

# MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

## **Beneficiação e Conservação do Campo de Flandes (Requalificação e Beneficiação nos Edifícios de Apoio)**

MUNICÍPIO DE POMBAL



## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO:.....	3
2. PROGRAMAÇÃO DOS TRABALHOS:.....	3
3. MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS: .....	4
4. MEIOS A UTILIZAR E SUA EFICIÊNCIA: .....	4
5.MEMÓRIA DESCRITIVA DE SEGURANÇA E SAÚDE A IMPLEMENTAR EM OBRA ...	13

## **1. INTRODUÇÃO:**

A presente memória descritiva e justificativa refere-se ao programa e modo de execução dos trabalhos que constituem a empreitada mencionada em epígrafe.

### **Localização:**



## **2. PROGRAMAÇÃO DOS TRABALHOS:**

Os trabalhos que constituem a Obra serão executados dentro das normais e melhores condições técnicas, durante o prazo estipulado no Caderno de Encargos de 180 dias, contados da data da consignação dos trabalhos.

Assim, a obra respeitará o Plano de Trabalhos anexo, o qual será devidamente estudado em gabinete no caso de adjudicação da obra, podendo sofrer alguns ajustes em função do factor tempo ou outros ligados ao programa de concurso, sendo o Plano de Trabalhos Definitivo entregue ao Dono de Obra nos dez dias após a Consignação dos trabalhos.

Na elaboração do Plano de Trabalhos foi considerado o encadeamento das tarefas críticas que fazem parte da empreitada, sendo as mesmas identificadas como tal, na descrição da execução das várias tarefas da obra, referenciadas no **ponto 3**.

O tempo necessário para a execução das várias tarefas foi calculado de acordo com o rendimento dos trabalhadores necessários à mesma, de acordo com o Plano de Pessoal e Equipamento que a firma disponibilizará para a obra, o qual foi apurado ao longo da execução dessas tarefas, levadas a cabo em empreitadas semelhantes, que fazem parte do currículo da empresa.

Encarando a programação dos trabalhos como um problema de organização e alocação de recursos e ordenamento físico do espaço todas as considerações descritas neste documento fazem referência aos métodos ou procedimentos construtivos e eventuais constrangimentos específicos da empreitada.

### **3. MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS:**

#### **a) Trabalhos Preparatórios**

Está previsto a criação de um local para estaleiro, em local definir em obra e com aprovação do dono de obra, que servirá de apoio à empreitada. O Estaleiro terá que respeitar o Plano de Segurança e Saúde no relativo às disposições referentes à implantação das instalações de apoio à execução dos trabalhos, dos equipamentos de apoio, das infra-estruturas provisórias, da sinalização, bem como de outros elementos que as características, os métodos e processos construtivos a utilizar na execução dos trabalhos e os condicionantes existentes determinem.

Está subjacente ao mesmo a aplicação de uma vedação devidamente ancorada ao terreno, que será opaca que impeça a sua observação do exterior para o seu interior e impedir o acesso de pessoas não autorizadas.

Serão colocados em obra um contentor para a Fiscalização, um contentor para ferramentaria e apoio a pessoal de obra e instalações sanitárias ecológicas com capacidade de reserva adequada. Fará ainda parte a implantação de todas as infra-estruturas das redes de águas, esgotos e instalações eléctricas para apoio aos trabalhos da empreitada.

Fará ainda parte integrante desta tarefa a implementação do **Plano de Segurança e Saúde**, sendo que o Coordenador de Segurança, nomeado pela firma **SOTEOL, Sociedade de Terraplanagens do Oeste, Lda.**, faz parte do quadro técnico da mesma.

Os materiais e equipamentos a utilizar nos trabalhos de escavação e ou aterro, serão os apropriados para cada situação específica atendendo ao volume de terras a movimentar e localização do local da obra, sendo a presença de maquinaria de pequeno e médio porte condicionante para a organização das instalações de apoio à obra.

#### **b) Estrutura em Betão Armado**

Os trabalhos relacionados com o fabrico, transporte, colocação, compactação, cura e todas as operações relacionadas com obras de betão ou obras de betão armado, serão executadas de acordo com os

regulamentos e normas aplicáveis, em especial, o Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado (REBAP) ou Eurocódigo 2, o Regulamento de Betões e Ligantes Hidráulicos (RBLH) e com o estipulado nas Especificações Técnicas de materiais.

a. LIGANTES E INERTES

O ligante hidráulico componente dos betões deve ser cimento Portland Normal, satisfazendo as prescrições do “Caderno de Encargos para Fornecimento e Recepção do Cimento Portland Normal”, aprovado pelo Decreto n.º 407870, de 22 de Novembro de 1956, com as alterações determinadas pelo Decreto n.º 18189, de 19 de Janeiro de 1961 e ainda pelo Decreto Regulamentar n.º 4/80, de 13 de Março, assim como normas portuguesas e europeias entretanto editadas e em vigor.

A Fiscalização poderá exigir certificados dos ensaios feitos pelos fabricantes.

O armazenamento dos ligantes será feito de acordo com o perfeito cumprimento do especificado no RBLH.

Poderá ser proposto a utilização de ligantes especiais, para facilitar a execução dos trabalhos, mas apenas se obtido a aprovação, por escrito, da Fiscalização antes da sua utilização.

Os inertes para betões de ligantes hidráulicos devem satisfazer as prescrições do Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos (em particular os art. 9º e 17º), aprovado pelo Decreto n.º 404/71, de 23 de Setembro. Em falta destes, deverão satisfazer as exigências das recomendações R.73.21 e R.73.23 do “Comité Euro-Internacional do Betão (C.E.B.), e restantes normas portuguesas e europeias em vigor.

Sempre que a Fiscalização o entenda, deverão ser realizados estudos e ensaios aos inertes previstos no citado Regulamento, que comprovem a resistência mecânica, forma e composição química adequadas para o fabrico do betão, bem como a inexistência, em quantidades prejudiciais, de partículas de argila, ou outro revestimento que o isole do ligante, em partículas moles, friáveis ou demasiadamente finas, matéria orgânica, ou outras impurezas. Estes ensaios serão feitos segundo especificações do L.N.E.C., e serão da conta do Empreiteiro.

b. ARMADURAS

As características a satisfazer pelo aço para armaduras de betão armado, são as indicadas no REBAP, aprovado pelo Decreto-lei n.º 349-C/83 e nas NP-173 e NP-332, e novas normas portuguesas e europeias entretanto editadas e em vigor.

O aço em varão a empregar para armaduras de betão armado será da classe, tipo e diâmetro indicado nas peças desenhadas do projeto de Betão Armado. Está prevista a utilização de aços em varão de classe A500NR (nervado), e de redes de aço A500NR (liso) electro-soldadas.

De acordo com o previsto no REBAP, Decreto-lei n.º 349-C/83:

A classificação em classes e tipos de varões será estabelecida em Documento de Classificação Oficial;

As características e as condições de utilização de varões de tipos e classes diferentes dos referidos na NP-332 serão os estabelecidos nos respetivos Documentos de Classificação e Homologação. Os ensaios previstos no REBAP são os ensaios de tração e dobragem que serão realizados de acordo com o especificado, respetivamente, nas NP-137.

Os ensaios deverão estar de acordo com o Art.º 22º do REBAP. Para os varões que não sejam das classes e tipos previstos no REBAP, os ensaios previstos são os indicados nos Documentos de Homologação respetivos.

A dobragem, colocação, amarrações e emendas das armaduras deverão verificar o disposto para o efeito no REBAP, Decreto-lei n.º 349-C/83 ou, quando for caso disso, nos Documentos de Homologação Oficial.

As armaduras deverão ser colocadas e mantidas rigorosamente nas posições indicadas nas peças desenhadas no projeto, com as tolerâncias especificadas no REBAP, nomeadamente no que se refere aos artigos 149º e 150º.

Os recobrimentos e distâncias entre armaduras serão os previstos nos desenhos do projeto de Betão Armado, respeitando-se ainda o estabelecido para o efeito no REBAP, em particular, os artigos 77º, 78º, 149º e 151º.

A dobragem de varões será executada a frio e de acordo com o especificado para o efeito, no REBAP, e em especial nos artigos 79º e 155º. A dobragem será efetuada lentamente, e com o emprego de mandril.

As emendas serão executadas, em geral, por sobreposição, respeitando-se o especificado, para o efeito, no REBAP, em especial nos artigos 84º, 85º e 157º, a emenda por soldadura só será autorizada depois da realização de ensaios obrigatórios, ou mediante a apresentação de Documento de Homologação Oficial.

#### c. COFRAGENS

A execução de moldes para peças de betão armado terá de satisfazer o especificado no RBHL, no REBAP, e neste Caderno de Encargos. O tipo ou qualidade dos moldes a utilizar será decidido de comum acordo com a Fiscalização. Em geral, admite-se a utilização de moldes de madeira, metálicos, ou plásticos.

Os moldes em madeira serão em tábua de contraplacado.

As tábuas serão em madeira de pinho, de largura constante, aplainadas numa face, tiradas de linha e sambladas a meia madeira, respeitando as demais condições técnicas referidas no Caderno de Encargos. No caso de emprego de contraplacado de madeira, a sua espessura mínima será de 2 cm, devendo a sua superfície ser tratada de forma a facilitar a desmoldagem, e permitir reaplicações.

Os moldes deverão ainda ser concebidos e executados de forma a permitir uma colocação e compactação conveniente de betão, impedindo a vazão da calda de cimento através das juntas. Deverão,

além disso, ser suficientemente rígidos para não sofrerem deformações, de modo a que as formas das peças executadas corresponda, dentro das tolerâncias admitidas e mais adiante indicadas, às dimensões dos desenhos dos projetos.

Os moldes deverão ainda ser executados de modo a oferecerem superfícies lisas e desempenadas. Na montagem de todos os moldes deverá prever-se uma fácil desmontagem das superfícies, sem pancadas nem vibrações.

A execução das cofragens deverá ter em conta os efeitos de assentamento do solo, compressão de suportes e de outros elementos, flexão de cimbres e cavaletes, assentamento em juntas horizontais das cofragens, movimentos em ligações e uniões, rigidez devida ao betão já endurecido, etc. Para esse efeito, deverão executar-se os escoramentos e fixações que se tornem necessários para evitar deslocamentos e distorções, e que resistam à pressão do betão fresco, à agitação causada pela vibração, e ao trânsito de pessoas e materiais.

Sempre que apareça qualquer defeito, antes ou durante a betonagem, a fiscalização ordenará a interrupção dos trabalhos até que esse defeito se encontre corrigido.

A fixação e o travamento das cofragens serão conseguidos por meio de tirantes (arames ou outros) com diâmetros suficientes para suporta o impulso do betão.

Os moldes em tábua de madeira deverão ter a espessura uniforme (mínimo 2.6 cm) para evitar a utilização de cunhas ou calços, e os seus quadros não deverão ficar mais afastados do que 50 cm. As emendas devem ficar distanciadas e sempre sobre quadros ou quaisquer suportes.

A face serrada ficará em contacto com o betão para se conseguir nesta, uma superfície viva e sem bolhas de ar, que aparecem com frequência quando a face aplainada fica em contacto com a massa.

As cofragens perdidas, necessárias à execução das formas e vazamentos, quando previstos no projeto, serão, em geral, realizadas com materiais leves e imputrescíveis.

Quando, por imperativo do projeto ou por indicação da Fiscalização, houver necessidade de deixar orifícios, rebaixos, entalhes, ou caixas, e Empreiteiro deverá prever a colocação dos embutidos no momento de moldagem da peça. Em nenhum caso se farão cortes através, ou no betão, sem a prévia autorização da Fiscalização.

Antes de se dar início à betonagem, todos os moldes deverão estar completamente limpos de detritos. Se forem de madeira, deverão ser molhados com água durante várias horas, até fecharem por completo todas as aberturas nos fundos dos moldes para escoamento destas águas.

Todas as superfícies de moldagem terão de ser tratadas com um produto apropriado, previamente aprovado pela Fiscalização, de forma a permitir uma desmoldagem com descolagem perfeita. Os produtos de tratamento de moldes deverão ser aplicados de acordo com as instruções do fabricante, procurando uma aplicação uniforme, de modo a serem evitadas superfícies manchadas.

Deverá ser impedido o contacto entre produtos de tratamento dos moldes e as armaduras.

Não é aconselhável a utilização de óleo queimado, porque é agressivo para as peças metálicas e dificulta a aderência dos acabamentos.

Os encargos da aplicação destes produtos consideram-se incluídos nos preços unitários de cofragem indicados pelo Empreiteiro.

Imediatamente antes da colocação do betão, os moldes serão inspecionados pelo Empreiteiro e pela Fiscalização, para verificação das seguintes características gerais: dimensão, forma, estanquicidade, rigidez, rugosidade e limpeza.

#### d. BETONAGENS

O Empreiteiro não poderá iniciar qualquer betonagem sem que a Fiscalização considere como conveniente preparadas as superfícies que vão receber o betão, incluindo as dos moldes e armaduras, para o que o Empreiteiro deverá avisar com a antecedência necessária.

Não se tolerará que o período decorrido entre o fabrico do betão e o fim da sua vibração exceda meia hora no tempo quente e uma hora em tempo frio, devendo estas tolerâncias serem reduzidas se as circunstâncias o aconselharem.

O betão será lançado nos moldes por camadas com espessura aproximada de 15 cm, e compactado de modo a não permanecerem vazios no interior da massa, junto dos moldes, ou em volta das armaduras. Antes de se lançar nova camada, deve verificar-se que a anterior está bem compactada e se encontra ainda fresca.

No caso particular das vigas, a betonagem far-se-á avançando desde um dos topos, levando-se em toda a altura, procurando-se que a frente siga bastante leitada, ou seja, evitando que se produza desagregação e a mesma escorra através dos moldes.

A vibração será feita de forma uniforme até que a água de amassadura reflua a superfície para que o betão fique homogéneo.

Após a betonagem e a vibração, o betão será protegido contra perdas de água por evaporação e contra as temperaturas extremas. Para evitar as perdas de humidade, as superfícies deverão estar protegidas pelos meios propostos pelo Empreiteiro, aprovados pela Fiscalização. Entre esses meios figuram a utilização de telas impermeáveis, e a de compostos líquidos para a formação de membranas, também impermeáveis. O betão deverá conservar-se húmido durante pelo menos 8 dias.

Desde que o betão comece a fazer presa, e até que tenha atingido um grau de endurecimento suficiente, devem evitar-se pancadas e vibrações nas respetivas peças.

Durante o tempo de presa do betão, não se deverá permitir a aplicação de cargas, ou trânsito às peças betonadas.



Cada elemento de construção deverá ser betonado de maneira contínua, ou seja, sem intervalos maiores do que os de descanso do pessoal. Estes serão dependentes do seguimento dos trabalhos, procurando-se, assim, a redução dos esforços entre camadas de betão com idades diferentes.

#### **c) Alvenarias**

As mesmas serão executadas de acordo com as normas gerais de construção, e com os materiais previstos na empreitada.

Serão iniciadas após a descofragem das vigas estruturais, em conciliação com os trabalhos de execução da cobertura.

Nas paredes exteriores, está previsto serem executadas através de panos de alvenaria dupla de tijolo 30x20x15 e 30x20x11. As paredes interiores serão em tijolo cerâmico furado de 30x20x22, 30x20x11 nos locais indicados do projeto. Os tijolos serão assentes com argamassa de cimento e areia ao traço previsto no Caderno de Encargos.

Aquando a abertura de novos lotes de tijolo cerâmico deverá existir o cuidado de verificar as condições de compatibilidade e qualidade dos mesmos através de ensaios simples de molhagem, atestando assim os níveis de absorção de uma amostragem representativa de cada lote.

#### **d) Cantarias**

A aplicação soleiras e peitoris dos vãos exteriores, serão executadas em pedra calcário de vidro de acordo com as exigências do Caderno de Encargos, atendendo às quantidades mencionadas no mapa de medições e terá por base as características dos materiais a aplicar.

Antes de assentar a cantaria, começar-se-á por picar a argamassa existente, para tornar desigual a superfície de assentamento. Proceder-se-á em seguida á limpeza das zonas de contacto, onde, depois de humedecida, se colocará a camada de argamassa de assentamento e posteriormente assentarão os elementos de pedra, com auxílio de um maço de madeira de modo a fazer ressumar a argamassa.

Serão tomadas em obra as precauções necessárias para evitar que as arestas das peças sejam danificadas por impactos, produtos químicos ou solventes.

**e) Carpintarias**

As carpintarias a fornecer serão de acordo com o solicitado no mapa de vãos, sendo que os aros apenas serão aplicados numa fase de acabamentos, aplicados a espuma, sendo utilizado um pré-aro de marcação aquando da execução das alvenarias.

Todos os vãos de madeira a aplicar terão ferragens, fechaduras e puxadores em características iguais ao solicitado nos mapas de vãos.

As madeiras a utilizar serão de primeira escolha, isentas de qualquer deficiência que altere o seu aspecto ou resistência.

**f) Caixilharias**

As caixilharias de alumínio e respectivos vidros, serão executadas conforme as características e o solicitado no mapa de vãos e Caderno de Encargos. Dadas as condições de evolução dos trabalhos, esta será considerada uma tarefa crítica pelo facto de ser executada após a conclusão dos rebocos, afim de se “fechar o edifício”.

Todos os elementos de caixilharia incluem o fornecimento e aplicação de ferragens, fechaduras, puxadores, vidros e produtos de acabamento necessários à correcta calafetagem do vão, de forma a assegurar a não infiltração ou penetração de águas de chuvas ou humidades que possam prejudicar os trabalhos interiores já realizados ou em execução.

**Serralharias diversas**

Estes trabalhos serão executados por empresa especializada, como a execução de gradeamentos e estruturas metálicas.

**g) Roços para várias Infra-Estruturas e respectiva Tubagem**

Os roços que sejam necessários executar serão marcados a várias cores conforme digam respeito às diferentes Infra-Estruturas. A fase de abertura dos mesmos apenas será iniciada após a aprovação do seu traçado, por parte da Fiscalização. Todos os traçados terão um alinhamento vertical e horizontal correcto, visualizando-se à partida, qual o seguimento das tubagens embebidas nas paredes ou pisos.

O tapamento das aberturas será executado com argamassa de cimento e areia após a correcta limpeza e desprovimento de elementos soltos no roço.

#### **h) Revestimentos Cerâmicos**

Os revestimentos cerâmicos a aplicar em pavimentos e paredes serão de 1ª qualidade, do tipo referenciado nos elementos do projecto, aplicados a cimento-cola do tipo Ferma da WEBER-CIMENFIX, após se comprovarem as condições de desempenho, consistência e limpeza da superfície de base.

Na sua aplicação serão utilizadas cruzetas de referência de modo a deixar as juntas homogéneas.

As juntas serão betumadas com produtos do tipo Fermacolor da WEBER-CIMENFIX com utilização de espátula apropriada para sua aplicação, com cor a escolher pela Fiscalização. A betumagem será executada pelo menos 48 horas após a colocação do revestimento cerâmico, e a sua limpeza será executada de uma forma geral passadas 24 horas da betumagem com auxílio de serapilheira.

#### **i) Impermeabilizações**

Estes trabalhos serão executados por empresa especializada na colocação de sistemas de impermeabilização, nos locais definidos do projecto e de acordo com referências solicitadas.

#### **j) Infra-Estruturas diversas**

As redes Infra-Estruturais serão executadas por pessoal credenciado e inscritos como Instalador no respectivo Organismo, conforme as especialidades à qual digam respeito.

As condutas a instalar e os sistemas a montar deverão observar os dispostos no Caderno de Encargos e as condições técnicas específicas indicadas pelos fornecedores atendendo às características dos materiais e condições de instalação dos equipamentos, garantindo assim o correcto funcionamento das redes.

Após a conclusão das várias especialidades, serão executados ensaios na presença da Fiscalização, sendo-lhes entregues os respectivos Termos de Responsabilidade pela Execução dessa instalação.

A colocação dos dispositivos de serviço como sendo interruptores, luminárias, sanitários ou acessórios de utilização será realizada tardiamente, para evitar perdas e danos por intrusão indevida ou vandalismo.

#### **k) Acabamentos e Pinturas**

Esta tarefa será levada a cabo após os paramentos rebocados estarem devidamente secos e limpos. Serão utilizadas tintas com as características definidas no Caderno de Encargos e aplicadas sobre um primário ou sub-capa conforme necessário e os aditivos repelentes ou hidrófugos a adicionar às argamassas serão previamente avaliados pela entidade fiscalizadora.

As superfícies de madeira ou metal serão lixadas e escovadas, removendo qualquer partícula que possa prejudicar a correcta aderência da sub-capa.

Os diversos revestimentos de pavimentos serão assentes, aplicados ou colados atendendo às características da superfície de base, limpa e regularizada.

#### **l) Limpeza Geral da Obra**

É uma tarefa crítica no Plano de Trabalhos da empreitada visto ser a última tarefa a executar, pelo que, após a mesma entregar-se-á a chave da obra ao Dono de Obra, procedendo à respectiva Recepção Provisória.

A mesma será executada com produtos específicos para cada superfície a limpar afim de não alterar qualquer das suas características.

### **4. MEIOS A UTILIZAR E SUA EFICIÊNCIA:**

A obra será orientada por uma equipa técnica constituída por um Engenheiro Civil, apoiado por um Técnico de Segurança e um Encarregado Geral.

Serão utilizados os meios humanos e mecânicos previstos, de forma a que a obra seja executada conforme as normas do Caderno de Encargos e segundo as boas práticas e regras de arte da construção e dentro dos prazos previstos no Programa de Trabalhos que apresentamos.

Os meios mecânicos a utilizar, cuja lista dos mais significativos se anexam, encontram-se em bom estado de conservação e estarão disponíveis à data da consignação da empreitada ou quando necessários na obra.

## **5.MEMÓRIA DESCRITIVA DE SEGURANÇA E SAÚDE A IMPLEMENTAR EM OBRA**

A presente memória descritiva do Plano de Segurança e Saúde refere-se aos trabalhos a executar na empreitada.

Constituem principal preocupação, em termos de Segurança, os seguintes factores:

- Trabalhos onde implicam riscos de soterramentos e quedas em altura.
- O recurso à utilização de equipamentos mecânicos.
- A utilização de materiais que envolvam o aparecimento de doenças profissionais.

### **5.1. OBJECTIVOS**

O plano de segurança serve de instrumento ao estabelecer previsões relativas à Prevenção dos Riscos Profissionais, de acordo com os objectivos descritos no Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de Outubro.

Para tal, existe uma necessidade de planificar e organizar os trabalhos, tendo em conta o relacionamento das diversas actividades, a presença de equipamentos mecânicos e os constrangimentos inerentes a alterações esporádicas de compatibilização de processos e sistemas de construção.

Devem os responsáveis pela Higiene, Segurança e Saúde do estaleiro, assegurar o cumprimento integral dos pressupostos contidos no Plano, de modo a eliminar/reduzir a sinistralidade laboral e melhorar as condições de trabalho e a qualidade de vida dos operários.

Serão estabelecidas medidas de prevenção destinadas a minimizar os factores de risco e medidas de protecção destinadas a evitar acidentes.

Principais preocupações a ter em consideração:

- Prevenção de acidentes de trabalho;
- Prevenção de doenças profissionais;
- Condições de higiene, salubridade e bem-estar;
- Acompanhamento e controlo das condições de segurança, sensibilizando e motivando a participação de todos os intervenientes em obra.

O objectivo primordial desta empreitada é:

**ZERO ACIDENTES**

E a sua persecução terá por base a seguinte metodologia:

- 1 – Análise dos riscos comportados em cada trabalho/tarefa;
- 2 – Escolha e aplicação dos métodos de trabalho mais adequados;
- 3 – Utilização dos meios e equipamentos de protecção colectiva e individual recomendados;
- 4 – Cumprimento, sem desvios ou adaptações, das condições de segurança impostas;
- 5 – Garantia, antes do início de qualquer trabalho, de que os seus executantes conhecem:
  - Os riscos envolvidos
  - Os métodos a aplicar
  - As condições impostas
  - As máquinas e ferramentas a utilizar
  - A utilização correcta dos equipamentos de protecção.
- 6 – Uso das regras da boa arte na preparação, na execução e no ensaio;
- 7 – A manutenção dos locais de trabalho em boas condições de arrumação e limpeza;
- 8 – Armazenamento e conveniente eliminação de resíduos de acordo com as recomendações expressas;
- 9 – A utilização dos materiais específicos.

O alcance dos objectivos supra enunciados, que se congregam em torno do objectivo principal “ZERO ACIDENTES”, é obtido através da implementação de um sistema de prevenção constituído pelos seguintes elementos:

- Política de Ambiente, Higiene e Segurança;
- Identificação dos trabalhos;
- Identificação dos riscos;
- Estabelecimento das medidas de prevenção;
- Formação/sensibilização e informação do pessoal;
- Análise dos acidentes de trabalho;
- Medidas correctivas;
- Reuniões de segurança;
- Inspecção de segurança.

#### Exemplos de ACÇÕES PERIGOSAS

- Agir sem autorização;
- Não usar dispositivos de segurança;
- Adoptar posições incorrectas;

- Trabalhar sob o efeito de drogas ou álcool;
- Trabalhar a cadência anormal;
- Ser distraído e imprudente.

#### Exemplos de CONDIÇÕES PERIGOSAS

- Defeito de construção;
- Arrumação/armazenamento perigoso;
- Iluminação insuficiente;
- Instalações mal protegidas;
- Utilização de equipamentos/ferramentas com defeito e/ou sem protecção.

Esta metodologia preconiza os princípios previstos no DL 441/91 de 14 de Novembro, “Regime Jurídico do Enquadramento da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho” nomeadamente no que concerne aos princípios Gerais de Prevenção.

## **5.2. SEGURO DE ACIDENTES DE TRABALHO**

Todas as empresas e trabalhadores independentes intervenientes em obra apresentarão, previamente à sua entrada em obra, os elementos relativos às apólices de seguros.

No seguros de acidentes de trabalho, devem anexar uma declaração da Companhia de Seguros referindo se o seguro é baseado na folha de remunerações entregue às Segurança Social, ou, se por listagem fornecida pelo empreiteiro à mesma.

Os acidentes de trabalho de que resultem a morte ou lesão grave dos trabalhadores devem ser comunicados ao IDICT, no prazo de 24 horas pela entidade empregadora, ou quando estejam em causa trabalhadores independentes, a mesma deve ser feita pela entidade que o tiver contratado., de acordo com o estipulado no n.º 2 do art. 24º do DL 273/2003 de 29 de Outubro.

### **5.3. FASES DE EXECUÇÃO**

#### Finalidade

A realização desta empreitada não tem outros condicionantes que não sejam a realidade do local e as suas envolventes.

#### Fases de execução

A execução da presente empreitada constará das seguintes fases:

1. Reconhecimento do local da obra;
2. Implantação do estaleiro, vedação do estaleiro e protecção;
3. Sinalização de acessos;
4. Transporte e montagem de equipamentos;
5. Transporte de materiais;
6. Controle de qualidade e colocação de materiais;
7. Colocação de protecções;
8. Trabalhos de construção civil;
9. Instalações e equipamentos de electricidade;

### **5.4. MÉTODOS E PROCESSOS CONSTRUTIVOS**

A completa identificação dos métodos e processos construtivos está tratada nas Condições Técnicas que compõem o projecto. Nenhum trabalho deve ser realizado de forma imprevista e não considerada nos documentos de trabalho citados ou outros que venham a revelar necessários ou exigíveis por entidades oficiais.

Na execução dos vários trabalhos constituintes da empreitada são nossa preocupação essencial os riscos de QUEDAS EM ALTURA, e os associados à movimentação de cargas e equipamentos.

#### REVESTIMENTOS

A execução dos revestimentos será feita com o recurso a andaimes robustos e estáveis e com escadas de acesso pelo interior do andaime, munidos de guarda-corpos (uma guarda a 0,90m e, outra a 0,45m acima do rodapé) e guarda-cabeças (ou rodapé), devidamente escorados e contraventados.



O material necessário à sua concepção, colocado sobre os andaimes deve ser distribuídos de forma a não ficarem acima do rodapé.

Os trabalhadores usarão os equipamentos de protecção individual prescritos e, em condições de risco de queda em altura.

### COBERTURAS

A execução das estruturas da cobertura e o assentamento dos revestimentos representam tarefas com exigências de segurança bastante específicas uma vez que os trabalhos em altura, apesar de temporários, representam vários perigos quer para os trabalhadores que realizam a actividade quer para aqueles que possam encontrar-se a desenvolver tarefas em proximidade.

Assim, para além dos equipamentos de protecção referidos anteriormente, deverão usar-se cintos de segurança com arnês e linhas de vida permitindo a movimentação dos trabalhadores sobre estruturas livres.

### ALGUMAS CONSIDERAÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA (outros riscos)

As protecções colectivas (guarda-corpos e guarda-cabeças), serão mistas (metálicas e madeira) ou apenas de madeira, a sua colocação será feita a 0.90m de altura, tendo uma guarda intermédia a 0.45m de altura e o respectivo rodapé de 0.15m de altura.

Durante a execução da obra deverá manter-se o estaleiro o mais arrumado e organizado possível.

Os materiais devem estar sempre bem acomodados para que, em caso de necessidade, sejam de fácil manuseamento e sem qualquer risco.

Os caminhos de circulação/evacuação representam e sustentam todo o contexto da segurança em obra pelo que todos os envolvidos na construção do empreendimento devem ter conhecimento das trajectórias de evacuação e da localização dos pontos de reunião. Estes acessos devem estar devidamente sinalizados e desimpedidos.

### SERRALHARIAS

Na execução destes trabalhos teremos as seguintes preocupações:

1. Queda em altura.

2. Atingimento por objectos.
3. Choque com objectos.
4. Penetração de objectos.
5. Queimaduras.
6. Corpos estranhos nos olhos.
7. Electrocussão.
8. Entalamento.
9. projecção de partículas.
10. Esmagamento.

Das preocupações atrás referidas, todas elas merecem a nossa atenção, constituindo, porém, nossa principal preocupação as quedas em altura e a projecção de partículas e objectos.

Nos trabalhos em altura serão previstos andaimes sempre que a duração e o tipo de risco envolvido o justifique, e, em situações de menor morosidade e risco ou mais localizadas recorrer-se-á a plataformas telescópicas, ou a cintos de segurança com arnês. A utilização destes equipamentos tem por objectivo manter os trabalhadores numa zona restrita e segura, a fim de evitar a queda dos mesmos e/ou de materiais.

Se, em alguma situação, por necessidade do trabalho, algum destes operários tiver de sair da zona da plataforma, deverão ser criados os meios de segurança capazes, através do uso de linhas de vida e cintos de segurança tipo arnês.

### PINTURAS

Os riscos mais usuais resultam da montagem e desmontagem de andaimes, e utilização de pranchas. Constituem riscos evidentes o mau uso de escadas de mão e a má utilização de produtos químicos.

É obrigatória a observância das normas de segurança emanadas do fabricante do produto a utilizar, nomeadamente no que se refere aos E.P.I.'s adequados, meios de respiração autónoma (se necessário), meios de ventilação e de exaustão, etc.

## 5.5. TRABALHOS PREPARATÓRIOS

Antes do início dos trabalhos propriamente ditos e/ou durante a fase inicial destes, está prevista a realização das seguintes actividades:

### Vedação da Obra

- Será delimitada através de malhasol com rede de embiamento, de acordo com as directrizes do Dono de Obra.
- A entrada para cargas e descargas e para peões (porta de homem) não poderá ser efectuada pelo mesmo local, devendo conter duas zonas de circulação distintas e devidamente sinalizadas.

Está prevista a colocação da seguinte sinalização à entrada do estaleiro:

- ENTRADA E SAÍDA DE VIATURAS;
- PROIBIDA A ENTRADA A PESSOAS ESTRANHAS À OBRA.

### Controlo de Acessos à Obra / Estaleiro

- O estaleiro e a obra serão devidamente vedados em todo o seu perímetro, de modo a que as pessoas e viaturas só possam ter acesso ao estaleiro geral mediante autorização concedida pelo Dono de Obra ou seu representante.
- Todas as empresas a trabalhar na obra têm de fornecer uma listagem do seu pessoal no início da respectiva empreitada. Esta listagem será entregue ao encarregado da obra.
- As pessoas devem dirigir-se ao local a que se destinam pelo trajecto mais curto e permanecer no estaleiro apenas o tempo suficiente para a execução das suas tarefas. Devem afastar-se dos locais de trabalho logo que deixe de se justificar a sua permanência.
- Nos locais de trabalho só podem entrar trabalhadores da obra, salvo quando o acesso de outras pessoas aos locais de trabalho for enquadrado por elementos designados pelo Coordenador de Segurança ou por pessoa por ele nomeada. Em qualquer caso, a permanência no estaleiro, fora do veículo e em zonas de trabalho, só é permitida às pessoas que usarem os equipamentos de protecção individual previstos, nomeadamente capacete e calçado de segurança adequado.

- O Dono de Obra, o Coordenador de Segurança ou pessoa por ele nomeada poderão exigir a identificação de qualquer pessoa ou veículo que se encontre em determinado local de sem motivo justificado.

## **O NÃO CUMPRIMENTO DAS PRESCRIÇÕES DE IDENTIFICAÇÃO E PERMANÊNCIA NO ESTALEIRO DETERMINA A SAÍDA DAS INSTALAÇÕES.**

### **Instalações Eléctricas**

Deverão ser tomadas em atenção os seguintes pontos na utilização de electricidade:

- Protecção contra contactos directos;
- Protecção contra contactos indirectos com utilização de aparelhos sensíveis à corrente diferencial residual de alta sensibilidade, 30ma. A tensão de contacto deverá ser inferior a 24 Volt;
- Os cabos eléctricos serão próprios para este tipo de instalação;
- A instalação ou utilização de equipamentos eléctricos só será possível após estes terem sido inspeccionados por electricista qualificado.

## **5.6. LISTAGEM DE TRABALHOS QUE ENVOLVAM RISCOS ESPECIAIS**

De acordo com as determinações do n.º 7 do Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de Outubro, dos trabalhos a efectuar destacamos, pelos riscos especiais envolvidos, aqueles que expõem os trabalhadores a riscos de queda em altura, bem como aqueles trabalhos que expõem os profissionais a riscos de contaminação por agentes químicos, físicos ou biológicos.

Alguns dos trabalhos que envolvem riscos especiais:

- Demolições
- Escavações (movimento de terras)
- Betonagem
- Cofragens
- Corte e dobragem de aço
- Assentamento de alvenarias e execução de rebocos
- Pinturas

- Infra-estruturas eléctricas
- Movimentação de cargas
- Utilização de máquinas e equipamentos

## **5.7. LISTAGEM DE MATERIAIS QUE ENVOLVAM RISCOS ESPECIAIS**

Na presente empreitada os riscos associados à manipulação de materiais perigosos em si mesmo não é significativo. Realça contudo a existência de riscos associados aos materiais utilizados potencialmente perigosos, tais como a utilização de:

- Produtos químicos
- Impermeabilizantes

## **5.8.FORMAÇÃO DE SEGURANÇA**

No início da obra, e aquando da entrada de novas equipas e/ou periodicamente, o Técnico de Prevenção aquando das suas vistorias à obra, tentará efectuar acções de sensibilização para todo o pessoal incluindo os Subempreiteiros.

## **5.9.PLANO DE PROTECÇÃO COLECTIVO**

### **PREVENÇÃO COLECTIVA**

Fazer prevenção colectiva significa conceber, corrigir e adoptar medidas técnicas a nível de estruturas de edifícios, máquinas, ambiente e métodos de trabalho para que sejam garantidas condições de salubridade e segurança nos locais de trabalho, que permitam o desenvolvimento de uma actividade profissional normal sem perigos para a saúde dos trabalhadores.

A protecção colectiva quando bem aplicada evita sempre acidentes de grande gravidade.

### **EQUIPAMENTOS DE PROTECÇÃO COLECTIVA A UTILIZAR EM OBRA**

- Vedação do estaleiro.
- Sinalização de segurança.
- Sinais acústicos de perigo nos equipamentos.
- Acessos adequados (escadas, passadiços, etc.).
- Iluminação auxiliar.
- Disjuntores diferenciais.

- Tomadas de terra.
- Revestimentos de cabos eléctricos.
- Protecções em partes móveis das máquinas.
- Guarda-corpos em escadas e varandas.
- Meios de intervenção e ataque a incêndios.
- Entivações em valas e fundações.

## 5.10.PLANO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAIS

### EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL

Os equipamentos de protecção individual, devem ser utilizados quando os riscos existentes não puderem ser evitados ou suficientemente limitados por meios técnicos de protecção colectiva, ou por medidas, métodos ou processos de organização de trabalho. Para facilitar a distribuição dos E.P.I.'s, elaborou-se o quadro que se encontra na página seguinte.

#### EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL (Descrição por Profissões)

Equipamentos protecção individual  Tipo profissão	Capacete	Auriculares	Máscara poeiras	Viseiras	Cintos segurança	Luvos	Botas	Fatos	Óculos
Arvorados	X					X	X	X	
Armador de ferro	X			X		X	X	X	
Chefe de equipa	X					X	X	X	
Carpinteiro toscos	X			X		X	X	X	
Canalizador	X					X	X	X	
Electricista	X					X	X	X	
Encarregado	X					X	X	X	
Mecânico		X	X	X		X	X	X	
Motorista						X	X	X	
Montador cofragem	X				X	X	X	X	
Marteleiro	X	X				X	X	X	X
Pedreiro	X					X	X	X	
Pintor	X		X	X		X	X	X	

Equipamentos protecção individual  Tipo profissão	Capacete	Auriculares	Máscara poeiras	Viseiras	Cintos segurança	Luvras	Botas	Fatos	Óculos
Serralheiro		X		X		X	X	X	X
Servente	X					X	X	X	
Gruista					X	X	X	X	
Condutor manobrador						X	X	X	

	RISCOS INERENTES À ACTIVIDADE
Montador de Andaimos	Quedas a vários níveis, queda de objectos
Topógrafo	Quedas
Vibradorista	Quedas, ruído, vibrações, electrocussão
Pedreiro	Quedas e projecções de materiais
Motorista	Quedas ao mesmo nível, acidentes com veículos a motor
Encarregado	Quedas, projecção de materiais
Arvorado	Quedas, projecção de materiais
Servente	Risco de tarefas próximas das desempenhadas pelos serventes
Carpinteiro de Toscos	Quedas, projecção de materiais, riscos inerentes às máquinas que se utiliza
Electricista	Quedas, choque e queimaduras com corrente eléctrica
Marteleiro	Quedas, projecção de materiais, vibrações e ruído
Armador de Ferro	Quedas, projecção de materiais, risco inerente à dobragem do ferro-máquina
Montador de cofragem	Quedas, projecção de materiais
Soldador	Quedas, projecção de materiais, queimaduras, electrocussão e intoxicação

## **5.11. AVALIAÇÃO E PREVENÇÃO DE RISCOS**

### **METODOLOGIA ADOPTADA**

A metodologia adoptada visa identificar as operações em que se traduz a execução de uma determinada actividade, para, em função dos riscos dos materiais, dos equipamentos, dos processos construtivos e de trabalho, determinar as medidas de prevenção adequadas.

O empreiteiro geral deve actualizar e adaptar este Plano de Segurança e Saúde de acordo com o desenvolvimento das operações e consoante os processos e sistemas construtivos adoptados e nele não previstos.

### **5.12. PLANO PARA VISITANTES**

Todos os elementos pertencentes ao grupo da visita, serão obrigados a utilizar os equipamentos de protecção individual que lhes serão fornecidos no início da visita. Será da responsabilidade do visitante a não utilização ou a utilização incorrecta dos mesmos equipamentos, caso se verifique algum acidente provocado por tal deficiência.

### **5.13. PLANO DE EMERGÊNCIA**

Em caso de emergência e/ou ocorrência grave, e consoante o tipo, deverão ter em conta os procedimentos definidos pela empresa. Do mesmo modo se junta relação dos contactos a estabelecer. Esta lista deverá ser afixada junto da apontadoria e de outros meios de comunicação que tenham acesso à rede de emergência.

E em tudo o que esteja omissa nesta memória, aplicar-se-á o plano de segurança e a lei em vigor.

Louriçal, 24 de Março de 2015



---

Dionísio Cordeiro Ruivo