇÃO NO ESTALEIRO

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE EM CONFORMIDADE COM O PROJETO DE ESTALEIRO

ANEXO XIV – PLANO DE IDENTIFICAÇÃO E SAÚDE DOS TRABALHADORES

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO XV – REGISTO DE NÃO CONFORMIDADES E AÇÕES CORRETIVAS/PREVENTIVAS

ANEXO XVI – PLANO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO

PROCEDIMENTOS DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO								
Folha n.º.						Pág. ..... /		
Obra:							Código da obra :	
Dono da obra:						Diretor:		
Empreiteiro:								
Coord. de segurança e saúde / fase projeto:						Coord. de segurança e saúde / fase		
Operação de construção / Elemento de construção:						Código:		
Verificação / Tarefa	Riscos	Documentos de referência	PC	PI	OU	Ações de prevenção / proteção	Frequência de inspeção	PP
Preparado por:	Assinado:	Data: ...../...../.....				Aprovado por:	Assinado:	Data: ...../...../....

REGISTO DE INSPECÇÃO E PREVENÇÃO		
	Folha nº.	Pág. .. / .
Obra :		Código de obra
Dono de Obra :		
Empreiteiro :		
Operação de Construção /Elemento de construção : .... Localização / Atividade :		código da operação

Verificação / Tarefa	PP	Controlo					
		C	N.C.	NA	V	Empreiteiro	Fiscalização
						ASS. ..... Data ..... / ..... / .	ASS. ..... Data ..... / ..... / .....
						ASS. ..... Data ..... / ..... / .	ASS. ..... Data ..... / ..... / .....
						ASS. ..... Data ..... / ..... / .	ASS. ..... Data ..... / ..... / .....
						ASS. ..... Data ..... / ..... / .	ASS. ..... Data ..... / ..... / .....
						ASS. ..... Data ..... / ..... / .	ASS. ..... Data ..... / ..... / .....

C - Conforme N.C. - não conforme NA - não aplicável V - verificado PP - ponto de paragem

Observações:

ANEXO XVII – REGISTO DE ACIDENTES DE TRABALHO

REGISTO DE ACIDENTES E INDICES DE SINISTRALIDADE

DATA		Nº MÉDIO TRABALHADORES		HOMENS / HORAS TRABALHADAS		Nº ACIDENTES				Nº DIAS PERDIDOS		ÍNDICE DE INCIDÊNCIA		ÍNDICE DE FREQUÊNCIA		ÍNDICE DE GRAVIDADE		ÍNDICE DE DURAÇÃO	
						MORTAIS		NÃO MORTAIS											
ANO (1)	MÊS (2)	M (3)	AC (4)	M (5)	AC (6)	M (7)	AC (8)	M (9)	AC (10)	M (11)	AC (12)	M (13)	AC (14)	M (15)	AC (16)	M (17)	AC (18)	M (19)	AC (20)

REGISTO DE ACIDENTE

OBRA: _____ Nº _____

ENTIDADE EMPREGADORA: _____

COMPANHIA DE SEGUROS: _____ Apólice Nº _____

DADOS DO SINISTRADO: Nome: _____ Nº _____

Morada: _____

Estado Civil: _____ Categoria Profissional: _____ Idade: _____

Sexo: _____ Data de Admissão ao Serviço: ____/____/____

DADOS DO ACIDENTE:

Data e hora do acidente: ____/____/____ às _____ : _____ h

Quantos sinistrados no acidente:_____ Nºs:_____

Testemunhas: _____

Local do acidente: ☐ Domicílio → Trabalho ☐ Trabalho → Domicílio ☐ Fora do estaleiro ☐ Dentro do estaleiro Onde: _____

Breve descrição do acidente:

_____

Medidas de prevenção adotadas:

_____

DESTINO DO SINISTRADO:

Data: ____/____/____ às _____ : _____ h ☐ Hospital _____

☐ Posto Médico _____ ☐ _____

CAUSA DO ACIDENTE:

☐ Atropelamento ☐ Contacto com substâncias nocivas ou radiações ☐ Queda em altura

☐ Capotamento ☐ Choque com objetos ☐ Queda ao mesmo nível

☐ Colisão de veículos ☐ Esforço físico excessivo / Movimento falso ☐ Queda de objetos

☐ ☐ Compressão por um objeto ou entre objetos ☐ Explosão / Incêndio / Contacto com temperaturas extremas ☐ Soterramento

☐ Contacto c/ energia elétrica ☐ Intoxicação ☐ _____

TIPO DE LESÃO:

☐ Amputação ☐ Eletrocussão ☐ Lesões múltiplas

☐ Asfixia ☐ Entorse ☐ Luxação

☐ Concussão / Lesões internas ☐ Esmagamento ☐ Queimadura

☐ Contusão ☐ Ferida / Golpe ☐ Traumatismo

☐ Distensão ☐ Fratura ☐ _____

PARTE DO CORPO ATINGIDA:

☐ Cabeça, exceto olhos ☐ Membros Superiores, exceto braços, mãos e dedos ☐ Perna(s)

☐ Olho(s) ☐ Braço(s) ☐ Pé(s), exceto dedos

☐ Tronco, exceto coluna ☐ Mão(s), exceto dedos ☐ Dedo(s) do pé

☐ Coluna ☐ Dedo(s) da mão ☐ Localizações múltiplas

☐ Membros inferiores, exceto pernas, pés e dedos ☐ _____

CONSEQUÊNCIAS DO ACIDENTE:

☐ Sem incapacidade ☐ Incapacidade permanente: _____ %

☐ Incapacidade temporária - Regresso ao trabalho em ____/____/____ ☐ Morte

OBSERVAÇÕES:

_____

ENCARREGADO	**RESPONSÁVEL PELA SEGURANÇA**	**DIRECTOR DA OBRA**
Data: ____/____/____	Data: ____/____/____	Data: ____/____/____
Ass: _____	Ass: _____	Ass: _____

ANEXO XVIII – PLANO DE FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO AOS TRABALHADORES

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO XIX – PLANO DE VISITANTES

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO XX – PLANO DE EMERGÊNCIA

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO XXI – RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS DE SEGURANÇA

Cofinanciado por:



MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes

Lote 3

UAlg
UNIVERSIDADE DO ALG

INDICE

1. Introdução _____ 3

2. Trabalhos a executar _____ 3

2.1. Trabalhos de impermeabilização _____ 3

2.2. Trabalhos de assentamento de lajetas térmicas _____ 4

2.3. Trabalhos de instalação de sistema de produção de águas quentes sanitárias _____ 4

3. Outros_____ _____4

1. Introdução

A presente memória descritiva e justificativa refere-se à Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes, correspondente ao Lote 3- Residência Universitária Ferragial, lote 16, situado na Rua Sport Faro e Benfica, em Faro, com vista à melhoria das características térmicas do edifício em questão.

2. Trabalhos a executar

2.1. Trabalhos de impermeabilização

Remoção do sistema de impermeabilização constituído por tela betuminosa em toda a cobertura, incluindo a cobertura da caixa de escadas, com transporte a vazadouro autorizado.

Posteriormente efetuar-se-á a impermeabilização das coberturas plana que deverá ser constituída por um sistema de duas camadas, as quais são formadas pelas seguintes associações de membranas:

- Uma membrana em betume-polímero plastómero (APP) com armadura de fibra de vidro de 50 g/m^2 e acabamento a polietileno em ambas as faces, com massa nominal de 3,0 kg/m^2 (membrana inferior);

- Uma membrana em betume-polímero plastómero (APP) com armadura de poliéster de 150 g/m^2 e acabamento na face inferior a polietileno e na face superior com granulado de xisto, com massa nominal de 4,0 kg/m^2 (membrana exterior).

De modo a garantir a adesão das membranas, a superfície deverá ser previamente impregnada com um primário à base de emulsão betuminosa.

Antes da aplicação do primário deverá estar garantido que a camada de forma está bem limpa.

A membrana inferior deverá elevar-se 0,30 m nas platibandas e a membrana exterior deverá cobrir toda a altura da platibanda e empenas, bem como a sua largura e ser rematada com perfil em alumínio adequado do tipo “Riv Eco”, ou equivalente.

As membranas quando intercetam as paredes envolventes, deverão subir cerca de 0,40 m nas paredes e serem rematadas com perfil de alumínio adequado do tipo "Sol Eco" ou equivalente.

Em todos os tubos de queda existentes nas zonas a tratar, será aplicado um bocal em dutral, sendo necessário limpar o interior do tubo de queda de modo a permitir a montagem do bocal e a sua selagem com o sistema de impermeabilização a realizar.

Na peça desenhada n.º 01 encontram-se assinalados os tubos de queda a executar e na peça desenhada 02 encontram-se os pormenores da impermeabilização (**anexo I**).

2.2. Trabalhos de assentamento de lajetas térmicas

Fornecimento e colocação de geotêxtil não-tecido de 300 (+10%;-20%) g/m², tipo Tecgeo ST 300 ou equivalente que cumpra a norma UNE EN 965 relativa à massa média, por cima da impermeabilização existente.
Sobre o geotêxtil não tecido serão colocadas placas de poliestireno extrudido unidas a uma camada superior de argamassa de cimento, modificada à base de inertes selecionados e aditivos especiais e reforçada com fibras de polipropileno, com as arestas biseladas e acabamento fechado à base de inertes selecionados de 0,5 a 2mm (acabamento S), tipo Grisol ref. NS40/35 ou equivalente. Encontram-se incluídos os apoios e niveladores apropriados para a correta aplicação das lajetas térmicas.

2.3. Trabalhos de instalação de sistema de produção de águas quentes sanitárias

No **Anexo II** encontra-se o projeto de produção de águas quentes sanitárias, que é parte integrante do Caderno de Encargos deste procedimento.

Na presente empreitada consideram-se incluídos os meios de transporte e elevação necessários.

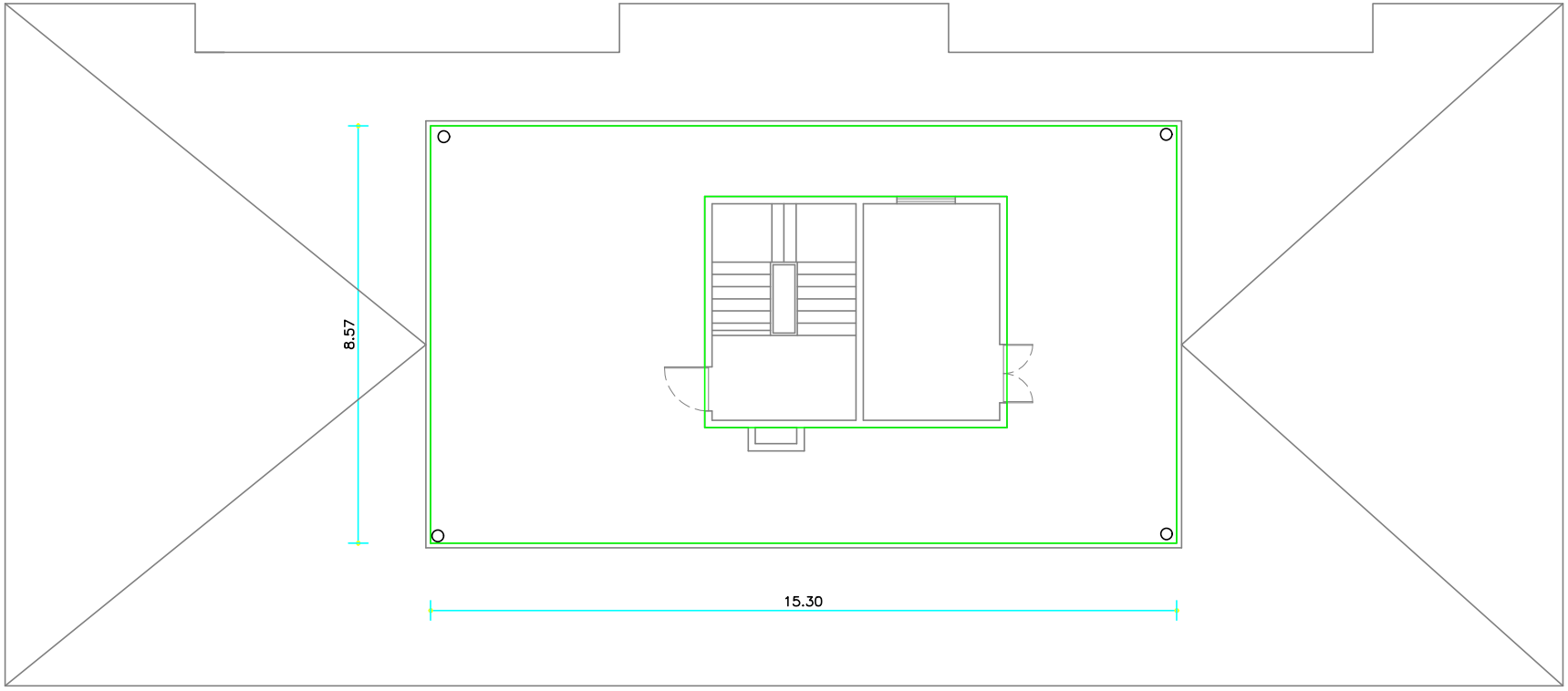
3. Outros

Salienta-se que:

1. Todos os materiais removidos devem ser transportados a vazadouro autorizado, correndo todos os custos por conta do adjudicatário;

2. As marcas ou referências apresentadas neste texto, nas peças desenhadas e mapa de quantidades são meramente indicativas da qualidade dos materiais a aplicar.

Anexo I



UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Ano: 2018

Data: junho

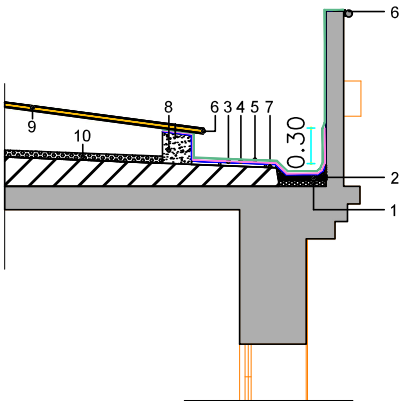
Trabalho: Empreita de instalação de AQS e melhoramento da envolvente exterior

Escala: 1/100

Peça: Planta da cobertura

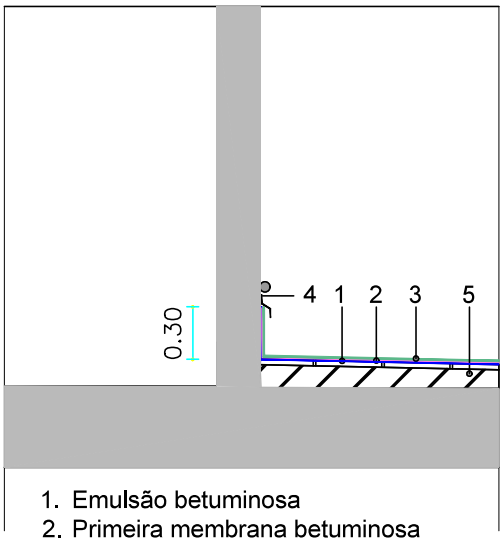
N§ 01

Pormenor Tipo de Platibanda



1. Poliestireno extrudido 0,06m
2. Betonilha de regularização
3. Emulsão betuminosa
4. Primeira membrana betuminosa
5. Segunda membrana betuminosa
6. Perfil de remate

Pormenor da Impermeabilização no paramento vertical



1. Emulsão betuminosa
2. Primeira membrana betuminosa
3. Segunda membrana betuminosa
4. Perfil de remate
5. Pavimento existente

UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Ano: 2018

Data: junho

Trabalho: Empreita de instalação de AQS e melhoramento da envolvente exterior

Escala: S/E

Peça: Pormenor de impermeabilização

N§ 02

Anexo II

UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

PROJETO DE PRODUÇÃO DE ÁGUAS QUENTES SANITÁRIAS

Requerente: Serviços de Ação Social da Universidade do Algarve

Morada: Residência Universitária Lote 16, Rua Sport Faro e Benfica, 16 em Faro

Faro, 20 de maio de 2016

PROJETO DE PRODUÇÃO DE ÁGUAS QUENTES SANITÁRIAS

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Requerente: Serviços de Ação Social da Universidade do Algarve

Morada: Residência Universitária Lote 16, Rua Sport Faro e Benfica, 16 em Faro

Faro, 20 de maio de 2016

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 2
2. CARATERIZAÇÃO ARQUITETÓNICA 3
3. DESCRIÇÃO DO SISTEMA 3
4. INSTALAÇÃO ELÉTRICA 3
5. CONDIÇÕES DE CÁLCULO 3

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1. Introdução

O presente projeto tem como objetivo o dimensionamento das instalações técnicas para produção de águas quentes sanitárias a instalar na Residência Universitária, sita na Rua Sport Faro e Benfica, Lote 16 em Faro cujo requerente é os Serviços de Ação Social da Universidade do Algarve.

Selecionou-se o sistema, de modo a:

- Conseguir bons níveis de conforto termo-higrómetro dos utentes em espaços e áreas específicas de acordo com o tipo de utilização;
- Custos de exploração e investimentos dos sistemas não elevados;
- Facilidade de manutenção e condução das instalações.

O sistema de produção de água quente sanitária é de grande importância num edifício desta natureza, dado o grau de exigência de conforto e qualidade que se pretende.

As disposições arquitetónicas e construtivas (isolamentos, orientação e proteções solares, materiais e arejamento natural) serão já um bom contributo ao controlo climático e ambiental, embora seja essencial o tipo de instalações que se propõe.

As principais opções e princípios que serviram de base à elaboração do projeto, objeto desta Memória Descritiva, nomeadamente as escolhas de locais e da adoção de sistemas foram, estabelecidos após reuniões efetuadas com os representantes do requerente.

2. Caraterização arquitetónica

Trata-se de um edifício de residência universitária composto por 42 alojamentos/quartos com uma capacidade de 84 utilizadores/residentes.

3. Descrição do sistema

O sistema proposto será composto coletores solares, acumuladores e bomba de calor para apoio.

4. Instalação elétrica

Existirá um quadro elétrico, instalado e de acordo com as peças desenhadas, que será alimentado a partir do quadro geral existente no edifício.

5. Condições de cálculo

A quantificação das cargas térmicas de aquecimento do edifício, objeto do presente projeto, foi calculado com base nos seguintes parâmetros indicados.

a. – Temperatura exterior de projeto

	T. Bolbo Seco [°C]	T. Bolbo Húmido [°C]
Inverno	3	S/C
Verão	33	22

Nota: Valores obtidos para 97,5% de probabilidade acumulada de ocorrência.

b. Temperatura interior de projeto

	T. Bolbo Seco [°C]
Inverno	20±1
Verão	24±1

c. Velocidades de fluidos

	V [m/s]
Ar	< 3
Água	1,5 a 2

O Responsável pelo Projeto,

Nelson João Viegas Gago.

Nelson João Viegas Gago

Técnico Superior

Maio de 2016

PROJETO DE PRODUÇÃO DE ÁGUAS QUENTES SANITÁRIAS

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Requerente: Serviços de Ação Social da Universidade do Algarve

Morada: Residência Universitária Lote 16, Rua Sport Faro e Benfica, 16 em Faro

Faro, 20 de maio de 2017

ÍNDICE

1. COLETORES SOLARES 2
1.1 TIPO DE CONSTRUÇÃO 2
1.2 CHASSIS/CAIXA 2
1.3. ISOLAMENTO: 3
1.4. ABSORVEDOR: 3
1.5. VEDAÇÃO DO COLETOR 3
1.6. CONEXÕES 3
2. ESTRUTURA 3
3. ESTAÇÃO SOLAR 4
4. CENTRALINA SOLAR 4
5. ANTICONGELANTE 5
6. VASO EXPANSÃO 5
7. ACUMULADORES 6
8. ISOLAMENTO 8
9. PERMUTADOR DE ESFERA / ESTRATIFICADOR 9
10. KIT DE CONEXÃO DO PERMUTADOR DE ESFERA 9
11. LANÇA DE CIRCULAÇÃO 9
12. VÁLVULA MISTURADORA TERMOSTÁTICA 10

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

1. Coletores solares

Painel solar tipo PFM da marca TISUN ou equivalente, do tipo Plug & Flow, para instalação vertical/horizontal que permite a colocação de diferentes sistemas de fixação para vários tipos de cobertura. Com peso e dimensões reduzidas, o coletor é especialmente apropriado para a montagem num curto espaço de tempo, permitindo a ligação de até 10 coletores por bateria. As conexões Plug & Flow permitem uma ligação rápida eliminando torções nos coletores, evitando problemas na instalação. O coletor PFM admite uma pressão de serviço máxima de 10 bar, com pressão normal de funcionamento de 5 bar, sem purgadores na linha solar.

Coletor com certificação Keymark, apresentando um absorvedor altamente seletivo em inox, construído com uma soldadura completa do tubo de meandro com o absorvedor (incluindo as curvas) aumentando a eficiência devido a uma maior área de condução térmica. A bacia do coletor soldada (CMT) e patenteada ajuda a dar uma longa vida útil, construção robusta, e resistente a temperaturas e intempéries.

1.1 Tipo de Construção

Coletor plano de módulo para montagem incorporada, montagem de superfície e instalação livre simples, para coletores com inclinações de 15° a 70°, apresentando uma construção plana (62 mm).

1.2 Chassis/caixa

A construção da estrutura em alumínio resistente às intempéries, com parede traseira com soldadura CMT garante uma longa vida útil e uma alta segurança de funcionamento (resistência máxima de carga de neve de 300 kg/m2), vidro de segurança solar prismático de 4 mm com elevada transmissão de luz.

1.3. Isolamento:

Lã mineral de 25 mm, densidade nominal aproximadamente 25 kg/m³, sem libertação de gases, não inflamável - A1 (EN13501), testado pelo SPF.

1.4. Absorvedor:

Absorvedor de meandro de área de exploração soldada a laser (incluindo soldadura de arcos) com revestimento PVD altamente seletivo, flui no meandro, garantindo um melhor desempenho solar.

1.5. Vedação do coletor

Colagem de vidros com cola de silicone 2-K resistente à temperatura e aos raios UV, sem libertação de gases. Segurança mecânica adicional da vidraça com tapa junta.

1.6. Conexões

As 4 conexões de cobre 22 mm com abertura das extremidades do tubo com expansão e abocardado com proteção mecânica por localização interior na caixilharia.

2. Estrutura

A estrutura é constituída em alumínio, de modo a facilitar a instalação, garantindo uma longa vida útil sem corrosões. Existem várias opções de inclinação e fixação à estrutura base que deverão ser adaptadas em cada situação particular.

3. Estação Solar

Estacão solar de duas cablagens SSRH com bomba solar de elevada eficiência, sensor de fluxo e comando solar Duplex, composta por bomba solar Wilo, percurso de medição com sensor de fluxo e de temperatura integrado (para balanco energético), grupo de segurança 10 bar com manómetro, bem como válvula de segurança e conexão para recipiente de expansão solar, válvula de isolamento multifunções para avanço e retorno com termómetro e travão com ação de gravidade em metal integrado (aplicável através de posição em 45° da pega do termómetro), ligações de enchimento e lavagem com válvula de abastecimento e esvaziamento de caldeira, tubo de ventilação bloqueável integrado no avanço, suporte de parede e de acumulador, ligações solares com uniões roscadas e anel de aperto, recipiente de isolamento térmico EPP.

4. Centralina solar

Regulador de sistema Duplex, tipo DUPLEX com módulo WEBAD da TISUN ou equivalente, para sistemas solares e de aquecimento médios a complexos, equipado com saídas e entradas para a contagem da quantidade de calor (necessária peca de medição de volume ou sensor de fluxo), ligação Web (necessário modulo), ativação de bombas de elevada eficiência, bem como entrada para cartões MicroSD e ligação LAN e Mini-USB. 27 sistemas pré--configurados podem ser selecionados, como por exemplo, Drainback, Booster, temporizador, Bypass, permutador térmico externo, bomba térmica, desinfeção térmica, carregamento de zonas e proteção contra o bloqueio podem ser ligadas, blocos de funções de programação livre, 2 micro-teclas adicionais para um acesso rápido ao modo manual e a função de ferias. LED de controlo integrado, com varias cores, para possibilidades de registo diferenciadas em vários estados dos sistemas. Controlo automático das funções, de acordo com a Diretiva VDI 2169.

- 4 saídas de rele (das quais 1 rele de tensão reduzida sem potencial);
- 4 entradas para sensores de temperatura Pt1000, Pt500 ou KTY;
- 1 entrada para Grundfos Direct Sensor™ analógico;

- 1 entrada de impulso para V40 (comutável para a entrada do sensor de temperatura Pt1000 Pt500 ou KTY);
- 2 saídas MLP para a ativação de bombas de elevada eficiência com regulação do numero de rotações;
- Ligação Web (necessário modulo);
- Entrada para cartões MicroSD, ligações LAN e Mini-USB;
- Possibilidade de seleção de 27 sistemas básicos pré-configurados;
- Controlo automático das funções de acordo com VDI 2169.

5. Anticongelante

O concentrado de anticongelante FWF-K e a mistura pronta de anticongelante FWF-F são anticongelantes ecológicos de longa duração a base de monopropilenoglicol. Evitam o congelamento em sistemas solares térmicos e são utilizados como líquido térmico.

Os inibidores de corrosão especiais protegem os metais e plásticos habitualmente utilizados na construção de instalações, incluindo cobre e alumínio, contra corrosão, calcificações e depósitos. Deste modo, o grau de eficiência do sistema mantem-se intacto. O líquido não interfere nos alimentos e não agride os materiais de vedação normalmente utilizados para aquecimento.

6. Vaso expansão

Os recipientes de expansão solar (SAG) servem para manter a pressão da instalação constante em instalações solares térmicas. Antes da colocação em funcionamento, os recipientes devem ser sintonizados com a pressão da instalação.

Depois de fornecidos (ou seja assim que o SAG e regulados com 5 bar), eles devem ser montados o mais rapidamente possível. Não se recomenda o armazenamento de todos os SAG por um período de tempo prolongado com uma pressão acima dos 4 bar. Não se recomenda o transporte de recipientes com 200 litros ou mais em percursos compridos com uma pressão superior a 4 bar! Estão disponíveis recipientes para instalações solares de 6 a 200 m2. Em função do tamanho, os SAG são montados suspensos ou na vertical. Podem ser fornecidos como acessórios o acoplamento de ligação do recipiente, assim como diversos suportes de fixação e mangueiras onduladas de união.

Os Kit's de conexão para recipiente de expansão solar, servem para ligar os recipientes de expansão solares de diferentes tamanhos à estacão solar. A tubagem de ligação é feita em tubo ondulado em aço inoxidável com ligações de vedação plana. Através do acoplamento de ligação de recipientes, pode substituir-se ou fazer-se a manutenção ao SAG sem esvaziar a instalação.

Os kit's são fornecidos em peças individuais.

7. Acumuladores

Acumuladores de camadas Pro-Clean multifunções de alta qualidade, em aço (S 235 JR), para o modo de aquecimento e a preparação de água quente sanitária, em conjunto com um sistema solar.

O carregamento solar em camadas realiza-se através do permutador de esfera externo. O acumulador está equipado com um tubo ondulado em aço inoxidável integrado onde se realiza o aquecimento de água de acordo com um processo de aquecimento higiénico a passo continuo. Este processo elimina a preocupação com a desbacterização das AQS permitindo trabalhar com temperaturas mais baixas, evitando o arranque dos equipamentos de apoio, garantindo uma poupança relativamente ao aquecimento com introdução da energia solar à parte de baixo do acumulador, esta diferença permite-nos ter as AQS satisfeitas só com o solar mais rapidamente.

A prioridade das AQS é feita naturalmente, através das ligações hidráulicas projetadas, não existindo sondas nem válvulas desviadoras que possam originar complexidade do sistema e problemas futuros. O tubo de aço inoxidável corrugado, permite um caudal instantâneo que garante a satisfação da maior parte das instalações familiares, podendo ser aumentada com a duplicação da mesma.

Isento de substituição de ânodos, trabalhando num circuito de inércia fechado, garante uma longa vida útil, sem necessidade de manutenção.

O aumento do rendimento no sistema solar é garantindo com uma temperatura máxima de serviço de 110º C no acumulador, que nos permite acumular mais energia, para satisfazer as necessidades das instalações.

Com todas as ligações a serem feitas diretamente entre fontes térmicas e equipamentos de dissipação, garanti-mos que não existem perdas como acontece nas serpentinas ou permutadores de placas, diminuindo o tempo de resposta para atingir o conforto térmico.

Existe a possibilidade de ampliação da instalação, com ligação de até três acumuladores em paralelo, sendo possível optar por diversos esquemas de instalação, até um máximo de 15 000 litros de acumulação.

Vantagens do produto:

- Aproveitamento eficiente da energia solar para água quente e aquecimento;
- Conceito de função simples, sem técnica complicada e alimentação auxiliar elétrica (princípio de circulação com gravidade);
- Possibilidade de aquecimento suplementar por todos os sistemas normais;
- Os vaporizadores de corrente de entrada impedem a mistura da camada no acumulador, em especial durante o funcionamento da bomba térmica;
- Aquecimento higiénico de água por um tubo ondulado em aço inoxidavel1 especial (DN 40, 1.4404);

- 5 pontos de medição da temperatura (buchas de imersão) para respetivamente três sensores de temperatura no acumulador;
- Flange de revisão DN 200 a partir de 1500 litros;
- Preparado para a utilização de 2 aquecimentos de aparafusamento elétrico (alimentação do sistema fotovoltaico);

Normas, diretivas e conjunto de regras

- "Diretiva relativa aos equipamentos sob pressão" 97/23/CE;
- "Diretiva relativa a qualidade da agua destinada ao consumo humano" 98/83/CE;
- Conceção/Versão em função da Diretiva AD-2000;
- Trabalhos de soldadura de acordo com EN 287-1 e EN ISO 3834-2.

8. Isolamento

O isolamento de falso tecido em poliéster com canal de cabos para acumulador de camadas garante um revestimento exterior também composto por uma pelicula de plástico duro em poliestireno com 1,2 mm de espessura e estruturada a cinzento (RAL 9022). O revestimento interior de isolamento e composto por tecido falso em poliéster. A montagem do revestimento de 3 pecas e efetuada com barras de fecho em clipe ajustáveis. Inclui isolamento do teto e do fundo, bem como tampões tipo rosca em poliestireno expansivo. Isolamento total: categoria de incendio B1, livre de CFC e 100% reciclável.

O canal de cabos contínuo passa na zona dos pontos de medição da temperatura.

9. Permutador de esfera / Estratificador

Permutador de esfera para acumulador solar de camadas parta acumuladores

Pro-Clean®/2WR/Pro-Heat.

O permutador de esfera serve para o carregamento otimizado do acumulador de camadas. Esta integrado um permutador térmico de tubo com nervura em cobre, que faz a transferência térmica.

10. Kit de conexão do permutador de esfera

O kit de conexão do permutador de esfera e composto por 2 tubos ondulados flexíveis em aço inoxidável. De um lado encontra-se uma rosca de vedação plana (ligação do permutador de esfera) e do outro lado encontra-se uma rosca cónica (ligação solar).

As mangueiras onduladas dobradas com o menor raio de curvatura não podem voltar a ser dobradas. Para vedar esta ligação são fornecidas 2 vedações planas.

11. Lança de circulação

Se, em instalações domesticas, estiver prevista uma circulação de água quente – a água quente esta disponível a qualquer momento e de imediato no ponto de extração –, deve integrar-se uma lança de circulação na tubagem da agua de serviço nos acumuladores de camadas e de agua fresca com tubo ondulado em aço inoxidável.

A lança de circulação WT 5 esta adaptada para um pré-aquecimento da agua de serviço com perdas de circulação ate 5 kW. A lança e fornecida de forma completa, com uma peca em T e uma união sextavada, e satisfaz a "Diretiva relativa a qualidade da água destinada ao consumo humano" 98/83/CE. A peca em T e a união sextavada estão certificadas pela DVGW.

12. Válvula misturadora termostática

A válvula misturadora de água de serviço, termostática e automática, garante, enquanto órgão misturador central, uma temperatura constante da agua de mistura na tomada de agua. Deste modo, são evitadas escaldaduras na tomada de água, mesmo com temperaturas muito elevadas no acumulador. Vedações de válvula específicas no pistão de regulação reduzem misturas indesejáveis a um mínimo, o que resulta no aproveitamento máximo da temperatura do acumulador. Vida útil prolongada através da utilização de plásticos de elevada qualidade e revestimentos antiaderentes contra a acumulação de calcário.

Vantagens:

- ·Temperatura constante da água na tomada de água;
- ·Função de mistura automática sem alimentação auxiliar;
- ·Regulação progressiva da temperatura da agua de mistura;
- ·Elevada precisão de regulação;
- ·Proteção contra escaldaduras;
- ·Valores kVS elevados;
- ·Taxa de fuga de água fria muito baixa;
- ·Revestimento antiaderente da caixa da válvula contra depósitos calcários;
- ·Possibilidade de bloqueio do ajuste do valor nominal;
- ·Possibilidade de utilização como válvula divergente;
- ·No caso de utilização dos retentores de refluxo, não são necessárias vedações adicionais;
- ·Os retentores de refluxo foram concebidos com proteção contra perda;

Modo de funcionamento

A válvula misturadora e alimentada com agua quente por um acumulador e com agua fria pela rede. A temperatura da água misturada e captada pelo elemento de expansão termostático. Se a temperatura da agua de mistura divergir do valor nominal, o elemento de expansão move o pistão de regulação, regulando assim a adição de agua quente e agua fria em conformidade, até a temperatura da água de mistura corresponder ao valor nominal.

O Responsável pelo Projeto,

Nelson João Viegas Gago.

Nelson João Viegas Gago

Técnico Superior

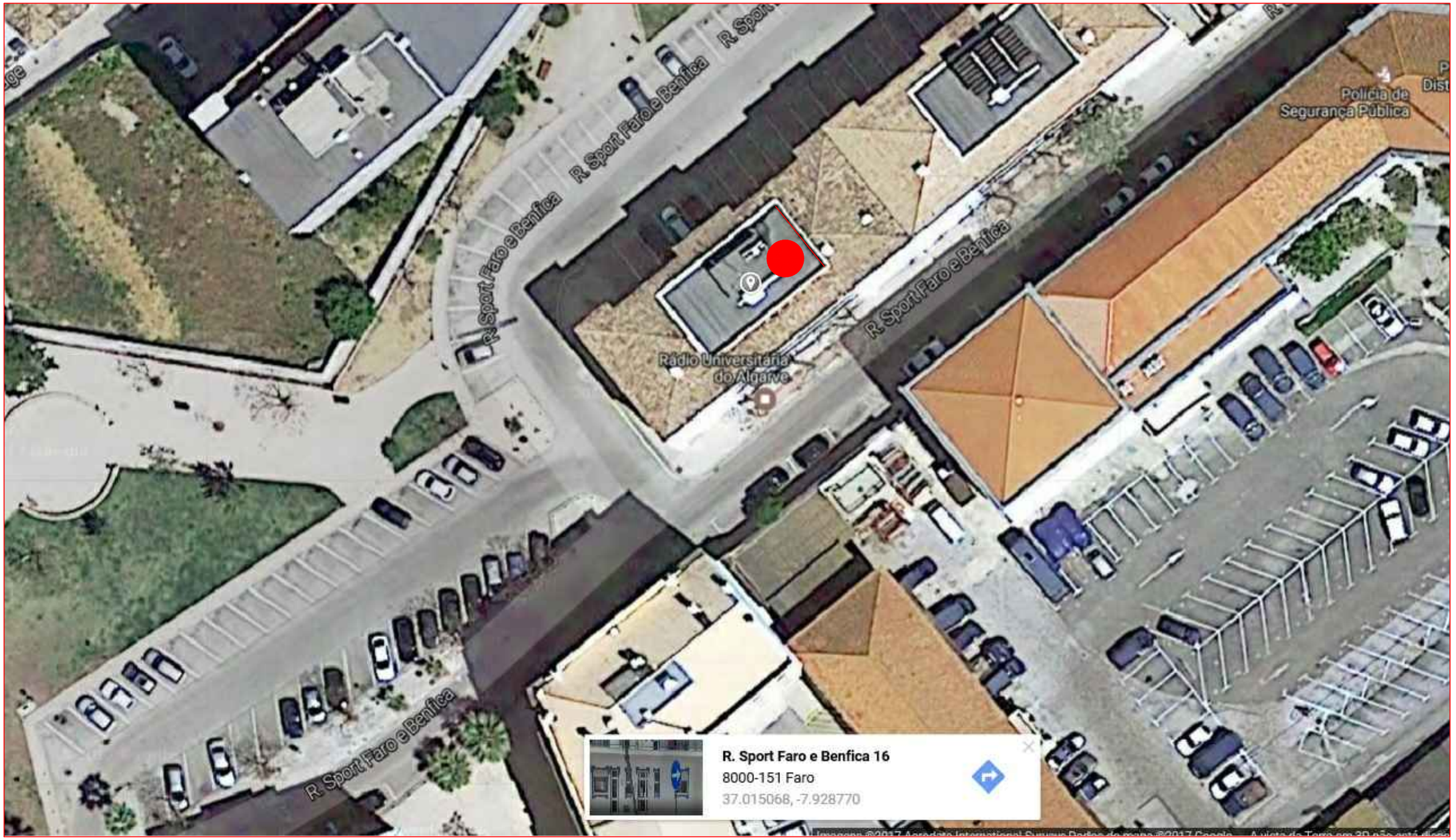
Maio de 2017

ÍNDICE PEÇAS DESENHADAS

AQ01 - Planta de localização;

AQ02 - Implantação de coletores solares, cobertura

AQ03 - Diagrama de ligações hidráulicas e elétricas

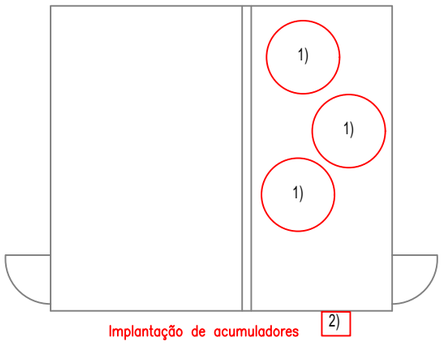


UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

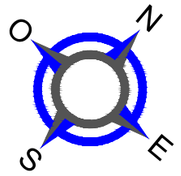
Designação	Remodelação da residência, Lote 16 (Ferragial)	Projetista	Nelson Gago ngago@ualg.pt
Localização	Rua Sport Faro e Benfica, lote 16, Faro	Data	Maio 2017
Peça desenhada	Planta de localização	Escala	S/E
Especialidade	Projeto de Produção de Água Quente Sanitária	Des. nº	AQ-01



Implantação de coletores solares



Implantação de acumuladores

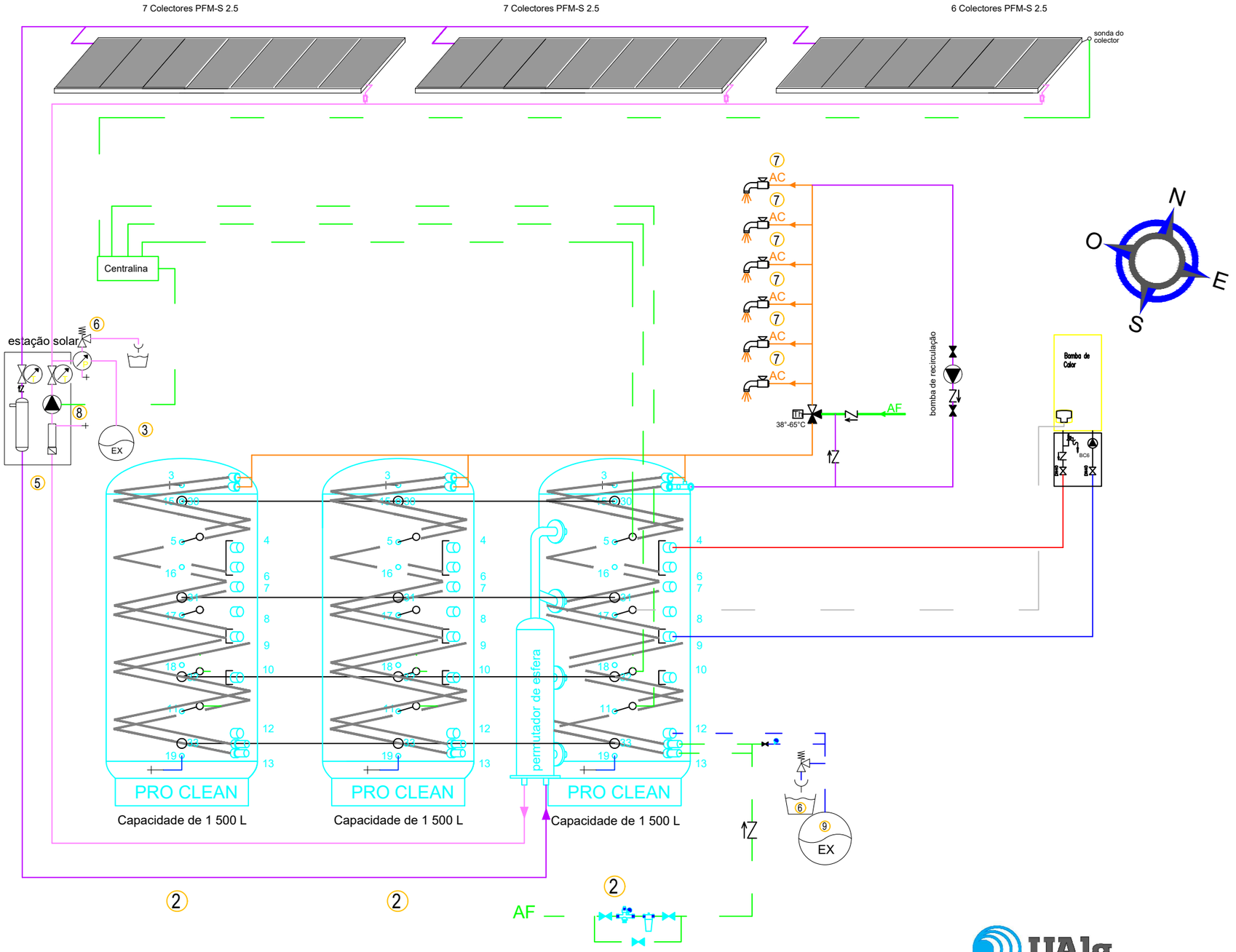


NOTAS:

1) Acumulador tipo PROCLEAN PC2WR1500 da TISUN ou equivalente
2) Bomba de calor tipo ALFEA EXCELLIA 16T ATLANTIC ou equivalente

UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Designação	Remodelação da residência, Lote 16 (Ferragial)	Projetista	Nelson Gago ngago@ualg.pt
Localização	Rua Sport Faro e Benfica, lote 16, Faro	Data	Maio 2017
Peça desenhada	Implantação de Equipamentos - r/chão	Escala	1:100
Especialidade	Projeto de Produção de Água Quente Sanitária	Des. nº	AQ-02



SIMBOLOGIA

	REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA FRIA DA REDE
	REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA QUENTE (consumo)
	REDE DE RETORNO DE ÁGUA QUENTE (consumo)
	REDE DE AQUECIMENTO(SISTEMA DE PAINÉIS SOLARES)
	REDE DE RETORNO (SISTEMA DE PAINÉIS SOLARES)
	VÁLVULA DE SECCIONAMENTO
	VÁLVULA ANTI-RETORNO
	PURGADOR AUTOMÁTICO DE AR
38°-65°C	MISTURADOR TERMOSTÁTICO
	SEPARADOR DE AR
	BOMBA ELECTROCIRCULADORA
	VÁLVULA DE SEGURANÇA
1 -	PAINEL SOLAR TÉRMICO
2 -	DEPÓSITO ACUMULADOR
3 -	VASO DE EXPANSÃO SOLAR
4 -	VASO DE EXPANSÃO AQS
5 -	CENTRAL SOLAR
6 -	GRUPO DE SEGURANÇA
7 -	CONSUMO
8 -	GRUPO HIDRÁULICO
9 -	VASO EXPANSÃO AQUECIMENTO
10 -	BOMBA DE CALOR – ATLANTIC

UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Designação	Remodelação da residência, Lote 16 (Ferragial)	Projetista	Nelson Gago ngago@ualg.pt
Localização	Rua Sport Faro e Benfica, lote 16, Faro	Data	Maio 2017
Peça desenhada	Diagrama de ligações hidráulicas e elétricas	Escala	1:100
Especialidade	Projeto de Produção de Água Quente Sanitária	Des. nº	AQ-03

UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE
SERVIÇOS TÉCNICOS

PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes.
Lote 3- Residência Universitária Ferragial, lote 16.

julho | 2020

Índice

1. Enquadramento 3
2. Caracterização Sumária da Empreitada 3
3. Incorporação de Reciclados de RCD 3
4. Prevenção e Gestão de RDC 3
4.1. Princípios Orientadores de Gestão 4
4.2. Procedimentos de Gestão de RCD 5
5. Acondicionamento e Triagem de RCD 5
5.1. Armazenamento temporário dos RCD 5
5.2. Transporte dos RCD para o destino final adequado 6
6. Classificação dos RCD 6
7. Plano Integrado de Gestão de Resíduos 8
8. Ficha Resumo do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição. 9
9. Conclusões 11

1. Enquadramento

O presente Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) acompanha o Projeto da Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes - Lote 3- Residência Universitária Ferragial, lote 16, Concelho de Faro, e assegura o cumprimento dos princípios gerais de gestão de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) e das normas legais aplicáveis, nomeadamente o Decreto-Lei Nº46/2008, de 12 de março alterado pelo Decreto-Lei Nº 73/2011 de 17 de junho que procede à terceira alteração ao Decreto-Lei Nº178/2006, de 5 de setembro e transpõe a Diretiva Nº2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro, relativa aos resíduos.

Incumbe à Entidade Executante ou ao Concessionário executar o PPGRCD tendo por principais objetivos:

- garantir o cumprimento dos requisitos legais aplicáveis
- a promoção de reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra
- a redução de produção de quantidades de RCD a eliminar, procedendo-se à sua valorização mediante uma correta triagem
- a existência de um sistema de acondicionamento adequado que permita a gestão seletiva de RCD

2. Caracterização Sumária da Empreitada

A empreitada a levar a efeito é constituída por um conjunto de trabalhos inerentes à remodelação do sistema existente e execução de novo sistema de impermeabilização, colocação de lajetas térmicas e execução de sistema de produção de águas quentes composto por coletores solares, depósitos e bomba de calor, cujo requerente é a Universidade do Algarve.

3. Incorporação de Reciclados de RCD

De acordo com os trabalhos a executar não está contemplado a Incorporação de Reciclados.

4. Prevenção e Gestão de RDC

A gestão dos RCD que serão gerados na execução dos trabalhos deverá privilegiar a exploração das oportunidades existentes para a sua valorização a nível local ou regional, procurando contribuir para a otimização do desempenho ambiental e económico da empreitada.

4.1. Princípios Orientadores de Gestão

Além do disposto na legislação, a conduta do produtor e/ou detentor de RCD nas operações de gestão deste tipo de resíduos terá necessariamente de ter como base os seguintes princípios:

- A gestão do resíduo constitui parte integrante do seu ciclo de vida, sendo da responsabilidade do respetivo produtor. Esta responsabilidade termina pela transmissão dos resíduos a operador licenciado de gestão de resíduos ou pela sua transferência, nos termos da lei, para as entidades responsáveis por sistemas de gestão de fluxos de resíduos;

- O objetivo prioritário da política de gestão de resíduos é evitar e reduzir a sua produção bem como o seu carácter nocivo, devendo a gestão de resíduos evitar e reduzir o risco para a saúde humana e para o ambiente causado pelos resíduos, sem utilizar processos ou métodos suscetíveis de gerar efeitos adversos sobre o ambiente, nomeadamente através da criação de perigos para a água, o ar, o solo, a fauna e a flora, perturbações sonoras ou odoríficas ou de danos em quaisquer locais de interesse e na paisagem;

- A prevenção no fluxo de RCD, devendo existir uma redução na produção dos resíduos, mediante a aplicação de princípios de gestão correta;

- Sempre que possível, deverá recorrer-se a sistemas de reutilização. Quando esta não for viável deverá proceder-se à reciclagem e outras formas de valorização, com vista a reduzir a quantidade e a perigosidade dos resíduos a eliminar;

- A eliminação definitiva de resíduos, nomeadamente a sua deposição em aterro, deverá constituir a última opção de gestão, justificando-se apenas quando seja técnica ou financeiramente inviável a prevenção, a reutilização, a reciclagem ou outras formas de valorização;

- As operações de gestão de valorização e eliminação de RCD devem ser efetuadas por operadores devidamente autorizados / licenciados para esse efeito. Para tal, poderá consultar-se a "Lista de Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos", que se encontra disponível no site da Agência Portuguesa do Ambiente. Caso existam fatores que não permitam a seleção de um operador licenciado, o Empreiteiro deverá optar, preferencialmente, por um operador que já tenha dado entrada do processo de licenciamento da sua atividade junto das entidades competentes e apresentar o caso ao Dono da Obra, para apreciação e aprovação.

4.2. Procedimentos de Gestão de RCD

Na definição do destino final mais adequado, deverá privilegiar-se sempre a opção de valorização em detrimento da eliminação. As operações de valorização dos RCD passam pela reutilização por meios próprios no local da obra e/ou reciclagem por operadores de gestão licenciados.

A reutilização dos resíduos no local da obra deverá ser privilegiada e realizada sempre que tecnicamente possível. Esta operação, bem como o posterior armazenamento dos materiais reciclados, deverá realizar-se em condições ambientalmente adequadas e de acordo com a legislação vigente. Todos os encargos com a reciclagem dos resíduos no local serão por conta do Empreiteiro, sendo os materiais resultantes deste processo propriedade do mesmo.

No caso dos resíduos que serão valorizados externamente, estes são também pertença do Empreiteiro, devendo este dar cumprimento à legislação para fluxos específicos de resíduos contidos no RCD e proceder ao seu encaminhamento para os operadores de gestão devidamente autorizados / licenciados. Os encargos e/ou contrapartidas financeiras que o Empreiteiro venha a obter da valorização externa dos resíduos serão por sua conta e/ou reverterão a seu favor.

Os RCD que não são passíveis de valorização deverão ser encaminhados para operadores de gestão específicos devidamente autorizados para a sua eliminação. Todos os encargos com a eliminação dos resíduos são por conta do Empreiteiro.

O Dono da Obra – Universidade do Algarve – poderá exigir ao Empreiteiro a remoção de produtos para valorização exterior se se considerar que, na fração de resíduos a eliminar, existem quantidades significativas de materiais em condições de serem valorizáveis.

5. Acondicionamento e Triagem de RCD

5.1. Armazenamento temporário dos RCD

As operações de armazenagem e triagem de RCD em obra deverão ser realizadas de acordo com os requisitos definidos no Anexo I do Decreto-Lei Nº46/2008, de 12 de março, garantindo-se assim a máxima reutilização e valorização dos resíduos a produzir. Caso a triagem não esteja prevista em obra, deverá ser apresentada ao Dono da Obra, uma fundamentação para a sua impossibilidade.

5.2. Transporte dos RCD para o destino final adequado

O transporte dos RCD deverá cumprir o disposto na legislação em vigor, nomeadamente a Portaria Nº 145/2017, de 26 de abril que define as regras aplicáveis a que fica sujeito o transporte de resíduos e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos – *e-GAR*.

Esta Portaria estabelece as responsabilidades e deveres dos produtores, transportadores e destinatários dos resíduos, nomeadamente:

i. Deveres do produtor de resíduos:
   - Emitir a *e-GAR* em momento prévio ao transporte de resíduos;
   - Após a emissão da *e-GAR* deve verificar, na plataforma eletrónica, qualquer alteração dos dados originais efetuada pelo destinatário no prazo máximo de 10 dias;
   - Verificar que a *e-GAR* fica concluída na plataforma após receção dos resíduos pelo destinatário, no prazo máximo de 30 dias.

ii. Deveres do transportador de resíduos:
   - Confirmar o correto preenchimento da *e-GAR*;
   - Disponibilizar a *e-GAR* sempre que solicitado pelas autoridades competentes durante o transporte devidamente autorizado pelo produtor dos resíduos.

iii. Deveres do destinatário dos resíduos:
   - No prazo máximo de 10 dias confirmar a receção dos resíduos;
   - Propor a correção dos dados originais da *e-GAR* caso identifique alguma incorreção, ou rejeitar a receção dos mesmos, caso seja necessário.

O produtor ou detentor, o transportador e o destinatário dos resíduos devem conservar as *e-GAR*, em formato físico ou eletrónico, durante um período de cinco anos, e, quando solicitadas, ser facultadas às autoridades competentes em matéria de resíduos e de transporte de mercadoria.

6. Classificação dos RCD

Os RCD podem ser classificados de diferentes formas, as quais se resumem no quadro da página seguinte. No entanto, para efeitos legais os RCD devem ser classificados de acordo com a Lista Europeia de Resíduos - LER, a qual foi criada com o intuito de uniformizar e facilitar a identificação dos mesmos.

Classificação de acordo com a Lista Europeia de Resíduos	A **Lista Europeia de Resíduos**, **LER**, foi publicada pela Decisão 2014/955/EU, da Comissão, de 18 de dezembro, que altera a Decisão 2000/532/CE, da Comissão, de 3 de maio, referida no artigo 7º da Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro e diz respeito a uma lista harmonizada de resíduos que tem em consideração a origem e composição dos resíduos. Esta decisão é obrigatória e diretamente aplicável pelos Estados membros e na prossecução, a partir de 1 de junho de 2015 passou a aplicar-se diretamente a Decisão, no que diz respeito à classificação LER, e consequentemente, foi revogado o anexo I da portaria n.º 209/2004, de 3 de março. Nesta lista os resíduos de construção e demolição são classificados com o **Código 17 00 00**, sendo que os últimos 4 dígitos variam de acordo com o tipo de RCD em questão.
Classificação de acordo com o tipo de obra	***Resíduos de construção*** – resíduos provenientes de obras novas de construção de edifícios e infraestruturas
	Resíduos de demolição – resíduos provenientes de obras de demolição de edifícios ou infraestruturas
	Resíduos de reparação – resíduos resultantes de obras de remodelação e reparação de edifícios e infraestruturas
Classificação segundo o tipo de material que se encontra presente	***Resíduos inertes*** – terras, argamassas, tijolos, telhas, alvenaria, etc.
	Resíduos não inertes – embalagens diversas, plásticos, madeiras, metais, vidros, etc.
	Resíduos perigosos – óleos usados, latas de tintas e solventes, amianto, etc.
Classificação segundo o destino final dos resíduos	***Resíduos reutilizáveis*** – resíduos que podem ser reutilizados diretamente no local da obra ou noutras.
	Resíduos recicláveis – resíduos que podem ser reciclados.
	Resíduos não recicláveis – resíduos que, devido às características ou por se encontrarem contaminados, não podem ser reciclados.

7. Plano Integrado de Gestão de Resíduos

De acordo com os trabalhos a desenvolver e os materiais a aplicar, resume-se no seguinte quadro os resíduos expectáveis para a obra em estudo.

Produtor						Transportador	Destino Final			
Designação do Resíduo	**Código LER**	**Classificação da Perigosidade**	**Local de Produção**	**Entidade Produtora**	**Condições de Armazenagem**	**Entidade Transportadora**	**Registo**	**Entidade Recetora**	**Data de Entrega**	**Operação**
Misturas betuminosas contendo alcatrão	17 03 01*	Perigoso	Frente de Obra	Empreiteiro	Armazenamento Temporário Identificado	A Definir	*e-GAR*	A Definir	Final dos Trabalhos	A Definir
Equipamento fora de uso contendo clorofluorcarbonetos	20 01 23*	Perigoso	Frente de Obra	Empreiteiro	Armazenamento Temporário Identificado	A Definir	*e-GAR*	A Definir	Final dos Trabalhos	A Definir

8. Ficha Resumo do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição

I. Dados gerais da entidade responsável pela obra
a) Universidade do Algarve
b) *Campus* da Penha, Estrada da Penha, 8005-139 Faro
c) Contacto 289 800 123; st@ualg.pt
d) Número Identificação Pessoa Coletiva 505 387 371
e) CAE 85420

II. Dados gerais da obra
a) Tipo de obra: Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes. Lote 3- Residência Universitária Ferragial, lote 16.
b) Código do CPV: 45261215-4 Revestimento de coberturas com painéis solares
c) Nº de processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA): Não aplicável
d) Residência Universitária Ferragial, lote 16 , sita em Rua Sport Faro e Benfica, em Faro, Concelho de Faro

III. Resíduos de Construção e Demolição (RCD)

1. Caracterização da obra

a) Caracterização sumária da obra a efetuar

Trata-se de uma obra Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura

b) Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar

Os trabalhos previstos a desenvolver são:

1. Remoção de equipamentos obsoletos
2. Remoção de sistema de impermeabilização
3. Colocação de lajetas térmicas
4. Execução de sistema de produção de águas quentes
5. Trabalhos de eletricidade
6. Trabalhos de apoio de construção civil

2. Incorporação de reciclados

a) Metodologia para a incorporação de reciclados de RCD

Em virtude das características e das atividades previstas, não está previsto a incorporação de reciclados.

b) Reciclados de RCD integrados na obra

Identificação dos reciclados	**Quantidade integrada na obra (t)**	**Quantidade integrada relativamente ao total de materiais usados (%)**
---	---	---
---	---	---
Valor total		

3. Prevenção de resíduos

a) Metodologia de prevenção de RCD

A metodologia de prevenção baseia-se no controlo dimensional de todos os elementos materiais a utilizar na obra, de forma a maximizar a sua rentabilidade, minimizando assim as sobras, perdas e desperdícios de material, como o efeito de redução de resíduos produzidos pelo fabrico de certos materiais.

O empreiteiro será responsável pela instalação de triagem na obra a localizar no interior do perímetro da mesma, e posteriormente os elementos de resíduos serão encaminhados para reciclagem. O empreiteiro – produtor dos resíduos – será responsável pelo encaminhamento para operador de gestão licenciado.

Deverão igualmente ser desenvolvidas e registadas ações de sensibilização junto dos trabalhadores com o objetivo de promover a sua adesão à correta deposição e triagem de resíduos e dar a conhecer o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição.

b) Materiais a reutilizar em obra

Identificação dos materiais	Quantidade a reutilizar (m^3)	Quantidade a reutilizar relativamente ao total de materiais usados (%)

4. Acondicionamento e triagem

a) Referência aos métodos de acondicionamento e triagem de RCD na obra ou em local afeto à mesma

A triagem será feita no local da obra, em espaço a designar pelo empreiteiro e deverá contemplar espaços para a deposição dos resíduos.

Com vista a uma adequada gestão dos resíduos produzidos na obra e ao seu armazenamento temporário, será criado um parque de resíduos coberto e equipado com big bag's e bidões metálicos, devidamente identificados com o tipo de resíduo a depositar.

Nas frentes de obra, serão ainda distribuídos, pelas várias equipas de trabalhos, big bag's de forma a separar na origem todos os resíduos, prevenir a sua mistura e contaminação, e potenciar a valorização dos mesmos aquando da transferência para os operadores de gestão de resíduos/destinos autorizados ou entidades responsáveis pelos sistemas de gestão de fluxos de resíduos.

Quando aplicável, o estaleiro deverá estar dotado de bacias de retenção para armazenar/acondicionar os produtos químicos, resíduos que possam ser perigosos e outros materiais suscetíveis de formarem lixiviados e contaminar o solo e os recursos hídricos.

No que se refere à remoção e acondicionamento das placas de fibrocimento, deverá a Entidade Executante apresentar o competente Plano de Trabalhos de Remoção de Amianto (ou de materiais que o contenham) de acordo com o Decreto-Lei n.º 266/2007, de 24/07 autorizado pela Autoridade para as Condições do Trabalho.

b) Caso a triagem não esteja prevista, apresentação da fundamentação para a sua impossibilidade

5. Produção de RCD

Código LER	Quantidades produzidas (kg, ton ou m^3)	Quantidade para reciclagem (%)	Operação de reciclagem	Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
17 03 01*	640 kg	-	-			100%	D15
20 01 23*	50,00 Kg	-	-			100%	D15

A lista de RCD apresentada é indicativa, assim como as suas quantidades de acordo com Mapa de Trabalhos previsto. A presente lista e quantidades terá que ser aferida com maior rigor em fase de execução pelo adjudicatário.

9. Conclusões

O presente documento constitui uma proposta do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição para a execução da Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes - Lote 3- Residência Universitária Ferragial, lote 16, em cumprimento do definido no artigo 10º do Decreto – Lei Nº46/2008, de 12 de março.

Este plano serve de orientação à gestão de resíduos na obra, devendo ser desenvolvido e adaptado pelo empreiteiro caso se verifique a necessidade de o tornar mais ajustado à realidade da obra durante a sua execução, ou de forma o articular às demais exigências em matéria de gestão de resíduos.

LUÍSA VITÓRIA CARAMÊS Y QUINTEIRO

Assinado de forma digital por LUÍSA VITÓRIA CARAMÊS Y QUINTEIRO
Dados: 2020.07.29 16:52:34 +01'00'

Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes.

Lote 3- Residência Universitária Ferragial, lote 16.

PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

Em fase de projeto

julho de 2020

0 - NOTA PRÉVIA

De acordo com o Decreto-Lei n.º 273/03, de 29 de outubro, o Plano de Segurança e Saúde (PSS) iniciou-se em simultâneo com o projeto, devendo ser desenvolvido e especificado pela entidade executante e aprovado pelo Dono de Obra, antes do início da implantação do estaleiro.

O Plano de Segurança Higiene e Saúde em fase de projeto, tem por objetivo a enumeração das linhas orientadas para impermeabilização da cobertura do edifício da ESEC da Universidade do Algarve, no que diz respeito à Prevenção, Higiene e Saúde no local de trabalho, de acordo com a legislação em vigor.

As principais preocupações serão:

- Prevenção de acidentes de trabalho;
- Prevenção de doenças profissionais;
- Condições de higiene, salubridade e bem-estar;
- Acompanhamento e controlo de segurança, sensibilizando e motivando a participação de todos os intervenientes em obra, de acordo com o Decreto-Lei n.º 273/03, de 29 de outubro.

FOLHAS DE REGISTO

Folha de Aprovação

Fase de Projeto		
Responsável pela Elaboração	Responsável pela Validação	Responsável pela Aprovação
Nome: Luisa Caramês Quinteiro **Assinatura:** LUÍSA VITÓRIA CARAMÊS Y QUINTEIRO Assinado de forma digital por LUÍSA VITÓRIA CARAMÊS Y QUINTEIRO Dados: 2020.07.29 16:51:23 +01'00' **Data:**___/___/____	**Nome:** Luisa Caramês Quinteiro **Assinatura:** _____ **Data:**___/___/____	**Nome:** _____ **Assinatura:** _____ **Data:**___/___/____

Fase de Execução		
Responsável pelo Desenvolvimento do PSS	Responsável pela Validação	Responsável pela Aprovação
Nome: **Assinatura:** _____ **Data:** ___/___/_____	**Nome:** _____ **Assinatura:** _____ **Data:**___/___/_____	**Nome:** _____ **Assinatura:** _____ **Data:**___/___/_____

Registo de atualizações e correções ao PSS

Registo das Atualizações/Correções ao PSS						
N.º	Pagina	Anexo	Descrição da alteração	Data	Validação	Aprovação
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Lista de distribuição

Exemplar n.º	Entidade	Data	Assinatura
01	ACT		
02	Dono da Obra		
03	Coordenador de Segurança em Projeto		
04	Coordenador de Segurança em Obra		
05	Fiscalização		
06	Diretor da Obra		
07	Técnico de Segurança		

Adesão ao Plano de Segurança e Saúde

Adesão ao PSS da empreitada:

Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes.

Lote 3- Residência Universitária Ferragial, lote 16.

Entidade executante:

Declaro sob compromisso de honra com vista ao cumprimento do disposto no Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de outubro, que:

- Tenho perfeito conhecimento do plano de Segurança e saúde (PSS) da referida obra, na qualidade de responsável pela realização dos trabalhos adjudicados e pela chefia da equipa executante dos mesmos;
- Foram-me entregues os procedimentos de segurança relativos aos trabalhos a desenvolver no âmbito da adjudicação;
- Comunicarei à equipa, pela qual sou responsável, o PSS/e/ou procedimentos de segurança necessários e adequados à execução dos trabalhos em questão em conformidade com a legislação aplicável;
- Colaborarei no desenvolvimento e eventual melhoria das soluções previstas no PSS, já devidamente divulgado pela entidade executante e acessível no estaleiro da obra.

Empresa	Responsável	Trabalhos adjudicados	Assinatura	Data
				___/____/_____
				___/____/_____
				___/____/_____
				___/____/_____
				___/____/_____

INDICE

0 - Nota Prévia 2

Folhas de Registo 3

Folha de Aprovação 3

Registo de atualizações e correções ao PSS 4

Lista de distribuição 5

Adesão ao Plano de Segurança e Saúde 6

1. Introdução 10

1.1 - Âmbito e objetivos 10

1.2 - Acompanhamento da aplicação do PSS 16

1.3 - Revisão do PSS 17

1.4 - Distribuição do PSS 17

2 - Memória descritiva 18

2.1 - Comunicação prévia de abertura do estaleiro 18

2.2 - Ficha de identificação da obra 19

2.2.1 - Identificação a obra 19

2.2.2 - Identificação dos intervenientes 20

2.3 - Regulamentação aplicável 20

2.4 - Organograma funcional 24

2.5 - Seguros de acidentes de trabalho e outros 25

2.6 - Horário de trabalho 26

3 - Caracterização da obra e do local 27

3.1 - Descrição sumária da obra 27

3.2 - Condicionalismos existentes no local 27
3.3 - Mapa de quantidades de trabalho 29
3.4 - Plano de trabalhos 29
3.5 - Cronograma da mão-de-obra 29
3.6 - Projeto do estaleiro 29
3.7 - Lista de trabalhos com riscos especiais 31
3.8 - Lista de materiais com risco especiais 32
4 - Ações para a prevenção de riscos 33
4.1 - Análise de riscos e medidas de prevenção no estaleiro 33
4.2 - Análise de risco e medidas de prevenção no desempenho de tarefas 41
4.3 - Análise de risco e medidas de prevenção na utilização dos equipamentos de trabalho 48
4.4 - Plano de proteções coletivas 53
4.5 - Plano de proteções individuais 61
4.6 - Plano de utilização e de controlo dos equipamentos de estaleiro 63
4.7 - Plano de sinalização e de circulação no estaleiro 64
4.8 - Plano identificação e saúde dos trabalhadores 66
4.9 - Registo de não conformidades e ações corretivas /preventivas 66
4.10 - Plano de monitorização e prevenção 67
4.11 - Plano de registo de acidentes e índices de sinistralidade 67
4.12 - Plano de formação e informação aos trabalhadores 68
4.13 - Plano de visitantes 69
4.14 - Plano de emergência 70
4.15 - Recomendações técnicas de segurança 72

ANEXO I - ATAS DA REUNIÃO DA COMISSÃO DE SEGURANÇA DA OBRA 73
ANEXO II - MODELO DE COMUNICAÇÃO PRÉVIA 74
ANEXO III – ORGANOGRAMA FUNCIONAL 76
ANEXO IV – CÓPIA DAS APOLICES DE SEGURO 77
ANEXO v – HORÁRIO DE TRABALHO 79
ANEXO VI – MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHO 80
ANEXO vII – PLANO DE TRABALHO 81
ANEXO vIII – CRONOGRAMA DE MOBILIZAÇÃO DE MEIOS HUMANOS 82
ANEXO IX – PROJETO DE ESTALEIRO 83
ANEXO X – PLANO DE PROTEÇÕES COLETIVAS 84
ANEXO Xi – MODELO PARA REGISTO DE EPI 85
ANEXO XII – Plano de UTIlização e DE CONTROLO DOS EQUIPAMENTOS DE estaleiro 88
ANEXO XiII – PLANO DE SINALIZAÇÃO E CIRCULAÇÃO NO ESTALEIRO 90
ANEXO XiV – PLANO DE IDENTIFICAÇÃO E SAÚDE DOS TRABALHADORES 91
ANEXO XV – REGISTO DE NÃO CONFORMIDADES E AÇÕES CORRETIVAS/PREVENTIVAS 92
ANEXO XVI – PLANO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO 93
ANEXO XVII – REGISTO DE ACIDENTES DE TRABALHO 96
ANEXO XVIII – PLANO DE FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO AOS TRABALHADORES 99
ANEXO XiX – PLANO DE VISITANTES 100
ANEXO Xx – PLANO DE EMERGÊNCIA 101
ANEXO XXI – RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS DE SEGURANÇA 102

1.INTRODUÇÃO

1.1 - Âmbito e objetivos

O presente Plano de Segurança e Saúde (PSS) da fase de projeto é referente à Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, na Residência Universitária Ferragial, lote 16, em Faro

Foi elaborado tendo em consideração os princípios gerais da promoção da segurança, higiene e saúde no trabalho, estabelecidos no Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de outubro, que revoga o Decreto-Lei n.º 55/95 de 1 de julho, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 92/57/CEE do Conselho de 24 de junho, que estabelece as prescrições mínimas de segurança e de saúde a aplicar em estaleiros temporários ou móveis.

A elaboração do PSS deve ter em conta, quando seja esse o caso, o desenvolvimento de outras atividades ou a presença de elementos, já existentes no local ou no meio envolvente que, direta ou indiretamente, possam prejudicar ou condicionar os trabalhadores.

O presente PSS tem os seguintes objetivos principais:

- Transportar todas as indicações e exigências relevantes em matéria de segurança e saúde da fase de projeto para a fase de execução dos trabalhos, refletindo as preocupações e as soluções de prevenção dos riscos identificados pela Equipa de Projeto sob a orientação do Coordenador;
- Estabelecer as indicações e exigências relevantes sobre prevenção de riscos profissionais, que devam ser considerados pelas entidades executantes na elaboração das suas propostas na fase de concurso;
- Sensibilizar e responsabilizar todos os intervenientes para a necessidade do cumprimento das regras de segurança, higiene e saúde;
- Eliminar ou reduzir, através da planificação de todas as atividades, a probabilidade de ocorrência de situações imprevistas em obra, as quais contribuam para o aumento do risco de acidentes;

- Contribuir para a existência em obra de informação e formação em segurança;
- Reduzir o número de acidentes e incidentes no estaleiro.

No quadro 1 são apresentados, de forma resumida as obrigações dos principais intervenientes em matéria de segurança e saúde nos estaleiros.

Quadro 1 – Resumo das obrigações dos principais intervenientes em matéria de segurança e saúde nos estaleiros

Obrigações/Responsabilidades do Dono da Obra
• Nomear Coordenadores de Segurança em projeto e em obra, sempre que exista essa obrigatoriedade; • Elaborar ou mandar elaborar o PSS, quando tal for obrigatório; • Assegurar a divulgação do PSS; • Aprovar o desenvolvimento e as alterações do PSS para a execução da obra, antes da implantação do estaleiro; • Dar conhecimento, por escrito, à entidade executante, do PSS aprovado; • Comunicar previamente a abertura do estaleiro à ACT; • Entregar, por escrito, cópia da comunicação prévia da abertura do estaleiro, bem como das respetivas atualizações; • Comunicar à ACT, nas 48 horas seguintes, qualquer alteração à Comunicação Prévia; • Comunicar mensalmente à ACT a atualização dos subempreiteiros; • Elaborar ou mandar elaborar a compilação técnica da obra; • Assegurar que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas, de acordo com a alínea i) do n.º 2 do artigo 19.º do DL n.º 273/2003 de 29 de outubro; • Assegurar o cumprimento das regras de gestão e organização do estaleiro incluídas no PSS.

Obrigações/Responsabilidades Coordenador de Segurança em Projeto
• Assegurar que os autores do projeto contemplem a integração dos princípios gerais de prevenção, de acordo com artigo 4.º do DL n.º 273/2003 de 29 de outubro; • Elaborar ou validar o PSS, quando este for elaborado por outra pessoa; • Iniciar a organização da compilação técnica e completá-la quando não existir Coordenador de segurança em obra; • Prestar informações ao dono de obra no âmbito da SHST

Obrigações/Responsabilidades Coordenador de Segurança em Obra
• Apoiar o dono de obra na elaboração e atualização da comunicação prévia, prevista no artigo 15.º do DL n.º 273/2003 de 29 de outubro; • Apreciar o desenvolvimento e as alterações do PSS para a execução da obra e, sendo caso disso, propor alterações à entidade executante; • Verificar a coordenação das atividades das empresas e dos trabalhadores independentes, tendo em vista a prevenção dos riscos profissionais; • Promover e verificar o cumprimento do PSS; • Coordenar o controlo da correta aplicação dos métodos de trabalho; • Promover a divulgação de informações sobre riscos profissionais e a sua prevenção; • Registar as atividades de coordenação no livro de obra; • Assegurar que o acesso ao estaleiro é reservado a pessoas autorizadas; • Informar o dono de obra sobre o resultado da avaliação da segurança e saúde existente no estaleiro, bem como sobre as suas responsabilidades no âmbito do presente diploma; • Analisar as causas de acidentes graves que ocorram no estaleiro; • Integrar na compilação técnica da obra os elementos decorrentes da execução

dos trabalhos que dela não constem.

Obrigações/Responsabilidades da Entidade Executante
• Avaliar os riscos associados à execução da obra e definir as medidas de prevenção adequadas e, se o plano de segurança e saúde for obrigatório propor ao dono da obra o desenvolvimento e as adaptações do mesmo; • Dar a conhecer o plano de segurança e saúde para a execução da obra e as suas alterações aos subempreiteiros e trabalhadores independentes, ou pelo menos a parte que os mesmos necessitam de conhecer por razões de prevenção; • Elaborar fichas de procedimentos de segurança para os trabalhos que impliquem riscos especiais e assegurar que os subempreiteiros e trabalhadores independentes e os representantes dos trabalhadores para a segurança, higiene e saúde no trabalho que trabalhem no estaleiro tenham conhecimento das mesmas; • Assegurar a aplicação do plano de segurança e saúde e das fichas de procedimentos de segurança por parte dos seus trabalhadores, de subempreiteiros e trabalhadores independentes; • Assegurar que os subempreiteiros cumpram, na qualidade de empregadores, as obrigações previstas no artigo 22.º do DL 273/2003 de 29 de outubro; • Assegurar que os trabalhadores independentes cumpram as obrigações previstas no artigo 23.º DL 273/2003 de 29 de outubro; • Colaborar com o coordenador de segurança em obra, bem como cumprir e fazer respeitar por parte de subempreiteiros e trabalhadores independentes as diretivas daquele; • Tomar as medidas necessárias a uma adequada organização e gestão do estaleiro, incluindo a organização do sistema de emergência; • Tomar as medidas necessárias para que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas;

- Organizar um registo atualizado dos subempreiteiros e trabalhadores independentes por si contratados com atividade no estaleiro, nos termos do artigo seguinte;
- Fornecer ao dono da obra as informações necessárias à elaboração e atualização da comunicação prévia;
- Fornecer ao autor do projeto, ao coordenador de segurança em projeto, ao coordenador de segurança em obra ou, na falta destes, ao dono da obra os elementos necessários à elaboração da compilação técnica da obra.
- A entidade executante deve organizar um registo que inclua, em relação a cada subempreiteiro ou trabalhador independente por si contratado que trabalhe no estaleiro durante um prazo superior a vinte e quatro horas:

  a) A identificação completa, residência ou sede e número fiscal de contribuinte;

  b) O número do registo ou da autorização para o exercício da atividade de empreiteiro de obras públicas ou de industrial da construção civil, bem como de certificação exigida por lei para o exercício de outra atividade realizada no estaleiro;

  c) A atividade a efetuar no estaleiro e a sua calendarização;

  d) A cópia do contrato em execução do qual conste que exerce atividade no estaleiro, quando for celebrado por escrito;

  e) O responsável do subempreiteiro no estaleiro.

Obrigações/Responsabilidades do Empregador

- Durante a execução da obra, os empregadores devem observar as respetivas obrigações gerais previstas no regime aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho e em especial:
- Comunicar, pela forma mais adequada, aos respetivos trabalhadores e aos trabalhadores independentes por si contratados o plano de segurança e saúde ou as fichas de procedimento de segurança, no que diz respeito aos

trabalhos por si executados, e fazer cumprir as suas especificações;

- Manter o estaleiro em boa ordem e em estado de salubridade adequado;

Garantir as condições de acesso, deslocação e circulação necessária à segurança em todos os postos de trabalho no estaleiro;

- Garantir a correta movimentação dos materiais e utilização dos equipamentos de trabalho;
- Efetuar a manutenção e o controlo das instalações e dos equipamentos de trabalho antes da sua entrada em funcionamento e com intervalos regulares durante a laboração;
- Delimitar e organizar as zonas de armazenagem de materiais, em especial de substâncias, preparações e materiais perigosos;
- Recolher, em condições de segurança, os materiais perigosos utilizados;
- Armazenar, eliminar, reciclar ou evacuar resíduos e escombros;
- Determinar e adaptar, em função da evolução do estaleiro, o tempo efetivo a consagrar aos diferentes tipos de trabalho ou fases do trabalho;
- Cooperar na articulação dos trabalhos por si desenvolvidos com outras atividades desenvolvidas no local ou no meio envolvente;

  Cumprir as indicações do coordenador de segurança em obra e da entidade executante;
- Adotar as prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho revistas em regulamentação específica;
- Informar e consultar os trabalhadores e os seus representantes para a segurança, higiene e saúde no trabalho sobre a aplicação das disposições do presente diploma.
- Quando exercer atividade profissional por conta própria no estaleiro, o empregador deve cumprir as obrigações gerais dos trabalhadores previstas no regime aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho.
- Cada empregador deve organizar um registo que inclua, em relação aos seus

trabalhadores e trabalhadores independentes por si contratados que trabalhem no estaleiro durante um prazo superior a vinte e quatro horas:

a) A identificação completa e a residência habitual;

b) O número fiscal de contribuinte;

c) O número de beneficiário da segurança social;

d) A categoria profissional ou profissão;

e) As datas do início e do termo previsível do trabalho no estaleiro;

f) As apólices de seguros de acidentes de trabalho relativos a todos os trabalhadores respetivos que trabalhem no estaleiro e a trabalhadores independentes por si contratados, bem como os recibos correspondentes.

Obrigações/Responsabilidades do Trabalhador Independente

- Os trabalhadores independentes são obrigados a respeitar os princípios que visam promover a segurança e a saúde, devendo, no exercício da sua atividade:
- Cumprir, na medida em que lhes sejam aplicáveis, as obrigações estabelecidas no artigo 22.º do DL n.º 273/2003 de 29 de outubro;
- Cooperar na aplicação das disposições específicas estabelecidas para o estaleiro, respeitando as indicações do coordenador de segurança em obra e da entidade executante.

1.2 - Acompanhamento da aplicação do PSS

Com o objetivo de acompanhar e avaliar a adaptação, complemento e implementação do PSS, serão realizadas reuniões no âmbito da Segurança e Saúde da Obra com a presença, em princípio, das pessoas com as seguintes funções:

- Representante do Dono da Obra, ou da Fiscalização, ou ambos;
- Técnico responsável pelo exercício da coordenação de segurança em obra;
- Responsável do Empreiteiro pelo cumprimento e implementação deste PSS;

- Representante dos trabalhadores da obra.

Nestas reuniões poderão ser discutidos os seguintes assuntos:

- Análise dos projetos, planos e procedimentos a preparar no âmbito do PSS;
- Apoio às tarefas da Fiscalização e do Coordenador de Segurança em Obra;
- Identificação das alterações que se mostrem necessárias para a melhoria das condições de segurança;
- Análise de eventuais incidentes e acidentes, bem como os índices de sinistralidade registados na obra.

No final de cada reunião, será elaborada pelo Coordenador de Segurança e Saúde uma ata, a qual será arquivada em anexo a este Plano (Anexo I).

1.3 - Revisão do PSS

Quando no decurso de execução da obra, as especificações do PSS se revelarem inadequadas aos processos construtivos ou aos métodos de trabalho utilizados no estaleiro, qualquer entidade interveniente poderá propor alterações.

Essas alterações deverão ser aprovadas pelo Coordenador da Obra em matéria de segurança e saúde, responsabilizando-se igualmente pela introdução e registo das mesmas.

1.4 - Distribuição do PSS

O PSS é distribuído de forma controlada, de forma a garantir que todos os detentores dispõem da versão mais atualizada.

2 - MEMÓRIA DESCRITIVA

2.1 - Comunicação prévia de abertura do estaleiro

A comunicação prévia de abertura do estaleiro deverá ser efetuada pelo dono de obra à Autoridade para as Condições de Trabalho (ACT) e dirigida às respetivas delegações que tenham sob sua responsabilidade a área do território nacional onde a obra vai ser construída.

A obrigatoriedade da elaboração da comunicação prévia verifica-se, sempre que seja previsível que a execução da obra implique uma das seguintes condições:

- Um prazo total superior a 30 dias e, em qualquer momento, a utilização simultânea de mais de 20 trabalhadores;
- Ou, um total de mais de 500 dias de trabalho, correspondente ao somatório dos dias de trabalho prestados por cada um dos trabalhadores.

Devendo ser acompanhada de:

- Declaração do autor ou autores do projeto e do coordenador de segurança em projeto, identificando a obra;
- Declarações da entidade executante, do coordenador de segurança em obra, do fiscal ou fiscais da obra, do diretor técnico da empreitada, do representante da entidade executante e do diretor da obra, identificando o estaleiro e as datas previstas para início e conclusão dos trabalhos.

Os elementos que devem constar do seu conteúdo, encontram-se em anexo (Anexo II) a este PSS.

Sempre que houver alterações ao conteúdo inicial, estas devem ser comunicadas à ACT, como se refere de seguida:

- Tratando-se de elementos de informação e caracterização constantes nos n.^{os} 1 a 13, o dono de obra deve comunicá-los:

  a) À ACT nas 48 horas seguintes;

  b) Ao coordenador de segurança em obra e à entidade executante, com a maior brevidade possível;

- Tratando-se de elementos de informação constantes do n.º 14, o dono de obra comunicá-los mensalmente, à ACT.

A entidade executante deverá afixar no estaleiro, em local bem visível, cópia da comunicação prévia e das suas atualizações.

2.2 - Ficha de identificação da obra

2.2.1 - Identificação a obra

Nome da obra:	Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes. Lote 3- Residência Universitária Ferragial, lote 16.
Dono da obra: Nome: Endereço: Telefone: Email:	 **Universidade do Algarve** *Campus* da Penha, Estrada da Penha, 8005-139 Faro 289 800 100 st@ualg.pt
Localização:	Residência Ferragial lote 16 Rua Sport Faro e Benfica, lote 16 - Faro
Tipo de obra:	Impermeabilização e montagem de sistema de águas quentes sanitárias
Utilização prevista:	Produção de água quente
Data de início dos trabalhos:	(preencher pela Entidade Executante)
Data prevista para a conclusão dos trabalhos:	(preencher pela Entidade Executante)
Valor da Adjudicação:	

2.2.2 - Identificação dos intervenientes

Intervenientes	Dados
Dono de obra	**Nome/designação:** Universidade do Algarve **Morada:** *Campus* da Penha, Estrada da Penha, 8005-139 Faro **Contactos:** 289 800 100
Autores do projeto:	Técnico Superior Eletrotécnico Nelson João Viegas Gago
Fiscalização:	Serviços Técnicos da Universidade do Algarve
Entidade executante:	
Representante da entidade executante:	
Diretor técnico da empreitada:	
Coordenador de segurança em obra:	

2.3 - Regulamentação aplicável

Indica-se a seguir de forma indicativa e não exaustiva um conjunto de disposições legais no âmbito da segurança e saúde, sem prejuízo de outra que venha a ser identificada como pertinente.

Enquadramento Jurídico da Segurança e Higiene no Trabalho	
Lei Nº 102/2009, de 10 de Setembro na redação dada pela Lei Nº3/2014, de 28 de Janeiro	Regime Jurídico da Promoção da Segurança e Saúde no Trabalho

Lei Nº7/2009, de 7 de Fevereiro	Aprova a revisão do Código do Trabalho
Decreto-Lei Nº159/99, de 11 de Maio com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei Nº382-A/99 de 22 de Setembro	Regulamenta o seguro de acidentes de trabalho para os trabalhadores independentes
Lei Nº98/2009, de 4 de Setembro	Regulamenta o regime de reparação de acidentes de trabalho e de doenças profissionais, incluindo a reabilitação e reintegração profissionais, nos termos do artigo 284º do Código do Trabalho, aprovado pela Lei Nº7/2009, de 12 de Fevereiro
Decreto-Lei Nº362/93, de 15 de Outubro	Regula a informação estatística sobre acidentes de trabalho e doenças profissionais

Organização dos Serviços de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho	
Portaria Nº71/2015, de 10 de Março	Aprova o modelo de ficha de aptidão para o trabalho

Prescrições Mínimas de Segurança e Saúde nos Locais de Trabalho	
Decreto-Lei Nº347/93, de 1 de Outubro, alterado pela Lei Nº113/99, de 3 de Agosto	Prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais de trabalho
Portaria Nº987/93, de 6 de Outubro	Prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais de trabalho – Regulamenta o Decreto-Lei Nº347/93, de 1 de Outubro

Segurança em Estaleiros Temporários ou Móveis	
Decreto-Lei Nº 41820, de 11 de Agosto de 1958	Estabelece que as normas de segurança que devem ser obrigatoriamente adotadas para proteção do trabalho nas obras de construção civil
Decreto-Lei Nº 41821, de 11 de Agosto de	Aprova o Regulamento de Segurança no

1958	Trabalho da Construção Civil
Decreto-Lei Nº 46427, de10 de Julho	Aprova o Regulamento das instalações provisórias destinadas ao pessoal empregado nas obras
Decreto-Lei Nº273/2003, de 29 de Outubro	Estabelece as regras gerais de planeamento, organização e coordenação para promover a segurança, higiene e saúde no trabalho em estaleiros da construção e transpõe para o direito interno a Diretiva Nº92/57/CEE, de 24 de Junho relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho a aplicar nos estaleiros temporários e ou móveis.
Portaria Nº101/96, de 3 de Abril	Regulamenta as prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais e postos de trabalho dos estaleiros temporários ou móveis

Equipamentos de Proteção Individual	
Decreto-Lei Nº128/93, de 22 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei Nº139/95, de 14 de Junho e Decreto-Lei Nº374/98, de 24 de Novembro (artigo 1º do DL Nº374/98 revogado pelo Decreto-Lei Nº320/2001)	Estabelece as exigências técnicas essenciais de segurança a observar pelos equipamentos de proteção individual, com vista a preservar a saúde e a segurança dos contratos de trabalho
Decreto-Lei Nº348/93, de 1 de Outubro, alterado pela Lei Nº1113/99, de 3 de Agosto	Prescrições mínimas em termos de saúde e de segurança dos trabalhadores na utilização de EPI
Portaria Nº988/93, de 6 de Outubro	Prescrições mínimas em termos de saúde e de segurança dos trabalhadores na utilização de EPI (Regulamenta o Decreto-Lei Nº348/93, de 1 de Outubro)
Portaria Nº1113/93, de 4 de Novembro, alterada pela Portaria Nº109/96, de 10 de	Estabelece as exigência técnicas essenciais de segurança a observar pelos

Abril e pela Portaria Nº695/97, de 9 de Agosto)	equipamentos

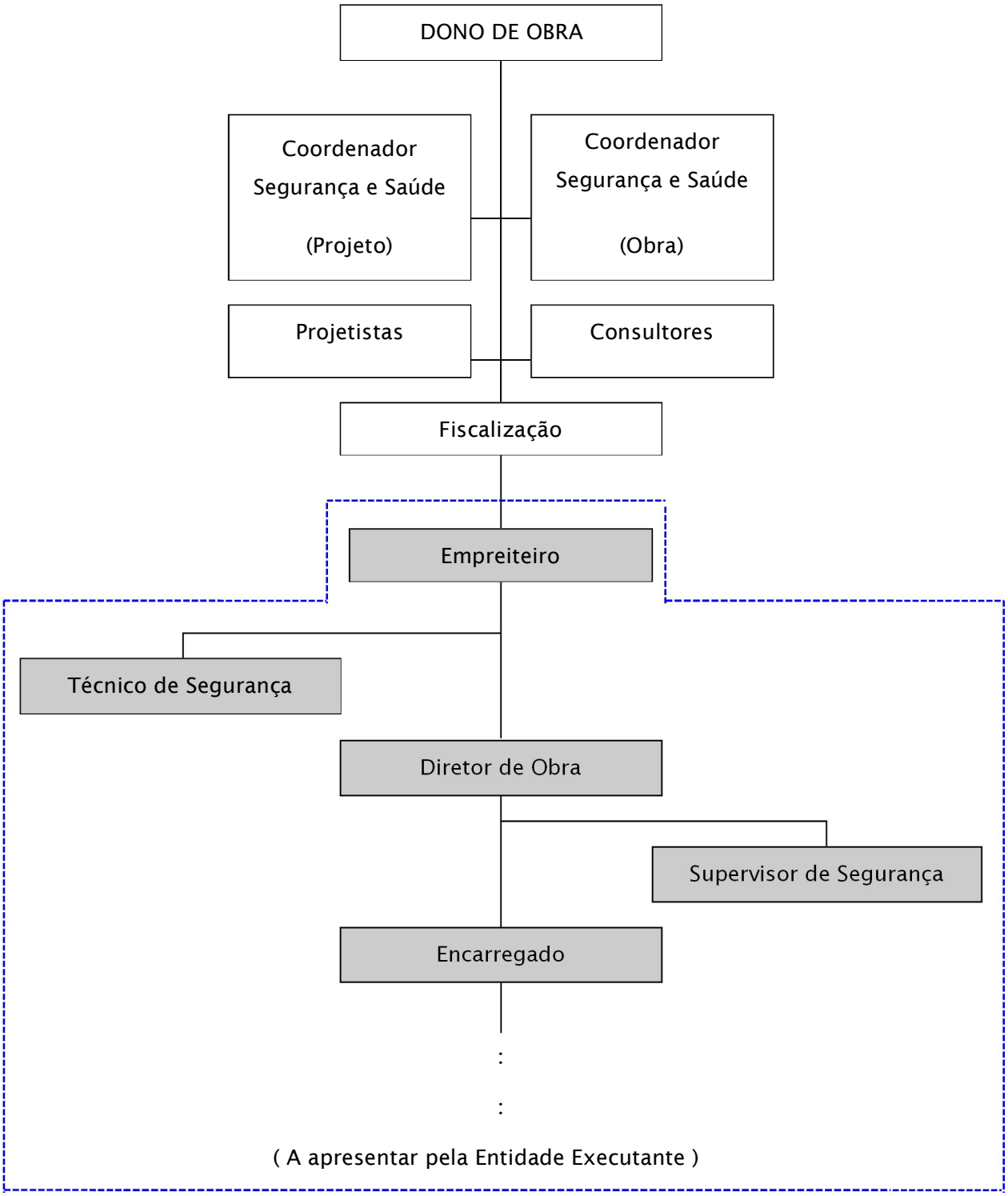
Sinalização de Segurança	
Decreto Regulamentar Nº 22-A/98, de 1 de Outubro	Aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito
Decreto-Lei Nº 141/95, de 14 de Junho, alterado pela Lei Nº113/99, de3 de Agosto	Prescrições mínimas para a sinalização de segurança e de saúde no trabalho
Portaria Nº1456-A/95, de 11 de Dezembro	Prescrições mínimas para a sinalização de segurança e da saúde no trabalho (Regulamenta o Decreto-Lei Nº 141/95, de 14 de Junho)

Máquinas, Equipamentos e Materiais de Estaleiro	
Decreto-Lei nº50/2005, de 25 de Fevereiro	Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2001/45/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Junho, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamentos de trabalho, e revoga o Decreto-Lei n.º 82/99, de 16 de Março
Decreto-Lei Nº214/95, de 18 de Agosto	Estabelece as condições de utilização e comercialização de máquinas usadas, visando a proteção da saúde e segurança dos utilizadores e de terceiros
Portaria Nº172/2000, de 23 de Março	Define a complexidade e características das máquinas usadas que revistam especial perigosidade
Decreto-Lei Nº103/2008, de 24 de Junho	Estabelece as regras relativas à colocação no mercado e entrada em serviço das máquinas e respetivos acessórios,

	transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/42/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de Maio, relativa às máquinas e que altera a Diretiva n.º 95/16/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Junho, relativa à aproximação das legislações dos Estados membros respeitantes aos ascensores

2.4 - Organograma funcional

Deve indicar todas as dependências hierárquicas, até ao nível da Equipa de Trabalho com explicitação nominal, no que se refere à cadeia "Segurança e Saúde" e será anexado (Anexo III), pela Entidade Executante antes da abertura do Estaleiro.



(A apresentar pela Entidade Executante)

2.5 - Seguros de acidentes de trabalho e outros

Antes da abertura do estaleiro, deverá a Entidade Executante apresentar os seguros de acidentes de trabalho e outros, de modo a garantir que todo o pessoal empregue, incluindo subcontratados e trabalhadores independentes, estão cobertos.

Qualquer apólice deverá ser válida no início da execução física da obra, sendo incluídos em anexo (Anexo IV) cópias dessas apólices, registando-se essa informação em quadro próprio.

A Entidade Executante fica responsável por permitir a permanência, no estaleiro, de pessoas não cobertas pelo seguro.

A Fiscalização verificará periodicamente a conformidade dos seguros de acidentes de trabalho e outros, através da inspeção aos registos em anexo.

2.6 - Horário de trabalho

O horário de trabalho deverá ser estabelecido pela Entidade Executante de acordo com a legislação em vigor, devendo ser afixado no estaleiro em local bem visível durante o período de execução dos trabalhos.

Qualquer alteração ao horário planeado (p.ex. trabalhos que só podem ser feitos à noite, horas extras, etc.) deverá ser submetida à aprovação da Fiscalização.

O horário de trabalho implementado pela Entidade Executante deverá ficar anexado (Anexo V) a este plano, assim como, todos os pedidos e respetivas autorizações de realização de trabalhos fora desse horário.

3 - CARACTERIZAÇÃO DA OBRA E DO LOCAL

3.1 - Descrição sumária da obra

A obra consiste no desmantelamento, remoção e transporte a vazadouro de toda a instalação de produção de AQS existente, incluindo coletores solares, depósitos, bombas de circulação, rede hidráulica (interior e exterior), quadro elétrico, rede elétrica.

Remoção do sistema existente e execução de novo sistema de impermeabilização, colocação de lajetas térmicas e execução de sistema de produção de águas quentes composto por coletores solares, depósitos e bomba de calor na Residência Ferragial lote 16, na Rua Sport Faro e Benfica, em Faro.

A instalação dos painéis térmicos trata-se de um trabalho com risco de queda em altura.

Durante o manuseamento e utilização dos vários materiais previstos na empreitada, deverão ser utilizados os equipamentos de proteção adequados.

Nas várias fases da obra, quando o PSS for omisso e sempre que tal se justifique serão apresentados Planos de Trabalhos Específicos, com as indicações de segurança a implementar.

3.2 - Condicionalismos existentes no local

Definindo condicionalismo, como qualquer característica da área de intervenção que possa ser relevante quanto aos riscos associados à construção, torna-se necessário efetuar um levantamento dos condicionalismos existentes no local de desenvolvimento dos trabalhos.

Na preparação e planeamento dos trabalhos, o empreiteiro deverá ter em consideração condicionalismos que venham a detetar e planear a implementação de medidas necessárias à prevenção de acidentes face aos riscos associados.

Deverão ser minimizadas todas as perturbações sobre a vizinhança da obra e sobre o funcionamento e utilização dos espaços envolventes.

Deverão ainda ser adotados meios e processos de trabalho que permitam reduzir o mais possível o impacto ambiental provocado pela execução da obra.

Neste contexto, destacam-se os seguintes aspetos a ter em conta:

- Trabalho em altura;

- Risco de queda, devendo a entidade executante atuar de forma a minimizar os riscos transcritos no desenvolvimento do PSS em fase de obra.

Além destes, já previamente identificados, outros poderão surgir durante a execução da obra. Nesse sentido, é apresentado o quadro seguinte, onde são identificados os riscos e indicadas as medidas de prevenção a adotar.

Condicionamentos existentes no local

MEIO ENVOLVENTE	RISCOS	PREVENÇÃO
Acidentes no estaleiro	• Desabamentos • Sobrecargas	- Estudo preliminar dos trabalhos - Máquinas adaptadas ao trabalho - Manutenção das vias - Sinalização - EPI
Eletricidade • Cabos em esteira	• Corte de cabos ou linhas • Eletrocussão • Incêndio • Queimaduras	- Definir e demarcar redes em esteira; - Solicitar autorizações; - Proteger redes aéreas ou levantá-las; - Verificar as distâncias às linhas ou cabos; - Sinalizar; - Informação e formação; - EPI.
Acessos e outras vias	• Dificuldades de trânsito • Colisões • Atropelamentos	- Implantar Sinalização temporária (coerente, credível, fácil visibilidade) - Solicitar Plano de Alteração de Trânsito - Criar trajetos alternativos - Sinalização dos Trabalhos (barreiras, etc.) - EPI (Coletes refletores)

3.3 - Mapa de quantidades de trabalho

Deverá constituir anexo (Anexo VI) a este Plano de Segurança e Saúde uma Lista de Quantidades de Trabalhos, por naturezas, a qual permitirá identificar os trabalhos com maior probabilidade de risco.

3.4 - Plano de trabalhos

O Plano definitivo de trabalhos, a entregar pelo Empreiteiro, deverá, logo que aprovado pelo Dono da Obra, constar como anexo (Anexo VII) a este Plano de Segurança e Saúde.

O Plano de Trabalhos situará no tempo os trabalhos e tarefas de maior risco, devendo merecer a melhor atenção do Coordenador de Segurança e Saúde que deverá tomar todas as medidas de prevenção e proteção adequadas, incluindo recomendações de alteração ao referido Plano.

3.5 - Cronograma da mão-de-obra

O empreiteiro entregará após a consignação, um cronograma atualizado de mobilização de meios humanos, que passará a constituir anexo (Anexo VIII) a este Plano de Segurança e Saúde.

Este cronograma deverá representar as cargas de mão-de-obra, expressas em homens-hora, ao longo dos meses de execução da obra, sob a forma de histograma e também a carga dos valores acumulados.

O plano de mão-de-obra permitirá ao empreiteiro verificar os riscos presentes em obra de acordo com a carga de pessoal e as diferentes categorias em estaleiro.

3.6 - Projeto do estaleiro

Constitui um anexo (Anexo IX) importante a este Plano de Segurança e Saúde e deverá ser elaborado pela Entidade Executante aquando do desenvolvimento e especificação deste Plano à fase de execução da obra.

Na organização do estaleiro deverão ser considerados os seguintes aspetos:

- O local de implantação e o espaço disponível;

- Os condicionalismos da envolvente;
- Acessibilidades;
- Tipo e duração da obra;
- Materiais e equipamentos a utilizar;
- Processos construtivos.

Este projeto deverá identificar e definir através de peças escritas e desenhadas a implantação e características das instalações de apoio à execução dos trabalhos (escritórios, dormitórios, refeitório), dos equipamentos de apoio (grua, central de fabrico de betão), das infraestruturas provisórias (rede de água, de drenagem de efluentes, de eletricidade), e de todos os outros elementos que as características dos trabalhos, os processos construtivos e métodos de trabalho a utilizar determinem.

O projeto de estaleiro deverá assinalar os sentidos de circulação e os locais onde se colocará a sinalização, de acordo com o Plano de Sinalização e de Circulação do Estaleiro, bem como escritório, vedações, instalações sanitárias armazém de materiais, ferramentaria, estaleiro de preparação de armaduras, estaleiro de preparação de cofragens redes provisórias água esgotos, elétrica, limpeza e recolha de lixos, etc.

Na elaboração do Projeto de Estaleiro deverá ser seguida a regulamentação específica aplicável nomeadamente o regulamento de instalações provisórias destinadas ao pessoal empregado nas obras, a regulamentação das prescrições mínimas de segurança e saúde nos locais e postos de trabalho, dos estaleiros temporários ou móveis, e no caso de o estaleiro ocupar total ou parcialmente vias públicas o regulamento de sinalização de trânsito.

Esse projeto deverá ser complementado com a apresentação de um plano de ocupação da via pública e, caso aplicável, um projeto de sinalização de carácter temporário.

De uma forma geral ficam algumas recomendações:

- O empreiteiro deverá solicitar a energia elétrica para o estaleiro tendo em conta a potência adequada. A proteção contra contactos elétricos, diretos ou indiretos, será assegurada pela instalação de disjuntores diferenciais de sensibilidade apropriada;

- Deverão ser cumpridos os índices de proteção recomendados para quadros elétricos de obras. O quadro elétrico geral da obra deverá ficar em cabina especificamente construída para o efeito;
- A ligação à terra deverá ser assegurada nas proximidades da cabina, através de "Piquet" de terra e condutores de cobre em local onde o terreno apresente menos resistência ao escoamento da corrente elétrica;
- O estaleiro deverá ser dotado de fornecimento de água através dos Serviços Técnicos com ligação à rede existente. O contador será instalado em "Nicho" próprio, onde se localizará a torneira de segurança.
- Os esgotos deverão ter ligação à rede pública, através de caixa existente dentro dos limites do estaleiro;
- A manutenção das instalações do estaleiro deverá ser assegurada de modo, que diariamente, se proceda à sua limpeza;
- As instalações sanitárias deverão ser desinfetadas semanalmente, com a aplicação de produtos adequados;
- Para deposição do lixo, papéis, etc. deverão ser colocados recipientes próprios que serão regularmente despejados e lavados devendo o lixo ser vazado em contentores para recolha camarária;
- Deverá ser assegurado um programa de desinfestação preventiva, de modo a proceder à desratização e desparasitação das instalações.

3.7 - Lista de trabalhos com riscos especiais

Para dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 273/03, no que se refere à alínea e) do n.º 2 do artigo 6.º, é apresentada uma listagem dos principais trabalhos com riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores.

Trata-se de uma listagem não exaustiva, sem prejuízo para outros trabalhos que, na fase de obra e atendendo aos métodos e processos construtivos a utilizar, venham a ser identificados, deve a Entidade Executante definir as medidas preventivas e de proteção adequadas para garantir a segurança e saúde dos trabalhadores.

TRABALHOS COM RISCOS ESPECIAIS	RISCOS POTENCIAIS
Desmontagem/remoção de painéis	- Queda de altura de pessoas - Esmagamento - Eletrocussão - Queimaduras - Incêndio
Montagem dos painéis	- Queda de altura de pessoas - Esmagamento
Montagem dos suportes	- Queda de altura de pessoas - Eletrocussão - Queimaduras - Incêndio

3.8 - Lista de materiais com risco especiais

A obra inclui alguns materiais com riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores.

Sem prejuízo de outros que venham a ser identificados, apresenta-se no quadro seguinte uma lista não exaustiva de materiais que envolvam riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores.

Materiais com riscos especiais	Riscos potenciais
Tintas, resinas e solventes	- Intoxicação - Tonturas e náuseas - Irritações cutâneas - Inflamação dos olhos

Para os materiais referidos e para todos os outros que venham a ser identificados, a Entidade Executante definirá, atendendo às características dos materiais e aos processos de manuseamento e acondicionamento, as medidas preventivas adequadas para garantir a segurança e saúde dos trabalhadores.

4 - AÇÕES PARA A PREVENÇÃO DE RISCOS

As ações no âmbito da prevenção de riscos profissionais a empreenderem durante a realização da obra, devem ser desenvolvidas e especificadas antes da abertura do estaleiro.

Neste capítulo é definido as medidas preventivas a atender para esse desenvolvimento e especificação.

4.1 - Análise de riscos e medidas de prevenção no estaleiro

ACESSOS E CIRCULAÇÃO

Riscos:

- Colisão
- Atropelamento
- Queda

Prevenção:

- As vias de circulação destinadas a veículos devem ser implantadas com uma distância suficiente em relação às portas, portões, passagens para peões, corredores e escadas, ou locais de trabalho, ou dispor de meios de proteção adequados;

- Na proximidade imediata dos portões destinados à circulação de veículos, devem existir, a menos que essa passagem seja também para os peões, portas para a circulação de peões, assinaladas de modo bem visível e cuja passagem deverá estar sempre desobstruída;

- Deverá ser assegurada uma boa visibilidade e uma correta sinalização dos locais de implantação dos portões da obra, de modo a garantir a segurança das entradas e saídas;

- Deverão ser definidas vias de circulação interna, independentes para peões e viaturas;

- As vias e saídas de emergência devem estar sinalizadas, permanecer desobstruídas e conduzir o mais diretamente possível a uma zona de segurança;

- Devem ser demarcadas as zonas de parqueamento adequado aos veículos em obra de modo a que estes não prejudiquem a circulação dentro do estaleiro;

- As vias de circulação devem ser regularmente verificadas e conservadas;

- Nos locais previstos na Planta do Estaleiro, deverão ser colocados todos os sinais considerados.

TRANSPORTE DE TRABALHADORES

Riscos:

- Queda
- Atropelamento

Prevenção:

- O transporte de trabalhadores no estaleiro e nas frentes de obra deverá ser feito em veículos próprios, com cabine reservada ao transporte de passageiros;

- Quando forem utilizados veículos automóveis de carga, estes deverão dispor de bancos fixados ao veículo e dotados de encostos sólidos, devendo ainda possuir uma cobertura com aberturas laterais suficientes para assegurar boa ventilação e iluminação;

- Sempre que a altura o justifique, devem estes veículos dispor de uma escada que facilite o acesso;

- É proibido o transporte de trabalhadores em quaisquer atrelados, camiões basculantes ou em baldes de máquinas;

- Os condutores destes veículos, devem observar as seguintes medidas:

a) Não permitir o excesso de lotação do veículo;

b) Antes de arrancar, certificar-se que os taipais estão bem fechados;

c) Não transportar simultaneamente trabalhadores e equipamentos ou materiais pesados.

MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS MÓVEIS

Riscos:

- Perturbação do funcionamento
- Incêndio
- Poluição
- Colisão

Prevenção:

- Realizar as verificações periódicas e registar em ficha adequada;

- Se efetuar a reparação e manutenção dentro do estaleiro da obra, deve fazê-lo no local adequado;

- No caso de avaria e imobilização no estaleiro local, sinalizar devidamente o veículo ou equipamento e removê-los de acordo com o Manual do Estaleiro;

- A realização de reparações prolongadas em locais que possam interferir com o andamento dos trabalhos, ou acessos, carece de autorização da Fiscalização;

- A remoção de óleos, pneus e peças deve estar assegurada por parte do empreiteiro;

- A zona de manutenção deve dispor de meios de combate a focos de incêndio.

FERRAMENTARIA

Riscos:

- Entalamento
- Contaminação
- Queda de objetos

- Incêndio

Prevenção:

- Boa acessibilidade à zona de trabalhos para facilitar o levantamento e depósito de equipamentos e ferramentas;

- As ferramentas suscetíveis de derramar óleos de lubrificação, deverão estar assentes sobre resguardos ou tinas de retenção, de modo a evitar derrames;

- Não serão admitidos produtos classificados como produtos químicos perigosos;

- É permitido a armazenagem de produtos inflamáveis e/ou explosivos, desde que no seu conjunto não excedam 20 litros;

- Deverá existir equipamentos ferramentas e adequados ao tipo de obra, e em número suficiente;

- Arrumação em locais próprios, de modo a que não fiquem em equilíbrio instável;

- Existência de meios de combate a incêndios adequados;

- A entrega de ferramentas que requeiram no seu manuseamento equipamento de proteção próprio e de distribuição específica, será fornecida ao utilizador em conjunto com os equipamentos de proteção individual recomendados;

- Verificação do estado de utilização dos equipamentos e ferramentas, providenciando pela reparação ou substituição sempre que estiverem em causa as condições de segurança.

- Dar cumprimento às verificações constantes da listagem de cada ferramenta mecânica portátil.

ARMAZENAGEM

Riscos:

- Queda de objetos
- Quedas ao nível

- Entalamento
- Eletrocussão
- Incêndio
- Explosão

Prevenção:

- Demarcar as zonas de armazenagem separando as madeiras, o ferro, o cimento, os equipamentos e ferramentas portáteis, os combustíveis, as tintas e vernizes e outros produtos químicos;

- Armazenar, em local próprio, os equipamentos de proteção coletiva e individual de forma a garantir a sua permanente disponibilidade para utilização;

- Conservar os produtos e materiais de acordo com as normas técnicas homologadas ou as recomendações do fabricante;

- Garantir a temperatura, luminosidade, humidade e outras características ambientais necessárias a manter a qualidade dos produtos e materiais;

- Optar pelo tipo de fornecimento que favoreça a movimentação mecânica das cargas;

- Evitar a sobreocupação de espaços;

- Arrumar os produtos e materiais em locais próprios, nomeadamente ao alcance fácil da grua, de instalações e equipamentos de produção fixos ou de equipamentos para a sua movimentação mecânica;

- Estabilizar os materiais dispostos em altura, quer quando imobilizados, quer quando em movimentação, não excedendo, em pilha, a altura máxima de 2 metros;

- Não permitir varas de ferro, tubos ou madeiras estejam salientes, que os torna pouco visíveis e pode provocar acidentes;

- Sinalizar de forma bem visível e adequada os produtos químicos, manter a rotulagem adequada e proibir o acesso de pessoas estranhas;

- Separar e isolar os materiais e produtos que possam reagir entre si;

- Instalar de forma acessível na zona de armazenamento destes produtos os equipamentos de proteção e meios de combate adequados a uma primeira intervenção no caso de acidente;

- Não armazenar substâncias explosivas no estaleiro;

- Utilizar o EPI adequado.

ZONAS DE APOIO SOCIAIS, DE APOIO LOGÍSTICO E DE APOIO À FISCALIZAÇÃO

Riscos:

- Doenças
- Quedas
- Eletrocussão
- Incêndio
- Explosão
- Intoxicações

Prevenção:

- As instalações devem ser localizadas de forma a preservá-las:

  a) da circulação de veículos;

  b) do ruído;

  c) de vapores;

  d) de gases;

  e) de poeiras;

  f) da queda de objetos.

- As instalações devem dispor:

  a) de iluminação adequada;

b) de ventilação adequada;

c) de ambiente térmico adequado.

- As instalações, de acordo com a sua utilização, devem dispor de redes de:

a) Água (incluindo o fornecimento de água potável);

b) Eletricidade;

c) Gás;

d) Esgotos.

- Devem existir no estaleiro da obra os seguintes apoios sociais:

a) Instalações sanitárias;

b) Instalações para vestiários;

E eventualmente:

c) Instalações para refeição;

d) Dormitórios.

- Instalações sanitárias devem observar as seguintes condições:

a) Serem separadas em função dos sexos;

b) Abastecimento de água canalizada, com sistema de descarga nas sanitas e urinóis;

c) Iluminação suficiente, incluindo de emergência;

d) Ventilação adequada;

e) Sistema de esgotos;

f) Pé-direito mínimo de 2,60 m;

g) Pavimento liso, revestido de material resistente, facilmente lavável;

h) Comunicar diretamente com os vestiários;

i) Limpeza diária;

j) Urinóis (em número de um para cada 25 trabalhadores);

k) Retretes (em número de uma para cada 25 trabalhadores).

- Instalações de vestiários devem observar as seguintes condições:

a) Comunicar com as instalações sanitárias;

b) Serem separadas por sexos;

c) Iluminação suficiente, incluindo de emergência;

d) Ventilação adequada;

e) Pé-direito mínimo de 2,60m;

f) Área: havendo mais de 25 trabalhadores, a área destas instalações deverá corresponder, no mínimo, a 1m^2 por utilizador;

g) Abastecimento de água potável;

h) Sistema de esgotos;

i) Pavimento de betonilha ou equivalente, facilmente laváveis;

j) Sistema de escoamento de água através de ralos;

k) Limpeza diária;

l) Equipamentos com:

- Cabines de banho;
- Lavatórios;
- Armários;
- Bancos.

LIMPEZA E PROTEÇÃO DO AMBIENTE

Riscos:

- Perturbações no normal funcionamento do estaleiro
- Poluição

Prevenção:
- O estaleiro deverá ser mantido em estado de limpeza e arrumação; - Os resíduos produzidos no estaleiro deverão ser acondicionados em recipientes adequados e removidos do local, atribuindo-se-lhes destinos finais compatíveis com as suas características; - Deverá verificar-se se a obra irá produzir resíduos tóxicos ou perigosos, e definir convenientemente o seu destino; - A remoção de resíduos perigosos deve ser feita por empresa certificada para o efeito; - É proibido queimar e/ou enterrar resíduos sólidos, bem como fazer descargas de produtos perigosos no solo ou em cursos de água; - Os escombros e entulhos da obra devem ser depositados em locais específicos aprovados pela Fiscalização; - A utilização de vazadouros, lixeiras e aterros deve ser previamente autorizada; - Os veículos e equipamentos móveis deverão circular em condições de limpeza, devendo ser assegurada a lavagem dos rodados sempre que necessário.

4.2 - Análise de risco e medidas de prevenção no desempenho de tarefas

MOVIMENTAÇÃO MANUAL DE CARGAS

Riscos previstos:
• Hérnia discal; • Rotura de ligamentos; • Lesões musculares e das articulações.

Medidas a implementar:

- Antes de proceder ao transporte manual de cargas, verificar e desimpedir toda a zona que rodeia a carga a levantar, o local de passagem e a área ou local de armazenamento (destino) com a finalidade de impedir quedas e escorregamentos;

- Observar adequadamente os materiais com a finalidade de detetar a presença de rebarbas, de nós, de superfícies irregulares ou escorregadias;

- Limpar os objetos que estejam sujos ou molhados;

- Ao manipular objetos cumpridos, como tubos, tábuas ou varões, não colocar as mãos nos seus extremos;

- Sempre que possível, utilizar ferramentas apropriadas no levantamento e transporte manual de cargas;

- Interditar o levantamento de cargas com mais 30 kg em operações ocasionais e a 20 kg em operações frequentes;

- Nunca levantar uma carga com as costas dobradas;

- Seguir na operação de levantamento, as seguintes regras básicas:

a) Assentar os pés de um lado e de outro da carga, e depois baixar-se com a coluna vertebral direita;

b) Utilizar os músculos da coxa, mantendo os braços esticados, e a fazer com que a carga seja levantada o mais possível, perto do corpo conservando a coluna vertebral direita.

c) Não transportar á altura dos olhos, para assim evitar a fácil de visibilidade que pode desencadear choque ou quedas.

d) Durante o transporte de cargas compridas, ter em linha de conta a possível presença de outros trabalhadores.

COLOCAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE LINHAS DE VIDA

Riscos previstos:

- Perfuração;
- Queda em altura.

Medidas a implementar:

- Será nomeado o responsável pela execução da tarefa e antes de os trabalhos darem início, será entregue ao trabalhador esta ficha de segurança com a descrição do procedimento a adotar;

- Antes do início dos trabalhos planear as tarefas a executar posteriormente e ajustar as medidas preventivas à metodologia de execução da atividade;

- Verificar o estado de conservação das cordas/cabos de aço, prumos, arnês e retráctil;

- Delinear quais os ferros de espera que servirão de fixação de modo a que o trabalhador consiga aceder a todos os pontos do local de trabalho;

- As zonas de trabalho onde se recorra a esta medida deverão estar especialmente limpas e livres de obstáculos;

- Cada linha de vida deverá ser utilizada por um só trabalhador, em casos da necessidade de se fixarem mais de um trabalhadores a linha deverá ser testada com esse peso;

- As cordas ou cabos de aço deverão possuir certificado CE;

- As linhas de vida deverão ser testadas a quando da sua utilização em locais nunca utilizadas, para este deverá ser amarrado um peso morto com aproximadamente a 70 kg;

- As linhas de vida deverão ser testadas tendo em conta os seguintes aspetos: A altura da linha de vida até á ultima laje – 2 m do cabo de retranca do arnês – 1.5m da altura da parte do corpo do trabalhador até ao arnês – o abaulamento da corda a quando da

força da queda do corpo. Esta equação deverá no mínimo dar 1.5m para que este sistema tenha viabilidade;

- Na altura da betonagem, fixar nos pilares, ferros com diâmetro 25, para colocar os prumos, onde será amarrado a linha de vida;

- O trabalhador deve estar munido de arnês de segurança, de cabo absorvedor de energia de 2 m ou superior, caso o espaçamento, entre os prumos onde a amarração da linha vida seja efetuado, for superior a 2 m;

- O trabalhador que executar a tarefa de colocação de linha de vida deve começar por colocar os prumos para amarração da referida linha, nesta operação deve fixar o arnês de segurança aos ferros em espera dos pilares, de forma a evitar o risco de queda em altura;

- Dar várias laçadas (nós bem esticados) na amarração da linha de vida ao prumos, de forma a não permitir que a linha de vida crie "barriga" entre os prumos;

- Garantir que em toda a periferia as linhas de vida se cruzam entre si, de forma a garantir que em qualquer ponto da laje é possível fixar o arnês à mesma;

- Colocar proteção nas pontas de ferro em espera.

MONTAGEM DE ESTRUTURAS METÁLICAS

Riscos previstos:

- Queda em altura de pessoas e materiais;
- Queda ao mesmo nível;
- Falhas nos sistemas elétricos e/ou pneumáticos;
- Eletrização/Eletrocussão;
- Cortes;
- Esmagamentos/Entalamentos;
- Lesão ocular.

Medidas a implementar:

- Utilização de plataformas elevatórias, para manobrar as peças e fixá-las (madres, asnas, etc.);

- Todos os trabalhadores que tenham que subir nas plataformas elevatórias, têm que ter devidamente colocado o arnês, que tem que ser fixo à estrutura se possível ou à própria plataforma quando houver necessidade de subir as guardas das plataformas;

- Respeitar as capacidades admissíveis dos equipamentos utilizados para a elevação de pessoas/materiais;

- Colocação de corrimãos provisórios nos bordos de escadas metálicas caso existam;

- Recolocação das proteções coletivas existentes nos vãos em que tiverem que as retirar;

- Utilização de arneses de segurança com absorsor de energia;

- Deverá ser feita a seleção dos operários que vão trabalhar em altura, para que os trabalhos sejam interditados aos que sofram de vertigens ou não reúnam condições psicológicas para esse efeito;

- Os locais onde estejam a desenrolar-se trabalhos de montagem de madres ou asnas terão de ser vedado, pelo empreiteiro, através de fita sinalizadora e colocação de sinais de "Proibida a circulação";

- Serão ainda tomadas as seguintes precauções:

  - Estudo do percurso da grua ou multifunções, dependendo dos equipamentos adotados;
  - Amarrar duplamente os elementos a movimentar, tendo a especial atenção de verificar se as cintas e/ou os elos de ligação tem o dimensionamento adequados aos esforços solicitados;
  - Não permitir a presença de qualquer trabalhador debaixo das cargas em suspensão, devendo os elementos longos ser "guiados" com auxílio de espias resistentes;
  - Manter a lança afastada de qualquer obstáculo, certificar o equipamento e

assegurar a execução das manutenções periódicas;

- A movimentação dos elementos, através de equipamentos de elevação e movimentação de cargas deverá obedecer às regras constantes no capítulo referente a estes equipamentos, deste PSS.

- O equipamento elétrico a utilizar nos trabalhos deverá estar em boas condições de funcionamento, ser isolado, possuir terra e um disjuntor diferencial de proteção:

- Utilização dos EPI's adequados.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (GERAL)

Riscos previstos:

- Queda em altura de pessoas e materiais e queda ao mesmo nível;
- Falhas em sistemas elétricos e/ou pneumáticos;
- Queimaduras;
- Sobresforço devido a posturas forçadas;
- Cortes e projeções;
- Eletrização/Eletrocussão;
- Incêndio e explosão.

Medidas a implementar:

- Os eletricistas em serviço terão ao seu dispor equipamento de proteção individual adequado, nomeadamente luvas isolantes;

- A proteção contra contactos indiretos deverá ser assegurada pela ligação à terra das massas associadas a um dispositivo de corte automático, face à utilização do sistema TT como regime neutro;

- Nas zonas onde os cabos flexíveis, alimentando equipamento móvel, são acessíveis aos trabalhadores, as canalizações e todos os materiais elétricos devem ser sistematicamente protegidos por um aparelho diferencial de alta sensibilidade;

- Os aparelhos de utilização portáteis deverão ser alimentados por tensão reduzida de segurança, ou por transformadores de isolamento ou ainda ser de classe II de isolamento;

- O quadro elétrico geral da obra disporá de um interruptor de corte, acessível do exterior, que corte a corrente elétrica na totalidade da obra. Este terá que estar devidamente sinalizado e a sua localização deverá ser transmitida a todos os trabalhadores presentes na obra. Se o quadro for em caixa metálica, esta estará ligada à terra;

- A última ligação a efetuar será o ramal de modo a evitar contacto acidental;

- Os ensaios antes de iniciados serão anunciados a todo o pessoal da obra;

- É proibida a ligação dos cabos sem utilizar as fichas macho-fêmea;

- Os interruptores estarão todos devidamente identificados;

- Serão colocados interruptores diferenciais cujas sensibilidades mínimas serão: 300 m.A. para a instalação de força motriz;

- 30 m.A. para a iluminação;

- Os acessos aos quadros elétricos manter-se-ão sempre limpos e desimpedidos;

- Todas as máquinas utilizadas em obra com alimentação elétrica, que trabalham a tensões superiores a 24 V serão dotadas de ligação à terra;

- Os quadros volante ou "pimenteiros" de obra possuirão igualmente ligação à terra. Todos estes quadros terão de possuir um interruptor de corte geral, além de disjuntor diferencial e ainda um disjuntor magneto térmico por cada tomada de corrente disponível;

- Os cabos elétricos não passarão em zonas de movimentação de veículos e carga/descarga de materiais pesados, escombros, terras e/ou máquinas/equipamentos. Caso os cabos tenham de passar pela zona considerada, terão de fazê-lo aereamente ou enterrados e protegidos por uma canalização resistente;

- Os cabos elétricos nunca ficarão imersos em água;

- As ligações elétricas de aparelhos só poderão ser feitas através de fichas e tomadas regulamentares e estanques. A não aplicação deste procedimento implica a imediata suspensão dos trabalhos até reposição da(s) mesma(s);

- A instalação ou utilização de equipamentos elétricos só será possível após estes terem sido inspecionados por um eletricista qualificado;

- A cablagem suspensa sobre os acessos para veículos estará obrigatoriamente colocada a uma altura do solo de 5,0 metros ou a 2,5 metros, em caminhos pedonais;

- Os trabalhadores devem ser informados das prescrições de segurança a respeitar, em situações que impliquem risco elétrico;

- Os quadros elétricos não poderão permitir a acessibilidade às peças em tensão, devem estar os circuitos separados, existência de massas metálicas à terra e circuitos de iluminação independentes dos circuitos das tomadas;

- A distância entre rede elétrica (tomada e interruptores) e a rede de água não será inferior a 2,0 m;

- Os equipamentos de iluminação portáteis a utilizar em obra deverão ser de classe II, quanto a proteção contra contactos indiretos e deverão ser instalados de forma a não provocarem encadeamentos.

4.3 - Análise de risco e medidas de prevenção na utilização dos equipamentos de trabalho

COMPRESSOR

Riscos previstos:

- Incêndio;
- Explosão;
- Asfixia;
- Lesão corporal devido ao rebentamento ou libertação da tubagem;
- Aspiração de vestuário;

- Ruído.

Medidas a implementar:

- Utilizar mangueiras e uniões em bom estado, livres de fugas ou desgaste e de dimensões corretas e adequadas à pressão de trabalho;

- Colocar a máquina num local em que o ar ambiente seja limpo e tão fresco quanto possível. Se necessário poderá utilizar-se uma conduta de aspiração. Manter boa ventilação;

- Proteger a entrada de ar de modo a evitar a aspiração de vestuário;

- Manter em bom funcionamento os dispositivos de segurança;

- Manter os dispositivos de fixação bem presos;

- Manter em boas condições as ligações elétricas;

- Certificar que não existem fugas de ar;

- Manter as portas da estrutura fechadas;

- Não aspirar o ar proveniente da máquina;

- Substituir o material de insonorização danificado;

- Fazer manutenção de acordo com as indicações do fabricante e executar sobre o supervisionamento de pessoal qualificado.

FERRAMENTAS PORTÁTEIS ELÉCTRICAS E PNEUMÁTICAS

Riscos previstos:

- Cortes;
- Entalamentos ou esmagamentos;
- Eletrização/Eletrocussão;
- Queda em altura ou desequilíbrios;
- Incêndio.

Medidas a implementar:
- Segurar firmemente os equipamentos durante a utilização; - Verificar se os cabos flexíveis não são obstáculo às deslocações e se estão em bom estado de conservação; - Não utilizar cabos elétricos de secções diferentes; - Não pousar os equipamentos elétricos expostos à chuva; - Limpar o equipamento após a execução dos trabalhos e assegurar as manutenções periódicas dos equipamentos; - Utilizar os EPI's característicos de cada ferramenta; - Assegurar que a manutenção e substituição de peças são efetuadas com a ferramenta desligada da fonte de energia; - Se necessário utilizar meios de prevenção de quedas em altura (preferencialmente coletivos, se não for possível individuais, tipo arnês de segurança); - Manter um extintor de pó químico seco ou CO2 operacional nas imediações; - As ferramentas deverão ser utilizadas limpas, nomeadamente isentas de gorduras; - Ser utilizadas para que os níveis de ruído, vibrações, temperatura, radiações ou contaminação da atmosfera ambiente de acordo com os valores estabelecidos por regulamentação ou normalização.

MOVIMENTAÇÃO MECÂNICA DE CARGAS

Riscos previstos:
• Desequilíbrio e que dos elementos ou da carga; • Queda da carga, por rotura dos cabos ou outro elemento; • Quedas em altura; • Choque com objetos;

- Choque da carga com objetos;
- Entalamento;
- Eletrocussão;
- Cortes.

Medidas a implementar:

- Estudo prévio da estrutura e da qualidade dos elementos de apoio;

- Utilizar manobradores habilitados e conhecedores das máquinas de elevação. O acesso ao local deve ser condicionado a trabalhadores especializados;

- Utilizar escadas de acesso adequadas;

Colocar proteções coletivas que protejam eficazmente os operadores/trabalhadores;

- Devem ser feitas verificações, nomeadamente:

- Do terreno e da estabilização do equipamento de elevação;
- Da ausência de linhas elétricas na proximidade;
- Do peso das cargas;
- Do estado da conservação dos cabos, lingas, e estropos e da fixação do equipamento de elevação;
- Dos ângulos dos estropos ou das lingas, para confirmar que não ´+e excedida a sua carga máxima de utilização.

- Manter a carga em estado de equilíbrio no movimento, tendo em conta as condições climatéricas;

Se necessário, conduzir a movimentação da carga com cordas de orientação;

- Proibir a permanência sob cargas suspensas.

Os meios mecânicos para elevação e movimentação de cargas devem ser operados exclusivamente por pessoas autorizadas e conhecedoras das máquinas de elevação.

REDES DE PROTEÇÃO ANTI-QUEDA

Riscos previstos:

- Queda em altura ou desequilíbrios de pessoas.

Medidas a implementar:

- Este tipo de redes são colocadas horizontalmente, sendo a dimensão do lado menor igual ou superior a 8 metros, e geralmente fixas a elementos estruturais com uma corda perímetral. São utilizadas fundamentalmente com o objetivo de prevenção, em trabalhos com riscos de queda a níveis distintos de altura (com o máximo de 6 metros de altura).

RECOMENDAÇÕES PARA UTILIZAÇÃO:

- Sendo a função das redes a de impedir ou limitar a queda de pessoas ou de objetos, além do conhecimento das suas características, deve considerar-se também que as redes fazem parte de um conjunto constituído por suportes, ancoragens e acessórios que também necessitam de dimensionamento prévio. Como tal, para o conjunto de proteção (rede, suporte, ancoragem e acessórios) importa conhecer os seguintes aspetos:

  - Capacidade de absorção de energia e respetiva distribuição no conjunto de proteção;
  - Forma e dimensões que assegurem a recolha dos corpos em queda;
  - Efeitos da incidência do meio ambiente sobre as características das redes;
  - Coeficientes de segurança e vida útil.

- Devem ser aplicadas as seguintes regras gerais de utilização, tendo em vista a conservação das características das redes durante a sua vida útil:

  - Armazenamento em lugares secos e protegidos da luz
  - Evitar danos durante a manipulação;
  - Substituição após uma queda ou quando existam malhas com evidentes sinais de degradação;
  - Utilização apenas no período da vida útil, se forem verificadas as normas

anteriores quanto a cuidados de manutenção.

- A ausência de normalização portuguesa aplicável às redes obriga a que os aspetos referidos apenas possam ser verificados, considerando o cumprimento de normas internacionais (UNE n.o 81-650-80), no caso de redes horizontais).

4.4 - Plano de proteções coletivas

A legislação relativa à segurança e saúde prioriza as proteções coletivas, em relação às individuais.

A Entidade executante deverá apresentar um Plano de Proteções Coletivas, o qual deverá conter as medidas de proteção coletiva propostas em face dos métodos e processos a utilizar e da programação prevista para os trabalhos.

Deverão ser definidos todos os equipamentos de proteção coletiva a empregar, as suas características e os respetivos locais de implantação, em função dos riscos a que os trabalhadores poderão estar expostos.

As proteções coletivas devem acompanhar a evolução da obra e devem cobrir todas as frentes de trabalho.

A Entidade Executante anexará (Anexo X) a este Plano, a documentação relativa ao Plano de Proteções Coletivas.

Sem prejuízo de outras proteções que a Entidade Executante entenda necessário, enunciam-se, seguidamente, alguns dos equipamentos de proteção coletiva mais correntes.

INTRUSÃO NO ESTALEIRO
EPC (s):
• Vedação em tapumes, chapas metálicas ou outro material; • Sinalização de segurança.
Medidas de proteção coletiva:
- Vedação total da obra;

- Sinalização à entrada a proibir a "entrada de estranhos ao serviço";

- Portão da obra fechado, exceto para entrada de máquinas e quando seja necessário por força de trabalhos, estar aberto (mas deverá ser posteriormente fechado);

- Controlo de entradas no estaleiro;

- Sinalização em todos os locais de risco da obra.

- Formação e sensibilização dos trabalhadores sobre a necessidade e importância de manter o estaleiro vedado e controlado.

QUEDA EM ALTURA

EPC (s):

- Sinalização de segurança;
- Linha de vida;
- Redes de proteção antiqueda;
- Guardas de proteção.

Medidas de proteção coletiva:

- Utilização de guarda corpos nos andaimes, plataformas de trabalho, taludes e/ou outras zonas onde haja risco de queda em altura;

- Montagem correta de andaimes e plataformas de trabalhos;

- Utilização correta das escadas de mão;

- Utilização de linha de vida e de arnês de segurança em todos os trabalhos em altura onde não seja possível utilização de guarda corpos;

- Montagem de acessórios que reúnam as condições de segurança

QUEDA DE OBJETOS

EPC (s):

- Sinalização de segurança;
- Redes;
- Baias;
- Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:

- Utilização de rodapés em andaimes e plataformas de trabalho;

- Correto acondicionamento de cargas;

Cintas ou estropos em bom estado de conservação;

- Verificação da documentação obrigatória das gruas e equipamentos de transporte e elevação de cargas.

INTERFERÊNCIA COM TRÂNSITO PEDONAL

EPC (s):

- Sinalização de segurança;
- Tapumes em zonas perigosas/obstáculos nas passagens pedonal;
- Passadiços/passadeiras;
- Guardas de proteção.

Medidas de proteção coletiva:

- Quando os trabalhos interfiram com a passagem de terceiros, nomeadamente nas proximidades e envolventes do estaleiro deverão ser tomadas medidas:

a) Vedar a obra para não permitir entrada de estranhos;

b) Colocar tapumes ou redes a delimitar obstáculos na passagem;

c) Sinalizar obstáculos;

d) Colocar passadiços em zonas com depressões nos pavimentos ou aberturas;

e) Colocar guardas de proteção;

f) Delimitar zonas de queda ou com desnível.

- Formação e informação dos trabalhadores sobre a manutenção de sinalização e proteções do público.

QUEDAS AO MESMO NÍVEL/TROPEÇAMENTO

EPC (s):

- Sinalização de segurança;
- Redes;
- Baias;
- Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:

- Limpeza do estaleiro;

- Arrumação de material, equipamentos e ferramentas;

- Desobstruir as passagens e vias de circulação;

- Sinalização de obstáculos e de zonas que ofereçam perigo para os trabalhadores;

- Formação e informação dos trabalhadores sobre regras de organização e segurança.

RISCOS DE INCÊNDIO

EPC (s):

- Sinalização de segurança;
- Extintores;
- Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:

- Dispor de sinalização de segurança junto a matérias combustíveis ou facilmente inflamáveis;

- Dispor de extintores e sinalização adequada dos mesmos;

- Limpeza do estaleiro;

- Cuidados acrescidos em zonas específicas, ao lidar com certos tipos de matérias ou na execução de determinadas tarefas que envolvam risco de incêndio;

- Formação e informação dos trabalhadores sobre os fatores de risco de incêndio e como evitá-los.

ELETROCUSSÃO/RISCOS ELÉTRICOS

EPC (s):

- Guardas de proteção;
- Sinalização de segurança;
- Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:

- Colocação de guardas de proteção (junto a postos de transformação ou linhas elétricas;

- Colocação de Sinalização de segurança a avisar zonas de Potenciais perigos, como

quadros elétricos, redes elétricas;

- Só os trabalhadores e pessoal devidamente autorizado poderão fazer manutenção e trabalhos ligados de instalações elétricas, reparações, etc.;

- Quadros elétricos com proteção diferencial de 30mA;

- Quadros elétricos e equipamentos com ligação à terra;

- Formação e informação dos trabalhadores sobre os cuidados a ter perante a instalação elétrica.

ATROPELAMENTOS, ACIDENTES

EPC (s):

- Sinalização temporária
- Sinalização de segurança
- Redes
- Baias de sinalização luminosa
- Caixa de primeiros socorros

Medidas de proteção coletiva:

- É necessário que os trabalhadores tenham métodos de trabalho seguros, evitando proximidades de trabalhos com outros que envolvam maquinaria;

- Os trabalhadores devem estar "sinalizados" permitindo o seu fácil visionamento – colete refletor;

- Sinalizar e delimitar caminhos/percursos no estaleiro para passagem de trabalhadores e de máquinas;

- Formação e informação sobre métodos de trabalho seguros/perigosos.

INALAÇÃO OU CONTACTO COM SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS, TÓXICAS

EPC (s):

- Sinalização de segurança;
- Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:

- Sinalizar as substâncias perigosas e tóxicas;

- Separar convenientemente produtos no armazém e estrem devidamente rotulados;

- Não fazer misturas, nem usar recipientes como garrafões de água, ou de sumos para colar produtos tóxicos e perigosos;

- Formação e informação sobre o significado da sinalização de segurança, e como lidar com substâncias perigosas e tóxicas.

EXPOSIÇÃO AO RUÍDO / VIBRAÇÕES

EPC (s):

- Sinalização de segurança.

Medidas de proteção coletiva:

- Colocar sinalização a obrigar o uso de equipamentos nas fases de trabalho, tarefas ou zonas que exponham os trabalhadores a riscos de ruído e vibrações;

- Executar as tarefas que ofereçam ruído e vibrações no mais curto espaço de tempo, e por períodos não muito prolongados, de forma a não expor demasiado os trabalhadores a riscos, nem incomodar a população que trabalha na envolvente do estaleiro;

- Formação e informação sobre os efeitos dos ruídos e vibrações se como evitá-los.

PROJECÇÃO DE MATERIAIS, PARTÍCULAS E POEIRAS

EPC (s):

- Sinalização de segurança;
- Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:

- Sinalização a obrigar uso de proteção adequada;

- Em trabalhos de demolição ou que envolvam projeção de matérias, partículas e poeiras deverá ser tomada especial atenção aos trabalhos na via pública:

a) proteger a zona de trabalhos do público;

b) sinalizar ou delimitar zonas específicas;

c) desviar o público para outras zonas ou percursos alternativos.

- Os trabalhadores deverão tomar medidas de proteção adequadas nomeadamente não permanecendo desnecessariamente em zonas perigosas ou sem proteção adequada.

- Formação e informação dos trabalhadores sobre métodos de trabalho seguros.

LESÕES COM PEQUENAS FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

EPC (s):

- Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:

- Uso adequado dos equipamentos e ferramentas;

- Cuidados e atenção no manuseio das ferramentas e equipamentos;

- Não efetuar reparações ou consertos sem conhecimento/autorização;

- Arrumação e organização de ferramentas e equipamentos; - Formação e informação dos trabalhadores sobre o correto manuseio e utilização de ferramentas e equipamentos.

LESÕES E ACIDENTES NO TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

EPC (s):
• Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:
- Adoção de posturas corretas; - Trabalho em equipa e de inter-ajuda; - Formação e informação aos trabalhadores sobre o transporte manual de cargas.

4.5 - Plano de proteções individuais

Por Equipamento de Proteção Individual (EPI), entende-se qualquer equipamento ou seu acessório destinado a uso pessoal do trabalhador para proteção contra riscos suscetíveis de ameaçar a sua segurança e/ou saúde no desempenho das suas funções.

A Entidade Executante deverá assegurar a utilização de EPI, quando as medidas organizacionais e de proteção coletiva não sejam possíveis ou suficientes para a proteção dos trabalhadores.

O Decreto-Lei n.º 348/93, de 1 de outubro, e a Portaria n.º 988/93, de 6 de outubro, definem regras de utilização dos equipamentos de proteção individual.

A seleção destes equipamentos deverá considerar os seguintes fatores:

- Características do trabalhador;
- Duração dos EPI;
- Gravidade do risco;

- Frequência da exposição ao risco;
- Características do posto de trabalho;
- Compatibilidade entre EPI a serem utilizados simultaneamente.

Estes equipamentos devem-se encontrar limpos e em condições perfeitas de utilização, devendo existir permanentemente em obra um stock mínimo de equipamentos de proteção, de modo a satisfazer, de imediato, qualquer necessidade.

Aquando da distribuição dos EPI deverão ser transmitidas aos trabalhadores as instruções necessárias para o seu correto uso, cabendo a estes respeitar as instruções de utilização e participar as anomalias ou defeitos que eventualmente possam surgir.

A Entidade Executante deve registar a distribuição dos EPI de todos os trabalhadores, incluindo os dos subcontratados e independentes.

Em anexo (Anexo XI), apresenta-se o modelo de ficha para registo da distribuição de EPI, o qual deverá ser devidamente preenchido e assinado.

Aos visitantes deverá ser distribuído o equipamento de proteção individual que seja recomendado.

Na definição dos EPI que cada trabalhador utiliza, são distinguidos os de uso permanente e os de uso temporário. Os primeiros destinam – se a ser utilizados durante a permanência de qualquer trabalhador no estaleiro. Os segundos serão utilizados pelo trabalhador dependendo do tipo de tarefas que desempenha e dependendo das condições de trabalho excecionais a que este possa vir a estar sujeito.

Os equipamentos de uso permanente nesta obra são: Botas de palmilha e biqueira de aço e capacete de proteção.

De seguida apresenta-se uma lista com situações de uso obrigatório de EPI's.

EQUIPAMENTOS DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL	SITUAÇÕES DE USO OBRIGATÓRIO
Capacetes	Em todos os trabalhos em que exista o risco de lesões na cabeça.
Óculos de proteção	Em todos os trabalhos em que o risco de projeção de partículas sólidas ou líquidas e de

	gases se considerem perigosos para os olhos. Para cada caso utilizar-se-á óculos adequados à situação.
Luvas	Em todos os trabalhos em que se manuseie materiais e substâncias que possam produzir lesões nas mãos. Existem vários tipos de luvas de acordo com os trabalhos a desenvolver.
Protetores das vias respiratórias	Em todos os trabalhos em que possa existir o perigo de aspirar substâncias tóxicas ou nocivas para a saúde.
Protetores auriculares	Quando o nível de ruído for superior a 80 db.
Calçado de proteção	Em todos os trabalhados em que existe o risco de queda de materiais sobre o pé ou perfuração.
Colete ou suspensórios sinalizadores	Em todos os trabalhos que ocorram na via pública ou na sua proximidade.
Arnês de segurança	Nos trabalhos em altura em que não seja possível a utilização de meios de proteção coletiva contra quedas ou como reforço dos meios de proteção coletiva.

4.6 - Plano de utilização e de controlo dos equipamentos de estaleiro

A Entidade Executante deverá elaborar um Plano de Utilização e Controlo de Equipamentos do Estaleiro, o qual deverá conter:

- Listagem dos equipamentos de estaleiro que se preveja virem a ser utilizados;
- Programação da sua utilização;
- Indicação do número e do tipo de equipamentos (fixos e/ou móveis);
- Tempos de permanência no estaleiro;

- Procedimentos de verificação das condições de operação, manutenção e segurança.

A Fiscalização poderá interditar a utilização de qualquer equipamento que não ofereça as mínimas condições de segurança.

Pretende-se desta forma, garantir que a utilização dos equipamentos se faça de forma segura, prevenindo a ocorrência de acidentes, quase sempre com consequências gravosas.

Apresenta-se em anexo (Anexo XII) os modelos da Ficha de Controlo de Equipamentos de Estaleiro e Ficha de Procedimento de Inspeção de Equipamentos de Estaleiro, as quais poderão ser utilizadas para este efeito.

4.7 - Plano de sinalização e de circulação no estaleiro

O Plano, a elaborar pela Entidade Executante, deverá consubstanciar as medidas necessárias para garantir as condições de acesso, deslocação e circulação necessárias à segurança de todos os trabalhadores, visitantes e transeuntes no estaleiro e nas imediações afetadas, assim como do equipamento do estaleiro ou outro. Para tal, deverá conter as seguintes indicações:

- Sinalização de segurança e de saúde no estaleiro;
- Sinalização de circulação de pessoas e veículos no estaleiro;
- Definição e localização dos vários caminhos de circulação interna para pessoas e veículos, assim como os caminhos de evacuação em caso de emergência.

Este plano (Anexo XIII) deverá ter em consideração os seguintes aspetos:

- A sinalização deverá ser eficaz, devendo ser garantida a clareza da mensagem;
- O número e a localização dos meios ou dispositivos de sinalização dependerão da importância dos riscos, dos perigos existentes e da extensão da zona a cobrir;
- Todos os intervenientes deverão estar informados e formados sobre o significado e âmbito da sinalização;
- Eventuais alterações ao trânsito de viaturas e pessoas na área de intervenção.

No estabelecimento da sinalização de segurança e de circulação, deverá ser seguida a regulamentação específica em vigor, nomeadamente:

- As prescrições mínimas para a sinalização de segurança e saúde constantes no Decreto-Lei n.º.141/95 de 14 de junho e Portaria n.º 1456-A/95 de 11 de dezembro que o regulamenta;
- A regulamentação de sinalização de carácter temporário de obras e obstáculos na via pública, estipulada no Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de outubro.

O plano de acesso, circulação e sinalização pretende dar resposta à exigência do Decreto-Lei n.º 273/2003 devendo ser tomadas medidas para garantir condições de acesso e circulação em segurança.

A sinalização de segurança deve dar indicações claras sobre obrigações dos trabalhadores e demais intervenientes em estaleiro, perigos existentes em obra e proibições específicas. As cores dos sinais possuem o significado e fornecem as indicações constantes do quadro seguinte:

COR	SIGNIFICADO QUE POSSUEM	INDICAÇÕES QUE FORNECEM
Vermelho	Proibição	Atitudes perigosas
	Perigo; Alarme	*Stop;* Pausa dispositivos de corte de emergência; Evacuação
	Material e equipamento de combate a incêndios	Identificação e localização
Amarelo	Sinal de aviso	Atenção, precaução, verificação
Azul	Sinal de obrigação	Comportamento ou ação específicos – Obrigação de utilizar equipamento de proteção individual
Verde	Sinal de salvamento ou socorro	Portas, saídas, vias, material, postos, locais específicos
	Situação de segurança	Regresso à normalidade

4.8 - Plano identificação e saúde dos trabalhadores

De acordo com a legislação em vigor, a entidade empregadora deverá assegurar a vigilância da saúde dos seus trabalhadores em função dos riscos a que se encontram expostos, tendo em vista verificar a aptidão física e psíquica dos mesmos, bem como a repercussão do trabalho e das suas condições na sua saúde.

Deverá portanto, a Entidade Executante apresentar um Plano de Identificação e Saúde dos Trabalhadores (Anexo XIV), o qual contemplará, no mínimo, exames de saúde a realizar:

- À data de entrada de cada trabalhador no estaleiro;
- Com periodicidade mínima anual;
- No regresso ao trabalho após ausência superior a 30 dias.

Para efeito de registo e controlo dos exames a que o trabalhador é submetido, o Adjudicatário deverá preparar para cada trabalhador:

- Um cartão a anexar ao Cartão de Cidadão, onde conste se o trabalhador está apto ou não apto, a data do exame e a rubrica do Médico de Trabalho;
- Uma ficha, a ser anexada às folhas de registo geral dos trabalhadores no Estaleiro, ou em processo próprio, em que conste o nome do trabalhador a cronologia das inspeções a que foi submetido, com indicação de apto ou não apto, a data e rubrica do médico.

4.9 - Registo de não conformidades e ações corretivas /preventivas

Sempre que se considere que uma não conformidade apresenta gravidade significativa (requerendo ações corretivas/preventivas importantes) ou que embora de menor gravidade corresponda a uma situação de reincidência, tal facto dever-se-á registar no modelo apresentado no Anexo XV.

É da responsabilidade da Entidade Executante:

- Identificar e descrever as não conformidades;
- Propor as ações corretivas/preventivas a executar;
- Desenvolver dentro do prazo acordado as ações corretivas/preventivas

- Verificar a eficácia das ações corretivas
- Analisar as causas das não conformidades
- Providenciar a implementação de ações para eliminar as causas reais e/ou potenciais das não conformidades.

4.10 - Plano de monitorização e prevenção

O Plano de Monitorização e Prevenção visa estabelecer para os elementos/operações de construção com riscos associados, as medidas preventivas a adotar face a esses riscos, assim como estabelecer o processo de registo de forma a comprovar a execução das medidas preventivas.

Consideram-se relevantes, nomeadamente, os trabalhos identificados na lista de trabalhos com riscos especiais, a qual deverá ser complementada antes da abertura do estaleiro.

A Entidade Executante deverá arquivar no Anexo XVI todas as fichas de Planos de Monitorização e Prevenção da obra devidamente elaboradas, assinadas e datadas.

4.11 - Plano de registo de acidentes e índices de sinistralidade

Com a elaboração e implementação dum Plano de Segurança e Saúde, mas acima de tudo com a observância consciente por parte de todas os que transponham a entrada do Estaleiro ou desempenhem as suas tarefas em qualquer frente de trabalho, pretende-se fazer diminuir o número de acidentes, e doenças profissionais na atividade de "construir".

Sempre que ocorra um acidente de trabalho (leve, grave ou mortal) deve ser efetuado um inquérito registando-se todas as informações relevantes que permitam uma análise detalhada desse acidente.

A Entidade Executante o registará esses acidentes utilizando para o efeito a ficha cujo modelo se apresenta em anexo (Anexo XVII).

Tem assim o maior interesse os registos e a estatísticas de acidentes, seja qual for a sua gravidade.

Em caso de acidente de que resulte morte ou lesão grave para o trabalhador ou que assuma particular gravidade na perspetiva da segurança do trabalho, mesmo que as consequências não sejas graves sob o ponto de vista humano, devem ser comunicadas à ACT e ao coordenador de segurança em obra, no prazo mais curto possível, nunca podendo exceder as 24 horas, como determina o artigo 24.º do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro.

A comunicação do acidente de trabalho é feita pelo respetivo empregador. Quando o acidente envolver um trabalhador independente a comunicação é feita pela entidade que o tiver contratado.

Após a ocorrência do acidente, os intervenientes no estaleiro devem suspender todos os trabalhos sob sua responsabilidade, que possam vir a destruir ou alterar os vestígios do acidente.

4.12 - Plano de formação e informação aos trabalhadores

Nos termos da Lei-quadro sobre segurança, higiene e saúde no trabalho, constitui obrigação da entidade empregadora assegurar a formação e informação dos trabalhadores tendo em conta as funções que desempenham e o posto de trabalho que ocupam.

Assim, deverá a Entidade Executante:

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

As ações de sensibilização deverão ter lugar, quer nos primeiros dias da abertura do estaleiro, quer durante a execução dos trabalhos, e sempre que um novo trabalhador seja integrado no estaleiro, deverá garantir-se que lhe sejam fornecidas informações gerais sobre segurança e saúde.

Para além destas ações dirigidas a todos os trabalhadores da obra, deverão também prever-se reuniões periódicas com os trabalhadores em atividades de maior risco.

A Entidade Executante deverá providenciar para que, pelo menos um trabalhador seja instruído em matéria de primeiros socorros.

Deve ser feita a afixação de informações gerais realçando aspetos essenciais do PSS. Para tal, dever-se-á considerar a utilização de vitrinas apropriadas em local bem visível do estaleiro, por exemplo, junto à entrada do escritório ou do refeitório. Nessas vitrinas deverá afixar-se, por exemplo e nos casos aplicáveis:

- Quadro com o registo de telefones de emergência;
- Cópia da Comunicação Prévia;
- Quadro de registo de acidentes e índices de sinistralidade, quer da obra em causa, quer de cada uma das empresas que nela intervêm;
- Figuras com referências a aspetos específicos da realização de trabalhos ou uso de equipamentos;
- Informações relativas às ações que decorrerão no estaleiro sobre a temática da segurança e saúde;
- Outras informações que a natureza da obra determine.

A Entidade Executante arquivará em anexo a este Plano (Anexo XVIII), toda a documentação relativa à formação e informação dos trabalhadores.

4.13 - Plano de visitantes

O Projeto de Estaleiro deve prever a sinalização de proibição de entrada a pessoas não autorizadas. Daí decorre que os visitantes (mesmo que pertencendo aos Quadros do Dono da Obra) só devem entrar no estaleiro após autorização da Fiscalização ou do Diretor de Obra.

Esta autorização de entrada de visitantes no estaleiro deverá compreender as seguintes medidas de prevenção:

- Serem sempre acompanhados por pessoa conhecedora do Estaleiro a designar pela Entidade que subscreve a autorização, quando não for a própria;

- Utilizarem permanentemente o equipamento de proteção individual adequado às zonas da obra a que irão aceder (no mínimo, calçado com biqueira de aço e capacete de proteção com inscrição na frente de "Visitante");
- Usarem um crachá com a indicação de "Visitante";
- Tomarem conhecimento através duma Planta do Estaleiro (eventualmente reduzida), das principais zonas de risco.

Tomarem conhecimento através da lista a fornecer pelo Diretor de Obra dos nomes do Coordenador de Segurança, Chefe de Fiscalização, Representante do Empreiteiro, Diretor da Obra e Encarregado Geral.

Sempre que se preveja visitas em grupo, dever-se-á prever a existência em estaleiro de um determinado número de acompanhantes. Esse número deverá ser definido para cada caso, tendo em conta o número máximo de visitantes permitido para cada acompanhante (por exemplo 25).

Todas as visitas em grupo deverão ser mencionadas no livro de registo de obra organizado nos termos previstos na regulamentação em vigor. Deverá também ser elaborada uma lista de visitantes (Anexo XIX) onde se regista para além dos seus nomes, a entidade que a solicitou, a data da sua realização.

4.14 - Plano de emergência

A obra deverá dispor de um Plano de Emergência, a ser elaborado pela Entidade Executante, no qual se definirão as medidas a adotar no caso de ocorrência de acidente com origem na obra, ou de uma catástrofe (incêndio, explosão, sismo, etc.).

Para o bom desempenho o plano deve:

- Prever instalações adequadas para prestação dos primeiros socorros, quando a dimensão do estaleiro ou o tipo de atividade o exigirem;
- Prever informação passível de ser fixada em locais chave da obra e de ser distribuída ao pessoal, contendo a indicação dos contactos a serem feitos numa situação de emergência;
- Colocar material de primeiros socorros em todos os locais onde as condições de trabalho o exijam;

- Prever as medidas para assegurar a evacuação dos trabalhadores acidentados ou acometidos de doença súbita, a fim de lhes ser prestada assistência médica;
- Prever a existência de meios de combate a incêndios, convenientemente localizados e sinalizados;
- No estaleiro e em cada uma das frentes de trabalho, deve-se manter pelo menos um trabalhador com formação adequada em socorrismo permanentemente contactável;
- Estabelecer protocolos de colaboração com as unidades hospitalares, centros médicos, corporações de bombeiros e outros agentes de proteção civil, que permitam conhecer os procedimentos a adotar nos casos de necessidade de evacuação urgente de sinistrados graves.

A documentação elaborada no âmbito do Plano de Emergência será arquivada, pela Entidade Executante, no Anexo XX.

Telefones de emergência

(A afixar em locais bem visíveis do Estaleiro)

Entidades	Números de telefone
Número Nacional de Socorro (SOS)	**112**
Bombeiros Municipais de Faro	**289 888 000**
Intoxicações	**808 250 143**
Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC)	**289 887 510**
Informação Meteorológica	**150**
Polícia de Segurança Pública de Faro (PSP)	**289 822 022**
Guarda Nacional Republicana (G.N.R.) de Faro	**289 870 110**
Câmara Municipal de Faro	**289 870 000**
Hospital de Faro, EPE	**289 891 100**
Centro de Informação Anti-venenos	**217 950 143**
Centro de Saúde de Faro	**289 830 300**
Farmácias de Serviço	**118**
Eletricidade	**800 506 506**
Gás	**800 201 722**

ACT / IGT – Autoridade para as condições de trabalho de Lisboa	**213 163 210**
ACT / IGT – Autoridade para as condições de trabalho de Faro	**289 880 200**
Companhia de Seguros	
Dono de Obra (Universidade do Algarve)	**289 800 100**
Coordenador de Segurança e Saúde	**289 800 100**
Fiscalização	
Empreiteiro	

4.15 - Recomendações técnicas de segurança

Apresentam-se, no Anexo XXI algumas recomendações técnicas de segurança relativas a equipamentos a utilizar no estaleiro, assim como a operações previstas na execução da obra, sem prejuízo de outras que venham a ser identificadas na fase de desenvolvimento e especificação deste Plano de Segurança e Saúde, antes da abertura do estaleiro.

ANEXO I - ATAS DA REUNIÃO DA COMISSÃO DE SEGURANÇA DA OBRA

ANEXO II - MODELO DE COMUNICAÇÃO PRÉVIA

A ENVIAR PELO DONO DA OBRA À ACT

Endereço completo de estaleiro	Residência Universitária Ferragial Lote 16 Rua Sport Faro e Benfica, lote 16 - Faro
Natureza e utilização prevista	Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura
Dono da Obra	Nome: **Universidade de Algarve** Endereço: *Campus* da Penha, Estrada da Penha, 8005-139 Faro, Telefone: 289 800 100
Autores de Projeto	Nome: Universidade de Algarve Endereço: *Campus* da Penha, Estrada da Penha, 8005-139 Faro Telefone: 289 800 100
Entidade Executante	Nome: Endereço: Telefone:
Fiscalização	Nome: Endereço Telefone:
Diretor Técnico da Empreitada	Nome: Endereço: Telefone:
Representante da Entidade Executante	Nome: Endereço: Telefone:
Coordenador de Segurança em Obra	Nome: Endereço: Telefone:
Datas previstas para o início e termo dos trabalhos no estaleiro	Início previsto Termo previsto:
Estimativa do nº máximo de trabalhadores por conta de outrem e independentes	
Estimativa do n.º de empresas a operar no estaleiro	
Identificação dos subempreiteiros selecionados	

ANEXO III – ORGANOGRAMA FUNCIONAL

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO IV – CÓPIA DAS APOLICES DE SEGURO

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

Nome da Empresa ou Trabalhador Independente				Companhia de Seguros	Número da Apólice	Validade da Apólice	Modalidade **		
	E	S	I				PFC	PFS	PV

E = Empreiteiro S = Subempreiteiro I = Trabalhador Independente

PFC = Prémio Fixo com nomes PFS = Prémio Fixo sem nomes PV = Prémio Variável

ANEXO V – HORÁRIO DE TRABALHO

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO VI – MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHO

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO VII – PLANO DE TRABALHO

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO VIII – CRONOGRAMA DE MOBILIZAÇÃO DE MEIOS HUMANOS

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO IX – PROJETO DE ESTALEIRO

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO X – PLANO DE PROTEÇÕES COLETIVAS

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO XI – MODELO PARA REGISTO DE EPI

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

DISTRIBUIÇÃO DE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (E.P.I.)

Nome:	Sigla Pessoal: _____
Função:	Sigla do Serviço: _____
Obra:	

DESIGNAÇÃO DO E.P.I.	TIPO DE USO	RISCOS (1)	RECEÇÃO (2)	DEVOLUÇÃO (3)
			Data..... /..... /..... Ass.	Data..... /..... /..... Ass. .....
			Data..... /..... /..... Ass.	Data..... /..... /..... Ass. .....
			Data .... / .... / .... Ass.	Data .... / .... / .... Ass. .....
			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 a devolução

O – Uso obrigatório **T** – Uso temporário **P** – Utilização permanente

RISCOS A PROTEGER	
1 - Quedas em altura	13 - Estilhaços
2 - Quedas ao mesmo nível	14 - Entalamento
3 - Quedas de objetos	15 - Eletrocussão
4 - Quedas por escorregamento	16 - Queimaduras
5 - Objetos pontiagudos ou cortantes	17 - Radiações luminosas
6 - Esmagamento do pé	18 - Projeção de metais em fusão
7 - Torção do pé	19 - Ruído
8 - Choque ao nível dos maléolos	20 - Intempéries
9 - Choque ao nível do metatarso	21 - Poeiras
10 - Choque ao nível da perna	22 - Gases / vapores
11 - Pancadas na cabeça	23 -
12 - Cortes	24 -

DECLARAÇÃO

Declaro que recebi os Equipamentos de Proteção Individual acima mencionados, comprometendo-me a utiliza-los corretamente de acordo com as instruções recebidas e apenas para os fins para que os mesmos foram previstos, a conservá-los e a mantê-los em bom estado, e a participar todas as avarias ou deficiências de que tenha conhecimento.

Data:..... /..... /..... Ass. :.....

Técnico de Segurança		**Diretor de Obra**	
Ass.	Data. ..... / ..... /	Ass.	Data. ..... / ..... / .....

ANEXO XII – PLANO DE UTILIZAÇÃO E DE CONTROLO DOS EQUIPAMENTOS DE ESTALEIRO

CONTROLO DOS EQUIPAMENTOS DE APOIO	Número _____	Página _____
Empreitada:	Código:	
Dono da Obra:	Fiscalização:	
Coord.Seg. e Saúde em Obra:	Empreiteiro:	

EQUIPAMENTO DE ESTALEIRO	Código

Verificações	Métodos de verificação	Documentos de referência	Frequência de inspeção				
			D	S	M	A	Outra

Responsável por elementos Data:	Diretor da obra Data:	D=Diária S=Semanal M=Mensal A= Anual

ANEXO XIII – PLANO DE SINALIZAÇÃO E CIRCULAÇÃO NO ESTALEIRO

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE EM CONFORMIDADE COM O PROJETO DE ESTALEIRO

ANEXO XIV – PLANO DE IDENTIFICAÇÃO E SAÚDE DOS TRABALHADORES

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO XV – REGISTO DE NÃO CONFORMIDADES E AÇÕES CORRETIVAS/PREVENTIVAS

ANEXO XVI – PLANO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO

PROCEDIMENTOS DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO								
Folha n.º.						Pág. ..... /		
Obra:							Código da obra :	
Dono da obra:						Diretor:		
Empreiteiro:								
Coord. de segurança e saúde / fase projeto:						Coord. de segurança e saúde / fase		
Operação de construção / Elemento de construção:						Código:		
Verificação / Tarefa	Riscos	Documentos de referência	PC	PI	OU	Ações de prevenção / proteção	Frequência de inspeção	PP
Preparado por:	Assinado:	Data: ...../...../.....				Aprovado por:	Assinado:	Data: ...../...../....

REGISTO DE INSPECÇÃO E PREVENÇÃO		
	Folha nº.	Pág. .. / .
Obra :		Código de obra
Dono de Obra :		
Empreiteiro :		
Operação de Construção /Elemento de construção : .... Localização / Atividade :		código da operação

Verificação / Tarefa	PP	Controlo					
		C	N.C.	NA	V	Empreiteiro	Fiscalização
						ASS. ..... Data ..... /...../ .	ASS. ..... Data ..... / ..... / .....
						ASS. ..... Data ..... /...../ .	ASS. ..... Data ..... / ..... / .....
						ASS. ..... Data ..... /...../ .	ASS. ..... Data ..... / ..... / .....
						ASS. ..... Data ..... /...../ .	ASS. ..... Data ..... / ..... / .....
						ASS. ..... Data ..... /...../ .	ASS. ..... Data ..... / ..... / .....

C - Conforme N.C. - não conforme NA - não aplicável V - verificado PP - ponto de paragem

Observações:

ANEXO XVII – REGISTO DE ACIDENTES DE TRABALHO

REGISTO DE ACIDENTES E INDICES DE SINISTRALIDADE

DATA		Nº MÉDIO TRABALHADORES		HOMENS / HORAS TRABALHADAS		Nº ACIDENTES				Nº DIAS PERDIDOS		ÍNDICE DE INCIDÊNCIA		ÍNDICE DE FREQUÊNCIA		ÍNDICE DE GRAVIDADE		ÍNDICE DE DURAÇÃO	
						MORTAIS		NÃO MORTAIS											
ANO (1)	MÊS (2)	M (3)	AC (4)	M (5)	AC (6)	M (7)	AC (8)	M (9)	AC (10)	M (11)	AC (12)	M (13)	AC (14)	M (15)	AC (16)	M (17)	AC (18)	M (19)	AC (20)

REGISTO DE ACIDENTE

OBRA: Nº

ENTIDADE EMPREGADORA: _____
COMPANHIA DE SEGUROS: Apólice Nº

DADOS DO SINISTRADO: Nome:_____ Nº _____
Morada:_____
Estado Civil:_____Categoria Profissional:_____Idade:_____
Sexo: Data de Admissão ao Serviço: / /

DADOS DO ACIDENTE:
Data e hora do acidente:____/____/____às_____:_____h
Quantos sinistrados no acidente:_____Nºs:_____
Testemunhas:_____
Local do acidente: □ Domicílio → Trabalho □ Trabalho → Domicílio □ Fora do estaleiro
□ Dentro do estaleiro Onde:

Breve descrição do acidente: _____

Medidas de prevenção adotadas: _____

DESTINO DO SINISTRADO:
Data:____/____/____às_____:_____h □ Hospital _____
□ Posto Médico □

CAUSA DO ACIDENTE:
□ Atropelamento □ Contacto com substâncias nocivas ou radiações □ Queda em altura
□ Capotamento □ Choque com objetos □ Queda ao mesmo nível
□ Colisão de veículos □ Esforço físico excessivo / Movimento falso □ Queda de objetos
□ □ Compressão por um objeto ou entre objetos □ Explosão / Incêndio / Contacto com temperaturas extremas □ Soterramento
□ Contacto c/ energia elétrica □ Intoxicação □ _____

TIPO DE LESÃO:
□ Amputação □ Eletrocussão □ Lesões múltiplas
□ Asfixia □ Entorse □ Luxação
□ Concussão / Lesões internas □ Esmagamento □ Queimadura
□ Contusão □ Ferida / Golpe □ Traumatismo
□ Distensão □ Fratura □

PARTE DO CORPO ATINGIDA:
□ Cabeça, exceto olhos □ Membros Superiores, exceto braços, mãos e dedos □ Perna(s)
□ Olho(s) □ Braço(s) □ Pé(s), exceto dedos
□ Tronco, exceto coluna □ Mão(s), exceto dedos □ Dedo(s) do pé
□ Coluna □ Dedo(s) da mão □ Localizações múltiplas
□ Membros inferiores, exceto pernas, pés e dedos □

CONSEQUÊNCIAS DO ACIDENTE:
□ Sem incapacidade □ Incapacidade permanente:_____%
□ Incapacidade temporária - Regresso ao trabalho em____/____/____ □ Morte
OBSERVAÇÕES:

ENCARREGADO	RESPONSÁVEL PELA SEGURANÇA	DIRECTOR DA OBRA
Data:____/____/____	Data:____/____/____	Data:____/____/____
Ass:_____	Ass:_____	Ass:_____

ANEXO XVIII – PLANO DE FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO AOS TRABALHADORES

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO XIX – PLANO DE VISITANTES

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO XX – PLANO DE EMERGÊNCIA

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO XXI – RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS DE SEGURANÇA

UAlg ISE
UNIVERSIDADE DO ALGARVE
INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA

INSTALAÇÃO SOLAR PARA A PRODUÇÃO DE AQS DO BAR DO INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA

Projeto de Execução

UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Campus da Penha, Faro

Junho 2020

ÍNDICE

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA....1

1. INTRODUÇÃO....1

2. CONSUMO DIÁRIO DE AQS....1

3. DIMENSIONAMENTO DA INSTALAÇÃO SOLAR....2

4. ASPECTOS TÉCNICOS DA INSTALAÇÃO....3

5. EQUIPA TÉCNICA RESPONSÁVEL....3

CONDIÇÕES TECNICAS GERAIS....4

1. OBJECTO DA EMPREITADA....4

2. CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA....4

3. CONDIÇÕES GERAIS DOS MATERIAIS E DOS EQUIPAMENTOS....5

3.1 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS....5

3.2 APROVAÇÃO DOS MATERIAIS E DOS EQUIPAMENTOS....5

3.3 REQUISITOS DE HIGIENE E LIMPEZA....5

4. ESTUDOS E DESENHOS PARA A REALIZAÇÃO DA OBRA....6

4.1 DESENHOS DE FURAÇÕES E ATRAVESSAMENTOS....6

4.2 DESENHOS DE MONTAGEM E EXECUÇÃO....6

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS....7

1. INTRODUÇÃO....7

2. SISTEMA DE PRODUÇÃO DE ÁGUA QUENTE SANITÁRIA....7

2.1 SISTEMA SOLAR DO TIPO TERMOSIFÃO....7

2.2 GRUPO DE RECIRCULAÇÃO 8

2.3 REDE HIDRÁULICA 9

3. TRABALHOS COMPLEMENTARES 12

3.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 12

3.2 SISTEMAS DE COMANDO E CONTROLO 13

3.3 FERRAGENS E COMPONENTES METÁLICOS 14

3.4 ACABAMENTOS E PINTURAS 14

3.5 ENSAIOS E VERIFICAÇÕES 14

3.6 DESENHOS FINAIS ("AS BUILT") 15

3.7 PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA (PMP) 15

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1. INTRODUÇÃO

O presente projeto tem por objetivo estabelecer os requisitos técnicos e económicos para a instalação de um sistema de produção de Água Quente Sanitária (AQS) para o Bar do Instituto Superior de Engenharia (ISE), localizado na Universidade do Algarve, Campus da Penha em Faro.

A execução da obra desenvolver-se-á com o edifício em normal funcionamento, apenas com pequenos ajustamentos que resultem da necessidade de execução dos trabalhos. Por isso será de fundamental importância a coordenação dos trabalhos entre os diferentes intervenientes e o Dono de Obra por forma a que os trabalhos decorram ao ritmo definido e, simultaneamente, os diferentes serviços prestados neste edifício, não sofram alterações significativas.

2. CONSUMO DIÁRIO DE AQS

O consumo diário de AQS a 60ºC foi estimado em 500 litros, distribuídos como está representado na figura 1. Este valor corresponde a 5 litros por refeição, sendo atualmente fornecidas, em média, 100 refeições diárias, segundo informação recolhida junto dos funcionários que têm o controlo mais rigoroso da gestão do bar. A distribuição deste consumo diário foi admitida para efeitos do dimensionamento da instalação solar, apresentando maior valor no período horário correspondente aos almoços, tal como se representa na figura seguinte.

Admitiu-se aquele consumo para todos os dias do ano, à exceção de Agosto em que o bar se encontra fechado e, por isso, o consumo será nulo. Também se consideraram nulos os consumos ao fim de semana.

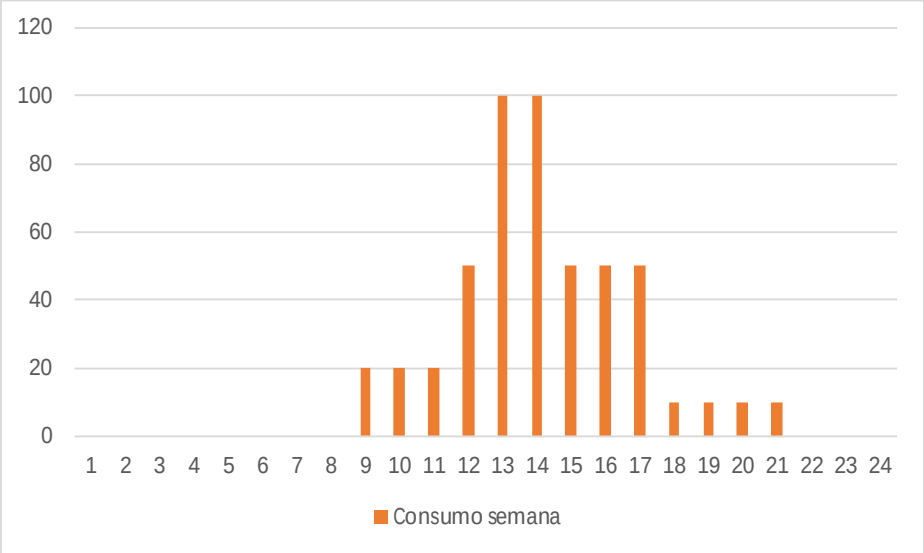


Figura 1 – Distribuição horária dos consumos de AQS, em litros/hora.

3. DIMENSIONAMENTO DA INSTALAÇÃO SOLAR

A instalação solar foi dimensionada com base nos dados já acima referidos, recorrendo a um programa de cálculo disponibilizado pela DGEG, designado por SCE.ER, cuja utilização é obrigatória para os fins da certificação energética de edifícios.

Para além dos dados é necessário ter-se ainda de recorrer a um modelo de kit solar, o que se fez selecionando um dos existentes na base de dados daquele programa, cujas características são as seguintes:

- Área de abertura: 2,09 [m²]
- Volume: 300 litros,

As características do coletor são as seguintes:

- Rendimento ótico: 0,73
- Coeficiente de absorção: 0,90
- Coeficiente de emissão: 0,05

Com aquele programa e para a inclinação de 40º relativamente à horizontal (o que favorece a captação no período do Inverno), com o azimute 0º obteve-se a fração solar anual de 51%. Este

valor é aceitável para esta aplicação visto tratar-se de um caso em que não existe consumo durante o mês de Agosto, nem aos fins de semana durante todo o ano.

4. ASPECTOS TÉCNICOS DA INSTALAÇÃO

Esta instalação utilizará o termoacumulador elétrico existente, o qual será ligado em série com o kit solar aqui descrito, solução que dispensa a instalação de qualquer tipo de energia complementar no seu depósito de acumulação, permitindo "otimizar" a captação solar. Para além disso, não será necessária a instalação de relógio programador, em virtude de o termostato instalado no cilindro existente ser suficiente para garantir o funcionamento sem consumo excessivo de energia. De forma a maximizar o recurso à energia solar foi prevista a instalação de uma válvula de três vias na rede de AQS. Esta válvula tem por objetivo permitir que o consumo de AQS seja satisfeito diretamente do deposito do sistema solar sempre que a temperatura da água deste, seja superior à do deposito termoacumulador.

A fixação do kit na cobertura do edifício deverá ser feita tendo em conta as restrições do local, não se aceitando o simples apoio sem fixações rígidas, o que exige a visita antes da apresentação da proposta de fornecimentos por parte dos concorrentes. A instalação deverá ser feita com todos os equipamentos de segurança, tanto nos circuitos hidráulicos como elétrico.

5. EQUIPA TÉCNICA RESPONSÁVEL

Faro, junho de 2020

Armando Inverno
Eng.º Mecânico, OE 18432

João Lopes
Eng.º Mecânico, OET nº 18084

CONDIÇÕES TECNICAS GERAIS

1. OBJECTO DA EMPREITADA

É objeto da presente empreitada o fornecimento e montagem do sistema de produção de Água Quente Sanitária (AQS) para o Bar do Instituto Superior de Engenharia (ISE).

A obra deverá ser concluída nas melhores condições de acabamento e funcionamento.

Principais trabalhos incluídos na empreitada;

- Equipamentos de captação de energia solar térmica;
- Equipamento de acumulação de energia;
- Rede hidráulica;
- Isolamentos térmicos;
- Controlo e regulação.
- Instalações elétricas.
- Ferragens e componentes metálicos.
- Acabamentos e pinturas.
- Ensaios dos equipamentos e instalações.

2. CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA

A obra deverá ser executada em conformidade com as Especificações Técnicas incluídas no presente Documento e respetivas Peças Desenhadas.

Quando as Condições Técnicas Especiais não definam as técnicas de construção ou de montagem a adotar, fica o Empreiteiro obrigado a seguir, na realização dos trabalhos, as especificações, documentos de homologação de organismos e as instruções de fabricantes ou de entidades detentoras de patentes e a regulamentação nacional em vigor.

3. CONDIÇÕES GERAIS DOS MATERIAIS E DOS EQUIPAMENTOS

3.1 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Os materiais e equipamentos a empregar na Obra terão a qualidade e as características definidas nos documentos contratuais.

O empreiteiro deverá possuir em depósito os materiais e equipamentos em quantidades suficientes para garantir o normal desenvolvimento dos trabalhos, de acordo com o respetivo plano.

Os materiais e equipamentos existentes em armazém ou depósito e que se encontrem deteriorados, serão rejeitados e removidos para fora do local dos trabalhos.

3.2 APROVAÇÃO DOS MATERIAIS E DOS EQUIPAMENTOS

Os materiais e equipamentos não poderão ser aplicados na Empreitada senão depois de aprovados pela Fiscalização e, quando fixado por esta, acompanhados por certificados de origem e de análises ou de ensaios feitos em Laboratório Oficial, certificando que os mesmos satisfazem, quanto às suas características, as exigências contratuais.

Durante a execução da Empreitada, a Fiscalização, em qualquer parte, poderá verificar o fabrico e a montagem dos materiais ou equipamentos, devendo o Empreiteiro facultar, para o efeito, todas as informações e facilidades necessárias.

3.3 REQUISITOS DE HIGIENE E LIMPEZA

Durante as fases de transporte, depósito em obra e montagem, o empreiteiro deverá zelar pela garantia das condições de higiene e limpeza dos equipamentos previstos nesta empreitada. Não serão admitidos equipamentos para os quais não se tenham tido em conta estes cuidados.

4. ESTUDOS E DESENHOS PARA A REALIZAÇÃO DA OBRA

4.1 DESENHOS DE FURAÇÕES E ATRAVESSAMENTOS

O empreiteiro, responsável pela instalação, deve elaborar um desenho de coordenação de furações e atravessamentos que será objeto de apreciação e aprovação pela Fiscalização.

4.2 DESENHOS DE MONTAGEM E EXECUÇÃO

Os documentos de montagem e execução são elaborados pelo empreiteiro responsável pela Instalação. Estes trabalhos devem ser incluídos no valor da proposta.

Todos os trabalhos de planeamento devem ser controlados e aprovados pela Fiscalização da Instalação Mecânica. De acordo com o tipo e o volume de trabalhos de planeamento, estes devem ser entregues em duplicado à Fiscalização, 2 a 4 semanas antes do início da execução, para controlo e aprovação.

Os desenhos de montagem e fabrico, baseados no número acima referido, serão à escala 1:50, os pormenores à escala 1:20.

Os desenhos de coordenação englobarão representações das instalações especiais assim como traçados elétricos para a montagem das obras parciais, baseados no número 4.2 acima referido, à escala de 1:50 e pormenores à escala 1:20.

Os desenhos de coordenação servem para a determinação inequívoca da posição e da dimensão de todas as instalações referidas sob o número 1.2.

Deverão ser elaborados os Esquemas de Princípio de todos os aparelhos e máquinas para os quais tal venha a ser julgado necessário ou conveniente. Serão também elaborados os esquemas de regulação e de circuitos elétricos conforme as normas portuguesas em vigor.

CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

1. INTRODUÇÃO

Pretende-se, neste capítulo, descrever e caracterizar o equipamento destinado ao sistema de produção de AQS destinados ao Bar do ISE da Universidade do Algarve.

As propostas deverão incluir documentação técnica do equipamento, com especial referência a marca/modelo para as capacidades, consumos, condições de funcionamento, dimensões e peso.

Na falta de normas específicas, os materiais e equipamentos vão referenciados com base nas suas características essenciais, eventualmente indicando marcas como padrão comparativo, com as quais se pretende impor uma qualidade mínima.

2. SISTEMA DE PRODUÇÃO DE ÁGUA QUENTE SANITÁRIA

A produção de água quente sanitária (AQS) será assegurada um sistema solar do tipo termossifão auxiliado por termoacumulador elétrico (existente). Desta forma fica assegurada a produção de AQS mesmo nos períodos de menor disponibilidade de energia solar.

2.1 SISTEMA SOLAR DO TIPO TERMOSIFÃO

O sistema solar será do tipo termossifão composto por dois coletores solares e depósito com um volume de 300 L da marca Uplive serie Syrma modelo UTS-300D4.20SY ou equivalente. Os coletores serão do tipo plano, com alto rendimento e obtenção de temperaturas elevadas, o deposito será do tipo horizontal de dupla camisa em aço esmaltado. Deverá ser certificado de acordo com legislação em vigor nomeadamente o certificado de qualidade SOLAR KEYMARK. A sua instalação deverá ser realizada por um instalador acreditado junto da DGEG.

A sua instalação está prevista na cobertura do edifício, com uma inclinação de 40º e a superfície de captação dirigida a Sul. A estrutura de suporte dos coletores deverá ser mecanicamente resistente, assim como resistente à corrosão. Estes coletores devem respeitar as seguintes definições:

- Montados com a sua maior dimensão na vertical.
- Carcaça em alumínio pintado.

- Absorvedor em placa de alumínio com tratamento altamente seletivo unida ao circuito hidráulico por meio de soldadura lazer.
- Circuito hidráulico constituído por uma serpentina em tubo de cobre de 18 mm de diâmetro.
- Cobertura por placa de vidro de temperado e com elevada transmissividade.
- Isolamento térmico da caixa em lá mineral com uma densidade de 25 kg/m3 e com 20 mm de espessura.
- Área de captação dos painéis 2,09 m^2
- Fornecidos pelo fabricante com todos os acessórios e elementos de ligação necessários ao seu correto funcionamento.

O deposito deverá respeitar as seguintes definições:

- Montados com a sua maior dimensão na horizontal.
- Proteção mecânica exterior em chata de aço galvanizado pintado.
- Deposito em chapa de aço preto de baixo teor de carbono com proteção interior vitrificada de dupla camada tartada a 860º (DIN 4753).
- Permutador de calor em chapa de aço de 1,8 mm de espessura.
- Ânodo de proteção em vara de magnésio de DN22 e comprimento de 500 mm.
- Isolamento térmico em espuma poliuretano com 50 mm de espessura.
- Volume de acumulação de 300 litro.
- Fornecidos pelo fabricante com todos os acessórios e elementos de ligação necessários ao seu correto funcionamento.

2.2 GRUPO DE RECIRCULAÇÃO

O grupo hidráulico de recirculação terá por função manter a linha hidráulica, entre o deposito solar e a utilização, sempre quente evitando desperdício de água e longos tempos de espera. Dotado uma caixa própria devidamente isolada termicamente e com as seguintes caracteristicas.

- Bomba circuladora tipo “in-line”;
- Motor de rotor submerso;
- Peças moveis em contacto com a água em material resistente à corrosão;
- Corpo hidráulico em latão inalterável à corrosão;
- Veio do motor em aço inoxidável;
- Motor com autoproteção contra sobrecargas;
- Proteção integral do motor contra depósitos de calcário;

- Cabo de alimentação elétrica

Adicionalmente deverão ser fornecidas e instadas os seguintes acessórios:

- Válvulas de corte de ida e de retorno;
- Válvulas de retenção;

As suas características técnicas principais serão as seguintes:

Ref	Caudal (l/h)	H (kPa)	P. abs (W)	Marca/Modelo ou equivalente
GR	100	80	22	Baxi / SB – 4X

2.3 REDE HIDRÁULICA

- **Generalidades**

A rede hidráulica prevista interliga o deposito solar com o deposito interior existente.

A implantação geral da tubagem é a referenciada nas peças desenhadas, contudo caberá ao Empreiteiro fazer a pormenorização detalhada, tanto no desenho, como nos cortes.

Os traçados da tubagem são os indicados nos desenhos, admitindo-se pequenas alterações para coordenação e adaptação aos equipamentos. Todos os pontos baixos do circuito deverão dispor de válvulas de esvaziamento.

Complementarmente, o Empreiteiro ficará obrigado a respeitar as boas Regras da Arte e as recomendações do “fabricante”.

- **Material da rede hidráulica**

A rede hidráulica de AQS prevista no âmbito deste projeto será em tubo de aço inoxidável AISI 316 (em varas de 6 m), cravado, tipo Xpress da VSH ou equivalente específico para este tipo de instalações.

Utilizar-se-ão para corte e dobragem, ferramentas adequadas de modo a evitar respetivamente a formação de aparas, fissuração e ovalização da secção. Os acessórios e uniões serão próprios para este tipo de sistema, no mesmo material, instalados por cravação utilizando ferramentas adequadas.

Nas uniões, como garantia de estanquicidade da rede hidráulica, serão utilizadas juntas tóricas apropriadas para instalação solar em "Viton" indicadas para temperaturas de funcionamento de -20 ºC a 200 ºC mas permitindo durante curtos períodos 230 ºC.

A tubagem terá as dimensões indicadas nas Peças Desenhadas.

As tubagens de água serão submetidas a ensaios de estanquicidade a pressão não inferior a 2,5 vezes a pressão de serviço.

- **Suspensão**

A suspensão, consoante a situação e as secções em causa, poderá ser de dois tipos:

- Varão de aço com rosca e chumbadouro metálico, provido de braçadeira em aço macio (largura mínima de 30 mm), revestida a borracha de modo a amortecer vibrações, ruídos e "pontes térmicas".
- Trapézio em cantoneira, provido de meias-canas revestidas a borracha para assentamento da tubagem. As meias-canas deverão ter espessura e comprimento não inferior a 3 e 50 mm, respetivamente. Em alternativa poderá ser considerado trapézio em perfil de aço galvanizado, moldado a frio, próprio para engate de suporte de montagem de braçadeira, com as características descritas no ponto anterior.
- As suspensões serão executadas de modo a permitir a livre dilatação dos tubos, a assegurar o seu perfeito alinhamento e serão colocadas às seguintes distâncias máximas:

Diâmetro Exterior [mm]	Distâncias [m]
∅ 22	1.50

- **Isolamento**

A rede hidráulica de distribuição de água quente terá isolamento térmico. Assim, a tubagem, incluindo acessórios pertencentes aos sistemas referidos, será isolada termicamente com "mangas de borracha negra sintética" cujo coeficiente de condutibilidade térmica é igual ou inferior a 0,035 W/(m°C), a 20 °C. Em função do diâmetro da tubagem, a manga a utilizar terá as seguintes espessuras:

- Diâmetro (D) ≤ 32 mm corresponde uma espessura de isolamento de 20 mm.
- 32 mm < D < 90 mm corresponde uma espessura de isolamento de 30 mm.

Se instalados no exterior as espessuras de isolamento deverão ser aumentadas em 10 mm. Em qualquer das situações deverá ser sempre cumprido o RECS.

- **Acessórios da rede hidráulica**

No esquema hidráulico estão assinaladas as principais válvulas, contudo, para o bom funcionamento da instalação (seccionamento de equipamento e equilíbrio de caudais), deverão ser instaladas as válvulas que se afigurem necessárias e convenientes. Por exemplo, todos os equipamentos terão válvulas de corte próximo da respetiva entrada/saída.

Os diâmetros destes acessórios serão os das tubagens em que ficarem inseridos (as válvulas de regulação deverão ser selecionadas/corrigidas caso a caso).

- Válvulas de passagem

Tipo: macho esférico

Construção: corpo em latão e macho em aço inox

Montagem: roscada

- Filtros

Antes das bombas ou outro equipamento que o exija, deverá ser montado um filtro, para retenção de todos os resíduos que possam eventualmente aparecer nos circuitos e ponham em risco o bom funcionamento dos vários sistemas.

As suas características principais serão as seguintes:

Tipo: em “Y”

Construção: corpo em bronze e rede de latão ou aço inoxidável

Montagem: roscada a montante das bombas ou outros equipamentos a proteger, de diâmetro igual ao da tubagem em que forem instalados

- Vaso de Expansão

Será instalado um vaso de expansão do tipo fechado, sob pressão de azoto, ligados aos circuitos de retorno dos equipamentos e dos coletores solares. Na sua montagem deverão ter-se em conta todas as recomendações do fabricante e, se necessário, deverá ser construído um suporte para a sua instalação. O volume previsto é o indicado nas peças desenhadas, no entanto os concorrentes deverão confirmar este valor tendo em atenção a potência da instalação e o volume de água contido na tubagem e nos diferentes equipamentos. Só assim se garantirá que o vaso selecionado poderá absorver a variação de volume de água em função das temperaturas atingidas.

- Válvula de 3 vias

Será instalado uma válvula de esfera de três vias desviadora motorizada. Na sua montagem deverão ter-se em conta todas as recomendações do fabricante e, se necessário, deverá ser construído um suporte para a sua instalação. A válvula será equipada com um motor elétrico de alimentação a 230 V, resistirá a temperaturas de funcionamento até 110°C e a uma pressão máxima de 10 bar.

3. TRABALHOS COMPLEMENTARES

3.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A alimentação elétrica dos diversos equipamentos far-se-á de uma forma geral a partir do quadro elétrico destinados ao espaço. A instalação elétrica inerente aos equipamentos encontra-se prevista nesta empreitada.

Todos os circuitos, no interior dos quadros, deverão ser devidamente referenciados com marcações apropriadas e a aparelhagem de comando e sinalização deverá levar a respetiva etiqueta.

Duma maneira geral, deverá procurar obter-se, no interior dos quadros elétrico, uma apresentação harmoniosa e prática de toda a aparelhagem e condutores, de modo a proporcionar fácil acesso e manobra a todos os órgãos que os constituem.

Deverá existir um condutor de terra, de proteção, ligado entre o barramento de terras dos QE e os bornes de massa de todos os equipamentos. Todos os cabos a utilizar nas ligações deverão ter condutor de terra ou proteção.

Estes circuitos devem ser constituídos por cabos elétricos certificados entubados quando embebidos na alvenaria sempre com execução de aspeto idêntico ao das instalações elétricas da zona onde se situam. A secção dos condutores deverá ser determinada não apenas em função das potências e dos calibres dos fusíveis, mas também de modo a que a queda de tensão não ultrapasse os 3% entre o quadro e os equipamentos. De uma maneira geral, todos os circuitos deverão ser estabelecidos e executados de acordo com o Regulamento de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Elétrica.

Todos os circuitos estabelecidos deverão ser protegidos por disjuntores apropriados.

3.2 SISTEMAS DE COMANDO E CONTROLO

Complementarmente ao fornecimento do sistema, deverão ser incluídos os equipamentos responsáveis pelo comando e controlo e monitorização da instalação. Igualmente fará parte do sistema de comando e controlo a rede de comunicação e os dispositivos de comando e controlo (termostatos, consola central, sondas, etc). Esta rede será executada em cabo blindado composto por condutores de cobre com secção de 1 mm2 cumprindo com especificações do fabricante do equipamento.

- **Sistema de produção de água quente solar**

O controlo deste sistema será garantido por um módulo comando e controlo que terá por função gerir o funcionamento da bomba de circulação e da válvula de 3 vias motorizada, em função da disponibilidade de energia solar maximizando a eficiência energética de todo o sistema. Este funcionamento será garantido por um módulo de controlo centralizado que terá as seguintes características principais:

- Capacidade de leitura de 3 sondas de temperatura;
- Controlo e regulação do funcionamento do circulador de recirculação em função da temperatura do deposito e do retorno por efeito diferencial;
- Controlo e regulação do funcionamento da válvula de três vias em função da temperatura do retorno por efeito termostático;
- Capacidade de definir um horário de funcionamento da instalação;

Este sistema de controlo, para alem do controlador, incluirão todas as sondas de temperatura acessórios de montagem e cablagem elétrica necessários ao seu bom funcionamento. Como referência considerou-se o controlador solar da marca Resol, modelo Delta Sol CS/4.

3.3 FERRAGENS E COMPONENTES METÁLICOS

Incluem-se nesta rubrica todas as estruturas, ferragens de fixação, suspensão e apoio de todos os equipamentos e materiais mencionados nas rubricas anteriores, desde que não sejam objeto de um "item" específico nas medições.

3.4 ACABAMENTOS E PINTURAS

Incluem-se nesta rubrica os acabamentos e pinturas de todos os componentes da instalação objeto da Empreitada (em conformidade com as condições de Fiscalização).

Exigir-se-ão tintas de alta qualidade e métodos de pintura adequados.

3.5 ENSAIOS E VERIFICAÇÕES

- **Plano de ensaios das instalações e dos equipamentos**

Em data a fixar pela Fiscalização e para aprovação por esta, o Empreiteiro apresenta o plano de ensaios dos equipamentos e das instalações, bem como os mapas de resultados de ensaios. Os ensaios e verificações das instalações serão levados a cabo quer durante a fase de montagem, quer aquando da receção provisória e definitiva.

- **Equipamentos exigidos para os ensaios**

Os ensaios não terão lugar se os equipamentos de medida necessários, quer em quantidade quer em qualidade, não obedecerem aos princípios fixados pelo Dono de Obra ou seus representantes. No que se refere à qualidade dos equipamentos de medida esta será aferida pela apresentação dos seus certificados de calibração.

- **Os ensaios e verificações incidirão sobre:**

- Qualidade dos equipamentos e materiais;
- Qualidade do trabalho de execução/acabamento;
- Cumprimento de especificações;
- Cumprimento dos níveis de desempenho.

Caso sejam detetadas discrepâncias entre os valores de qualidade revelados pelos ensaios/verificações e as especificações contidas nestas C.T.E., ou outras acordadas, o Empreiteiro promoverá as alterações e correções necessárias à eliminação de tais discrepâncias, sem custos adicionais.

3.6 DESENHOS FINAIS ("AS BUILT")

O Empreiteiro deverá entregar desenhos de execução completamente corrigidos e revistos com inscrição de dimensões, dados dos aparelhos, números de peça, etc., como adiante se descreve:

- Centrais, esquemas de tubagens, cabos, etc;
- Aparelhos/máquinas devem ser identificados com a respetiva designação;
- As tubagens devem ser identificadas com fluido / temperatura / caudal / dimensões;
- 3 conjuntos de desenhos revistos; plantas, esquemas de princípio, etc;
- Todos os aparelhos de regulação, dispositivos de regulação etc., devem ser desenhados e inscritos com o número de peça conforme esquema de regulação.

3.7 PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA (PMP)

Será entregue no final da execução da instalação um plano de manutenção preventiva (PMP) adequado ao sistema de climatização do edifício. Deste PMP farão parte os documentos e listagens abaixo descritos.

Complementarmente, os futuros responsáveis pela instalação devem ser instruídos e ensinados, durante a entrega, recorrendo aos documentos abaixo descritos.

- **Listagens**

- Listagem dos endereços das firmas participantes, com indicação da pessoa de contacto, do número de telefone/fax e e-mail;
- Listagem das instalações com indicação do número respetivo, sua designação, localização dos aparelhos, assim como localização dos correspondentes quadros de comando.
- Listagem dos desenhos.
- Listagem dos esquemas.
- Listagem dos fornecedores com indicação do endereço e do número de telefone/fax/"e-mail".

- **Avarias**

- Diagnóstico de avarias.
- Causas de avarias.
- Eliminação de avarias.

- **Descrição das instalações e do seu funcionamento**

- Funcionamento técnico da instalação (objetivo, sistema, valores de garantia, dados técnicos, etc.).
- Descrição da regulação.
- Folhas de pormenores técnicos.
- Indicações de funcionamento.

- **Esquemas de princípio**

- Esquema de princípio.
- Esquema da instalação.

- **Resumo de potências**

- Dados de potência absorvida dos diversos equipamentos.

- **Protocolos**

- Protocolos de vistoria.
- Protocolos de medições e ensaios.
- Medições de potências.

- **Descrição de aparelhos**

- Descrição técnica de todos os aparelhos e equipamentos instalados.

- **Manuais de manutenção**

- Planos de manutenção.
- Especificações gerais de manutenção.
- Especificações especiais de manutenção de todos os aparelhos e equipamentos.

- Rotinas de manutenção de funcionamento e higiénica.

- **Listas de peças sobressalentes**

- Listagem de consumíveis inerentes à garantia do funcionamento normal da instalação.

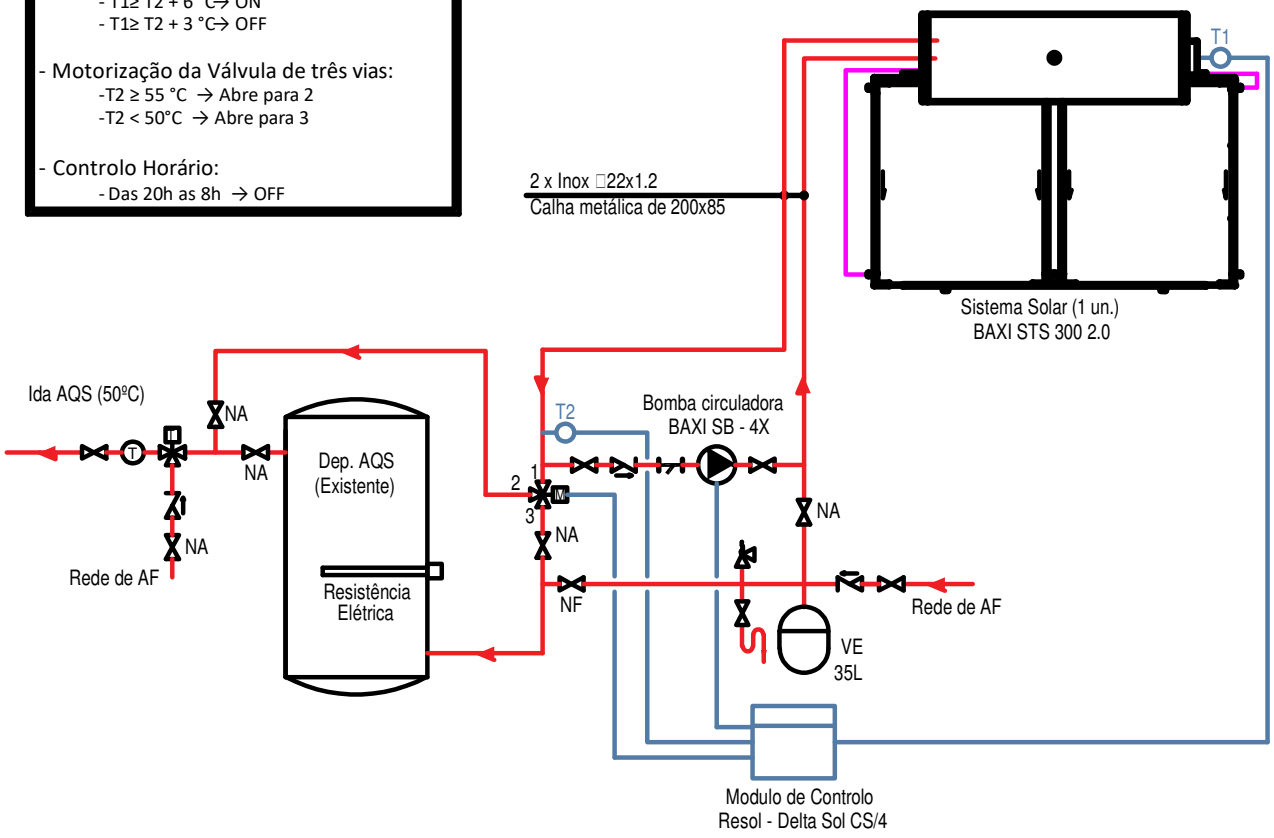
- **Esquema elétrico**

- Esquemas elétricos revistos, com as inscrições necessárias, isto é, com todos os valores de regulação inscritos nos esquemas respetivos.

Funcionamento:

- Arranque e Paragem da Bomba circuladora:
  - T1≥ T2 + 6 °C→ ON
  - T1≥ T2 + 3 °C→ OFF
- Motorização da Válvula de três vias:
  - T2 ≥ 55 °C → Abre para 2
  - T2 < 50°C → Abre para 3
- Controlo Horário:
  - Das 20h as 8h → OFF

NOTA:
- T1 instalada do lugar da resistência elétrica



Legenda:

- Rede Hidráulica do Sistema de Água Quente
- Rede Hidráulica do Sistema Solar
- Comando e Controle

NOTAS:

1) As linhas hidráulicas do sistema de produção de AQS e do circuito solar primário deverão ter isolamento térmico com uma espessura mínima de 20 mm.

2) Deverá ser garantida a utilização dos acessórios de ligação, previstos e fornecidos pelos Fabricantes dos sistemas.

UAlg ISE
UNIVERSIDADE DO ALGARVE
INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA

Projecto:	Istalação Solar para a procução de AQS do bar do ISE - Campos da Penha
Local:	Campos da Penha - Faro
Requerente:	Instituto Superior de Engenharia
Designação do Desenho:	Esquema Hidráulico
Fase:	Proj. Execução
Data:	Jun./2020
Escala:	---
Desenho n.º:	01
O Téc. Resp.:	Armando Inverno, Eng.º Mec. João Lopes, Eng.º Tec. Mec.

A4
297x210

UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE
SERVIÇOS TÉCNICOS

PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes.
Lote 4 - Edifício 27- ISE Principal

julho | 2020

Índice

1. Enquadramento 3
2. Caracterização Sumária da Empreitada 3
3. Incorporação de Reciclados de RCD 3
4. Prevenção e Gestão de RDC 3
4.1. Princípios Orientadores de Gestão 4
4.2. Procedimentos de Gestão de RCD 5
5. Acondicionamento e Triagem de RCD 5
5.1. Armazenamento temporário dos RCD 5
5.2. Transporte dos RCD para o destino final adequado 6
6. Classificação dos RCD 6
7. Plano Integrado de Gestão de Resíduos 8
8. Ficha Resumo do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição. 9
9. Conclusões 11

1. Enquadramento

O presente Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) acompanha o Projeto da Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes - Lote 4 - Edifício 27- ISE Principal, Concelho de Faro, e assegura o cumprimento dos princípios gerais de gestão de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) e das normas legais aplicáveis, nomeadamente o Decreto-Lei Nº46/2008, de 12 de março alterado pelo Decreto-Lei Nº 73/2011 de 17 de junho que procede à terceira alteração ao Decreto-Lei Nº178/2006, de 5 de setembro e transpõe a Diretiva Nº2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro, relativa aos resíduos.

Incumbe à Entidade Executante ou ao Concessionário executar o PPGRCD tendo por principais objetivos:

- garantir o cumprimento dos requisitos legais aplicáveis
- a promoção de reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra
- a redução de produção de quantidades de RCD a eliminar, procedendo-se à sua valorização mediante uma correta triagem
- a existência de um sistema de acondicionamento adequado que permita a gestão seletiva de RCD

2. Caracterização Sumária da Empreitada

A empreitada a levar a efeito é constituída por um conjunto de trabalhos inerentes à remodelação do sistema existente e execução de novo sistema de impermeabilização, colocação de lajetas térmicas e execução de sistema de produção de águas quentes composto por coletores solares, depósitos e bomba de calor, cujo requerente é a Universidade do Algarve.

3. Incorporação de Reciclados de RCD

De acordo com os trabalhos a executar não está contemplado a Incorporação de Reciclados.

4. Prevenção e Gestão de RDC

A gestão dos RCD que serão gerados na execução dos trabalhos deverá privilegiar a exploração das oportunidades existentes para a sua valorização a nível local ou regional, procurando contribuir para a otimização do desempenho ambiental e económico da empreitada.

4.1. Princípios Orientadores de Gestão

Além do disposto na legislação, a conduta do produtor e/ou detentor de RCD nas operações de gestão deste tipo de resíduos terá necessariamente de ter como base os seguintes princípios:

- A gestão do resíduo constitui parte integrante do seu ciclo de vida, sendo da responsabilidade do respetivo produtor. Esta responsabilidade termina pela transmissão dos resíduos a operador licenciado de gestão de resíduos ou pela sua transferência, nos termos da lei, para as entidades responsáveis por sistemas de gestão de fluxos de resíduos;

- O objetivo prioritário da política de gestão de resíduos é evitar e reduzir a sua produção bem como o seu carácter nocivo, devendo a gestão de resíduos evitar e reduzir o risco para a saúde humana e para o ambiente causado pelos resíduos, sem utilizar processos ou métodos suscetíveis de gerar efeitos adversos sobre o ambiente, nomeadamente através da criação de perigos para a água, o ar, o solo, a fauna e a flora, perturbações sonoras ou odoríficas ou de danos em quaisquer locais de interesse e na paisagem;

- A prevenção no fluxo de RCD, devendo existir uma redução na produção dos resíduos, mediante a aplicação de princípios de gestão correta;

- Sempre que possível, deverá recorrer-se a sistemas de reutilização. Quando esta não for viável deverá proceder-se à reciclagem e outras formas de valorização, com vista a reduzir a quantidade e a perigosidade dos resíduos a eliminar;

- A eliminação definitiva de resíduos, nomeadamente a sua deposição em aterro, deverá constituir a última opção de gestão, justificando-se apenas quando seja técnica ou financeiramente inviável a prevenção, a reutilização, a reciclagem ou outras formas de valorização;

- As operações de gestão de valorização e eliminação de RCD devem ser efetuadas por operadores devidamente autorizados / licenciados para esse efeito. Para tal, poderá consultar-se a "Lista de Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos", que se encontra disponível no site da Agência Portuguesa do Ambiente. Caso existam fatores que não permitam a seleção de um operador licenciado, o Empreiteiro deverá optar, preferencialmente, por um operador que já tenha dado entrada do processo de licenciamento da sua atividade junto das entidades competentes e apresentar o caso ao Dono da Obra, para apreciação e aprovação.

4.2. Procedimentos de Gestão de RCD

Na definição do destino final mais adequado, deverá privilegiar-se sempre a opção de valorização em detrimento da eliminação. As operações de valorização dos RCD passam pela reutilização por meios próprios no local da obra e/ou reciclagem por operadores de gestão licenciados.

A reutilização dos resíduos no local da obra deverá ser privilegiada e realizada sempre que tecnicamente possível. Esta operação, bem como o posterior armazenamento dos materiais reciclados, deverá realizar-se em condições ambientalmente adequadas e de acordo com a legislação vigente. Todos os encargos com a reciclagem dos resíduos no local serão por conta do Empreiteiro, sendo os materiais resultantes deste processo propriedade do mesmo.

No caso dos resíduos que serão valorizados externamente, estes são também pertença do Empreiteiro, devendo este dar cumprimento à legislação para fluxos específicos de resíduos contidos no RCD e proceder ao seu encaminhamento para os operadores de gestão devidamente autorizados / licenciados. Os encargos e/ou contrapartidas financeiras que o Empreiteiro venha a obter da valorização externa dos resíduos serão por sua conta e/ou reverterão a seu favor.

Os RCD que não são passíveis de valorização deverão ser encaminhados para operadores de gestão específicos devidamente autorizados para a sua eliminação. Todos os encargos com a eliminação dos resíduos são por conta do Empreiteiro.

O Dono da Obra – Universidade do Algarve – poderá exigir ao Empreiteiro a remoção de produtos para valorização exterior se se considerar que, na fração de resíduos a eliminar, existem quantidades significativas de materiais em condições de serem valorizáveis.

5. Acondicionamento e Triagem de RCD

5.1. Armazenamento temporário dos RCD

As operações de armazenagem e triagem de RCD em obra deverão ser realizadas de acordo com os requisitos definidos no Anexo I do Decreto-Lei Nº46/2008, de 12 de março, garantindo-se assim a máxima reutilização e valorização dos resíduos a produzir. Caso a triagem não esteja prevista em obra, deverá ser apresentada ao Dono da Obra, uma fundamentação para a sua impossibilidade.

5.2. Transporte dos RCD para o destino final adequado

O transporte dos RCD deverá cumprir o disposto na legislação em vigor, nomeadamente a Portaria Nº 145/2017, de 26 de abril que define as regras aplicáveis a que fica sujeito o transporte de resíduos e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos – *e-GAR*.

Esta Portaria estabelece as responsabilidades e deveres dos produtores, transportadores e destinatários dos resíduos, nomeadamente:

i. Deveres do produtor de resíduos:
   - Emitir a *e-GAR* em momento prévio ao transporte de resíduos;
   - Após a emissão da *e-GAR* deve verificar, na plataforma eletrónica, qualquer alteração dos dados originais efetuada pelo destinatário no prazo máximo de 10 dias;
   - Verificar que a *e-GAR* fica concluída na plataforma após receção dos resíduos pelo destinatário, no prazo máximo de 30 dias.

ii. Deveres do transportador de resíduos:
   - Confirmar o correto preenchimento da *e-GAR*;
   - Disponibilizar a *e-GAR* sempre que solicitado pelas autoridades competentes durante o transporte devidamente autorizado pelo produtor dos resíduos.

iii. Deveres do destinatário dos resíduos:
   - No prazo máximo de 10 dias confirmar a receção dos resíduos;
   - Propor a correção dos dados originais da *e-GAR* caso identifique alguma incorreção, ou rejeitar a receção dos mesmos, caso seja necessário.

O produtor ou detentor, o transportador e o destinatário dos resíduos devem conservar as *e-GAR*, em formato físico ou eletrónico, durante um período de cinco anos, e, quando solicitadas, ser facultadas às autoridades competentes em matéria de resíduos e de transporte de mercadoria.

6. Classificação dos RCD

Os RCD podem ser classificados de diferentes formas, as quais se resumem no quadro da página seguinte. No entanto, para efeitos legais os RCD devem ser classificados de acordo com a Lista Europeia de Resíduos - LER, a qual foi criada com o intuito de uniformizar e facilitar a identificação dos mesmos.

Classificação de acordo com a Lista Europeia de Resíduos	A **Lista Europeia de Resíduos**, **LER**, foi publicada pela Decisão 2014/955/EU, da Comissão, de 18 de dezembro, que altera a Decisão 2000/532/CE, da Comissão, de 3 de maio, referida no artigo 7º da Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro e diz respeito a uma lista harmonizada de resíduos que tem em consideração a origem e composição dos resíduos. Esta decisão é obrigatória e diretamente aplicável pelos Estados membros e na prossecução, a partir de 1 de junho de 2015 passou a aplicar-se diretamente a Decisão, no que diz respeito à classificação LER, e consequentemente, foi revogado o anexo I da portaria n.º 209/2004, de 3 de março. Nesta lista os resíduos de construção e demolição são classificados com o **Código 17 00 00**, sendo que os últimos 4 dígitos variam de acordo com o tipo de RCD em questão.
Classificação de acordo com o tipo de obra	***Resíduos de construção*** – resíduos provenientes de obras novas de construção de edifícios e infraestruturas
	Resíduos de demolição – resíduos provenientes de obras de demolição de edifícios ou infraestruturas
	Resíduos de reparação – resíduos resultantes de obras de remodelação e reparação de edifícios e infraestruturas
Classificação segundo o tipo de material que se encontra presente	***Resíduos inertes*** – terras, argamassas, tijolos, telhas, alvenaria, etc.
	Resíduos não inertes – embalagens diversas, plásticos, madeiras, metais, vidros, etc.
	Resíduos perigosos – óleos usados, latas de tintas e solventes, amianto, etc.
Classificação segundo o destino final dos resíduos	***Resíduos reutilizáveis*** – resíduos que podem ser reutilizados diretamente no local da obra ou noutras.
	Resíduos recicláveis – resíduos que podem ser reciclados.
	Resíduos não recicláveis – resíduos que, devido às características ou por se encontrarem contaminados, não podem ser reciclados.

7. Plano Integrado de Gestão de Resíduos

De acordo com os trabalhos a desenvolver e os materiais a aplicar, resume-se no seguinte quadro os resíduos expectáveis para a obra em estudo.

Produtor						Transportador	Destino Final			
Designação do Resíduo	**Código LER**	**Classificação da Perigosidade**	**Local de Produção**	**Entidade Produtora**	**Condições de Armazenagem**	**Entidade Transportadora**	**Registo**	**Entidade Recetora**	**Data de Entrega**	**Operação**
Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	17 09 04	Não Perigoso	Frente de Obra	Empreiteiro	Armazenamento Temporário Identificado	A Definir	*e-GAR*	A Definir	Final dos Trabalhos	A Definir

8. Ficha Resumo do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição

I. Dados gerais da entidade responsável pela obra
a) Universidade do Algarve
b) *Campus* da Penha, Estrada da Penha, 8005-139 Faro
c) Contacto 289 800 123; st@ualg.pt
d) Número Identificação Pessoa Coletiva 505 387 371
e) CAE 85420

II. Dados gerais da obra
a) Tipo de obra: Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes. Lote 4 - Edifício 27- ISE Principal.
b) Código do CPV: 45261215-4 Revestimento de coberturas com painéis solares
c) Nº de processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA): Não aplicável
d) Universidade do Algarve, *Campus* da penha, Edifício 27 em Faro, Concelho de Faro

III. Resíduos de Construção e Demolição (RCD)

1. Caracterização da obra

a) Caracterização sumária da obra a efetuar

Trata-se de uma obra Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura

b) Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar

Os trabalhos previstos a desenvolver são:

1. Execução de sistema de produção de águas quentes
2. Trabalhos de eletricidade
3. Trabalhos de apoio de construção civil

2. Incorporação de reciclados

a) Metodologia para a incorporação de reciclados de RCD

Em virtude das características e das atividades previstas, não está previsto a incorporação de reciclados.

b) Reciclados de RCD integrados na obra

Identificação dos reciclados	**Quantidade integrada na obra (t)**	**Quantidade integrada relativamente ao total de materiais usados (%)**
---	---	---
---	---	---
Valor total		

3. Prevenção de resíduos

a) Metodologia de prevenção de RCD

A metodologia de prevenção baseia-se no controlo dimensional de todos os elementos materiais a utilizar na obra, de forma a maximizar a sua rentabilidade, minimizando assim as sobras, perdas e desperdícios de material, como o efeito de redução de resíduos produzidos pelo fabrico de certos materiais.

O empreiteiro será responsável pela instalação de triagem na obra a localizar no interior do perímetro da mesma, e posteriormente os elementos de resíduos serão encaminhados para reciclagem. O empreiteiro – produtor dos resíduos – será responsável pelo encaminhamento para operador de gestão licenciado.

Deverão igualmente ser desenvolvidas e registadas ações de sensibilização junto dos trabalhadores com o objetivo de promover a sua adesão à correta deposição e triagem de resíduos e dar a conhecer o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição.

b) Materiais a reutilizar em obra

Identificação dos materiais	Quantidade a reutilizar (m^3)	Quantidade a reutilizar relativamente ao total de materiais usados (%)

4. Acondicionamento e triagem

a) Referência aos métodos de acondicionamento e triagem de RCD na obra ou em local afeto à mesma

A triagem será feita no local da obra, em espaço a designar pelo empreiteiro e deverá contemplar espaços para a deposição dos resíduos.

Com vista a uma adequada gestão dos resíduos produzidos na obra e ao seu armazenamento temporário, será criado um parque de resíduos coberto e equipado com big bag's e bidões metálicos, devidamente identificados com o tipo de resíduo a depositar.

Nas frentes de obra, serão ainda distribuídos, pelas várias equipas de trabalhos, big bag's de forma a separar na origem todos os resíduos, prevenir a sua mistura e contaminação, e potenciar a valorização dos mesmos aquando da transferência para os operadores de gestão de resíduos/destinos autorizados ou entidades responsáveis pelos sistemas de gestão de fluxos de resíduos.

Quando aplicável, o estaleiro deverá estar dotado de bacias de retenção para armazenar/acondicionar os produtos químicos, resíduos que possam ser perigosos e outros materiais suscetíveis de formarem lixiviados e contaminar o solo e os recursos hídricos.

No que se refere à remoção e acondicionamento das placas de fibrocimento, deverá a Entidade Executante apresentar o competente Plano de Trabalhos de Remoção de Amianto (ou de materiais que o contenham) de acordo com o Decreto-Lei n.º 266/2007, de 24/07 autorizado pela Autoridade para as Condições do Trabalho.

b) Caso a triagem não esteja prevista, apresentação da fundamentação para a sua impossibilidade

5. Produção de RCD

Código LER	Quantidades produzidas (kg, ton ou m^3)	Quantidade para reciclagem (%)	Operação de reciclagem	Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
17 09 04	10 kg	-	-			100%	D15

A lista de RCD apresentada é indicativa, assim como as suas quantidades de acordo com Mapa de Trabalhos previsto. A presente lista e quantidades terá que ser aferida com maior rigor em fase de execução pelo adjudicatário.

9. Conclusões

O presente documento constitui uma proposta do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição para a execução da Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes - Lote 4 - Edifício 27- ISE Principal, em cumprimento do definido no artigo 10º do Decreto – Lei Nº46/2008, de 12 de março.

Este plano serve de orientação à gestão de resíduos na obra, devendo ser desenvolvido e adaptado pelo empreiteiro caso se verifique a necessidade de o tornar mais ajustado à realidade da obra durante a sua execução, ou de forma o articular às demais exigências em matéria de gestão de resíduos.

LUÍSA VITÓRIA CARAMÊS Y QUINTEIRO

Assinado de forma digital por LUÍSA VITÓRIA CARAMÊS Y QUINTEIRO
Dados: 2020.07.29 16:56:31 +01'00'

Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes.

Lote 4 - Edifício 27- ISE Principal

PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

Em fase de projeto

julho de 2020

0 - NOTA PRÉVIA

De acordo com o Decreto-Lei n.º 273/03, de 29 de outubro, o Plano de Segurança e Saúde (PSS) iniciou-se em simultâneo com o projeto, devendo ser desenvolvido e especificado pela entidade executante e aprovado pelo Dono de Obra, antes do início da implantação do estaleiro.

O Plano de Segurança Higiene e Saúde em fase de projeto, tem por objetivo a enumeração das linhas orientadas para impermeabilização da cobertura do edifício da ESEC da Universidade do Algarve, no que diz respeito à Prevenção, Higiene e Saúde no local de trabalho, de acordo com a legislação em vigor.

As principais preocupações serão:

- Prevenção de acidentes de trabalho;
- Prevenção de doenças profissionais;
- Condições de higiene, salubridade e bem-estar;
- Acompanhamento e controlo de segurança, sensibilizando e motivando a participação de todos os intervenientes em obra, de acordo com o Decreto-Lei n.º 273/03, de 29 de outubro.

FOLHAS DE REGISTO

Folha de Aprovação

Fase de Projeto		
Responsável pela Elaboração	Responsável pela Validação	Responsável pela Aprovação
Nome: Luisa Caramês Quinteiro **Assinatura:** LUÍSA VITÓRIA CARAMÊS Y QUINTEIRO Assinado de forma digital por LUÍSA VITÓRIA CARAMÊS Y QUINTEIRO Dados: 2020.07.29 16:55:35 +01'00' **Data:** ___/___/____	**Nome:** Luisa Caramês Quinteiro **Assinatura:** _____ **Data:** ___/___/____	**Nome:** _____ **Assinatura:** _____ **Data:** ___/___/____

Fase de Execução		
Responsável pelo Desenvolvimento do PSS	Responsável pela Validação	Responsável pela Aprovação
Nome: **Assinatura:** _____ **Data:** ___/___/_____	**Nome:** _____ **Assinatura:** _____ **Data:** ___/___/_____	**Nome:** _____ **Assinatura:** _____ **Data:** ___/___/_____

Registo de atualizações e correções ao PSS

Registo das Atualizações/Correções ao PSS						
N.º	Pagina	Anexo	Descrição da alteração	Data	Validação	Aprovação
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Lista de distribuição

Exemplar n.º	Entidade	Data	Assinatura
01	ACT		
02	Dono da Obra		
03	Coordenador de Segurança em Projeto		
04	Coordenador de Segurança em Obra		
05	Fiscalização		
06	Diretor da Obra		
07	Técnico de Segurança		

Adesão ao Plano de Segurança e Saúde

Adesão ao PSS da empreitada: **Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes.** **Lote 4 - Edifício 27- ISE Principal**
Entidade executante:
Declaro sob compromisso de honra com vista ao cumprimento do disposto no Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de outubro, que: • Tenho perfeito conhecimento do plano de Segurança e saúde (PSS) da referida obra, na qualidade de responsável pela realização dos trabalhos adjudicados e pela chefia da equipa executante dos mesmos; • Foram-me entregues os procedimentos de segurança relativos aos trabalhos a desenvolver no âmbito da adjudicação; • Comunicarei à equipa, pela qual sou responsável, o PSS/e/ou procedimentos de segurança necessários e adequados à execução dos trabalhos em questão em conformidade com a legislação aplicável; • Colaborarei no desenvolvimento e eventual melhoria das soluções previstas no PSS, já devidamente divulgado pela entidade executante e acessível no estaleiro da obra.

Empresa	**Responsável**	**Trabalhos adjudicados**	**Assinatura**	**Data**
				___/____/_____
				___/____/_____
				___/____/_____
				___/____/_____
				___/____/_____

INDICE

0 - Nota Prévia 2

Folhas de Registo 3

Folha de Aprovação 3

Registo de atualizações e correções ao PSS 4

Lista de distribuição 5

Adesão ao Plano de Segurança e Saúde 6

1.Introdução 10

1.1 - Âmbito e objetivos 10

1.2 - Acompanhamento da aplicação do PSS 16

1.3 - Revisão do PSS 17

1.4 - Distribuição do PSS 17

2 - Memória descritiva 18

2.1 - Comunicação prévia de abertura do estaleiro 18

2.2 - Ficha de identificação da obra 19

2.2.1 - Identificação a obra 19

2.2.2 - Identificação dos intervenientes 19

2.3 - Regulamentação aplicável 20

2.4 - Organograma funcional 24

2.5 - Seguros de acidentes de trabalho e outros 25

2.6 - Horário de trabalho 26

3 - Caracterização da obra e do local 27

3.1 - Descrição sumária da obra 27

3.2 - Condicionalismos existentes no local 27
3.3 - Mapa de quantidades de trabalho 28
3.4 - Plano de trabalhos 29
3.5 - Cronograma da mão-de-obra 29
3.6 - Projeto do estaleiro 29
3.7 - Lista de trabalhos com riscos especiais 31
3.8 - Lista de materiais com risco especiais 32
4 - Ações para a prevenção de riscos 33
4.1 - Análise de riscos e medidas de prevenção no estaleiro 33
4.2 - Análise de risco e medidas de prevenção no desempenho de tarefas 41
4.3 - Análise de risco e medidas de prevenção na utilização dos equipamentos de trabalho 48
4.4 - Plano de proteções coletivas 53
4.5 - Plano de proteções individuais 61
4.6 - Plano de utilização e de controlo dos equipamentos de estaleiro 63
4.7 - Plano de sinalização e de circulação no estaleiro 64
4.8 - Plano identificação e saúde dos trabalhadores 66
4.9 - Registo de não conformidades e ações corretivas /preventivas 66
4.10 - Plano de monitorização e prevenção 67
4.11 - Plano de registo de acidentes e índices de sinistralidade 67
4.12 - Plano de formação e informação aos trabalhadores 68
4.13 - Plano de visitantes 69
4.14 - Plano de emergência 70
4.15 - Recomendações técnicas de segurança 72

ANEXO I - ATAS DA REUNIÃO DA COMISSÃO DE SEGURANÇA DA OBRA 73

ANEXO II - MODELO DE COMUNICAÇÃO PRÉVIA 74

ANEXO III – ORGANOGRAMA FUNCIONAL 76

ANEXO IV – CÓPIA DAS APOLICES DE SEGURO 77

ANEXO v – HORÁRIO DE TRABALHO 79

ANEXO VI – MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHO 80

ANEXO vII – PLANO DE TRABALHO 81

ANEXO vIII – CRONOGRAMA DE MOBILIZAÇÃO DE MEIOS HUMANOS 82

ANEXO IX – PROJETO DE ESTALEIRO 83

ANEXO X – PLANO DE PROTEÇÕES COLETIVAS 84

ANEXO Xi – MODELO PARA REGISTO DE EPI 85

ANEXO XII – Plano de UTIlização e DE CONTROLO DOS EQUIPAMENTOS DE estaleiro 88

ANEXO XiII – PLANO DE SINALIZAÇÃO E CIRCULAÇÃO NO ESTALEIRO 90

ANEXO XiV – PLANO DE IDENTIFICAÇÃO E SAÚDE DOS TRABALHADORES 91

ANEXO XV – REGISTO DE NÃO CONFORMIDADES E AÇÕES CORRETIVAS/PREVENTIVAS 92

ANEXO XVI – PLANO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO 93

ANEXO XVII – REGISTO DE ACIDENTES DE TRABALHO 96

ANEXO XVIII – PLANO DE FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO AOS TRABALHADORES 99

ANEXO XiX – PLANO DE VISITANTES 100

ANEXO Xx – PLANO DE EMERGÊNCIA 101

ANEXO XXI – RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS DE SEGURANÇA 102

1.INTRODUÇÃO

1.1 - Âmbito e objetivos

O presente Plano de Segurança e Saúde (PSS) da fase de projeto é referente à Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, na Universidade do Algarve, Edifício 27- ISE Principal, *Campus* da Penha, em Faro.

Foi elaborado tendo em consideração os princípios gerais da promoção da segurança, higiene e saúde no trabalho, estabelecidos no Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de outubro, que revoga o Decreto-Lei n.º 55/95 de 1 de julho, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 92/57/CEE do Conselho de 24 de junho, que estabelece as prescrições mínimas de segurança e de saúde a aplicar em estaleiros temporários ou móveis.

A elaboração do PSS deve ter em conta, quando seja esse o caso, o desenvolvimento de outras atividades ou a presença de elementos, já existentes no local ou no meio envolvente que, direta ou indiretamente, possam prejudicar ou condicionar os trabalhadores.

O presente PSS tem os seguintes objetivos principais:

- Transportar todas as indicações e exigências relevantes em matéria de segurança e saúde da fase de projeto para a fase de execução dos trabalhos, refletindo as preocupações e as soluções de prevenção dos riscos identificados pela Equipa de Projeto sob a orientação do Coordenador;
- Estabelecer as indicações e exigências relevantes sobre prevenção de riscos profissionais, que devam ser considerados pelas entidades executantes na elaboração das suas propostas na fase de concurso;
- Sensibilizar e responsabilizar todos os intervenientes para a necessidade do cumprimento das regras de segurança, higiene e saúde;
- Eliminar ou reduzir, através da planificação de todas as atividades, a probabilidade de ocorrência de situações imprevistas em obra, as quais contribuam para o aumento do risco de acidentes;

- Contribuir para a existência em obra de informação e formação em segurança;
- Reduzir o número de acidentes e incidentes no estaleiro.

No quadro 1 são apresentados, de forma resumida as obrigações dos principais intervenientes em matéria de segurança e saúde nos estaleiros.

Quadro 1 – Resumo das obrigações dos principais intervenientes em matéria de segurança e saúde nos estaleiros

Obrigações/Responsabilidades do Dono da Obra
• Nomear Coordenadores de Segurança em projeto e em obra, sempre que exista essa obrigatoriedade; • Elaborar ou mandar elaborar o PSS, quando tal for obrigatório; • Assegurar a divulgação do PSS; • Aprovar o desenvolvimento e as alterações do PSS para a execução da obra, antes da implantação do estaleiro; • Dar conhecimento, por escrito, à entidade executante, do PSS aprovado; • Comunicar previamente a abertura do estaleiro à ACT; • Entregar, por escrito, cópia da comunicação prévia da abertura do estaleiro, bem como das respetivas atualizações; • Comunicar à ACT, nas 48 horas seguintes, qualquer alteração à Comunicação Prévia; • Comunicar mensalmente à ACT a atualização dos subempreiteiros; • Elaborar ou mandar elaborar a compilação técnica da obra; • Assegurar que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas, de acordo com a alínea i) do n.º 2 do artigo 19.º do DL n.º 273/2003 de 29 de outubro; • Assegurar o cumprimento das regras de gestão e organização do estaleiro incluídas no PSS.

Obrigações/Responsabilidades Coordenador de Segurança em Projeto
• Assegurar que os autores do projeto contemplem a integração dos princípios gerais de prevenção, de acordo com artigo 4.º do DL n.º 273/2003 de 29 de outubro; • Elaborar ou validar o PSS, quando este for elaborado por outra pessoa; • Iniciar a organização da compilação técnica e completá-la quando não existir Coordenador de segurança em obra; • Prestar informações ao dono de obra no âmbito da SHST

Obrigações/Responsabilidades Coordenador de Segurança em Obra
• Apoiar o dono de obra na elaboração e atualização da comunicação prévia, prevista no artigo 15.º do DL n.º 273/2003 de 29 de outubro; • Apreciar o desenvolvimento e as alterações do PSS para a execução da obra e, sendo caso disso, propor alterações à entidade executante; • Verificar a coordenação das atividades das empresas e dos trabalhadores independentes, tendo em vista a prevenção dos riscos profissionais; • Promover e verificar o cumprimento do PSS; • Coordenar o controlo da correta aplicação dos métodos de trabalho; • Promover a divulgação de informações sobre riscos profissionais e a sua prevenção; • Registar as atividades de coordenação no livro de obra; • Assegurar que o acesso ao estaleiro é reservado a pessoas autorizadas; • Informar o dono de obra sobre o resultado da avaliação da segurança e saúde existente no estaleiro, bem como sobre as suas responsabilidades no âmbito do presente diploma; • Analisar as causas de acidentes graves que ocorram no estaleiro; • Integrar na compilação técnica da obra os elementos decorrentes da execução

dos trabalhos que dela não constem.

Obrigações/Responsabilidades da Entidade Executante

- Avaliar os riscos associados à execução da obra e definir as medidas de prevenção adequadas e, se o plano de segurança e saúde for obrigatório propor ao dono da obra o desenvolvimento e as adaptações do mesmo;
- Dar a conhecer o plano de segurança e saúde para a execução da obra e as suas alterações aos subempreiteiros e trabalhadores independentes, ou pelo menos a parte que os mesmos necessitam de conhecer por razões de prevenção;
- Elaborar fichas de procedimentos de segurança para os trabalhos que impliquem riscos especiais e assegurar que os subempreiteiros e trabalhadores independentes e os representantes dos trabalhadores para a segurança, higiene e saúde no trabalho que trabalhem no estaleiro tenham conhecimento das mesmas;
- Assegurar a aplicação do plano de segurança e saúde e das fichas de procedimentos de segurança por parte dos seus trabalhadores, de subempreiteiros e trabalhadores independentes;
- Assegurar que os subempreiteiros cumpram, na qualidade de empregadores, as obrigações previstas no artigo 22.º do DL 273/2003 de 29 de outubro;
- Assegurar que os trabalhadores independentes cumpram as obrigações previstas no artigo 23.º DL 273/2003 de 29 de outubro;
- Colaborar com o coordenador de segurança em obra, bem como cumprir e fazer respeitar por parte de subempreiteiros e trabalhadores independentes as diretivas daquele;
- Tomar as medidas necessárias a uma adequada organização e gestão do estaleiro, incluindo a organização do sistema de emergência;
- Tomar as medidas necessárias para que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas;

- Organizar um registo atualizado dos subempreiteiros e trabalhadores independentes por si contratados com atividade no estaleiro, nos termos do artigo seguinte;
- Fornecer ao dono da obra as informações necessárias à elaboração e atualização da comunicação prévia;
- Fornecer ao autor do projeto, ao coordenador de segurança em projeto, ao coordenador de segurança em obra ou, na falta destes, ao dono da obra os elementos necessários à elaboração da compilação técnica da obra.
- A entidade executante deve organizar um registo que inclua, em relação a cada subempreiteiro ou trabalhador independente por si contratado que trabalhe no estaleiro durante um prazo superior a vinte e quatro horas:

  a) A identificação completa, residência ou sede e número fiscal de contribuinte;

  b) O número do registo ou da autorização para o exercício da atividade de empreiteiro de obras públicas ou de industrial da construção civil, bem como de certificação exigida por lei para o exercício de outra atividade realizada no estaleiro;

  c) A atividade a efetuar no estaleiro e a sua calendarização;

  d) A cópia do contrato em execução do qual conste que exerce atividade no estaleiro, quando for celebrado por escrito;

  e) O responsável do subempreiteiro no estaleiro.

Obrigações/Responsabilidades do Empregador

- Durante a execução da obra, os empregadores devem observar as respetivas obrigações gerais previstas no regime aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho e em especial:
- Comunicar, pela forma mais adequada, aos respetivos trabalhadores e aos trabalhadores independentes por si contratados o plano de segurança e saúde ou as fichas de procedimento de segurança, no que diz respeito aos

trabalhos por si executados, e fazer cumprir as suas especificações;

- Manter o estaleiro em boa ordem e em estado de salubridade adequado;

Garantir as condições de acesso, deslocação e circulação necessária à segurança em todos os postos de trabalho no estaleiro;

- Garantir a correta movimentação dos materiais e utilização dos equipamentos de trabalho;
- Efetuar a manutenção e o controlo das instalações e dos equipamentos de trabalho antes da sua entrada em funcionamento e com intervalos regulares durante a laboração;
- Delimitar e organizar as zonas de armazenagem de materiais, em especial de substâncias, preparações e materiais perigosos;
- Recolher, em condições de segurança, os materiais perigosos utilizados;
- Armazenar, eliminar, reciclar ou evacuar resíduos e escombros;
- Determinar e adaptar, em função da evolução do estaleiro, o tempo efetivo a consagrar aos diferentes tipos de trabalho ou fases do trabalho;
- Cooperar na articulação dos trabalhos por si desenvolvidos com outras atividades desenvolvidas no local ou no meio envolvente;

  Cumprir as indicações do coordenador de segurança em obra e da entidade executante;
- Adotar as prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho revistas em regulamentação específica;
- Informar e consultar os trabalhadores e os seus representantes para a segurança, higiene e saúde no trabalho sobre a aplicação das disposições do presente diploma.
- Quando exercer atividade profissional por conta própria no estaleiro, o empregador deve cumprir as obrigações gerais dos trabalhadores previstas no regime aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho.
- Cada empregador deve organizar um registo que inclua, em relação aos seus

trabalhadores e trabalhadores independentes por si contratados que trabalhem no estaleiro durante um prazo superior a vinte e quatro horas:

a) A identificação completa e a residência habitual;

b) O número fiscal de contribuinte;

c) O número de beneficiário da segurança social;

d) A categoria profissional ou profissão;

e) As datas do início e do termo previsível do trabalho no estaleiro;

f) As apólices de seguros de acidentes de trabalho relativos a todos os trabalhadores respetivos que trabalhem no estaleiro e a trabalhadores independentes por si contratados, bem como os recibos correspondentes.

Obrigações/Responsabilidades do Trabalhador Independente
• Os trabalhadores independentes são obrigados a respeitar os princípios que visam promover a segurança e a saúde, devendo, no exercício da sua atividade: • Cumprir, na medida em que lhes sejam aplicáveis, as obrigações estabelecidas no artigo 22.º do DL n.º 273/2003 de 29 de outubro; • Cooperar na aplicação das disposições específicas estabelecidas para o estaleiro, respeitando as indicações do coordenador de segurança em obra e da entidade executante.

1.2 - Acompanhamento da aplicação do PSS

Com o objetivo de acompanhar e avaliar a adaptação, complemento e implementação do PSS, serão realizadas reuniões no âmbito da Segurança e Saúde da Obra com a presença, em princípio, das pessoas com as seguintes funções:

- Representante do Dono da Obra, ou da Fiscalização, ou ambos;
- Técnico responsável pelo exercício da coordenação de segurança em obra;
- Responsável do Empreiteiro pelo cumprimento e implementação deste PSS;

- Representante dos trabalhadores da obra.

Nestas reuniões poderão ser discutidos os seguintes assuntos:

- Análise dos projetos, planos e procedimentos a preparar no âmbito do PSS;
- Apoio às tarefas da Fiscalização e do Coordenador de Segurança em Obra;
- Identificação das alterações que se mostrem necessárias para a melhoria das condições de segurança;
- Análise de eventuais incidentes e acidentes, bem como os índices de sinistralidade registados na obra.

No final de cada reunião, será elaborada pelo Coordenador de Segurança e Saúde uma ata, a qual será arquivada em anexo a este Plano (Anexo I).

1.3 - Revisão do PSS

Quando no decurso de execução da obra, as especificações do PSS se revelarem inadequadas aos processos construtivos ou aos métodos de trabalho utilizados no estaleiro, qualquer entidade interveniente poderá propor alterações.

Essas alterações deverão ser aprovadas pelo Coordenador da Obra em matéria de segurança e saúde, responsabilizando-se igualmente pela introdução e registo das mesmas.

1.4 - Distribuição do PSS

O PSS é distribuído de forma controlada, de forma a garantir que todos os detentores dispõem da versão mais atualizada.

2 - MEMÓRIA DESCRITIVA

2.1 - Comunicação prévia de abertura do estaleiro

A comunicação prévia de abertura do estaleiro deverá ser efetuada pelo dono de obra à Autoridade para as Condições de Trabalho (ACT) e dirigida às respetivas delegações que tenham sob sua responsabilidade a área do território nacional onde a obra vai ser construída.

A obrigatoriedade da elaboração da comunicação prévia verifica-se, sempre que seja previsível que a execução da obra implique uma das seguintes condições:

- Um prazo total superior a 30 dias e, em qualquer momento, a utilização simultânea de mais de 20 trabalhadores;
- Ou, um total de mais de 500 dias de trabalho, correspondente ao somatório dos dias de trabalho prestados por cada um dos trabalhadores.

Devendo ser acompanhada de:

- Declaração do autor ou autores do projeto e do coordenador de segurança em projeto, identificando a obra;
- Declarações da entidade executante, do coordenador de segurança em obra, do fiscal ou fiscais da obra, do diretor técnico da empreitada, do representante da entidade executante e do diretor da obra, identificando o estaleiro e as datas previstas para início e conclusão dos trabalhos.

Os elementos que devem constar do seu conteúdo, encontram-se em anexo (Anexo II) a este PSS.

Sempre que houver alterações ao conteúdo inicial, estas devem ser comunicadas à ACT, como se refere de seguida:

- Tratando-se de elementos de informação e caracterização constantes nos n.^{os} 1 a 13, o dono de obra deve comunicá-los:

  a) À ACT nas 48 horas seguintes;

  b) Ao coordenador de segurança em obra e à entidade executante, com a maior brevidade possível;

- Tratando-se de elementos de informação constantes do n.º 14, o dono de obra comunicá-los mensalmente, à ACT.

A entidade executante deverá afixar no estaleiro, em local bem visível, cópia da comunicação prévia e das suas atualizações.

2.2 - Ficha de identificação da obra

2.2.1 - Identificação a obra

Nome da obra:	Empreitada de Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura, por Lotes. Lote 4 - Edifício 27- ISE Principal.
Dono da obra: Nome: Endereço: Telefone: Email:	 **Universidade do Algarve** *Campus* da Penha, Estrada da Penha, 8005-139 Faro 289 800 100 st@ualg.pt
Localização:	Universidade do Algarve, Edifício 27, *Campus* da Penha, em Faro.
Tipo de obra:	Montagem de sistema de águas quentes sanitárias
Utilização prevista:	Produção de água quente
Data de início dos trabalhos:	(preencher pela Entidade Executante)
Data prevista para a conclusão dos trabalhos:	(preencher pela Entidade Executante)
Valor da Adjudicação:	

2.2.2 - Identificação dos intervenientes

Intervenientes	Dados
Dono de obra	**Nome/designação:** Universidade do Algarve **Morada:** *Campus* da Penha, Estrada da Penha, 8005-139 Faro **Contactos:** 289 800 100
Autores do projeto:	Técnico Superior Eletrotécnico Armando Inverno João Lopes
Fiscalização:	Serviços Técnicos da Universidade do Algarve
Entidade executante:	
Representante da entidade executante:	
Diretor técnico da empreitada:	
Coordenador de segurança em obra:	

2.3 - Regulamentação aplicável

Indica-se a seguir de forma indicativa e não exaustiva um conjunto de disposições legais no âmbito da segurança e saúde, sem prejuízo de outra que venha a ser identificada como pertinente.

Enquadramento Jurídico da Segurança e Higiene no Trabalho	
Lei Nº 102/2009, de 10 de Setembro na redação dada pela Lei Nº3/2014, de 28 de Janeiro	Regime Jurídico da Promoção da Segurança e Saúde no Trabalho

Lei Nº7/2009, de 7 de Fevereiro	Aprova a revisão do Código do Trabalho
Decreto-Lei Nº159/99, de 11 de Maio com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei Nº382-A/99 de 22 de Setembro	Regulamenta o seguro de acidentes de trabalho para os trabalhadores independentes
Lei Nº98/2009, de 4 de Setembro	Regulamenta o regime de reparação de acidentes de trabalho e de doenças profissionais, incluindo a reabilitação e reintegração profissionais, nos termos do artigo 284º do Código do Trabalho, aprovado pela Lei Nº7/2009, de 12 de Fevereiro
Decreto-Lei Nº362/93, de 15 de Outubro	Regula a informação estatística sobre acidentes de trabalho e doenças profissionais

Organização dos Serviços de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho	
Portaria Nº71/2015, de 10 de Março	Aprova o modelo de ficha de aptidão para o trabalho

Prescrições Mínimas de Segurança e Saúde nos Locais de Trabalho	
Decreto-Lei Nº347/93, de 1 de Outubro, alterado pela Lei Nº113/99, de 3 de Agosto	Prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais de trabalho
Portaria Nº987/93, de 6 de Outubro	Prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais de trabalho – Regulamenta o Decreto-Lei Nº347/93, de 1 de Outubro

Segurança em Estaleiros Temporários ou Móveis	
Decreto-Lei Nº 41820, de 11 de Agosto de 1958	Estabelece que as normas de segurança que devem ser obrigatoriamente adotadas para proteção do trabalho nas obras de construção civil
Decreto-Lei Nº 41821, de 11 de Agosto de	Aprova o Regulamento de Segurança no

1958	Trabalho da Construção Civil
Decreto-Lei Nº 46427, de10 de Julho	Aprova o Regulamento das instalações provisórias destinadas ao pessoal empregado nas obras
Decreto-Lei Nº273/2003, de 29 de Outubro	Estabelece as regras gerais de planeamento, organização e coordenação para promover a segurança, higiene e saúde no trabalho em estaleiros da construção e transpõe para o direito interno a Diretiva Nº92/57/CEE, de 24 de Junho relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho a aplicar nos estaleiros temporários e ou móveis.
Portaria Nº101/96, de 3 de Abril	Regulamenta as prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais e postos de trabalho dos estaleiros temporários ou móveis

Equipamentos de Proteção Individual	
Decreto-Lei Nº128/93, de 22 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei Nº139/95, de 14 de Junho e Decreto-Lei Nº374/98, de 24 de Novembro (artigo 1º do DL Nº374/98 revogado pelo Decreto-Lei Nº320/2001)	Estabelece as exigências técnicas essenciais de segurança a observar pelos equipamentos de proteção individual, com vista a preservar a saúde e a segurança dos contratos de trabalho
Decreto-Lei Nº348/93, de 1 de Outubro, alterado pela Lei Nº1113/99, de 3 de Agosto	Prescrições mínimas em termos de saúde e de segurança dos trabalhadores na utilização de EPI
Portaria Nº988/93, de 6 de Outubro	Prescrições mínimas em termos de saúde e de segurança dos trabalhadores na utilização de EPI (Regulamenta o Decreto-Lei Nº348/93, de 1 de Outubro)
Portaria Nº1113/93, de 4 de Novembro, alterada pela Portaria Nº109/96, de 10 de	Estabelece as exigência técnicas essenciais de segurança a observar pelos

Abril e pela Portaria Nº695/97, de 9 de Agosto)	equipamentos

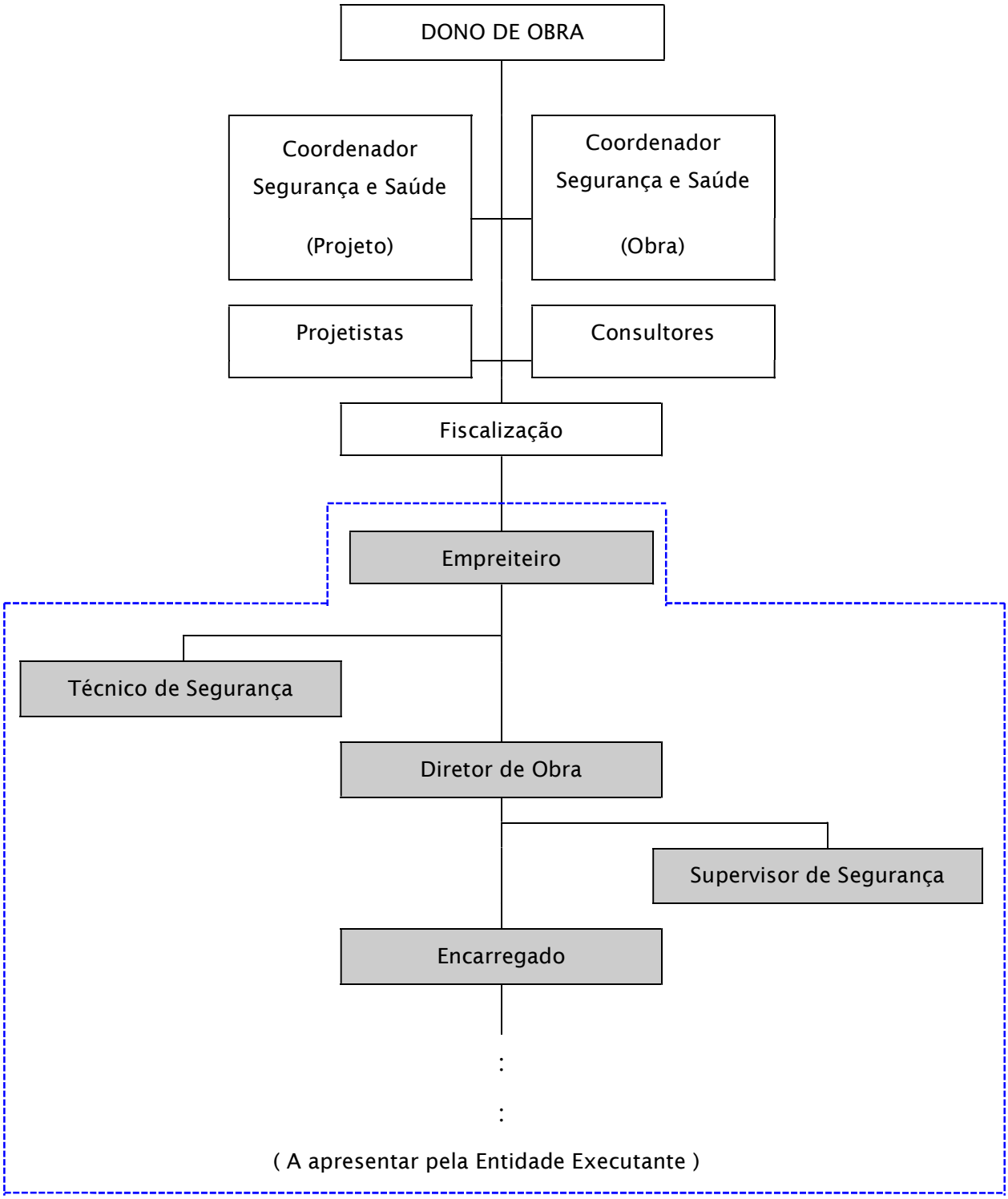
Sinalização de Segurança	
Decreto Regulamentar Nº 22-A/98, de 1 de Outubro	Aprova o Regulamento de Sinalização do Trânsito
Decreto-Lei Nº 141/95, de 14 de Junho, alterado pela Lei Nº113/99, de3 de Agosto	Prescrições mínimas para a sinalização de segurança e de saúde no trabalho
Portaria Nº1456-A/95, de 11 de Dezembro	Prescrições mínimas para a sinalização de segurança e da saúde no trabalho (Regulamenta o Decreto-Lei Nº 141/95, de 14 de Junho)

Máquinas, Equipamentos e Materiais de Estaleiro	
Decreto-Lei nº50/2005, de 25 de Fevereiro	Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2001/45/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Junho, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamentos de trabalho, e revoga o Decreto-Lei n.º 82/99, de 16 de Março
Decreto-Lei Nº214/95, de 18 de Agosto	Estabelece as condições de utilização e comercialização de máquinas usadas, visando a proteção da saúde e segurança dos utilizadores e de terceiros
Portaria Nº172/2000, de 23 de Março	Define a complexidade e características das máquinas usadas que revistam especial perigosidade
Decreto-Lei Nº103/2008, de 24 de Junho	Estabelece as regras relativas à colocação no mercado e entrada em serviço das máquinas e respetivos acessórios,

	transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/42/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de Maio, relativa às máquinas e que altera a Diretiva n.º 95/16/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Junho, relativa à aproximação das legislações dos Estados membros respeitantes aos ascensores

2.4 - Organograma funcional

Deve indicar todas as dependências hierárquicas, até ao nível da Equipa de Trabalho com explicitação nominal, no que se refere à cadeia "Segurança e Saúde" e será anexado (Anexo III), pela Entidade Executante antes da abertura do Estaleiro.


DONO DE OBRA
Coordenador Segurança e Saúde (Projeto)
Coordenador Segurança e Saúde (Obra)
Projetistas
Consultores
Fiscalização
Empreiteiro
Técnico de Segurança
Diretor de Obra
Supervisor de Segurança
Encarregado
:
:
(A apresentar pela Entidade Executante)

2.5 - Seguros de acidentes de trabalho e outros

Antes da abertura do estaleiro, deverá a Entidade Executante apresentar os seguros de acidentes de trabalho e outros, de modo a garantir que todo o pessoal empregue, incluindo subcontratados e trabalhadores independentes, estão cobertos.

Qualquer apólice deverá ser válida no início da execução física da obra, sendo incluídos em anexo (Anexo IV) cópias dessas apólices, registando-se essa informação em quadro próprio.

A Entidade Executante fica responsável por permitir a permanência, no estaleiro, de pessoas não cobertas pelo seguro.

A Fiscalização verificará periodicamente a conformidade dos seguros de acidentes de trabalho e outros, através da inspeção aos registos em anexo.

2.6 - Horário de trabalho

O horário de trabalho deverá ser estabelecido pela Entidade Executante de acordo com a legislação em vigor, devendo ser afixado no estaleiro em local bem visível durante o período de execução dos trabalhos.

Qualquer alteração ao horário planeado (p.ex. trabalhos que só podem ser feitos à noite, horas extras, etc.) deverá ser submetida à aprovação da Fiscalização.

O horário de trabalho implementado pela Entidade Executante deverá ficar anexado (Anexo V) a este plano, assim como, todos os pedidos e respetivas autorizações de realização de trabalhos fora desse horário.

3 - CARACTERIZAÇÃO DA OBRA E DO LOCAL

3.1 - Descrição sumária da obra

A obra consiste na execução de sistema de produção de águas quentes composto por coletores solares, depósitos e bomba de calor na no Edifício 27 ISE, no *Campus* da Penha em Faro.

A instalação dos painéis térmicos trata-se de um trabalho com risco de queda em altura.

Durante o manuseamento e utilização dos vários materiais previstos na empreitada, deverão ser utilizados os equipamentos de proteção adequados.

Nas várias fases da obra, quando o PSS for omisso e sempre que tal se justifique serão apresentados Planos de Trabalhos Específicos, com as indicações de segurança a implementar.

3.2 - Condicionalismos existentes no local

Definindo condicionalismo, como qualquer característica da área de intervenção que possa ser relevante quanto aos riscos associados à construção, torna-se necessário efetuar um levantamento dos condicionalismos existentes no local de desenvolvimento dos trabalhos.

Na preparação e planeamento dos trabalhos, o empreiteiro deverá ter em consideração condicionalismos que venham a detetar e planear a implementação de medidas necessárias à prevenção de acidentes face aos riscos associados.

Deverão ser minimizadas todas as perturbações sobre a vizinhança da obra e sobre o funcionamento e utilização dos espaços envolventes.

Deverão ainda ser adotados meios e processos de trabalho que permitam reduzir o mais possível o impacto ambiental provocado pela execução da obra.

Neste contexto, destacam-se os seguintes aspetos a ter em conta:

- Trabalho em altura;
- Risco de queda, devendo a entidade executante atuar de forma a minimizar os riscos transcritos no desenvolvimento do PSS em fase de obra.

Além destes, já previamente identificados, outros poderão surgir durante a execução da obra. Nesse sentido, é apresentado o quadro seguinte, onde são identificados os riscos e indicadas as medidas de prevenção a adotar.

Condicionamentos existentes no local

MEIO ENVOLVENTE	RISCOS	PREVENÇÃO
Acidentes no estaleiro	• Desabamentos • Sobrecargas	- Estudo preliminar dos trabalhos - Máquinas adaptadas ao trabalho - Manutenção das vias - Sinalização - EPI
Eletricidade • Cabos em esteira	• Corte de cabos ou linhas • Eletrocussão • Incêndio • Queimaduras	- Definir e demarcar redes em esteira; - Solicitar autorizações; - Proteger redes aéreas ou levantá-las; - Verificar as distâncias às linhas ou cabos; - Sinalizar; - Informação e formação; - EPI.
Acessos e outras vias	• Dificuldades de trânsito • Colisões • Atropelamentos	- Implantar Sinalização temporária (coerente, credível, fácil visibilidade) - Solicitar Plano de Alteração de Trânsito - Criar trajetos alternativos - Sinalização dos Trabalhos (barreiras, etc.) - EPI (Coletes refletores)

3.3 - Mapa de quantidades de trabalho

Deverá constituir anexo (Anexo VI) a este Plano de Segurança e Saúde uma Lista de Quantidades de Trabalhos, por naturezas, a qual permitirá identificar os trabalhos com maior probabilidade de risco.

3.4 - Plano de trabalhos

O Plano definitivo de trabalhos, a entregar pelo Empreiteiro, deverá, logo que aprovado pelo Dono da Obra, constar como anexo (Anexo VII) a este Plano de Segurança e Saúde.

O Plano de Trabalhos situará no tempo os trabalhos e tarefas de maior risco, devendo merecer a melhor atenção do Coordenador de Segurança e Saúde que deverá tomar todas as medidas de prevenção e proteção adequadas, incluindo recomendações de alteração ao referido Plano.

3.5 - Cronograma da mão-de-obra

O empreiteiro entregará após a consignação, um cronograma atualizado de mobilização de meios humanos, que passará a constituir anexo (Anexo VIII) a este Plano de Segurança e Saúde.

Este cronograma deverá representar as cargas de mão-de-obra, expressas em homens-hora, ao longo dos meses de execução da obra, sob a forma de histograma e também a carga dos valores acumulados.

O plano de mão-de-obra permitirá ao empreiteiro verificar os riscos presentes em obra de acordo com a carga de pessoal e as diferentes categorias em estaleiro.

3.6 - Projeto do estaleiro

Constitui um anexo (Anexo IX) importante a este Plano de Segurança e Saúde e deverá ser elaborado pela Entidade Executante aquando do desenvolvimento e especificação deste Plano à fase de execução da obra.

Na organização do estaleiro deverão ser considerados os seguintes aspetos:

- O local de implantação e o espaço disponível;
- Os condicionalismos da envolvente;

- Acessibilidades;
- Tipo e duração da obra;
- Materiais e equipamentos a utilizar;
- Processos construtivos.

Este projeto deverá identificar e definir através de peças escritas e desenhadas a implantação e características das instalações de apoio à execução dos trabalhos (escritórios, dormitórios, refeitório), dos equipamentos de apoio (grua, central de fabrico de betão), das infraestruturas provisórias (rede de água, de drenagem de efluentes, de eletricidade), e de todos os outros elementos que as características dos trabalhos, os processos construtivos e métodos de trabalho a utilizar determinem.

O projeto de estaleiro deverá assinalar os sentidos de circulação e os locais onde se colocará a sinalização, de acordo com o Plano de Sinalização e de Circulação do Estaleiro, bem como escritório, vedações, instalações sanitárias armazém de materiais, ferramentaria, estaleiro de preparação de armaduras, estaleiro de preparação de cofragens redes provisórias água esgotos, elétrica, limpeza e recolha de lixos, etc.

Na elaboração do Projeto de Estaleiro deverá ser seguida a regulamentação específica aplicável nomeadamente o regulamento de instalações provisórias destinadas ao pessoal empregado nas obras, a regulamentação das prescrições mínimas de segurança e saúde nos locais e postos de trabalho, dos estaleiros temporários ou móveis, e no caso de o estaleiro ocupar total ou parcialmente vias públicas o regulamento de sinalização de trânsito.

Esse projeto deverá ser complementado com a apresentação de um plano de ocupação da via pública e, caso aplicável, um projeto de sinalização de carácter temporário.

De uma forma geral ficam algumas recomendações:

- O empreiteiro deverá solicitar a energia elétrica para o estaleiro tendo em conta a potência adequada. A proteção contra contactos elétricos, diretos ou indiretos, será assegurada pela instalação de disjuntores diferenciais de sensibilidade apropriada;

- Deverão ser cumpridos os índices de proteção recomendados para quadros elétricos de obras. O quadro elétrico geral da obra deverá ficar em cabina especificamente construída para o efeito;
- A ligação à terra deverá ser assegurada nas proximidades da cabina, através de "Piquet" de terra e condutores de cobre em local onde o terreno apresente menos resistência ao escoamento da corrente elétrica;
- O estaleiro deverá ser dotado de fornecimento de água através dos Serviços Técnicos com ligação à rede existente. O contador será instalado em "Nicho" próprio, onde se localizará a torneira de segurança.
- Os esgotos deverão ter ligação à rede pública, através de caixa existente dentro dos limites do estaleiro;
- A manutenção das instalações do estaleiro deverá ser assegurada de modo, que diariamente, se proceda à sua limpeza;
- As instalações sanitárias deverão ser desinfetadas semanalmente, com a aplicação de produtos adequados;
- Para deposição do lixo, papéis, etc. deverão ser colocados recipientes próprios que serão regularmente despejados e lavados devendo o lixo ser vazado em contentores para recolha camarária;
- Deverá ser assegurado um programa de desinfestação preventiva, de modo a proceder à desratização e desparasitação das instalações.

3.7 - Lista de trabalhos com riscos especiais

Para dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 273/03, no que se refere à alínea e) do n.º 2 do artigo 6.º, é apresentada uma listagem dos principais trabalhos com riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores.

Trata-se de uma listagem não exaustiva, sem prejuízo para outros trabalhos que, na fase de obra e atendendo aos métodos e processos construtivos a utilizar, venham a ser identificados, deve a Entidade Executante definir as medidas preventivas e de proteção adequadas para garantir a segurança e saúde dos trabalhadores.

TRABALHOS COM RISCOS ESPECIAIS	RISCOS POTENCIAIS
Montagem dos painéis	- Queda de altura de pessoas - Esmagamento
Montagem dos suportes	- Queda de altura de pessoas - Eletrocussão - Queimaduras - Incêndio

3.8 - Lista de materiais com risco especiais

A obra inclui alguns materiais com riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores.

Sem prejuízo de outros que venham a ser identificados, apresenta-se no quadro seguinte uma lista não exaustiva de materiais que envolvam riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores.

Materiais com riscos especiais	Riscos potenciais
Tintas, resinas e solventes	- Intoxicação - Tonturas e náuseas - Irritações cutâneas - Inflamação dos olhos

Para os materiais referidos e para todos os outros que venham a ser identificados, a Entidade Executante definirá, atendendo às características dos materiais e aos processos de manuseamento e acondicionamento, as medidas preventivas adequadas para garantir a segurança e saúde dos trabalhadores.

4 - AÇÕES PARA A PREVENÇÃO DE RISCOS

As ações no âmbito da prevenção de riscos profissionais a empreenderem durante a realização da obra, devem ser desenvolvidas e especificadas antes da abertura do estaleiro.

Neste capítulo é definido as medidas preventivas a atender para esse desenvolvimento e especificação.

4.1 - Análise de riscos e medidas de prevenção no estaleiro

ACESSOS E CIRCULAÇÃO

Riscos:
• Colisão • Atropelamento • Queda

Prevenção:
- As vias de circulação destinadas a veículos devem ser implantadas com uma distância suficiente em relação às portas, portões, passagens para peões, corredores e escadas, ou locais de trabalho, ou dispor de meios de proteção adequados; - Na proximidade imediata dos portões destinados à circulação de veículos, devem existir, a menos que essa passagem seja também para os peões, portas para a circulação de peões, assinaladas de modo bem visível e cuja passagem deverá estar sempre desobstruída; - Deverá ser assegurada uma boa visibilidade e uma correta sinalização dos locais de implantação dos portões da obra, de modo a garantir a segurança das entradas e saídas; - Deverão ser definidas vias de circulação interna, independentes para peões e viaturas; - As vias e saídas de emergência devem estar sinalizadas, permanecer desobstruídas e conduzir o mais diretamente possível a uma zona de segurança;

- Devem ser demarcadas as zonas de parqueamento adequado aos veículos em obra de modo a que estes não prejudiquem a circulação dentro do estaleiro;

- As vias de circulação devem ser regularmente verificadas e conservadas;

- Nos locais previstos na Planta do Estaleiro, deverão ser colocados todos os sinais considerados.

TRANSPORTE DE TRABALHADORES

Riscos:

- Queda
- Atropelamento

Prevenção:

- O transporte de trabalhadores no estaleiro e nas frentes de obra deverá ser feito em veículos próprios, com cabine reservada ao transporte de passageiros;

- Quando forem utilizados veículos automóveis de carga, estes deverão dispor de bancos fixados ao veículo e dotados de encostos sólidos, devendo ainda possuir uma cobertura com aberturas laterais suficientes para assegurar boa ventilação e iluminação;

- Sempre que a altura o justifique, devem estes veículos dispor de uma escada que facilite o acesso;

- É proibido o transporte de trabalhadores em quaisquer atrelados, camiões basculantes ou em baldes de máquinas;

- Os condutores destes veículos, devem observar as seguintes medidas:

a) Não permitir o excesso de lotação do veículo;

b) Antes de arrancar, certificar-se que os taipais estão bem fechados;

c) Não transportar simultaneamente trabalhadores e equipamentos ou materiais pesados.

MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS MÓVEIS

Riscos:

- Perturbação do funcionamento
- Incêndio
- Poluição
- Colisão

Prevenção:

- Realizar as verificações periódicas e registar em ficha adequada;

- Se efetuar a reparação e manutenção dentro do estaleiro da obra, deve fazê-lo no local adequado;

- No caso de avaria e imobilização no estaleiro local, sinalizar devidamente o veículo ou equipamento e removê-los de acordo com o Manual do Estaleiro;

- A realização de reparações prolongadas em locais que possam interferir com o andamento dos trabalhos, ou acessos, carece de autorização da Fiscalização;

- A remoção de óleos, pneus e peças deve estar assegurada por parte do empreiteiro;

- A zona de manutenção deve dispor de meios de combate a focos de incêndio.

FERRAMENTARIA

Riscos:

- Entalamento
- Contaminação
- Queda de objetos

- Incêndio

Prevenção:

- Boa acessibilidade à zona de trabalhos para facilitar o levantamento e depósito de equipamentos e ferramentas;

- As ferramentas suscetíveis de derramar óleos de lubrificação, deverão estar assentes sobre resguardos ou tinas de retenção, de modo a evitar derrames;

- Não serão admitidos produtos classificados como produtos químicos perigosos;

- É permitido a armazenagem de produtos inflamáveis e/ou explosivos, desde que no seu conjunto não excedam 20 litros;

- Deverá existir equipamentos ferramentas e adequados ao tipo de obra, e em número suficiente;

- Arrumação em locais próprios, de modo a que não fiquem em equilíbrio instável;

- Existência de meios de combate a incêndios adequados;

- A entrega de ferramentas que requeiram no seu manuseamento equipamento de proteção próprio e de distribuição específica, será fornecida ao utilizador em conjunto com os equipamentos de proteção individual recomendados;

- Verificação do estado de utilização dos equipamentos e ferramentas, providenciando pela reparação ou substituição sempre que estiverem em causa as condições de segurança.

- Dar cumprimento às verificações constantes da listagem de cada ferramenta mecânica portátil.

ARMAZENAGEM

Riscos:

- Queda de objetos
- Quedas ao nível

- Entalamento
- Eletrocussão
- Incêndio
- Explosão

Prevenção:

- Demarcar as zonas de armazenagem separando as madeiras, o ferro, o cimento, os equipamentos e ferramentas portáteis, os combustíveis, as tintas e vernizes e outros produtos químicos;

- Armazenar, em local próprio, os equipamentos de proteção coletiva e individual de forma a garantir a sua permanente disponibilidade para utilização;

- Conservar os produtos e materiais de acordo com as normas técnicas homologadas ou as recomendações do fabricante;

- Garantir a temperatura, luminosidade, humidade e outras características ambientais necessárias a manter a qualidade dos produtos e materiais;

- Optar pelo tipo de fornecimento que favoreça a movimentação mecânica das cargas;

- Evitar a sobreocupação de espaços;

- Arrumar os produtos e materiais em locais próprios, nomeadamente ao alcance fácil da grua, de instalações e equipamentos de produção fixos ou de equipamentos para a sua movimentação mecânica;

- Estabilizar os materiais dispostos em altura, quer quando imobilizados, quer quando em movimentação, não excedendo, em pilha, a altura máxima de 2 metros;

- Não permitir varas de ferro, tubos ou madeiras estejam salientes, que os torna pouco visíveis e pode provocar acidentes;

- Sinalizar de forma bem visível e adequada os produtos químicos, manter a rotulagem adequada e proibir o acesso de pessoas estranhas;

- Separar e isolar os materiais e produtos que possam reagir entre si;

- Instalar de forma acessível na zona de armazenamento destes produtos os equipamentos de proteção e meios de combate adequados a uma primeira intervenção no caso de acidente;

- Não armazenar substâncias explosivas no estaleiro;

- Utilizar o EPI adequado.

ZONAS DE APOIO SOCIAIS, DE APOIO LOGÍSTICO E DE APOIO À FISCALIZAÇÃO

Riscos:

- Doenças
- Quedas
- Eletrocussão
- Incêndio
- Explosão
- Intoxicações

Prevenção:

- As instalações devem ser localizadas de forma a preservá-las:

  a) da circulação de veículos;

  b) do ruído;

  c) de vapores;

  d) de gases;

  e) de poeiras;

  f) da queda de objetos.

- As instalações devem dispor:

  a) de iluminação adequada;

b) de ventilação adequada;

c) de ambiente térmico adequado.

- As instalações, de acordo com a sua utilização, devem dispor de redes de:

a) Água (incluindo o fornecimento de água potável);

b) Eletricidade;

c) Gás;

d) Esgotos.

- Devem existir no estaleiro da obra os seguintes apoios sociais:

a) Instalações sanitárias;

b) Instalações para vestiários;

E eventualmente:

c) Instalações para refeição;

d) Dormitórios.

- Instalações sanitárias devem observar as seguintes condições:

a) Serem separadas em função dos sexos;

b) Abastecimento de água canalizada, com sistema de descarga nas sanitas e urinóis;

c) Iluminação suficiente, incluindo de emergência;

d) Ventilação adequada;

e) Sistema de esgotos;

f) Pé-direito mínimo de 2,60 m;

g) Pavimento liso, revestido de material resistente, facilmente lavável;

h) Comunicar diretamente com os vestiários;

i) Limpeza diária;

j) Urinóis (em número de um para cada 25 trabalhadores);

k) Retretes (em número de uma para cada 25 trabalhadores).

- Instalações de vestiários devem observar as seguintes condições:

a) Comunicar com as instalações sanitárias;

b) Serem separadas por sexos;

c) Iluminação suficiente, incluindo de emergência;

d) Ventilação adequada;

e) Pé-direito mínimo de 2,60m;

f) Área: havendo mais de 25 trabalhadores, a área destas instalações deverá corresponder, no mínimo, a 1m^2 por utilizador;

g) Abastecimento de água potável;

h) Sistema de esgotos;

i) Pavimento de betonilha ou equivalente, facilmente laváveis;

j) Sistema de escoamento de água através de ralos;

k) Limpeza diária;

l) Equipamentos com:

- Cabines de banho;
- Lavatórios;
- Armários;
- Bancos.

LIMPEZA E PROTEÇÃO DO AMBIENTE

Riscos:

- Perturbações no normal funcionamento do estaleiro
- Poluição

Prevenção:
- O estaleiro deverá ser mantido em estado de limpeza e arrumação; - Os resíduos produzidos no estaleiro deverão ser acondicionados em recipientes adequados e removidos do local, atribuindo-se-lhes destinos finais compatíveis com as suas características; - Deverá verificar-se se a obra irá produzir resíduos tóxicos ou perigosos, e definir convenientemente o seu destino; - A remoção de resíduos perigosos deve ser feita por empresa certificada para o efeito; - É proibido queimar e/ou enterrar resíduos sólidos, bem como fazer descargas de produtos perigosos no solo ou em cursos de água; - Os escombros e entulhos da obra devem ser depositados em locais específicos aprovados pela Fiscalização; - A utilização de vazadouros, lixeiras e aterros deve ser previamente autorizada; - Os veículos e equipamentos móveis deverão circular em condições de limpeza, devendo ser assegurada a lavagem dos rodados sempre que necessário.

4.2 - Análise de risco e medidas de prevenção no desempenho de tarefas

MOVIMENTAÇÃO MANUAL DE CARGAS

Riscos previstos:
• Hérnia discal; • Rotura de ligamentos; • Lesões musculares e das articulações.

Medidas a implementar:

- Antes de proceder ao transporte manual de cargas, verificar e desimpedir toda a zona que rodeia a carga a levantar, o local de passagem e a área ou local de armazenamento (destino) com a finalidade de impedir quedas e escorregamentos;

- Observar adequadamente os materiais com a finalidade de detetar a presença de rebarbas, de nós, de superfícies irregulares ou escorregadias;

- Limpar os objetos que estejam sujos ou molhados;

- Ao manipular objetos cumpridos, como tubos, tábuas ou varões, não colocar as mãos nos seus extremos;

- Sempre que possível, utilizar ferramentas apropriadas no levantamento e transporte manual de cargas;

- Interditar o levantamento de cargas com mais 30 kg em operações ocasionais e a 20 kg em operações frequentes;

- Nunca levantar uma carga com as costas dobradas;

- Seguir na operação de levantamento, as seguintes regras básicas:

a) Assentar os pés de um lado e de outro da carga, e depois baixar-se com a coluna vertebral direita;

b) Utilizar os músculos da coxa, mantendo os braços esticados, e a fazer com que a carga seja levantada o mais possível, perto do corpo conservando a coluna vertebral direita.

c) Não transportar á altura dos olhos, para assim evitar a fácil de visibilidade que pode desencadear choque ou quedas.

d) Durante o transporte de cargas compridas, ter em linha de conta a possível presença de outros trabalhadores.

COLOCAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE LINHAS DE VIDA

Riscos previstos:

- Perfuração;
- Queda em altura.

Medidas a implementar:

- Será nomeado o responsável pela execução da tarefa e antes de os trabalhos darem início, será entregue ao trabalhador esta ficha de segurança com a descrição do procedimento a adotar;

- Antes do início dos trabalhos planear as tarefas a executar posteriormente e ajustar as medidas preventivas à metodologia de execução da atividade;

- Verificar o estado de conservação das cordas/cabos de aço, prumos, arnês e retráctil;

- Delinear quais os ferros de espera que servirão de fixação de modo a que o trabalhador consiga aceder a todos os pontos do local de trabalho;

- As zonas de trabalho onde se recorra a esta medida deverão estar especialmente limpas e livres de obstáculos;

- Cada linha de vida deverá ser utilizada por um só trabalhador, em casos da necessidade de se fixarem mais de um trabalhadores a linha deverá ser testada com esse peso;

- As cordas ou cabos de aço deverão possuir certificado CE;

- As linhas de vida deverão ser testadas a quando da sua utilização em locais nunca utilizadas, para este deverá ser amarrado um peso morto com aproximadamente a 70 kg;

- As linhas de vida deverão ser testadas tendo em conta os seguintes aspetos: A altura da linha de vida até á ultima laje – 2 m do cabo de retranca do arnês – 1.5m da altura da parte do corpo do trabalhador até ao arnês – o abaulamento da corda a quando da

força da queda do corpo. Esta equação deverá no mínimo dar 1.5m para que este sistema tenha viabilidade;

- Na altura da betonagem, fixar nos pilares, ferros com diâmetro 25, para colocar os prumos, onde será amarrado a linha de vida;

- O trabalhador deve estar munido de arnês de segurança, de cabo absorvedor de energia de 2 m ou superior, caso o espaçamento, entre os prumos onde a amarração da linha vida seja efetuado, for superior a 2 m;

- O trabalhador que executar a tarefa de colocação de linha de vida deve começar por colocar os prumos para amarração da referida linha, nesta operação deve fixar o arnês de segurança aos ferros em espera dos pilares, de forma a evitar o risco de queda em altura;

- Dar várias laçadas (nós bem esticados) na amarração da linha de vida ao prumos, de forma a não permitir que a linha de vida crie "barriga" entre os prumos;

- Garantir que em toda a periferia as linhas de vida se cruzam entre si, de forma a garantir que em qualquer ponto da laje é possível fixar o arnês à mesma;

- Colocar proteção nas pontas de ferro em espera.

MONTAGEM DE ESTRUTURAS METÁLICAS

Riscos previstos:

- Queda em altura de pessoas e materiais;
- Queda ao mesmo nível;
- Falhas nos sistemas elétricos e/ou pneumáticos;
- Eletrização/Eletrocussão;
- Cortes;
- Esmagamentos/Entalamentos;
- Lesão ocular.

Medidas a implementar:

- Utilização de plataformas elevatórias, para manobrar as peças e fixá-las (madres, asnas, etc.);

- Todos os trabalhadores que tenham que subir nas plataformas elevatórias, têm que ter devidamente colocado o arnês, que tem que ser fixo à estrutura se possível ou à própria plataforma quando houver necessidade de subir as guardas das plataformas;

- Respeitar as capacidades admissíveis dos equipamentos utilizados para a elevação de pessoas/materiais;

- Colocação de corrimãos provisórios nos bordos de escadas metálicas caso existam;

- Recolocação das proteções coletivas existentes nos vãos em que tiverem que as retirar;

- Utilização de arneses de segurança com absorsor de energia;

- Deverá ser feita a seleção dos operários que vão trabalhar em altura, para que os trabalhos sejam interditados aos que sofram de vertigens ou não reúnam condições psicológicas para esse efeito;

- Os locais onde estejam a desenrolar-se trabalhos de montagem de madres ou asnas terão de ser vedado, pelo empreiteiro, através de fita sinalizadora e colocação de sinais de "Proibida a circulação";

- Serão ainda tomadas as seguintes precauções:

- Estudo do percurso da grua ou multifunções, dependendo dos equipamentos adotados;
- Amarrar duplamente os elementos a movimentar, tendo a especial atenção de verificar se as cintas e/ou os elos de ligação tem o dimensionamento adequados aos esforços solicitados;
- Não permitir a presença de qualquer trabalhador debaixo das cargas em suspensão, devendo os elementos longos ser "guiados" com auxílio de espias resistentes;
- Manter a lança afastada de qualquer obstáculo, certificar o equipamento e

assegurar a execução das manutenções periódicas;

- A movimentação dos elementos, através de equipamentos de elevação e movimentação de cargas deverá obedecer às regras constantes no capítulo referente a estes equipamentos, deste PSS.

- O equipamento elétrico a utilizar nos trabalhos deverá estar em boas condições de funcionamento, ser isolado, possuir terra e um disjuntor diferencial de proteção:

- Utilização dos EPI's adequados.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (GERAL)

Riscos previstos:

- Queda em altura de pessoas e materiais e queda ao mesmo nível;
- Falhas em sistemas elétricos e/ou pneumáticos;
- Queimaduras;
- Sobresforço devido a posturas forçadas;
- Cortes e projeções;
- Eletrização/Eletrocussão;
- Incêndio e explosão.

Medidas a implementar:

- Os eletricistas em serviço terão ao seu dispor equipamento de proteção individual adequado, nomeadamente luvas isolantes;

- A proteção contra contactos indiretos deverá ser assegurada pela ligação à terra das massas associadas a um dispositivo de corte automático, face à utilização do sistema TT como regime neutro;

- Nas zonas onde os cabos flexíveis, alimentando equipamento móvel, são acessíveis aos trabalhadores, as canalizações e todos os materiais elétricos devem ser sistematicamente protegidos por um aparelho diferencial de alta sensibilidade;

- Os aparelhos de utilização portáteis deverão ser alimentados por tensão reduzida de segurança, ou por transformadores de isolamento ou ainda ser de classe II de isolamento;

- O quadro elétrico geral da obra disporá de um interruptor de corte, acessível do exterior, que corte a corrente elétrica na totalidade da obra. Este terá que estar devidamente sinalizado e a sua localização deverá ser transmitida a todos os trabalhadores presentes na obra. Se o quadro for em caixa metálica, esta estará ligada à terra;

- A última ligação a efetuar será o ramal de modo a evitar contacto acidental;

- Os ensaios antes de iniciados serão anunciados a todo o pessoal da obra;

- É proibida a ligação dos cabos sem utilizar as fichas macho-fêmea;

- Os interruptores estarão todos devidamente identificados;

- Serão colocados interruptores diferenciais cujas sensibilidades mínimas serão: 300 m.A. para a instalação de força motriz;

- 30 m.A. para a iluminação;

- Os acessos aos quadros elétricos manter-se-ão sempre limpos e desimpedidos;

- Todas as máquinas utilizadas em obra com alimentação elétrica, que trabalham a tensões superiores a 24 V serão dotadas de ligação à terra;

- Os quadros volante ou “pimenteiros” de obra possuirão igualmente ligação à terra. Todos estes quadros terão de possuir um interruptor de corte geral, além de disjuntor diferencial e ainda um disjuntor magneto térmico por cada tomada de corrente disponível;

- Os cabos elétricos não passarão em zonas de movimentação de veículos e carga/descarga de materiais pesados, escombros, terras e/ou máquinas/equipamentos. Caso os cabos tenham de passar pela zona considerada, terão de fazê-lo aereamente ou enterrados e protegidos por uma canalização resistente;

- Os cabos elétricos nunca ficarão imersos em água;

- As ligações elétricas de aparelhos só poderão ser feitas através de fichas e tomadas regulamentares e estanques. A não aplicação deste procedimento implica a imediata suspensão dos trabalhos até reposição da(s) mesma(s);

- A instalação ou utilização de equipamentos elétricos só será possível após estes terem sido inspecionados por um eletricista qualificado;

- A cablagem suspensa sobre os acessos para veículos estará obrigatoriamente colocada a uma altura do solo de 5,0 metros ou a 2,5 metros, em caminhos pedonais;

- Os trabalhadores devem ser informados das prescrições de segurança a respeitar, em situações que impliquem risco elétrico;

- Os quadros elétricos não poderão permitir a acessibilidade às peças em tensão, devem estar os circuitos separados, existência de massas metálicas à terra e circuitos de iluminação independentes dos circuitos das tomadas;

- A distância entre rede elétrica (tomada e interruptores) e a rede de água não será inferior a 2,0 m;

- Os equipamentos de iluminação portáteis a utilizar em obra deverão ser de classe II, quanto a proteção contra contactos indiretos e deverão ser instalados de forma a não provocarem encadeamentos.

4.3 - Análise de risco e medidas de prevenção na utilização dos equipamentos de trabalho

COMPRESSOR

Riscos previstos:

- Incêndio;
- Explosão;
- Asfixia;
- Lesão corporal devido ao rebentamento ou libertação da tubagem;
- Aspiração de vestuário;

- Ruído.

Medidas a implementar:

- Utilizar mangueiras e uniões em bom estado, livres de fugas ou desgaste e de dimensões corretas e adequadas à pressão de trabalho;

- Colocar a máquina num local em que o ar ambiente seja limpo e tão fresco quanto possível. Se necessário poderá utilizar-se uma conduta de aspiração. Manter boa ventilação;

- Proteger a entrada de ar de modo a evitar a aspiração de vestuário;

- Manter em bom funcionamento os dispositivos de segurança;

- Manter os dispositivos de fixação bem presos;

- Manter em boas condições as ligações elétricas;

- Certificar que não existem fugas de ar;

- Manter as portas da estrutura fechadas;

- Não aspirar o ar proveniente da máquina;

- Substituir o material de insonorização danificado;

- Fazer manutenção de acordo com as indicações do fabricante e executar sobre o supervisionamento de pessoal qualificado.

FERRAMENTAS PORTÁTEIS ELÉCTRICAS E PNEUMÁTICAS

Riscos previstos:

- Cortes;
- Entalamentos ou esmagamentos;
- Eletrização/Eletrocussão;
- Queda em altura ou desequilíbrios;
- Incêndio.

Medidas a implementar:
- Segurar firmemente os equipamentos durante a utilização; - Verificar se os cabos flexíveis não são obstáculo às deslocações e se estão em bom estado de conservação; - Não utilizar cabos elétricos de secções diferentes; - Não pousar os equipamentos elétricos expostos à chuva; - Limpar o equipamento após a execução dos trabalhos e assegurar as manutenções periódicas dos equipamentos; - Utilizar os EPI's característicos de cada ferramenta; - Assegurar que a manutenção e substituição de peças são efetuadas com a ferramenta desligada da fonte de energia; - Se necessário utilizar meios de prevenção de quedas em altura (preferencialmente coletivos, se não for possível individuais, tipo arnês de segurança); - Manter um extintor de pó químico seco ou CO2 operacional nas imediações; - As ferramentas deverão ser utilizadas limpas, nomeadamente isentas de gorduras; - Ser utilizadas para que os níveis de ruído, vibrações, temperatura, radiações ou contaminação da atmosfera ambiente de acordo com os valores estabelecidos por regulamentação ou normalização.

MOVIMENTAÇÃO MECÂNICA DE CARGAS

Riscos previstos:
• Desequilíbrio e que dos elementos ou da carga; • Queda da carga, por rotura dos cabos ou outro elemento; • Quedas em altura; • Choque com objetos;

- Choque da carga com objetos;
- Entalamento;
- Eletrocussão;
- Cortes.

Medidas a implementar:

- Estudo prévio da estrutura e da qualidade dos elementos de apoio;

- Utilizar manobradores habilitados e conhecedores das máquinas de elevação. O acesso ao local deve ser condicionado a trabalhadores especializados;

- Utilizar escadas de acesso adequadas;

Colocar proteções coletivas que protejam eficazmente os operadores/trabalhadores;

- Devem ser feitas verificações, nomeadamente:

  - Do terreno e da estabilização do equipamento de elevação;
  - Da ausência de linhas elétricas na proximidade;
  - Do peso das cargas;
  - Do estado da conservação dos cabos, lingas, e estropos e da fixação do equipamento de elevação;
  - Dos ângulos dos estropos ou das lingas, para confirmar que não ´+e excedida a sua carga máxima de utilização.

- Manter a carga em estado de equilíbrio no movimento, tendo em conta as condições climatéricas;

Se necessário, conduzir a movimentação da carga com cordas de orientação;

- Proibir a permanência sob cargas suspensas.

Os meios mecânicos para elevação e movimentação de cargas devem ser operados exclusivamente por pessoas autorizadas e conhecedoras das máquinas de elevação.

REDES DE PROTEÇÃO ANTI-QUEDA

Riscos previstos:

- Queda em altura ou desequilíbrios de pessoas.

Medidas a implementar:

- Este tipo de redes são colocadas horizontalmente, sendo a dimensão do lado menor igual ou superior a 8 metros, e geralmente fixas a elementos estruturais com uma corda perímetral. São utilizadas fundamentalmente com o objetivo de prevenção, em trabalhos com riscos de queda a níveis distintos de altura (com o máximo de 6 metros de altura).

RECOMENDAÇÕES PARA UTILIZAÇÃO:

- Sendo a função das redes a de impedir ou limitar a queda de pessoas ou de objetos, além do conhecimento das suas características, deve considerar-se também que as redes fazem parte de um conjunto constituído por suportes, ancoragens e acessórios que também necessitam de dimensionamento prévio. Como tal, para o conjunto de proteção (rede, suporte, ancoragem e acessórios) importa conhecer os seguintes aspetos:

  - Capacidade de absorção de energia e respetiva distribuição no conjunto de proteção;
  - Forma e dimensões que assegurem a recolha dos corpos em queda;
  - Efeitos da incidência do meio ambiente sobre as características das redes;
  - Coeficientes de segurança e vida útil.

- Devem ser aplicadas as seguintes regras gerais de utilização, tendo em vista a conservação das características das redes durante a sua vida útil:

  - Armazenamento em lugares secos e protegidos da luz
  - Evitar danos durante a manipulação;
  - Substituição após uma queda ou quando existam malhas com evidentes sinais de degradação;
  - Utilização apenas no período da vida útil, se forem verificadas as normas

anteriores quanto a cuidados de manutenção.

- A ausência de normalização portuguesa aplicável às redes obriga a que os aspetos referidos apenas possam ser verificados, considerando o cumprimento de normas internacionais (UNE n.o 81-650-80), no caso de redes horizontais).

4.4 - Plano de proteções coletivas

A legislação relativa à segurança e saúde prioriza as proteções coletivas, em relação às individuais.

A Entidade executante deverá apresentar um Plano de Proteções Coletivas, o qual deverá conter as medidas de proteção coletiva propostas em face dos métodos e processos a utilizar e da programação prevista para os trabalhos.

Deverão ser definidos todos os equipamentos de proteção coletiva a empregar, as suas características e os respetivos locais de implantação, em função dos riscos a que os trabalhadores poderão estar expostos.

As proteções coletivas devem acompanhar a evolução da obra e devem cobrir todas as frentes de trabalho.

A Entidade Executante anexará (Anexo X) a este Plano, a documentação relativa ao Plano de Proteções Coletivas.

Sem prejuízo de outras proteções que a Entidade Executante entenda necessário, enunciam-se, seguidamente, alguns dos equipamentos de proteção coletiva mais correntes.

INTRUSÃO NO ESTALEIRO
EPC (s):
• Vedação em tapumes, chapas metálicas ou outro material; • Sinalização de segurança.
Medidas de proteção coletiva:
- Vedação total da obra;

- Sinalização à entrada a proibir a "entrada de estranhos ao serviço";

- Portão da obra fechado, exceto para entrada de máquinas e quando seja necessário por força de trabalhos, estar aberto (mas deverá ser posteriormente fechado);

- Controlo de entradas no estaleiro;

- Sinalização em todos os locais de risco da obra.

- Formação e sensibilização dos trabalhadores sobre a necessidade e importância de manter o estaleiro vedado e controlado.

QUEDA EM ALTURA

EPC (s):

- Sinalização de segurança;
- Linha de vida;
- Redes de proteção antiqueda;
- Guardas de proteção.

Medidas de proteção coletiva:

- Utilização de guarda corpos nos andaimes, plataformas de trabalho, taludes e/ou outras zonas onde haja risco de queda em altura;

- Montagem correta de andaimes e plataformas de trabalhos;

- Utilização correta das escadas de mão;

- Utilização de linha de vida e de arnês de segurança em todos os trabalhos em altura onde não seja possível utilização de guarda corpos;

- Montagem de acessórios que reúnam as condições de segurança

QUEDA DE OBJETOS

EPC (s):
• Sinalização de segurança; • Redes; • Baias; • Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:
- Utilização de rodapés em andaimes e plataformas de trabalho; - Correto acondicionamento de cargas; Cintas ou estropos em bom estado de conservação; - Verificação da documentação obrigatória das gruas e equipamentos de transporte e elevação de cargas.

INTERFERÊNCIA COM TRÂNSITO PEDONAL

EPC (s):
• Sinalização de segurança; • Tapumes em zonas perigosas/obstáculos nas passagens pedonal; • Passadiços/passadeiras; • Guardas de proteção.

Medidas de proteção coletiva:
- Quando os trabalhos interfiram com a passagem de terceiros, nomeadamente nas proximidades e envolventes do estaleiro deverão ser tomadas medidas: a) Vedar a obra para não permitir entrada de estranhos;

b) Colocar tapumes ou redes a delimitar obstáculos na passagem;

c) Sinalizar obstáculos;

d) Colocar passadiços em zonas com depressões nos pavimentos ou aberturas;

e) Colocar guardas de proteção;

f) Delimitar zonas de queda ou com desnível.

- Formação e informação dos trabalhadores sobre a manutenção de sinalização e proteções do público.

QUEDAS AO MESMO NÍVEL/TROPEÇAMENTO

EPC (s):

- Sinalização de segurança;
- Redes;
- Baias;
- Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:

- Limpeza do estaleiro;

- Arrumação de material, equipamentos e ferramentas;

- Desobstruir as passagens e vias de circulação;

- Sinalização de obstáculos e de zonas que ofereçam perigo para os trabalhadores;

- Formação e informação dos trabalhadores sobre regras de organização e segurança.

RISCOS DE INCÊNDIO

EPC (s):
• Sinalização de segurança; • Extintores; • Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:
- Dispor de sinalização de segurança junto a matérias combustíveis ou facilmente inflamáveis; - Dispor de extintores e sinalização adequada dos mesmos; - Limpeza do estaleiro; - Cuidados acrescidos em zonas específicas, ao lidar com certos tipos de matérias ou na execução de determinadas tarefas que envolvam risco de incêndio; - Formação e informação dos trabalhadores sobre os fatores de risco de incêndio e como evitá-los.

ELETROCUSSÃO/RISCOS ELÉTRICOS

EPC (s):
• Guardas de proteção; • Sinalização de segurança; • Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:
- Colocação de guardas de proteção (junto a postos de transformação ou linhas elétricas; - Colocação de Sinalização de segurança a avisar zonas de Potenciais perigos, como

quadros elétricos, redes elétricas;

- Só os trabalhadores e pessoal devidamente autorizado poderão fazer manutenção e trabalhos ligados de instalações elétricas, reparações, etc.;

- Quadros elétricos com proteção diferencial de 30mA;

- Quadros elétricos e equipamentos com ligação à terra;

- Formação e informação dos trabalhadores sobre os cuidados a ter perante a instalação elétrica.

ATROPELAMENTOS, ACIDENTES

EPC (s):

- Sinalização temporária
- Sinalização de segurança
- Redes
- Baias de sinalização luminosa
- Caixa de primeiros socorros

Medidas de proteção coletiva:

- É necessário que os trabalhadores tenham métodos de trabalho seguros, evitando proximidades de trabalhos com outros que envolvam maquinaria;

- Os trabalhadores devem estar "sinalizados" permitindo o seu fácil visionamento – colete refletor;

- Sinalizar e delimitar caminhos/percursos no estaleiro para passagem de trabalhadores e de máquinas;

- Formação e informação sobre métodos de trabalho seguros/perigosos.

INALAÇÃO OU CONTACTO COM SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS, TÓXICAS

EPC (s):
• Sinalização de segurança; • Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:
- Sinalizar as substâncias perigosas e tóxicas; - Separar convenientemente produtos no armazém e estrem devidamente rotulados; - Não fazer misturas, nem usar recipientes como garrafões de água, ou de sumos para colar produtos tóxicos e perigosos; - Formação e informação sobre o significado da sinalização de segurança, e como lidar com substâncias perigosas e tóxicas.

EXPOSIÇÃO AO RUÍDO / VIBRAÇÕES

EPC (s):
• Sinalização de segurança.

Medidas de proteção coletiva:
- Colocar sinalização a obrigar o uso de equipamentos nas fases de trabalho, tarefas ou zonas que exponham os trabalhadores a riscos de ruído e vibrações; - Executar as tarefas que ofereçam ruído e vibrações no mais curto espaço de tempo, e por períodos não muito prolongados, de forma a não expor demasiado os trabalhadores a riscos, nem incomodar a população que trabalha na envolvente do estaleiro; - Formação e informação sobre os efeitos dos ruídos e vibrações se como evitá-los.

PROJECÇÃO DE MATERIAIS, PARTÍCULAS E POEIRAS

EPC (s):

- Sinalização de segurança;
- Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:

- Sinalização a obrigar uso de proteção adequada;

- Em trabalhos de demolição ou que envolvam projeção de matérias, partículas e poeiras deverá ser tomada especial atenção aos trabalhos na via pública:

a) proteger a zona de trabalhos do público;

b) sinalizar ou delimitar zonas específicas;

c) desviar o público para outras zonas ou percursos alternativos.

- Os trabalhadores deverão tomar medidas de proteção adequadas nomeadamente não permanecendo desnecessariamente em zonas perigosas ou sem proteção adequada.

- Formação e informação dos trabalhadores sobre métodos de trabalho seguros.

LESÕES COM PEQUENAS FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

EPC (s):

- Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:

- Uso adequado dos equipamentos e ferramentas;

- Cuidados e atenção no manuseio das ferramentas e equipamentos;

- Não efetuar reparações ou consertos sem conhecimento/autorização;

- Arrumação e organização de ferramentas e equipamentos; - Formação e informação dos trabalhadores sobre o correto manuseio e utilização de ferramentas e equipamentos.

LESÕES E ACIDENTES NO TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

EPC (s):
• Caixa de primeiros socorros.

Medidas de proteção coletiva:
- Adoção de posturas corretas; - Trabalho em equipa e de inter-ajuda; - Formação e informação aos trabalhadores sobre o transporte manual de cargas.

4.5 - Plano de proteções individuais

Por Equipamento de Proteção Individual (EPI), entende-se qualquer equipamento ou seu acessório destinado a uso pessoal do trabalhador para proteção contra riscos suscetíveis de ameaçar a sua segurança e/ou saúde no desempenho das suas funções.

A Entidade Executante deverá assegurar a utilização de EPI, quando as medidas organizacionais e de proteção coletiva não sejam possíveis ou suficientes para a proteção dos trabalhadores.

O Decreto-Lei n.º 348/93, de 1 de outubro, e a Portaria n.º 988/93, de 6 de outubro, definem regras de utilização dos equipamentos de proteção individual.

A seleção destes equipamentos deverá considerar os seguintes fatores:

- Características do trabalhador;
- Duração dos EPI;
- Gravidade do risco;

- Frequência da exposição ao risco;
- Características do posto de trabalho;
- Compatibilidade entre EPI a serem utilizados simultaneamente.

Estes equipamentos devem-se encontrar limpos e em condições perfeitas de utilização, devendo existir permanentemente em obra um stock mínimo de equipamentos de proteção, de modo a satisfazer, de imediato, qualquer necessidade.

Aquando da distribuição dos EPI deverão ser transmitidas aos trabalhadores as instruções necessárias para o seu correto uso, cabendo a estes respeitar as instruções de utilização e participar as anomalias ou defeitos que eventualmente possam surgir.

A Entidade Executante deve registar a distribuição dos EPI de todos os trabalhadores, incluindo os dos subcontratados e independentes.

Em anexo (Anexo XI), apresenta-se o modelo de ficha para registo da distribuição de EPI, o qual deverá ser devidamente preenchido e assinado.

Aos visitantes deverá ser distribuído o equipamento de proteção individual que seja recomendado.

Na definição dos EPI que cada trabalhador utiliza, são distinguidos os de uso permanente e os de uso temporário. Os primeiros destinam – se a ser utilizados durante a permanência de qualquer trabalhador no estaleiro. Os segundos serão utilizados pelo trabalhador dependendo do tipo de tarefas que desempenha e dependendo das condições de trabalho excecionais a que este possa vir a estar sujeito.

Os equipamentos de uso permanente nesta obra são: Botas de palmilha e biqueira de aço e capacete de proteção.

De seguida apresenta-se uma lista com situações de uso obrigatório de EPI's.

EQUIPAMENTOS DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL	SITUAÇÕES DE USO OBRIGATÓRIO
Capacetes	Em todos os trabalhos em que exista o risco de lesões na cabeça.
Óculos de proteção	Em todos os trabalhos em que o risco de projeção de partículas sólidas ou líquidas e de

	gases se considerem perigosos para os olhos. Para cada caso utilizar-se-á óculos adequados à situação.
Luvas	Em todos os trabalhos em que se manuseie materiais e substâncias que possam produzir lesões nas mãos. Existem vários tipos de luvas de acordo com os trabalhos a desenvolver.
Protetores das vias respiratórias	Em todos os trabalhos em que possa existir o perigo de aspirar substâncias tóxicas ou nocivas para a saúde.
Protetores auriculares	Quando o nível de ruído for superior a 80 db.
Calçado de proteção	Em todos os trabalhados em que existe o risco de queda de materiais sobre o pé ou perfuração.
Colete ou suspensórios sinalizadores	Em todos os trabalhos que ocorram na via pública ou na sua proximidade.
Arnês de segurança	Nos trabalhos em altura em que não seja possível a utilização de meios de proteção coletiva contra quedas ou como reforço dos meios de proteção coletiva.

4.6 - Plano de utilização e de controlo dos equipamentos de estaleiro

A Entidade Executante deverá elaborar um Plano de Utilização e Controlo de Equipamentos do Estaleiro, o qual deverá conter:

- Listagem dos equipamentos de estaleiro que se preveja virem a ser utilizados;
- Programação da sua utilização;
- Indicação do número e do tipo de equipamentos (fixos e/ou móveis);
- Tempos de permanência no estaleiro;

- Procedimentos de verificação das condições de operação, manutenção e segurança.

A Fiscalização poderá interditar a utilização de qualquer equipamento que não ofereça as mínimas condições de segurança.

Pretende-se desta forma, garantir que a utilização dos equipamentos se faça de forma segura, prevenindo a ocorrência de acidentes, quase sempre com consequências gravosas.

Apresenta-se em anexo (Anexo XII) os modelos da Ficha de Controlo de Equipamentos de Estaleiro e Ficha de Procedimento de Inspeção de Equipamentos de Estaleiro, as quais poderão ser utilizadas para este efeito.

4.7 - Plano de sinalização e de circulação no estaleiro

O Plano, a elaborar pela Entidade Executante, deverá consubstanciar as medidas necessárias para garantir as condições de acesso, deslocação e circulação necessárias à segurança de todos os trabalhadores, visitantes e transeuntes no estaleiro e nas imediações afetadas, assim como do equipamento do estaleiro ou outro. Para tal, deverá conter as seguintes indicações:

- Sinalização de segurança e de saúde no estaleiro;
- Sinalização de circulação de pessoas e veículos no estaleiro;
- Definição e localização dos vários caminhos de circulação interna para pessoas e veículos, assim como os caminhos de evacuação em caso de emergência.

Este plano (Anexo XIII) deverá ter em consideração os seguintes aspetos:

- A sinalização deverá ser eficaz, devendo ser garantida a clareza da mensagem;
- O número e a localização dos meios ou dispositivos de sinalização dependerão da importância dos riscos, dos perigos existentes e da extensão da zona a cobrir;
- Todos os intervenientes deverão estar informados e formados sobre o significado e âmbito da sinalização;
- Eventuais alterações ao trânsito de viaturas e pessoas na área de intervenção.

No estabelecimento da sinalização de segurança e de circulação, deverá ser seguida a regulamentação específica em vigor, nomeadamente:

- As prescrições mínimas para a sinalização de segurança e saúde constantes no Decreto-Lei n.º.141/95 de 14 de junho e Portaria n.º 1456-A/95 de 11 de dezembro que o regulamenta;
- A regulamentação de sinalização de carácter temporário de obras e obstáculos na via pública, estipulada no Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de outubro.

O plano de acesso, circulação e sinalização pretende dar resposta à exigência do Decreto-Lei n.º 273/2003 devendo ser tomadas medidas para garantir condições de acesso e circulação em segurança.

A sinalização de segurança deve dar indicações claras sobre obrigações dos trabalhadores e demais intervenientes em estaleiro, perigos existentes em obra e proibições específicas. As cores dos sinais possuem o significado e fornecem as indicações constantes do quadro seguinte:

COR	SIGNIFICADO QUE POSSUEM	INDICAÇÕES QUE FORNECEM
Vermelho	Proibição	Atitudes perigosas
	Perigo; Alarme	*Stop;* Pausa dispositivos de corte de emergência; Evacuação
	Material e equipamento de combate a incêndios	Identificação e localização
Amarelo	Sinal de aviso	Atenção, precaução, verificação
Azul	Sinal de obrigação	Comportamento ou ação específicos – Obrigação de utilizar equipamento de proteção individual
Verde	Sinal de salvamento ou socorro	Portas, saídas, vias, material, postos, locais específicos
	Situação de segurança	Regresso à normalidade

4.8 - Plano identificação e saúde dos trabalhadores

De acordo com a legislação em vigor, a entidade empregadora deverá assegurar a vigilância da saúde dos seus trabalhadores em função dos riscos a que se encontram expostos, tendo em vista verificar a aptidão física e psíquica dos mesmos, bem como a repercussão do trabalho e das suas condições na sua saúde.

Deverá portanto, a Entidade Executante apresentar um Plano de Identificação e Saúde dos Trabalhadores (Anexo XIV), o qual contemplará, no mínimo, exames de saúde a realizar:

- À data de entrada de cada trabalhador no estaleiro;
- Com periodicidade mínima anual;
- No regresso ao trabalho após ausência superior a 30 dias.

Para efeito de registo e controlo dos exames a que o trabalhador é submetido, o Adjudicatário deverá preparar para cada trabalhador:

- Um cartão a anexar ao Cartão de Cidadão, onde conste se o trabalhador está apto ou não apto, a data do exame e a rubrica do Médico de Trabalho;
- Uma ficha, a ser anexada às folhas de registo geral dos trabalhadores no Estaleiro, ou em processo próprio, em que conste o nome do trabalhador a cronologia das inspeções a que foi submetido, com indicação de apto ou não apto, a data e rubrica do médico.

4.9 - Registo de não conformidades e ações corretivas /preventivas

Sempre que se considere que uma não conformidade apresenta gravidade significativa (requerendo ações corretivas/preventivas importantes) ou que embora de menor gravidade corresponda a uma situação de reincidência, tal facto dever-se-á registar no modelo apresentado no Anexo XV.

É da responsabilidade da Entidade Executante:

- Identificar e descrever as não conformidades;
- Propor as ações corretivas/preventivas a executar;
- Desenvolver dentro do prazo acordado as ações corretivas/preventivas

- Verificar a eficácia das ações corretivas
- Analisar as causas das não conformidades
- Providenciar a implementação de ações para eliminar as causas reais e/ou potenciais das não conformidades.

4.10 - Plano de monitorização e prevenção

O Plano de Monitorização e Prevenção visa estabelecer para os elementos/operações de construção com riscos associados, as medidas preventivas a adotar face a esses riscos, assim como estabelecer o processo de registo de forma a comprovar a execução das medidas preventivas.

Consideram-se relevantes, nomeadamente, os trabalhos identificados na lista de trabalhos com riscos especiais, a qual deverá ser complementada antes da abertura do estaleiro.

A Entidade Executante deverá arquivar no Anexo XVI todas as fichas de Planos de Monitorização e Prevenção da obra devidamente elaboradas, assinadas e datadas.

4.11 - Plano de registo de acidentes e índices de sinistralidade

Com a elaboração e implementação dum Plano de Segurança e Saúde, mas acima de tudo com a observância consciente por parte de todas os que transponham a entrada do Estaleiro ou desempenhem as suas tarefas em qualquer frente de trabalho, pretende-se fazer diminuir o número de acidentes, e doenças profissionais na atividade de "construir".

Sempre que ocorra um acidente de trabalho (leve, grave ou mortal) deve ser efetuado um inquérito registando-se todas as informações relevantes que permitam uma análise detalhada desse acidente.

A Entidade Executante o registará esses acidentes utilizando para o efeito a ficha cujo modelo se apresenta em anexo (Anexo XVII).

Tem assim o maior interesse os registos e a estatísticas de acidentes, seja qual for a sua gravidade.

Em caso de acidente de que resulte morte ou lesão grave para o trabalhador ou que assuma particular gravidade na perspetiva da segurança do trabalho, mesmo que as consequências não sejas graves sob o ponto de vista humano, devem ser comunicadas à ACT e ao coordenador de segurança em obra, no prazo mais curto possível, nunca podendo exceder as 24 horas, como determina o artigo 24.º do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro.

A comunicação do acidente de trabalho é feita pelo respetivo empregador. Quando o acidente envolver um trabalhador independente a comunicação é feita pela entidade que o tiver contratado.

Após a ocorrência do acidente, os intervenientes no estaleiro devem suspender todos os trabalhos sob sua responsabilidade, que possam vir a destruir ou alterar os vestígios do acidente.

4.12 - Plano de formação e informação aos trabalhadores

Nos termos da Lei-quadro sobre segurança, higiene e saúde no trabalho, constitui obrigação da entidade empregadora assegurar a formação e informação dos trabalhadores tendo em conta as funções que desempenham e o posto de trabalho que ocupam.

Assim, deverá a Entidade Executante:

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

As ações de sensibilização deverão ter lugar, quer nos primeiros dias da abertura do estaleiro, quer durante a execução dos trabalhos, e sempre que um novo trabalhador seja integrado no estaleiro, deverá garantir-se que lhe sejam fornecidas informações gerais sobre segurança e saúde.

Para além destas ações dirigidas a todos os trabalhadores da obra, deverão também prever-se reuniões periódicas com os trabalhadores em atividades de maior risco.

A Entidade Executante deverá providenciar para que, pelo menos um trabalhador seja instruído em matéria de primeiros socorros.

Deve ser feita a afixação de informações gerais realçando aspetos essenciais do PSS. Para tal, dever-se-á considerar a utilização de vitrinas apropriadas em local bem visível do estaleiro, por exemplo, junto à entrada do escritório ou do refeitório. Nessas vitrinas deverá afixar-se, por exemplo e nos casos aplicáveis:

- Quadro com o registo de telefones de emergência;
- Cópia da Comunicação Prévia;
- Quadro de registo de acidentes e índices de sinistralidade, quer da obra em causa, quer de cada uma das empresas que nela intervêm;
- Figuras com referências a aspetos específicos da realização de trabalhos ou uso de equipamentos;
- Informações relativas às ações que decorrerão no estaleiro sobre a temática da segurança e saúde;
- Outras informações que a natureza da obra determine.

A Entidade Executante arquivará em anexo a este Plano (Anexo XVIII), toda a documentação relativa à formação e informação dos trabalhadores.

4.13 - Plano de visitantes

O Projeto de Estaleiro deve prever a sinalização de proibição de entrada a pessoas não autorizadas. Daí decorre que os visitantes (mesmo que pertencendo aos Quadros do Dono da Obra) só devem entrar no estaleiro após autorização da Fiscalização ou do Diretor de Obra.

Esta autorização de entrada de visitantes no estaleiro deverá compreender as seguintes medidas de prevenção:

- Serem sempre acompanhados por pessoa conhecedora do Estaleiro a designar pela Entidade que subscreve a autorização, quando não for a própria;

- Utilizarem permanentemente o equipamento de proteção individual adequado às zonas da obra a que irão aceder (no mínimo, calçado com biqueira de aço e capacete de proteção com inscrição na frente de "Visitante");
- Usarem um crachá com a indicação de "Visitante";
- Tomarem conhecimento através duma Planta do Estaleiro (eventualmente reduzida), das principais zonas de risco.

Tomarem conhecimento através da lista a fornecer pelo Diretor de Obra dos nomes do Coordenador de Segurança, Chefe de Fiscalização, Representante do Empreiteiro, Diretor da Obra e Encarregado Geral.

Sempre que se preveja visitas em grupo, dever-se-á prever a existência em estaleiro de um determinado número de acompanhantes. Esse número deverá ser definido para cada caso, tendo em conta o número máximo de visitantes permitido para cada acompanhante (por exemplo 25).

Todas as visitas em grupo deverão ser mencionadas no livro de registo de obra organizado nos termos previstos na regulamentação em vigor. Deverá também ser elaborada uma lista de visitantes (Anexo XIX) onde se regista para além dos seus nomes, a entidade que a solicitou, a data da sua realização.

4.14 - Plano de emergência

A obra deverá dispor de um Plano de Emergência, a ser elaborado pela Entidade Executante, no qual se definirão as medidas a adotar no caso de ocorrência de acidente com origem na obra, ou de uma catástrofe (incêndio, explosão, sismo, etc.).

Para o bom desempenho o plano deve:

- Prever instalações adequadas para prestação dos primeiros socorros, quando a dimensão do estaleiro ou o tipo de atividade o exigirem;
- Prever informação passível de ser fixada em locais chave da obra e de ser distribuída ao pessoal, contendo a indicação dos contactos a serem feitos numa situação de emergência;
- Colocar material de primeiros socorros em todos os locais onde as condições de trabalho o exijam;

- Prever as medidas para assegurar a evacuação dos trabalhadores acidentados ou acometidos de doença súbita, a fim de lhes ser prestada assistência médica;
- Prever a existência de meios de combate a incêndios, convenientemente localizados e sinalizados;
- No estaleiro e em cada uma das frentes de trabalho, deve-se manter pelo menos um trabalhador com formação adequada em socorrismo permanentemente contactável;
- Estabelecer protocolos de colaboração com as unidades hospitalares, centros médicos, corporações de bombeiros e outros agentes de proteção civil, que permitam conhecer os procedimentos a adotar nos casos de necessidade de evacuação urgente de sinistrados graves.

A documentação elaborada no âmbito do Plano de Emergência será arquivada, pela Entidade Executante, no Anexo XX.

Telefones de emergência

(A afixar em locais bem visíveis do Estaleiro)

Entidades	Números de telefone
Número Nacional de Socorro (SOS)	**112**
Bombeiros Municipais de Faro	**289 888 000**
Intoxicações	**808 250 143**
Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC)	**289 887 510**
Informação Meteorológica	**150**
Polícia de Segurança Pública de Faro (PSP)	**289 822 022**
Guarda Nacional Republicana (G.N.R.) de Faro	**289 870 110**
Câmara Municipal de Faro	**289 870 000**
Hospital de Faro, EPE	**289 891 100**
Centro de Informação Anti-venenos	**217 950 143**
Centro de Saúde de Faro	**289 830 300**
Farmácias de Serviço	**118**
Eletricidade	**800 506 506**
Gás	**800 201 722**

ACT / IGT – Autoridade para as condições de trabalho de Lisboa	**213 163 210**
ACT / IGT – Autoridade para as condições de trabalho de Faro	**289 880 200**
Companhia de Seguros	
Dono de Obra (Universidade do Algarve)	**289 800 100**
Coordenador de Segurança e Saúde	**289 800 100**
Fiscalização	
Empreiteiro	

4.15 - Recomendações técnicas de segurança

Apresentam-se, no Anexo XXI algumas recomendações técnicas de segurança relativas a equipamentos a utilizar no estaleiro, assim como a operações previstas na execução da obra, sem prejuízo de outras que venham a ser identificadas na fase de desenvolvimento e especificação deste Plano de Segurança e Saúde, antes da abertura do estaleiro.

ANEXO I - ATAS DA REUNIÃO DA COMISSÃO DE SEGURANÇA DA OBRA

ANEXO II - MODELO DE COMUNICAÇÃO PRÉVIA

A ENVIAR PELO DONO DA OBRA À ACT

Endereço completo de estaleiro	Universidade do Algarve, Edifício 27 *Campus da Penha*, em Faro.
Natureza e utilização prevista	Instalação de Centrais para Produção de AQS e beneficiação da Envolvente da Cobertura
Dono da Obra	Nome: **Universidade de Algarve** Endereço: *Campus* da Penha, Estrada da Penha, 8005-139 Faro, Telefone: 289 800 100
Autores de Projeto	Nome: Universidade de Algarve Endereço: *Campus* da Penha, Estrada da Penha, 8005-139 Faro Telefone: 289 800 100
Entidade Executante	Nome: Endereço: Telefone:
Fiscalização	Nome: Endereço Telefone:
Diretor Técnico da Empreitada	Nome: Endereço: Telefone:
Representante da Entidade Executante	Nome: Endereço: Telefone:
Coordenador de Segurança em Obra	Nome: Endereço: Telefone:
Datas previstas para o início e termo dos trabalhos no estaleiro	Início previsto Termo previsto:
Estimativa do nº máximo de trabalhadores por conta de outrem e independentes	
Estimativa do n.º de empresas a operar no estaleiro	
Identificação dos subempreiteiros selecionados	

ANEXO III – ORGANOGRAMA FUNCIONAL

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO IV – CÓPIA DAS APOLICES DE SEGURO

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

Nome da Empresa ou Trabalhador Independente				Companhia de Seguros	Número da Apólice	Validade da Apólice	Modalidade **		
	E	S	I				PFC	PFS	PV

E = Empreiteiro S = Subempreiteiro I = Trabalhador Independente

PFC = Prémio Fixo com nomes PFS = Prémio Fixo sem nomes PV = Prémio Variável

ANEXO V – HORÁRIO DE TRABALHO

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO VI – MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHO

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO VII – PLANO DE TRABALHO

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO VIII – CRONOGRAMA DE MOBILIZAÇÃO DE MEIOS HUMANOS

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO IX – PROJETO DE ESTALEIRO

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO X – PLANO DE PROTEÇÕES COLETIVAS

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO XI – MODELO PARA REGISTO DE EPI

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

DISTRIBUIÇÃO DE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (E.P.I.)

Nome:	Sigla Pessoal: _____
Função:	Sigla do Serviço: _____
Obra:	

DESIGNAÇÃO DO E.P.I.	TIPO DE USO	RISCOS (1)	RECEÇÃO (2)	DEVOLUÇÃO (3)
			Data..... /..... /..... Ass.	Data..... /..... /..... Ass. .....
			Data..... /..... /..... Ass.	Data..... /..... /..... Ass. .....
			Data .... / .... / .... Ass.	Data .... / .... / .... Ass. .....
			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 a devolução

O – Uso obrigatório **T** – Uso temporário **P** – Utilização permanente

RISCOS A PROTEGER	
1 - Quedas em altura	13 - Estilhaços
2 - Quedas ao mesmo nível	14 - Entalamento
3 - Quedas de objetos	15 - Eletrocussão
4 - Quedas por escorregamento	16 - Queimaduras
5 - Objetos pontiagudos ou cortantes	17 - Radiações luminosas
6 - Esmagamento do pé	18 - Projeção de metais em fusão
7 - Torção do pé	19 - Ruído
8 - Choque ao nível dos maléolos	20 - Intempéries
9 - Choque ao nível do metatarso	21 - Poeiras
10 - Choque ao nível da perna	22 - Gases / vapores
11 - Pancadas na cabeça	23 -
12 - Cortes	24 -

DECLARAÇÃO

Declaro que recebi os Equipamentos de Proteção Individual acima mencionados, comprometendo-me a utiliza-los corretamente de acordo com as instruções recebidas e apenas para os fins para que os mesmos foram previstos, a conservá-los e a mantê-los em bom estado, e a participar todas as avarias ou deficiências de que tenha conhecimento.

Data:..... /..... /..... Ass. :.....

Técnico de Segurança		**Diretor de Obra**	
Ass.	Data. ..... / ..... /	Ass.	Data. ..... / ..... / .....

ANEXO XII – PLANO DE UTILIZAÇÃO E DE CONTROLO DOS EQUIPAMENTOS DE ESTALEIRO

CONTROLO DOS EQUIPAMENTOS DE APOIO	Número _____	Página _____
Empreitada:	Código:	
Dono da Obra:	Fiscalização:	
Coord.Seg. e Saúde em Obra:	Empreiteiro:	

EQUIPAMENTO DE ESTALEIRO	Código

Verificações	Métodos de verificação	Documentos de referência	Frequência de inspeção				
			D	S	M	A	Outra

Responsável por elementos Data:	Diretor da obra Data:	D=Diária S=Semanal M=Mensal A= Anual

ANEXO XIII – PLANO DE SINALIZAÇÃO E CIRCULAÇÃO NO ESTALEIRO

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE EM CONFORMIDADE COM O PROJETO DE ESTALEIRO

ANEXO XIV – PLANO DE IDENTIFICAÇÃO E SAÚDE DOS TRABALHADORES

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO XV – REGISTO DE NÃO CONFORMIDADES E AÇÕES CORRETIVAS/PREVENTIVAS

ANEXO XVI – PLANO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO

PROCEDIMENTOS DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO								
Folha n.º.						Pág. ..... /		
Obra:							Código da obra :	
Dono da obra:						Diretor:		
Empreiteiro:								
Coord. de segurança e saúde / fase projeto:						Coord. de segurança e saúde / fase		
Operação de construção / Elemento de construção:						Código:		
Verificação / Tarefa	Riscos	Documentos de referência	PC	PI	OU	Ações de prevenção / proteção	Frequência de inspeção	PP
Preparado por:	Assinado:	Data: ...../...../.....				Aprovado por:	Assinado:	Data: ...../...../....

REGISTO DE INSPECÇÃO E PREVENÇÃO		
	Folha nº.	Pág. .. / .
Obra :		Código de obra
Dono de Obra :		
Empreiteiro :		
Operação de Construção /Elemento de construção : .... Localização / Atividade :		código da operação

Verificação / Tarefa	PP	Controlo					
		C	N.C.	NA	V	Empreiteiro	Fiscalização
						ASS. ..... Data ..... / ..... / .	ASS. ..... Data ..... / ..... / .....
						ASS. ..... Data ..... / ..... / .	ASS. ..... Data ..... / ..... / .....
						ASS. ..... Data ..... / ..... / .	ASS. ..... Data ..... / ..... / .....
						ASS. ..... Data ..... / ..... / .	ASS. ..... Data ..... / ..... / .....
						ASS. ..... Data ..... / ..... / .	ASS. ..... Data ..... / ..... / .....

C - Conforme N.C. - não conforme NA - não aplicável V - verificado PP - ponto de paragem

Observações:

ANEXO XVII – REGISTO DE ACIDENTES DE TRABALHO

REGISTO DE ACIDENTES E INDICES DE SINISTRALIDADE

DATA		Nº MÉDIO TRABALHADORES		HOMENS / HORAS TRABALHADAS		Nº ACIDENTES				Nº DIAS PERDIDOS		ÍNDICE DE INCIDÊNCIA		ÍNDICE DE FREQUÊNCIA		ÍNDICE DE GRAVIDADE		ÍNDICE DE DURAÇÃO	
						MORTAIS		NÃO MORTAIS											
ANO (1)	MÊS (2)	M (3)	AC (4)	M (5)	AC (6)	M (7)	AC (8)	M (9)	AC (10)	M (11)	AC (12)	M (13)	AC (14)	M (15)	AC (16)	M (17)	AC (18)	M (19)	AC (20)

REGISTO DE ACIDENTE

OBRA: _____ Nº _____

ENTIDADE EMPREGADORA: _____

COMPANHIA DE SEGUROS: _____ Apólice Nº _____

DADOS DO SINISTRADO: Nome: _____ Nº _____

Morada: _____

Estado Civil: _____ Categoria Profissional: _____ Idade: _____

Sexo: _____ Data de Admissão ao Serviço: ____/____/____

DADOS DO ACIDENTE:

Data e hora do acidente: ____/____/____ às _____ : _____ h

Quantos sinistrados no acidente:_____ Nºs:_____

Testemunhas: _____

Local do acidente: ☐ Domicílio → Trabalho ☐ Trabalho → Domicílio ☐ Fora do estaleiro ☐ Dentro do estaleiro Onde: _____

Breve descrição do acidente:

_____

Medidas de prevenção adotadas:

_____

DESTINO DO SINISTRADO:

Data: ____/____/____ às _____ : _____ h ☐ Hospital _____

☐ Posto Médico _____ ☐ _____

CAUSA DO ACIDENTE:

☐ Atropelamento ☐ Contacto com substâncias nocivas ou radiações ☐ Queda em altura

☐ Capotamento ☐ Choque com objetos ☐ Queda ao mesmo nível

☐ Colisão de veículos ☐ Esforço físico excessivo / Movimento falso ☐ Queda de objetos

☐ ☐ Compressão por um objeto ou entre objetos ☐ Explosão / Incêndio / Contacto com temperaturas extremas ☐ Soterramento

☐ Contacto c/ energia elétrica ☐ Intoxicação ☐ _____

TIPO DE LESÃO:

☐ Amputação ☐ Eletrocussão ☐ Lesões múltiplas

☐ Asfixia ☐ Entorse ☐ Luxação

☐ Concussão / Lesões internas ☐ Esmagamento ☐ Queimadura

☐ Contusão ☐ Ferida / Golpe ☐ Traumatismo

☐ Distensão ☐ Fratura ☐ _____

PARTE DO CORPO ATINGIDA:

☐ Cabeça, exceto olhos ☐ Membros Superiores, exceto braços, mãos e dedos ☐ Perna(s)

☐ Olho(s) ☐ Braço(s) ☐ Pé(s), exceto dedos

☐ Tronco, exceto coluna ☐ Mão(s), exceto dedos ☐ Dedo(s) do pé

☐ Coluna ☐ Dedo(s) da mão ☐ Localizações múltiplas

☐ Membros inferiores, exceto pernas, pés e dedos ☐ _____

CONSEQUÊNCIAS DO ACIDENTE:

☐ Sem incapacidade ☐ Incapacidade permanente: _____ %

☐ Incapacidade temporária - Regresso ao trabalho em ____/____/____ ☐ Morte

OBSERVAÇÕES:

_____

ENCARREGADO	**RESPONSÁVEL PELA SEGURANÇA**	**DIRECTOR DA OBRA**
Data: ____/____/____	Data: ____/____/____	Data: ____/____/____
Ass: _____	Ass: _____	Ass: _____

ANEXO XVIII – PLANO DE FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO AOS TRABALHADORES

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO XIX – PLANO DE VISITANTES

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO XX – PLANO DE EMERGÊNCIA

A ENTREGAR PELA ENTIDADE EXECUTANTE

ANEXO XXI – RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS DE SEGURANÇA

Ref. Lote	Código	Designação	Descrição (opcional)	Unidade	Qtd
1	1	**LOTE 1 - EDIFICIO 6 CANTINA (GAMBELAS)**			
1	1.0	Durante o prazo do procedimento os concorrentes devem inspecionar o local da montagem e realizar nele os reconhecimentos que entendam indispensáveis à elaboração da sua proposta, devendo inteirar-se das condições do local e de quaisquer outros condicionalismos que influam no modo de execução do fornecimento. Na descrição de cada artigo refere-se, de um modo expedito, o conjunto de trabalhos e materiais que integram o artigo e que devem estar incluídos no preço. Assim, quando na descrição do articulado se diz "incluindo ..." pretende-se informar o concorrente que o que se segue a "incluindo ..." são trabalhos e/ou materiais complementares e/ou acessórios que foram considerados, porém não foram medidos, mas que o concorrente deve incluir no preço do próprio artigo a fim de garantir a boa execução do fornecimento. Na elaboração do preço unitário deve ser consultada sempre a totalidade dos elementos, os quais complementam e completam o articulado. As referências a marcas de materiais, produtos ou equipamentos, são apresentadas a titulo meramente indicativo do nível de qualidade pretendido, devendo entender-se sempre como associadas ao termo "ou equivalente".			
1	1.1	Instalações solares térmicas de produção de AQS			
1	1.1.1	Caldeira de condensação mural com potência de 28 kW, a gás propano, incluindo quadro de controlo, sondas de temperatura, válvulas de seccionamento, coletor ida/retorno, garrafa de equilibrio, acessórios de ligação, módulo de controlo, adaptador concêntrico a dupla conduta e condutas de exaustão de fumos.			
1	1.1.1.1	CALD 1		UN	1,00
1	1.1.1.2	CALD 2		UN	1,00
1	1.1.2	Coletores solares térmicos planos incluindo estrutura metálica de suporte, base de betão de assentamento e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.		UN	18,00
1	1.1.3	Depósito termoacumulador, em chapa de aço esmaltado isolado térmicamente, de 1500 litros de capacidade, de configuração vertical, dotado de dois permutadores de calor internos incluindo forra mecânica, ânodo de proteção em magnésio, termometro, manómetro, válvula de segurança, válvula de fundo (DN15), purgador e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.			
1	1.1.3.1	DAQS 1		UN	1,00
1	1.1.3.2	DAQS 2		UN	1,00
1	1.1.4	Bombas de cirulação "in line" incluindo todos acessórios de montagem.			
1	1.1.4.1	BC 1		UN	1,00
	1.1.4.2	BC 2		UN	1,00
1	1.1.4.3	BC 3		UN	1,00
1	1.1.5	Dissipador de Calor (23 kW), incluíndo estrutura de assentamento com apoios anti-vibráticos, corte elétrico local, pressostato de colmatação de filtro e de funcionamento.		UN	1,00
1	1.1.6	Rede hidráulica			
1	1.1.6.1	Circuito hidráulica em tubo de aço inox AISI 316, cravado tipo Xpress devidamente isolado, com forra mecânica, incluindo todos os acessórios e fixações.			
1	1.1.6.1.1	Inox Ø28x1,2		m	8,00
1	1.1.6.1.2	Inox Ø42x1,5		m	30,00
1	1.1.6.2	Ligação à rede de àgua fria em tubo de aço inox AISI 316, cravado tipo Xpress incluindo todos os acessórios e fixações.			
1	1.1.6.2.1	Inox Ø15x1,0		m	10,00
1	1.1.6.2.2	Inox Ø54x1,5		m	10,00
1	1.1.6.3	Ligação à rede de àgua quente em tubo de aço inox AISI 316, cravado tipo Xpress devidamente isolado, com forra mecânica, incluindo todos os acessórios e fixações.			
1	1.1.6.3.1	Inox Ø54x1,5		m	15,00
1	1.1.6.4	Circuito hidráulico do primário dos colectores solares, ligação ao dissipador de calor e depósitos em tubo cobre, devidamente isolado e com forra mecânica, incluindo todos os acessórios e fixações.			
1	1.1.6.4.1	Cu Ø22x1,0		m	30,00
1	1.1.6.4.2	Cu Ø28x1,0		m	65,00
1	1.1.6.5	Acessórios dos circuitos hidráulicos.			
1	1.1.6.5.1	Vasos de expanção incluindo válvula de segurança, manómetro de pressão, ligação hidráulica e todos os acessórios de funcionamento e montagem.			
1	1.1.6.5.1.1	VE 1 (18L)		UN	1,00

1	1.1.6.5.1.2	VE 2 (50L-Solar)		UN	1,00
1	1.1.6.6	Ligação á rede de agua fria e de água quente, incluindo válvula misturadora termoestática de 2" e todos os acessórios de funcionamento e montagem.		UN	1,00
1	1.1.6.7	Válvulas de esfera de 3 vias motorizada, DN 32, proprias para instalações solares, motorização 230 V e todos os acessórios de funcionamento e montagem.		UN	2,00
1	1.1.6.8	Estação de enchimento do circuito das caldeiras incluído válvula automática de enchimento (desconector, válvulas de secionamento, filtro, redução de pressão, retenção e conjunto de manómetros) e todos os acessórios de funcionamento e montagem.			
1	1.1.6.8.1	DN 15		UN	1,00
1	1.1.6.9	Válvulas de seccionamento:			
1	1.1.6.9.1	DN 20		UN	6,00
1	1.1.6.9.2	DN 25		UN	10,00
1	1.1.6.9.3	DN 40		UN	7,00
1	1.1.6.9.4	DN 50		UN	10,00
1	1.1.6.10	Válvulas de regulação dinâmica:			
1	1.1.6.10.1	DN 20		UN	3,00
1	1.1.6.11	Válvulas de anti retorno:			
1	1.1.6.11.1	DN 25		UN	1,00
1	1.1.6.11.2	DN 40		UN	1,00
1	1.1.6.11.3	DN 50		UN	1,00
1	1.1.6.11.4	Filtro Y:			
1	1.1.6.11.5	DN 25		UN	2,00
1	1.1.6.11.6	DN 40		UN	1,00
1	1.2	Trabalhos Diversos			
1	1.2.1	Instalações eléctricas			
1	1.2.1.1	Quadro eléctrico do sistema de produção de AQS, incluindo botoneira de corte geral á distancia instalada na entrada da sala técnica.			
1	1.2.1.1.1	QE-AQS		UN	1,00
1	1.2.1.2	Canalizações eléctricas inerentes ás alimentações eléctricas e ao comando e controlo dos equipamentos previstos nesta empreitada.		UN	1,00
1	1.2.2	Sistemas de comando e controlo			
1	1.2.2.1	Controlador solar, incluindo módulos de entradas/saídas, cartão de memória SD (32 GB), interligação com "Vbus" de comunicação, sondas de temperatura e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.		UN	1,00
1	1.2.2.2	Módulo de comunição Vbus/LAN e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.		UN	1,00
1	1.2.2.3	Contadores volumétricos e todos os acessórios necessários ao seu bom funcionamento.			
1	1.2.2.3.1	CV 1 (DN 40)		UN	1,00
1	1.2.2.3.2	CV 2 (DN 25)		UN	1,00
1	1.2.2.3.3	CV 3 (DN 40)		UN	1,00
1	1.2.2.4	Desmantelamento, remoção e transporte a vazadouro de toda a instalação de produção de AQS existente, incluindo coletores solares, depósitos, bombas de circulação, rede hidráulica (interior e exterior), quadro elétrico, rede elétrica, etc.		UN	1,00
1	1.2.2.5	Fornecimento, montagem e desmontagem de placa de publicidade ao financiamento comunitário com dimensão mínima de 150x100 cm em chapa zincada, com modelo, conteúdo e localização a indicar pela Universidade do Algarve.		UN	1,00
2	2	**LOTE 2 - RESIDÊNCIA UNIVERSITÁRIA LOTE E**			
2	2.0	Durante o prazo do procedimento os concorrentes devem inspecionar o local da montagem e realizar nele os reconhecimentos que entendam indispensáveis à elaboração da sua proposta, devendo inteirar-se das condições do local e de quaisquer outros condicionalismos que influam no modo de execução do fornecimento. Na descrição de cada artigo refere-se, de um modo expedito, o conjunto de trabalhos e materiais que integram o artigo e que devem estar incluídos no preço. Assim, quando na descrição do articulado se diz "incluindo ..." pretende-se informar o concorrente que o que se segue a "incluindo ..." são trabalhos e/ou materiais complementares e/ou acessórios que foram considerados, porém não foram medidos, mas que o concorrente deve incluir no preço do próprio artigo a fim de garantir a boa execução do fornecimento. Na elaboração do preço unitário deve ser consultada sempre a totalidade dos elementos, os quais complementam e completam o articulado. As referências a marcas de materiais, produtos ou equipamentos, são apresentadas a titulo meramente indicativo do nível de qualidade pretendido, devendo entender-se sempre como associadas ao termo "ou equivalente".			
2	2.1	PRODUÇÃO DE ÁGUA QUENTE			

2	2.1.1	Coletores Solares			
2	2.1.1.1	Fornecimento e instalação de coletores solares, tipo PFM-S2.5 Vertical da TISUN ou equivalente, incluindo purgadores e todos os acessórios necessários ao bom funcionamento.		UN	24,00
2	2.1.1.2	Fornecimento e instalação de kit base tipo PFM-S2.0/2.5 40-60GE ECO da TISUN ou equivalente, com triângulo simples e de travamento.		vg	4,00
2	2.1.1.3	Fornecimento e instalação de kit ampliação tipo PFM-S2.0/2.5 40-60GE ECO da TISUN ou equivalente, com triângulo simples e de travamento.		vg	20,00
2	2.1.1.4	Fornecimento e instalação de grupo de circulação p/instalações solares de duas cablagens com comando solar duplex até 50m2, tipo SSRH50 da TISUN, ou equivalente.		UN	1,00
2	2.1.1.5	Fornecimento e instalação de central de regulação, tipo DUPLEX com módulo WEBAD da TISUN ou equivalente, com ligação ao bastidor (r/chão), incluindo todos os acessórios necessários ao bom funcionamento.		UN	1,00
2	2.1.1.6	Fornecimento e instalação de vaso de expansão solar até 50m2.		UN	1,00
2	2.1.2	Armazenamento			
2	2.1.2.1	Fornecimento e instalação de acumulador tipo PROCLEAN PC2WR1500 e isolamento ISOVS-PC2W1500/PC2WR da TISUN ou equivalente.		UN	3,00
2	2.1.2.2	Fornecimento e instalação de permutador esfera, tipo ST60K PC/PH da TISUN ou equivalente.		UN	1,00
2	2.1.2.3	Fornecimento e instalação de isolamento ISOVS-ST60KPC/PH.		UN	1,00
2	2.1.2.4	Fornecimento e instalação de vaso de expansão p/ aquecimento central de 150L, incluindo válvula automática.		UN	2,00
2	2.1.3	Recirculação/retorno			
2	2.1.3.1	Fornecimento e instalação de kit de recirculação TISUN, incluindo circulador tipo WILO A.SANI.P/RET.STAR-Z20/5 e termoestato regulável de 20 a 90º.		UN	1,00
2	2.1.4	Resistência elétrica/emergência			
2	2.1.4.1	Fornecimento e instalação de resistência elétrica de 9kW/400, tipo EEH9000, incluindo todos os acessórios e ligações.		UN	1,00
2	2.1.5	Bomba de Calor			
2	2.1.5.1	Fornecimento e instalação de bomba de calor EXCELLIA de 16kW ou equivalente, incluindo termosonda NTC e demais acessórios e ligações.		UN	1,00
2	2.1.6	Diversos/Ligações			
2	2.1.6.1	Desmontagem das instalações existentes e levadas a vazadouro autorizado.		vg	1,00
2	2.1.6.2	Fornecimento e instalação de quadro elétrico, de acordo com as peças desenhadas, incluindo purgadores e todos os acessórios necessários ao bom funcionamento.		vg	1,00
2	2.1.6.3	Todas as ligações hidráulicas e elétricas necessárias ao bom funcionamento da instalação, incluindo misturadores, glicol, isolamentos e demais acessórios		vg	1,00
2	2.2	ENVOLVENTE COBERTURA			
2	2.2.1	Remoção de sistema de impermeabilização existente.		m2	23,00
2	2.2.2	Fornecimento e execução do sistema de impermeabilização, devidamente homologado, conforme pormenores do projeto, considerando dobras, sobreposições e remates em toda a altura da platibanda, incluindo apoio de construção civil.		m2	23,00
2	2.2.3	Fornecimento e assentamento de lajetas térmicas XPS, tipo RESOL ref. NS40/30 ou equivalente, incluindo geotextil 300g/m2 tipo TECGEO ST300 ou equivalente com todos os trabalhos necessários ao perfeito acabamento e funcionamento.		m2	104,50
2	2.2.4	Fornecimento, montagem e desmontagem de placa de publicidade ao financiamento comunitário com dimensão mínima de 150x100 cm em chapa zincada, com modelo, conteúdo e localização a indicar pela Universidade do Algarve.		UN	1,00
3	3	**LOTE 3 - RESIDÊNCIA UNIVERSITÁRIA FERRAGIAL LOTE 16**			
3	3.0	Durante o prazo do procedimento os concorrentes devem inspecionar o local da montagem e realizar nele os reconhecimentos que entendam indispensáveis à elaboração da sua proposta, devendo inteirar-se das condições do local e de quaisquer outros condicionalismos que influam no modo de execução do fornecimento. Na descrição de cada artigo refere-se, de um modo expedito, o conjunto de trabalhos e materiais que integram o artigo e que devem estar incluídos no preço. Assim, quando na descrição do articulado se diz "incluindo ..." pretende-se informar o concorrente que o que se segue a "incluindo ..." são trabalhos e/ou materiais complementares e/ou acessórios que foram considerados, porém não foram medidos, mas que o concorrente deve incluir no preço do próprio artigo a fim de garantir a boa execução do fornecimento. Na elaboração do preço unitário deve ser consultada sempre a totalidade dos elementos, os quais complementam e completam o articulado. As referências a marcas de materiais, produtos ou equipamentos, são apresentadas a titulo meramente indicativo do nível de qualidade pretendido, devendo entender-se sempre como associadas ao termo "ou equivalente".			

3	3.1	PRODUÇÃO DE ÁGUA QUENTE			
3	3.1.1	Coletores Solares			
3	3.1.1.1	Fornecimento e instalação de coletores solares, tipo PFM-S2.5 Vertical da TISUN ou equivalente, incluindo purgadores e todos os acessórios necessários ao bom funcionamento.		UN	20,00
3	3.1.1.2	Fornecimento e instalação de kit base tipo PFM-S2.0/2.5 40-60GE ECO da TISUN ou equivalente, com triângulo simples e de travamento.		vg	4,00
3	3.1.1.3	Fornecimento e instalação de kit ampliação tipo PFM-S2.0/2.5 40-60GE ECO da TISUN ou equivalente, com triângulo simples e de travamento.		vg	20,00
3	3.1.1.4	Fornecimento e instalação de grupo de circulação p/instalações solares de duas cablagens com comando solar duplex até 50m2, tipo SSRH50 da TISUN, ou equivalente.		UN	1,00
3	3.1.1.5	Fornecimento e instalação de central de regulação, tipo DUPLEX com módulo WEBAD da TISUN ou equivalente, com ligação ao bastidor (r/chão), incluindo todos os acessórios necessários ao bom funcionamento.		UN	1,00
3	3.1.1.6	Fornecimento e instalação de vaso de expansão solar até 50m2.		UN	1,00
3	3.1.2	Armazenamento			
3	3.1.2.1	Fornecimento e instalação de acumulador tipo PROCLEAN PC2WR1500 e isolamento ISOVS-PC2W1500/PC2WR da TISUN ou equivalente.		UN	3,00
3	3.1.2.2	Fornecimento e instalação de permutador esfera, tipo ST60K PC/PH da TISUN ou equivalente.		UN	1,00
3	3.1.2.3	Fornecimento e instalação de isolamento ISOVS-ST60KPC/PH.		UN	1,00
3	3.1.2.4	Fornecimento e instalação de vaso de expansão p/ aquecimento central de 150L, incluindo válvula automática.		UN	2,00
3	3.1.3	Recirculação/retorno			
3	3.1.3.1	Fornecimento e instalação de kit de recirculação TISUN, incluindo circulador tipo WILO A.SANI.P/RET.STAR-Z20/5 e termoestato regulável de 20 a 90º.		UN	1,00
3	3.1.4	Resistência elétrica/emergência			
3	3.1.4.1	Fornecimento e instalação de resistência elétrica de 9kW/400, tipo EEH9000, incluindo todos os acessórios e ligações.		UN	1,00
3	3.1.5	Bomba de Calor			
3	3.1.5.1	Fornecimento e instalação de bomba de calor EXCELLIA de 16kW ou equivalente, incluindo termosonda NTC e demais acessórios e ligações.		UN	1,00
3	3.1.6	Diversos/Ligações			
3	3.1.6.1	Desmontagem das instalações existentes e levadas a vazadouro autorizado.		vg	1,00
3	3.1.6.2	Fornecimento e instalação de quadro elétrico, de acordo com as peças desenhadas,, incluindo purgadores e todos os acessórios necessários ao bom funcionamento.		vg	1,00
3	3.1.6.3	Todas as ligações hidráulicas e elétricas necessárias ao bom funcionamento da instalação, incluindo misturadores, glicol, isolamentos e demais acessórios.		vg	1,00
3	3.2	ENVOLVENTE COBERTURA			
3	3.2.1	Remoção de sistema de impermeabilização existente.		m	160,00
3	3.2.2	Fornecimento e execução do sistema de impermeabilização, devidamente homologado, conforme pormenores do projeto, considerando dobras, sobreposições e remates em toda a altura da platibanda, incluindo apoio de construção civil.		m2	160,00
3	3.2.3	Fornecimento e assentamento de lajetas térmicas XPS, tipo RESOL ref. NS40/30 ou equivalente, incluindo geotextil 300g/m2 tipo TECGEO ST300 ou equivalente com todos os trabalhos necessários ao perfeito acabamento e funcionamento.		m2	104,50
3	3.2.4	Fornecimento, montagem e desmontagem de placa de publicidade ao financiamento comunitário com dimensão mínima de 150x100 cm em chapa zincada, com modelo, conteúdo e localização a indicar pela Universidade do Algarve.		UN	1,00
4	4	**LOTE 4 - EDIFICIO 27 ISE PRINCIPAL**			
4	4.0	Durante o prazo do procedimento os concorrentes devem inspecionar o local da montagem e realizar nele os reconhecimentos que entendam indispensáveis à elaboração da sua proposta, devendo inteirar-se das condições do local e de quaisquer outros condicionalismos que influam no modo de execução do fornecimento. Na descrição de cada artigo refere-se, de um modo expedito, o conjunto de trabalhos e materiais que integram o artigo e que devem estar incluídos no preço. Assim, quando na descrição do articulado se diz "incluindo ..." pretende-se informar o concorrente que o que se segue a "incluindo ..." são trabalhos e/ou materiais complementares e/ou acessórios que foram considerados, porém não foram medidos, mas que o concorrente deve incluir no preço do próprio artigo a fim de garantir a boa execução do fornecimento. Na elaboração do preço unitário deve ser consultada sempre a totalidade dos elementos, os quais complementam e completam o articulado. As referências a marcas de materiais, produtos ou equipamentos, são apresentadas a titulo meramente indicativo do nível de qualidade pretendido, devendo entender-se sempre como associadas ao termo "ou equivalente".			
4	4.1	Sistema de Produção de água quente sanitária			

4	4.1.1	Sistema termosifão com 2 coletores solares térmicos planos e depósito acumulador horizontal de 300L, incluindo estrutura metálica de fixação e suporte devidamente tratada (galvanizada), base assentamento e com todos os acessórios de ligação hidráulica e instalação.			
4	4.1.1.1	SS		UN	1,00
4	4.1.2	Grupo de Recirculação composto por bomba de circulação para AQS, incluindo todos os acessórios, fixações, purgadores, válvulas de seccionamento e retenção.			
4	4.1.2.1	GR		UN	1,00
4	4.1.3	Tubagem inox isolada termicamente, incluindo acessórios fixações todos os trabalhos necessários à sua instalação, nos diâmetros seguidamente indicados:			
4	4.1.3.1	Inox Ø22x1,2 mm		ml	20,00
4	4.1.4	Calha metálica com tampa própria para instalação no exterior incluindo todos os acessórios de instalação.			
4	4.1.4.1	200x85 mm		ml	4,00
4	4.1.5	Vaso de expansão com um volume de 35L incluindo todos os acessórios de ligação.		UN	1,00
4	4.1.6	Ligação às redes de água fria e quente incluindo válvula misturadora termoestática (Ø3/4"), válvulas de seccionamento e todos os acessórios e montagem.		UN	1,00
4	4.2	Sistemas de comando e controlo			
4	4.2.1	Sistema de comando e controlo do aproveitamento de energia solar térmica incluindo controlador, sondas de tempratura, válvula esfera motorizada de três vias desviadora (Ø3/4"), incluindo cablagem eléctrica e todos os acessórios de instalação.		UN	1,00
4	4.3	Trabalhos Diversos			
4	4.3.1	Fornecimento, montagem e desmontagem de placa de publicidade ao financiamento comunitário com dimensão mínima de 150x100 cm em chapa zincada, com modelo, conteúdo e localização a indicar pela Universidade do Algarve.		UN	1,00