

---

# ***PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE***

---

Este volume é composto por 36 folhas

O Presidente da Câmara Municipal de Marvão

---

Eng.º Luis António Abelho Sobreira Vitorino

### PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE (PSS)

#### 1 - Objectivos

Dar cumprimento ao previsto no DL 273/2003, no qual se estabelece "as regras gerais de planeamento, organização e coordenação para promover a segurança, higiene e saúde no trabalho em estaleiros de construção e transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 92/57/CEE, do Conselho, de 24 de Junho, relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho a aplicar em estaleiros temporários ou móveis."

Na prática, em todas as situações, torna-se indispensável que o construtor desenvolva e adapte o presente PSS aos meios e métodos de execução de que dispõe efectivamente para a execução da obra, submetendo-o à aprovação do Dono da Obra.

O PSS não é um objectivo em si mesmo, é fundamentalmente um catalisador da prática de prevenção de acidentes e como tal constitui-se como o documento-base.

O verdadeiro objectivo dos intervenientes neste processo só pode ser não haver acidentes, porque não há lógica em qualquer actuação que se contente em diminuir o número de acidentes e o número de mortes, numa visão meramente estatística e formal.

Construir em segurança é construir com qualidade, com mão-de-obra mais preparada, com equipamentos mais evoluídos e controlados, com processos construtivos mais eficazes, com melhor capacidade de previsão e em consequência, com melhor rendimento, maiores benefícios e maior qualidade de vida.

#### 2 - Descrição da obra

A obra encontra-se descrita na MEMÓRIA DESCRITIVA do projecto de execução.

Haverá assim a obrigatoriedade de o PSS reflectir com rigor os meios de protecção dos trabalhadores, dos utentes e do meio ambiente.

#### 3 - Condicionamentos à execução dos trabalhos

Não aplicavel

#### 4 - Condicionamentos vários

##### 4.1 - Orografia

Não aplicavel

##### 4.2 - Clima

O clima é temperado, com características próprias da zona onde se localiza a obra.

##### 4.3 - Geologia e Geotécnia

- Não existe estudo.

##### 4.4 - Serviços afectados

Não aplicavel

##### 4.5 Atravessamentos

Não aplicavel

##### 4.6 - Estaleiro

A definir em fase de obra.

### 5 - Disposições particulares

#### 5.1 - Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho

5.1.1 - O Adjudicatário obriga-se a implementar o Plano de Segurança e Saúde (PSS) do Dono da Obra, sob supervisão do Coordenador da obra em matéria de Segurança, aprofundando-o e adaptando-o aos meios, de que dispõe para execução da obra e sujeitando-o sempre à aprovação da CMM.

5.1.2 - Para a implementação do PSS, o Adjudicatário deverá designar um responsável pela prevenção de riscos profissionais e outros, relacionados com a execução da empreitada, o qual responderá, em primeira instância, perante o Coordenador de Segurança nomeado pelo Dono da Obra.

5.1.3 - O custo de implementação do PSS, considera-se incluído nos preços unitários de execução da obra, em conformidade com a cláusula 8.3 do Caderno de Encargos.

#### 5.2 - Sinalização dos Trabalhos e Equipamento

5.2.1 - O Adjudicatário obriga-se ainda a impor a utilização sistemática, por parte de todos os trabalhadores da obra, de fatos de alta visibilidade em cumprimento da Norma Europeia, EN471:1994 e demais legislação em vigor. A cor base do material de fundo é o amarelo fluorescente com um factor de luminância em novo de  $\beta = 0.98$ , sendo o mínimo admitido após lavagens de  $\beta = 0.76$  e com as seguintes coordenadas cromáticas:

fato macaco:  $x = 0.3881$ ;  $y = 0.5774$

blusões intempéries:  $x = 0.4260$ ;  $y = 0.5001$

A área obrigatória de reflectorização de acordo com a legislação referida é a da classe 3.

O trabalhadores envergão, sistematicamente, o fato macaco, ou o fardamento para a época estival, o boné modelo adequado, ou em condições de intempérie a calça e blusão impermeável com costuras termo soldadas.

Os fatos terão de ser previamente aceites pela Fiscalização, estando dotados de etiqueta onde conste o nome, marca comercial, ou outro meio de identificação do fabricante, com a marcação CE e o número da norma aprovada, indicando também o nome da empresa adjudicatária ou subempreiteira.

5.2.2 - O Adjudicatário obriga-se ainda a sinalizar o equipamento móvel com sinalização adequada, em cumprimento da legislação em vigor, e complementa-la de forma a torna-lo bem visível para o utente da estrada e que o alerta da existência do mesmo a distância suficiente, devendo dota-lo de um conjunto de quatro ou mais sequenciadores de faróis luminosos. Quando necessário e em estradas de muito tráfego reforçará essas frentes com sinalização luminosa apropriada às exigências cada vez maiores por parte do utente e da legislação em vigor sobre a matéria e dos esquemas tipo contidos nos Manuais de Sinalização Temporária.

### 6- Assistência médica a sinistrados

Para prestação dos primeiros socorros em caso de acidente, existe em obra, nas várias frentes, estojos de primeiros socorros devidamente equipados, sob a responsabilidade das chefias directas, cujo conteúdo será mantido permanentemente operacional.

Os casos de maior gravidade serão encaminhados através do 112 ou dos bombeiros para os Hospitais ou clínicas mais próximas.

Sempre que o estado do sinistrado o permita será dada preferência ao seu encaminhamento para os serviços clínicos da respectiva seguradora. Para tal devem os Administrativos do adjudicatário manter actualizado o mapa de registo de elementos do seguro de cada subempreiteiro em obra, que ficará em lugar visível, junto aos telefones de emergência. Desses mapas deverão ser fornecidas cópias actualizadas ao Coordenador da obra em matéria de Segurança.

Nas instalações administrativas, junto à central telefónica, e em local bem visível, serão afixadas:

- Telefones úteis
- Instruções a seguir em caso de acidente
- Mapa de seguros

### 7 - Seguro de acidentes de trabalho

#### 7.1 - Empreiteiro e subempreiteiro

Todos os trabalhadores em obra terão de estar cobertos por um seguro de acidentes de trabalho da empresa a que estão vinculados.

Assim, todos os subempreiteiros deverão entregar obrigatoriamente em obra o documento comprovativo do seguro de acidente de trabalho em vigor, sem o qual não poderão iniciar os trabalhos (de acordo com o estipulado nas condições gerais de segurança, higiene e saúde no trabalho, parte integrante dos contratos de adjudicação das subempreitadas).

Os elementos dos seguros estarão registados em mapa próprio que ficará afixado na área administrativa.

### 8 - Formação e sensibilização

A sensibilização do pessoal para as questões de prevenção, higiene e segurança no trabalho será feita procurando motivar um empenhamento permanente e comportamentos responsáveis e seguros de parte de cada um.

Para atingir este objectivo geral deverão usar-se os seguintes meios por grupos de pessoas especificados.

Das acções de sensibilização e formação será sempre mantido informado o Coordenador da obra em matéria de Segurança.

a) Palestras

- Pessoas da obra

Pequenas palestras mensais tratando um tema específico sob a coordenação do Director da Obra e do Técnico de Prevenção e Segurança.

Duração ± 15 minutos.

Destinatários: todo o pessoal executante devendo estar presentes os Encarregados, Chefias Directas e Director da Obra.

- Manobreadores de Equipamento

Palestra específica para o pessoal condutor e manobreador de equipamentos.

Duração ± 1,5 a 2 horas

Coordenação e preparação: Director da Obra, Técnico de Prevenção e Segurança

- Subempreiteiros e seus representantes em obra

Reunião prévia com o Director da Obra, na data da preparação da entrada em obra, onde serão especificadas as principais regras a observar pelo subempreiteiro e respectivo pessoal na zona da obra.

Importante falar sobre as condições gerais de segurança, higiene e saúde no trabalho constantes no contrato de adjudicação de subempreitada.

Reuniões periódicas sempre que o Director da Obra ou o Técnico de Prevenção e Segurança entendem justificável.

- Encarregados e Chefias Directas

Deverão ser efectuadas reuniões periódicas para abordagem e estudo da aplicação das medidas preventivas adaptadas às características da obra.

b) - Meios Auxiliares

No desenvolvimento das palestras atrás caracterizadas, deverão ser usados meios audiovisuais de apoio, nomeadamente o vídeo/televisão de modo a mostrar imagens que apresentem conteúdo susceptível de motivar a maior preocupação pela prevenção.

Para suporte das palestras, serão preparados folhetos temáticos a distribuir regularmente pelo pessoal em obra.

### 9 - Medicina no trabalho

De acordo com as exigências legais em vigor (D.L. 441/91; D.L. 26/94 e Lei 7/95), o pessoal do Adjudicatário deverá ser sujeito regularmente aos exames médicos obrigatórios, para confirmar a sua aptidão às tarefas inerentes ao cargo/profissão e vigilância do estado de saúde.

Sempre e quando se justificar, será solicitada a deslocação à obra de uma equipa médica com vista à execução de exames médicos.

Procurar-se-á que o pessoal dos subempreiteiros esteja abrangido pela medicina no trabalho num dos moldes definidos no D.L. 26/94 e Lei 7/95.

### 10 - Informações gerais

#### 1. Identificação da obra

Dono da obra: CMM – CÂMARA MUNICIPAL DE MARVÃO

Nome da Obra: conforme Contrato.

Tipo de Obra: conforme Contrato.

Tipo de utilização: conforme Contrato.

Data do início dos trabalhos: conforme Plano de Trabalhos.

Data prevista para conclusão dos trabalhos: conforme Plano de Trabalhos.

Valor da adjudicação: conforme Contrato.

#### 2. Identificação dos elementos do dono da obra

Direcção e Coordenação da obra: Câmara Municipal de Marvão

Direcção do Projecto: Câmara Municipal de marvão

Coordenador de Segurança: a designar.

#### 3. Identificação dos autores do projecto

#### 4. Identificação da fiscalização

Direcção da Fiscalização: Câmara Municipal de Marvão

Engenheiro residente: a designar.

#### 5. Identificação do empreiteiro

Empreiteiro: conforme Contrato.

Direcção da obra: a indicar.

##### **Estrutura de segurança, higiene e saúde no trabalho**

Estrutura de prevenção e segurança do Adjudicatário: a indicar.

Técnico de prevenção e Segurança do Adjudicatário: a indicar.

Responsável pela medicina ocupacional por parte do Adjudicatário: a indicar.

#### 6. Aviso prévio

A abertura do estaleiro deve ser comunicada, pelo dono da obra à Inspeção-Geral do Trabalho, conforme definido no artigo 15.º do Decreto-Lei nº 273/2003, de 29 de Outubro e nos termos desse mesmo artigo tal como se exemplifica no Anexo F do presente Plano de Segurança e Saúde.

### ANEXO A - Definições

**Acidente** - Qualquer ocorrência que resulte em ferimento, ligeiro ou grave, transitório ou permanente, ou morte.

**Ambiente** - A água, o ar, o solo e os seres vivos que rodeiam o homem, quer isoladamente quer nas suas inter-relações.

**Assistência médica** - Tratamento prestado por um médico, no hospital, no consultório ou no local.

**Châssis** - Quadro principal ou principal elemento de suporte na máquina, sobre o qual é montada directamente a ROPS.

**Comissão de Higiene e Segurança no Trabalho** - Por C.C.T. podem ser criadas com composição paritária.

**Compilação técnica** - Conjunto de informações técnicas de caracterização da obra que informaram a sua realização e que são importantes em matéria de segurança e saúde do ponto de vista de intervenções posteriores para assegurar a inspecção, manutenção, reparação e demolição.

**Componentes materiais do trabalho** - Os locais de trabalho, o ambiente de trabalho, as ferramentas, as máquinas e materiais, as substâncias e agentes químicos, físicos e biológicos, os processos de trabalho e a organização do trabalho.

**Comunicação prévia** - Conjunto de elementos identificadores da obra, das partes contratantes e dos intervenientes, a ser enviado pelo D.O. à Inspeção Geral do Trabalho quando se proceda à abertura do estaleiro.

**Comunicação verbal** - A mensagem verbal pre-determinada que utiliza voz, humana ou sintética.

**Condutor transportado** - Operador, transportado pela própria máquina, autorizado a velar pelo deslocamento da máquina móvel.

**Coordenador de Segurança e Saúde na Fase de Projecto** - Pessoa singular ou colectiva que em nome do Dono da Obra assegura a coordenação das actividades de segurança e saúde que estão cometidas por lei ao Dono da Obra durante a fase de elaboração do projecto.

**Coordenador de Segurança e Saúde na Fase de Obra** - Idem, durante a fase de execução da obra.

**Cor de segurança** - Cor à qual é atribuído um determinado significado.

**Director da Obra** - Pessoa singular com adequado reconhecimento profissional designado pelo Empreiteiro para assegurar a sua representação e a direcção técnica do estaleiro da obra, incluindo os domínios da segurança, saúde e higiene.

**Dono da Obra (D.O.)** - A pessoa singular ou colectiva por conta da qual é realizada uma obra.

**Empregador** - Pessoa singular ou colectiva com um ou mais trabalhadores ao seu serviço e responsável pela empresa.

**Empreiteiro** - Entidade com a qual o D.O. celebrou um contrato para a execução duma empreitada e que executa e coordena os trabalhos necessários à sua integral realização.

**Equipamento de Protecção Individual (EPI)** - Todo o equipamento, bem como qualquer complemento ou acessório, destinado a ser utilizado pelo trabalhador para se proteger dos riscos, para a sua segurança e para a sua saúde.

**Equipamento de Trabalho** - Qualquer máquina, aparelho, ferramenta ou instalação utilizados no trabalho.

**Estaleiro da obra** - Área reservada aos trabalhos de execução da obra, incluindo a obra propriamente dita e tudo o que para ela concorre, designadamente instalações para administração e direcção técnica dos trabalhos, oficinas, armazéns, laboratórios, instalações sociais, vias de circulação interna e ainda equipamentos e materiais.

**Estrutura de protecção contra capotagem (ROPS)** - Conjunto de elementos estruturais montado numa máquina e que tem como função principal a limitação dos riscos de esmagamento do condutor transportado pela máquina, no caso de capotagem desta e estando o condutor munido do cinto de segurança. Os elementos estruturais incluem todos os quadros secundários, barras, elementos de montagem, chapas de fixação, pernos, cavilhas, suspensões ou dispositivos flexíveis amortecedores de choques, utilizados para fixação do conjunto ao châssis da máquina, excluindo-se os dispositivos de montagem que são parte integrante do châssis da máquina.

**Estrutura de protecção contra a queda de objectos (FOPS)** - Conjunto de elementos estruturais montado numa máquina, destinado a garantir ao condutor uma protecção suficiente contra a queda de objectos.

**Fiscal da Obra** - Pessoa singular ou colectiva com adequado reconhecimento profissional designada pelo D.O. para fiscalizar e controlar a execução da obra, acompanhando a actividade do coordenador de segurança e saúde em fase de obra e com ele mantendo um diálogo que se pretende profícuo.

**Incidente** - Qualquer ocorrência resulte em danos não negligenciáveis para o adjudicatário, subempreiteiros ou outros.

**Local de trabalho** - Todo o lugar em que o trabalhador se encontra, ou donde ou para onde deve dirigir-se em virtude do seu trabalho, e em que esteja, directa ou indirectamente sujeito ao controlo do empregador.

Movimentação manual de cargas - Qualquer operação de transporte e sustentação de uma carga por um ou mais trabalhadores, que, devido às suas características ou condições ergonômicas desfavoráveis, comporte riscos para os mesmos, nomeadamente na região dorso-lombar.

Operador - Qualquer trabalhador incumbido da utilização de um equipamento de trabalho.

Placa - O sinal que combina uma forma geométrica, cores e um símbolo ou pictograma, visando fornecer uma indicação cuja visibilidade deva ser garantida por iluminação adequada.

Placa adicional - Placa utilizada em conjunto com outra placa e que fornece indicações complementares a esta.

Plano de estaleiro - Descrição gráfica da implantação de todas as instalações, infraestruturas de apoio e vias de circulação necessárias à execução da empreitada.

Plano de Segurança e Saúde (PSS) - Plano elaborado pelo D.O. que, com base nas técnicas de prevenção, enquadra um programa de acção relativamente à segurança e saúde dos trabalhadores, que indicará com precisão as regras aplicáveis ao estaleiro em questão e que inclui medidas específicas relativas aos trabalhos que impliquem riscos especiais.

Plano de socorros - Plano de acção que visa organizar os meios para garantir a segurança e protecção das pessoas e bens em caso de acidente ou outra situação perigosa.

Preparação química - As misturas ou soluções que são compostas por duas ou mais substâncias químicas.

Prevenção - Acção de evitar ou diminuir os riscos profissionais através de um conjunto de disposições ou medidas que devam ser tomadas e em todas as fases.

Primeiros socorros - Primeira ajuda ou assistência dada a uma vítima de acidente ou doença súbita para estabilizar a sua situação antes da chegada de uma ambulância ou médico qualificado. Visa preservar a vida, evitar o agravamento do estado de saúde ou promover o restabelecimento.

Produtos explosivos - São substâncias explosivas: pólvora (físicas e químicas), protergóis (sólidos e líquidos) e explosivos (simples e compostos) ou objectos carregados de substâncias explosivas: munições, espoletas, detonadores, cápsulas, escorvas, estopins, mechas (rastilhos), cordões detonantes, cartuchos e outros de natureza ou uso equiparados.

Projectista - Pessoa singular ou colectiva que elabora determinado projecto.

Representante dos Trabalhadores - Pessoa eleita nos termos definidos na lei para exercer funções de representação dos trabalhadores nos domínios da segurança, higiene e saúde no trabalho.

Serviço de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho - Estrutura que localmente assegura por parte do adjudicatário, as actividades de prevenção de riscos e da vigilância da saúde.

Símbolo ou pictograma - A imagem que descreve uma situação ou impõe um determinado comportamento e que é utilizada numa placa ou superfície luminosa.

Sinal acústico - O sinal sonoro codificado, emitido e difundido por um dispositivo específico, sem recurso à voz, humana ou sintética.

Sinal de aviso - O sinal que adverte de um perigo ou de um risco.

Sinal gestual - O movimento, ou uma posição dos braços ou das mãos, ou qualquer combinação entre eles, que, através de uma forma codificada, oriente a realização de manobras que representem risco ou perigo para os trabalhadores.

Sinal de indicação - O sinal que fornece indicações não abrangidas por sinais de proibição, aviso, obrigação e de salvamento ou de socorro.

Sinal luminoso - O sinal emitido por um dispositivo composto por materiais transparentes ou translúcidos, iluminados a partir do interior ou pela retaguarda, de modo a transforma-lo numa superfície luminosa.

Sinal de obrigação - O sinal que impõe certo comportamento.

Sinal de proibição - O sinal que proíbe um comportamento.

Sinal de salvamento ou de socorro - O sinal que dá indicações sobre saídas de emergência ou meios de socorro ou salvamento.

Sinalização de Segurança e de Saúde - A sinalização relacionada com um objecto, uma actividade ou uma situação determinada, que fornece uma indicação ou uma prescrição relativa a segurança ou a saúde no trabalho, ou a ambas, por intermédio de uma placa, uma cor, um sinal luminoso ou acústico, uma comunicação verbal ou um sinal gestual.

Socorrista - Qualquer pessoa que seja portadora de um certificado válido e com menos de 4 anos, passado por uma entidade competente (C.V.P. ou outras) de que é qualificado para prestar os primeiros socorros.

Subempreiteiro - Entidade com alvará e com trabalhadores próprios que subcontrata com o Empreiteiro a realização de uma parte dos trabalhos de empreitada.

Substância química - Os elementos químicos e seus compostos, quer no estado natural quer produzidos industrialmente, contendo eventualmente qualquer aditivo necessário à sua colocação no mercado.

Trabalhador - Pessoa singular que, mediante retribuição, se obriga a prestar serviço a um empregador e, bem assim, o tirocinante, o estagiário e o aprendiz e os que estejam na dependência económica do empregador em razão dos meios de trabalho e do resultado da sua actividade, embora não titulares de uma relação jurídica de emprego.

Trabalhador exposto - Qualquer trabalhador que se encontre, totalmente ou em parte, numa zona perigosa.

Trabalhador independente - Pessoa singular que exerce uma actividade por conta própria.

Utilização de um equipamento de trabalho - Qualquer actividade em que o trabalhador entre em relação com um equipamento de trabalho, nomeadamente a colocação em serviço ou fora dele, o uso, o transporte, a reparação, a transformação, a manutenção e a conservação, incluindo a limpeza.

Zona Perigosa - Qualquer zona de trabalho onde a presença de um trabalhador exposto o submeta a riscos para a sua segurança ou saúde.

### ANEXO B - Legislação aplicável

#### 1 - Genérica

- Regime jurídico do enquadramento de segurança, higiene e saúde no trabalho:

Decreto-Lei n.º 441/91, de 14 de Novembro;

Directiva 89/391/CEE, de 29 de Maio.

- Regime jurídico dos acidentes de trabalho e doenças profissionais:

Lei n.º 2127, de 3 de Agosto de 1965;

Decreto-Lei n.º 360/71, de 21 de Agosto;

Decreto-Lei n.º 304/93, de 1 de Setembro;

Decreto-Lei n.º 362/93, de 15 de Outubro;

Portaria n.º 137/94, de 8 de Março.

- Índice codificado e lista de doenças profissionais

Decreto Regulamentar n.º 12/80, de 8 de Maio;

Despacho Normativo n.º 253/82, de 15 de Outubro.

- Tabela nacional de incapacidades

Decreto-Lei n.º 341/93, de 30 de Setembro.

- Regulamentação das actividades de segurança, higiene e saúde no trabalho

Decreto-Lei n.º 26/94, de 1 de Fevereiro;

Lei n.º 7/95, de 29 de Março;

Portaria n.º 1179/95, de 26 de Setembro.

- Regime de protecção de saúde contra vários riscos:

Decreto-Lei n.º 479/85, de 13 de Novembro;

Decreto-Lei n.º 274/89, de 21 de Agosto;

Decreto-Lei n.º 275/91, de 7 de Agosto;

Decreto-Lei n.º 113/93, de 10 de Abril;

Decreto-Lei n.º 390/93, de 20 de Novembro;

Directiva 89/106/CEE, de 21 de Dezembro.

- Utilização de equipamentos de protecção individual

Decreto-Lei n.º 348/93, de 1 de Outubro;

Directiva 89/656/CEE, de 30 de Novembro;

Portaria n.º 988/93, de 6 de Outubro.

- Equipamentos de trabalho

Decreto-Lei n.º 331/93, de 25 de Setembro;

Directiva 89/655/CEE, de 30 de Novembro.

- Movimentação manual de cargas

Decreto-Lei n.º 330/93, de 25 de Setembro;

Directiva 90/269/CEE, de 29 de Maio.

- Regulamentação de colocação e utilização da sinalização de segurança nos locais de trabalho



- Decreto-Lei n.º 141/95, de 14 de Junho;
- Portaria n.º 1456-A/95, de 11 de Dezembro;
- Regulamentação sobre o ruído
  - Decreto-Lei n.º 72/92, de 28 de Abril;
  - Decreto Regulamentar n.º 9/92, de 28 de Abril;
  - Directiva 86/188/CEE, de 12 de Abril;
  - Directiva 86/662/CEE
- Utilização de explosivos
  - Decreto-Lei n.º 376/84, de 30 de Novembro.
- Regulamento do mergulho profissional
  - Decreto-Lei n.º 12/94, de 15 de Janeiro.
- Regulamento do Código da Estrada
  - Decreto-Lei n.º 39762, de 20 de Maio de 1954.
- Trabalho nocturno
  - Convenção nº 171 da OIT
  - Resolução A.R. n.º 56/94, de 9 de Setembro;

### 2 - Específica

- Regulamentação de segurança e de saúde nos estaleiros temporários ou móveis
  - Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro;
  - Directiva 92/57/CEE, de 24 de Junho;
  - Portaria 101/96, de 3 de Abril.
- Regulamento de segurança no trabalho da construção civil
  - Decreto-Lei n.º 41820, de 11 de Agosto de 1958;
  - Decreto-Lei n.º 41821, de 11 de Agosto de 1958.
- Regulamento das instalações provisórias, destinadas ao pessoal empregado nas obras
  - Decreto-Lei n.º 46427, de 10 de Julho de 1965.
- Regras técnicas e estruturas de protecção das máquinas de estaleiro
  - Decreto-Lei n.º 105/91, de 8 de Março;
  - Portaria 933/91, de 13 de Setembro;
  - Portaria 934/91, de 13 de Setembro;
  - Directiva 84/532/CEE, de 17 de Setembro;
  - Directiva 86/295/CEE, de 25 de Maio;
  - Directiva 86/296/CEE, de 26 de Maio;
- Regulamento sinalização temporária de obras e obstáculos na via pública
  - Decreto Regulamentar n.º 22-A/98, de 1 de Outubro.

### ANEXO C - Riscos especiais

- Afogamento
- Atropelamento
- Corpos estranhos nos olhos
- Desabamento

Dermatose  
Descarrilamento ferroviário  
Electrocussão  
Esmagamento, pancada, aprisionamento  
Estouro, projecção de emulsão ar/óleo  
Explosão  
Falsa manobra  
Ferimento, escoriação, traumatismo  
Hidrocussão  
Inalação de produtos perigosos  
Incêndio  
Instabilidade  
Inundação  
Perfuração  
Poeira  
Poluição, contaminação  
Queda (em altura)  
Queda (de nível)  
Queda de objectos  
Queimadura  
Reumatismo  
Rotura  
Radiações, U.V. e outras  
Ruído  
Soterramento  
Tétano  
Tombamento  
Vertigem  
Vibrações

### **Estaleiro e estrada.**

#### **Estaleiro principal**

##### **Localização:**

O estaleiro será vedado e terá as entradas devidamente assinaladas.

Será dotado de escritório técnico, laboratório, parque de máquinas, depósito de materiais, armazém e constituirá o apoio logístico a todas as obras referentes a este Projecto.

##### **Instalações sociais**

- As instalações devem ser localizadas de forma a que se encontrem preservadas:
- da circulação de veículos;
- do ruído;

- de vapores;
- de gases;
- de poeira;
- de queda de objectos;
- da humidade.

### Condições ambientais

- As instalações devem dispor das seguintes condições ambientais:
- iluminação adequada:
  - natural;
  - artificial;
  - emergência;
- ventilação adequada:
  - natural;
  - artificial, se for caso disso;
- ambiente térmico adequado.

### Redes técnicas

- As instalações, de acordo com a sua utilização, devem dispor de redes de:
- água (incluindo o fornecimento de água potável);
- electricidade;
- gás;
- esgotos.

### Estruturas dos apoios sociais

- Instalações sanitárias;
- Instalações para vestiários.

### Instalações sanitárias

Devem observar as seguintes condições:

- Separadas por sexos.
- Abastecimento de água canalizada, com sistema de descarga nas sanitas e urinóis.
- Disporem de iluminação.
- Disporem de iluminação de emergência.
- Disporem de ventilação.
- Sistema de esgotos.
- Pé-direito, no mínimo de 2,70 m.
- Pavimento liso, revestido de material resistente, facilmente lavável.
- Comunicar com os vestiários.
- Urinóis: em número de um para 25 trabalhadores.
- Retretes: em número de um para 25 trabalhadores e com as seguintes características:
  - divisórias inteiras ou com uma altura mínima de 1,80m (espaço livre junto ao pavimento, caso exista, não superior a 0,20m);
  - dimensão mínima: 0,80m de largura por 1,30m de profundidade;
  - porta independente a abrir para fora;
  - tiragem de ar directa para o exterior;
  - as exigências mínimas, no que se refere a bacias de retrete, serão as do tipo turco sinfonadas.

- Limpeza diária.

### Instalações de vestiários

Devem observar as seguintes condições:

- Comunicar com as instalações sanitárias.
- Separadas por sexos.
- Iluminação suficiente.
- Pé-direito mínimo de 2.70m.
- Área: havendo mais de 25 trabalhadores, a área destas instalações deverá corresponder, no mínimo, a 1m<sup>2</sup> por utilizador.
- Sistema de abastecimento de água potável.
- Sistema de evacuação de esgotos.
- Pavimento de betonilha ou equivalente, facilmente laváveis.
- Sistema de escoamento de água através de ralos.
- Limpeza diária.
- Equipamentos:
  - Cabines de banho:
    - antecâmara de vestir dotada de banco e cabide;
    - separadas do exterior por cortina ou porta de abrir por fora;
    - chuveiro equipado com água quente e fria;
    - piso anti-derrapante;
    - separadas por divisórias com altura mínima de 1,80m (espaço livre junto ao pavimento, caso exista, não superior a 0,20m).
  - Lavatórios - um por cada 5 trabalhadores. São admitidos lavatórios de tipo colectivo.
  - Não é permitido o uso de toalhas colectivas.
  - Recomendação sobre torneiras: comando de pedal ou fluxo temporizado.
  - Recomendação sobre sabonete: sabonete líquido.
- Armários:
  - devem ser individuais;
  - dispor de fechaduras;
  - aberturas de arejamento na parte superior e inferior da porta;
  - devem ser duplos para permitir guardar a roupa de uso pessoal em lugar distinto do da roupa do trabalho nos casos em que os trabalhadores estejam expostos a substâncias tóxicas, irritantes, a humidade e sujidade.
- Bancos:
  - podem ser do tipo individual ou colectivo;
  - devem ser em número suficiente de acordo com a frequência média de utilização em simultâneo.
- Lava botas: deve integrar o equipamento dos vestuários, sendo colocado à sua entrada.

### Instalação eléctrica provisória no estaleiro

- Todas as montagens, desmontagens e manutenção da instalação eléctrica, só poderão ser executadas por pessoal técnico devidamente habilitado.
- Não é permitido a qualquer outro trabalhador efectuar qualquer tipo de trabalho relacionado com a instalação eléctrica.

### Riscos específicos:

- Contactos directos
- Contactos indirectos
- Riscos derivados de quedas de tensão na instalação por sobrecarga (cálculo incorrecto da instalação ou abuso)
- Mau funcionamento dos mecanismos e sistemas de protecção
- Mau funcionamento das ligações à terra (instalação incorrecta)

- Quedas ao mesmo nível
- Quedas de nível diferente (montagem de linhas aéreas)

### Medidas de prevenção

- A secção dos cabos será adequada ao tipo de carga eléctrica que há-de suportar, em função do cálculo efectuado para a maquinaria e iluminação previstas.
- Os cabos não podem ter defeitos de isolamento.
- Os cabos suspensos ficarão a uma altura mínima de 2 metros nos locais de acesso a peões, e de 5 metros nos locais de circulação de veículos, medidos a partir do nível no pavimento.

**NOTA: Sempre que possível, é preferível enterrar os cabos eléctricos na zona de passagem de veículos, desde que tal seja executado correctamente.**

- A distribuição a partir do quadro geral de obra para os quadros secundários deve, ser efectuada por cabos à prova de humidade.
- As junções entre tubos estarão sempre elevadas. Não é permitido mantê-las no solo.
- As junções provisórias entre tubos efectuar-se-ão com conexões normalizadas, estanques e anti-humidade.
- As junções definitivas serão executadas utilizando caixas normalizadas, estanques, de segurança.
- O trajecto dos cabos eléctricos não pode coincidir nem aproximar-se das tubagens de abastecimento de água.

### Medidas preventivas para os interruptores

- Os interruptores serão instalados no interior de caixas normalizadas providas de porta com fechadura de segurança.
- As caixas de interruptores terão na porta um sinal de perigo de electrocussão. Serão suspensas verticalmente em locais estáveis.

### Medidas preventivas para os quadros eléctricos

- Os quadros eléctricos serão metálicos, à prova de intempéries, com porta e fechadura de segurança com chave.
- Apesar de serem à prova de intempérie devem ser ainda protegidos eficazmente da água da chuva com cobertura adequada.
- Os quadros eléctricos metálicos terão a carcaça ligada à terra.
- Devem ostentar na porta o sinal normalizado de perigo de electrocussão.
- Os quadros eléctricos devem ser colocados na vertical, bem fixos a superfícies estáveis.

### Todos os trabalhadores

- Devem entrar no estaleiro apenas pelos locais de acesso, nunca devem avançar vedações.
- Devem deslocar-se sempre pelas vias de circulação.
- Devem tomar os cuidados adequados devido ao tráfego intenso de máquinas e veículos pesados. Não devem deixar obstáculos nas vias de circulação.
- Não devem ser transportados em veículos sem condições de segurança.
- Devem dirigir-se directamente ao seu estaleiro e não entrar noutra estaleiro de obra sem autorização.
- Devem utilizar os sanitários do seu estaleiro de obra ou o sanitário/contentor.
- Devem colocar os resíduos sólidos nos caixotes do lixo e manter o estaleiro limpo e arrumado.
- A instalação eléctrica está em carga pelo que qualquer contacto pode causar um acidente grave.
- É proibido retirar ou danificar as protecções colectivas e sinalização de segurança.
- É obrigatório o uso dos equipamentos de protecção individual.
- Devem ser comunicadas ao Encarregado as anomalias ou as situações de trabalho sem condições de segurança.
- Devem cumprir a sinalização de segurança afixada nos locais de trabalho.
- Devem comunicar qualquer emergência ao responsável.

### Carpinteiros

- Não devem utilizar "tábuas de pé" com pregos, com nós ou com falhas que diminuam a sua resistência.
- É proibido retirar as protecções instaladas nas máquinas, ferramentas de corte e perfuração.
- Devem assegurar-se de que as máquinas eléctricas, incluindo as portáteis, estão em bom estado de funcionamento e que têm as protecções adequadas.

- A madeira deve ser aproximada da máquina, ferramenta de corte em posição estável e bem segura, mantendo sempre as mãos a uma distância segura das ferramentas de corte.

- Não devem depositar a madeira nas zonas de circulação ou, à volta das máquinas, nos espaços necessários para trabalhar.

- É proibido o uso de vestuário folgado.

- Devem assegurar-se que o piso de circulação e de operação se encontra em bom estado.

- Não devem descer às escavações e poços sem verificar a estabilidade dos solos e a sua contenção. Se pressentirem desmoronamentos, devem abandonar o local e avisar o encarregado.

- Sendo necessário entivar, devem assegurar que a entivação acompanhe a frente da escavação.

- Ao construir a entivação, devem assegurar a resistência dos elementos, garantir a estabilidade da estrutura, elevar os elementos verticais da entivação acima da superfície da escavação, instalar escadas de acesso, montar passadiços sobre a escavação e sinalizar a superfície da escavação.

- Não devem retirar elementos da cofragem sem autorização da sua chefia.

- Deve, comunicar ao encarregado, qualquer anomalia ou falta de condições de segurança.

### **A falta de prevenção destes riscos pode causar acidentes:**

- Cortes

- Perfurações

- Quedas

- Electrocussão

### **Equipamento de protecção individual:**

- Capacete.

- Botas com palmilha e biqueira de aço.

- Protectores auriculares.

- Luvas de protecção química.

- Luvas de protecção mecânica.

### **Armadores de ferro**

- Não devem colocar ferros ou armações nas zonas de circulação.

- Devem resguardar as pontas dos ferros em espera que causem perigo.

- Devem verificar se as ferramentas eléctricas estão em bom estado de funcionamento e se têm protecções adequadas.

- Devem amar o ferro segundo as instruções do encarregado.

- Devem amarrar bem o ferro e, sempre que necessário, fazer o escoramento para garantir a estabilidade da armadura.

- Devem utilizar as rebarbadoras em bom estado de funcionamento e de modo adequado.

- Não devem utilizar escadas de mão como posto de trabalho.

- Devem assegurar junto do encarregado as condições de segurança necessárias à boa execução do trabalho.

- Não se devem fazer transportar em equipamentos sem as condições de segurança adequadas.

### **A falta de prevenção destes riscos pode causar acidentes:**

- Quedas.

- Cortes.

- Perfurações.

- Entalamentos.

### **Equipamento de protecção individual:**

- Capacete.

- Botas com palmilha e biqueira de aço.

- Luvas de Protecção mecânica.

- Protectores auriculares.

### **Pedreiros / trolhas**

- Devem conhecer o trabalho que lhes foi distribuído.
- Não devem descer às escavações e poços, nem entrar em condutas ou galerias sem verificar as condições de segurança. Se pressentirem desmoronamentos, devem abandonar o local e avisar o encarregado.
- Não devem retirar elementos da cofragem sem ordem de trabalho do encarregado.
- Devem manter as escadas de mão fixadas e equilibradas.
- Não devem utilizar as escadas de mão como posto de trabalho. Não as devem subir com objectos nas mãos.
- Devem utilizar os locais próprios para circular. Não devem saltar obstáculos.
- Devem retirar da via de circulação qualquer objecto que crie perigo para os que nele circulam.
- Devem tomar os cuidados necessários com a energia eléctrica.
- Devem assegurar-se do bom estado dos equipamentos e ferramentas portáteis.
- Não devem conduzir veículos ou máquinas sem estarem habilitados.
- Não devem permanecer na zona de manobras das máquinas e veículos pesados.
- Devem acondicionar a carga a movimentar de forma estável e amarrada de forma adequada.
- Não devem permanecer debaixo das cargas em movimento.
- Não ser transportados em equipamentos sem condições adequadas.
- Não devem queimar resíduos no estaleiro, nem fazer fogo junto de produtos inflamáveis.
- Devem comunicar ao encarregado qualquer anomalia ou falta de condições de segurança.

### **A falta de prevenção destes riscos pode causar acidentes:**

- Atropelamentos
- Quedas
- Electrocussão
- Cortes

### **Equipamento de protecção individual:**

- Capacete.
- Botas com palmilha e biqueira de aço.
- Luvas de protecção mecânica.
- Luvas de protecção química.
- Protectores auriculares.
- Máscara filtrante anti-poeira.
- Óculos de protecção.
- Vestuário contra intempéries.

### **Serventes**

Devem informar-se sobre o modo de realizar o seu trabalho.

- Não descer às escavações e poços, nem entrarem em condutas ou galerias sem ordem de trabalho do encarregado. Se pressentirem desmoronamentos, devem abandonar o local e avisar o encarregado.
- Devem manter as escadas de mão fixadas e equilibradas.
- Não devem utilizar as escadas de mão como posto de trabalho, nem subi-las com objectos nas mãos.
- Devem utilizar os locais próprios para circular. Não devem saltar obstáculos.
- Devem retirar da via de circulação qualquer objecto que crie perigo para os que nela circulam.
- Devem tomar os cuidados necessários com a energia eléctrica.
- Não devem usar os equipamentos ou ferramentas cujo funcionamento desconheçam.
- Não devem conduzir, ainda que momentaneamente, veículos ou máquinas sem estarem habilitados para tal.
- Devem usar as posições adequadas do corpo para movimentar carga. Devem privilegiar os meios mecânicos para o transporte de carga.
- Não se devem fazer transportar em equipamentos sem condições de segurança adequadas.

- Não devem queimar resíduos no estaleiro, nem fazer fogo junto de produtos inflamáveis.
- É obrigatório o uso de equipamentos de protecção individual. (capacete, botas, luvas).

**A falta de prevenção destes riscos pode causar acidentes:**

- Atropelamentos
- Quedas
- Electrocussão
- Cortes

**Equipamento de protecção individual:**

- Capacete.
- Botas com palmilha e biqueira de aço.
- Luvas de protecção mecânica.
- Luvas de protecção química.
- Protectores auriculares.
- Máscara filtrante anti-poeira.
- Óculos de protecção.
- Vestuário contra intempéries.

### **Marteleiros**

- Devem informar-se antecipadamente sobre a zona e os limites do trabalho a executar.
- Devem escolher a ferramenta adequada (martelo, perfuradora, demolidora) ao tipo de trabalho a executar.
- Não devem forçar a ferramenta como alavanca para desprender partes de material.
- Devem manobrar a ferramenta apenas com os braços e não aplicar outras partes do corpo para fazer força.
- Devem manobrar a ferramenta de cima para baixo e se necessário utilizar plataformas para se colocar na melhor posição de trabalho.
- Não devem executar os trabalhos em cima da escada-se-mão.
- Devem assegurar-se do bom estado dos equipamentos e ferramentas e comunicar qualquer anomalia.

**A falta de prevenção destes riscos pode causar acidentes:**

- Lesões musculares
- Perda de audição
- Quedas
- Perfurações

### **Equipamento de protecção individual - recomendável em geral**

- Roupa de trabalho com bandas reflectoras ou coletes reflectores
- Capacete de protecção (deve ser usado por todo o pessoal que se desloca no estaleiro e pelos maquinistas e motoristas que abandonem as respectivas cabines de condução)
- Botas de segurança com palmilha e biqueira de aço
- Botas impermeáveis
- Roupa impermeável para dias chuvosos
- Máscaras anti-poeiras com filtro mecânico descartável
- Máscaras filtrantes
- Luvas de couro
- Luvas de borracha ou PVC
- Protectores auditivos
- Óculos anti-projecteis
- Cinto de segurança



### Condutores / manobreadores

Antes de iniciar o trabalho devem verificar:

- A demarcação de redes técnicas no local de trabalho.
- A inclinação e estabilidade dos solos.
- A sequência e posição adequadas das manobras a realizar.
- O bom funcionamento dos travões, da embraiagem, dos órgãos hidráulicos e de direcção.
- O bom estado dos pára-brisas, dos restantes vidros, dos espelhos, do aviso sonoro, das luzes e de outros elementos de sinalização de veículo.
- A existência de extintor na cabine.
- As condições gerais adequadas de segurança do veículo.
- A realização das revisões periódicas.
- Devem circular de acordo com a sinalização do local.
- Devem circular com a velocidade adequada face ao movimento e ao estado da via.
- Devem apoiar-se num sinaleiro em manobras difíceis, com falta de visibilidade ou quando resulte impedimento para o trânsito de outros veículos ou pessoas.
- Devem observar as indicações de estabilidade do veículo em declive e verificar a estabilidade do solo da plataforma em que realizem os trabalhos.
- Devem guardar distâncias de segurança.
- Não é permitido o transporte de pessoas fora das cabines ou das caixas apropriadas para transporte de pessoas, nem ultrapassar a lotação de segurança.
- Não é permitido estacionar o veículo nos locais de circulação nem o abandonar sem estar parado, com os órgãos hidráulicos estabilizados e os sistemas de segurança e de imobilização accionados.
- É obrigatório a utilização do equipamento de protecção individual adequado.
- Devem assegurar-se de que foram feitas as verificação do equipamento.

### Motoristas

Antes de iniciar o trabalho verifique:

- O modo adequado de executar o trabalho.
- O bom funcionamento dos travões, da embraiagem, dos órgãos hidráulicos e de direcção.
- O bom estado dos pára-brisas, dos restantes vidros, dos espelhos, do aviso sonoro, das luzes e de outros elementos de sinalização do veículo.
- A existência de extintor na cabine.
- A realização das revisões periódicas.
- Devem circular de acordo com as regras e a sinalização do local.
- Devem circular com a velocidade adequada face ao movimento e ao estado do local.
- Devem apoiar-se num sinaleiro em manobras difíceis, com falta de visibilidade ou quando resulte impedimento para o trânsito de outros veículos ou pessoas.
- É proibido transportar pessoas sem que o veículo tenha condições de segurança adequadas.
- Não devem estacionar o veículo nos locais de circulação nem o abandonar sem estar parado, com os sistemas de segurança e de imobilização accionados.
- Não devem iniciar marcha sem assentar a báscula e sem fechar os taipais.
- Não devem transportar carga em excesso e assegurar-se do seu bom acondicionamento.
- Devem descarregar os equipamentos e materiais apenas nos locais próprios e autorizados.
- Devem garantir a limpeza do veículo e não largar lamas na via pública.
- É obrigatório o uso de equipamento de protecção individual adequado.
- Devem comunicar as anomalias e confirmar a sua reparação.
- Devem assegurar-se de que foram feitas as verificações do equipamento.

### Maquinaria em obra

Riscos detectáveis:

- Capotamentos
- Afundamentos
- Choques
- Formação de atmosferas nocivas
- Ruído
- Explosão e incêndios
- Quedas em qualquer nível
- Atropelamentos
- Cortes
- Golpes
- Golpes e projecções
- Contactos com energia eléctrica
- Riscos inerentes ao próprio lugar de utilização
- Riscos inerentes ao trabalho a executar

### Medidas preventivas

- As máquinas - ferramentas com vibração estarão dotadas de mecanismos de absorção e amortização.
- Os motores com correias de transmissão estarão dotados de carcaças protectoras (serras, compressores, etc.).
- As carcaças protectoras de segurança devem permitir a visão do objecto protegido, (tambores de enrolamento, por exemplo).
- Os motores eléctricos estarão protegidos por carcaças eliminadoras do contacto directo com energia eléctrica.
- Não é permitida a manipulação de qualquer elemento componente de uma máquina accionada por energia eléctrica que esteja ligada à rede.
- As engrenagens de qualquer tipo, de accionamento mecânico, eléctrico ou manual, devem estar protegidas por carcaças de segurança.
- As máquinas que estejam a funcionar de forma irregular ou deficiente, devem ser retiradas imediatamente para reparação.
- As máquinas avariadas não devem ser retiradas sem sinalização "MÁQUINA AVARIADA NÃO LIGAR".
- Não é permitida a manipulação e operações de ajuste ou de reparação de máquinas por pessoal não especializado.
- Como medida de precaução, a fim de evitar que uma máquina avariada seja posta em funcionamento, devem-se bloquear os arrancadores ou extrair os fusíveis eléctricos.
- Só pessoal autorizado e habilitado para o efeito deve utilizar as máquinas e ferramentas.
- As máquinas cujo corte seja manual, devem ser apoiadas sobre elementos nivelados e firmes.
- O levantar e o descer de uma máquina deve efectuar-se sempre na vertical.
- As cargas suspensas devem estar sempre no ângulo de visão dos maquinistas, gruistas, de modo a evitar os acidentes por falta de visibilidade no transporte da carga.
- Sempre que haja falta de visão na trajectória da carga para o maquinista, deve-se providenciar o auxílio da operação mediante operários, utilizando sinais pré-acordados.
- Todas as máquinas com alimentação à base de energia eléctrica estarão dotadas de tomada de terra em combinação com disjuntores diferenciais.
- Os trabalhos de elevação e transporte de cargas devem ser suspensos sempre que os ventos sejam superiores a 60 km/h.

### Maquinaria para movimentos de terras em geral

Riscos mais comuns:

- Capotamento.
- Colisão.
- Atropelamento.
- Operações de manutenção (queimaduras, entaladelas).

- Projecções.
- Desprendimentos de terras a cotas inferiores.
- Vibrações.
- Ruído.
- Poeiras.
- Desprendimento de taludes sobre a máquina.
- Desprendimento de árvores sobre a máquina.
- Quedas ao subir e descer da máquina.
- Passadas em má posição sobre as correntes ou rodas.

### Medidas de prevenção

- As máquinas utilizadas nos movimentos de terras estarão dotadas de faróis, de faróis de marcha-atrás, servo-freio, travão de mão, avisador sonoro de marcha-atrás, retrovisor de ambos os lados, pórtico de segurança anti-capotamento e anti-impactos e de um extintor.

- As máquinas para movimentos de terra a utilizar em obra, devem ser inspeccionadas diariamente, de modo a verificar o bom funcionamento do motor, dos sistemas hidráulicos, de travagem, de direcção, de luzes, de avisador sonoro de marcha-atrás, de transmissões, das correntes e dos pneus.

- O pessoal responsável pela inspecção das máquinas deve elaborar um relatório das revisões efectuadas que fará presente ao encarregado e que estará à disposição do director da Obra.

- Não é permitida a presença de trabalhadores ou a execução de trabalhos no raio de acção das máquinas, de modo a evitar riscos de atropelo.

- Não é permitido descansar na sombra que as máquinas projectam.

- É expressamente proibido trabalhar com máquinas na proximidade de linhas eléctricas sem que estejam reunidas as condições de segurança legalmente exigidas.

- Em caso de contacto com linhas eléctricas, com máquinas de rodados pneumáticos, o maquinista deve permanecer imóvel no seu posto e solicitar auxílio por meio da buzina.

Antes de se realizar qualquer acção deve inspeccionar-se os pneus, a fim de detectar o ponto de contacto eléctrico com o terreno e de ser possível, ao maquinista, o salto sem risco de contacto eléctrico. O maquinista saltará fora da máquina sem tocar em simultâneo na máquina e no terreno.

- Antes de abandonar a cabine, o maquinista deve verificar se a máquina fica travada com o travão de mão, desligar o motor e retirar a chave do contacto, a fim de evitar riscos.

- Os degraus de acesso à cabine devem estar limpos de areias, terras ou óleos, afim de evitar riscos de queda.

- Não é permitido o transporte de pessoas em máquinas afim de evitar riscos de queda e atropelamentos.

NOTA: Pode-se considerar como excepção as máquinas que possuem assento próprio para acompanhante com a função de auxiliar dos trabalhos.

- Não são permitidos trabalhos de manutenção ou reparação das máquinas com o motor em movimento.

- Devem ser instaladas barreiras de segurança a distância considerada segura da coroação dos taludes de modo a evitar-se riscos de queda das máquinas.

### Escavações de terras com utilização de martelos pneumáticos

#### Riscos mais comuns:

- Queda de pessoas e de objectos a nível diferente do plano de trabalho.
- Queda de pessoas ao mesmo nível.
- Pancadas por projecções de fragmentos.
- Ferimentos por rotura das barras ou ponteiros da broca.
- Riscos provenientes de trabalho em ambientes pulverulentos (ambientes com poeiras).
- Lesões ou ferimentos por rotura das mangueiras.
- Lesões provocadas por trabalhos expostos ao ruído.
- Lesões internas provocadas por trabalhos continuados expostos a fortes vibrações.
- Desprendimento de terras ou rochas.
- Lesões por trabalhos executados em ambientes húmidos.

- Sobresforços.

### **Bulldozer**

#### **Riscos detectáveis mais comuns:**

- Atropelamento (por má visibilidade ou velocidade exagerada)
- Deslizamentos incontrolados (solos soltos)
- Máquina em movimento descontrolada (por abandono com o motor a trabalhar)
- Capotamento
- Quedas por declive (trabalho nos bordos dos taludes, cortes)
- Colisão
- Contacto com linhas eléctricas
- Incêndio
- Queimaduras em trabalhos de manutenção.
- Atracamento em trabalhos de manutenção
- Queda de pessoas da máquina
- Pancadas
- Projecção de objectos
- Ruído próprio e produzido por outras máquinas
- Vibrações
- Consequências de trabalhos realizados em ambientes com poeiras (afecções respiratórias)
- Consequência da realização de trabalhos em condições meteorológicas extremas

#### **Medidas de prevenção**

- Para subir ou descer do bulldozer utilize os estribos e alças dispostos para evitar quedas.
- Não subir máquinas pelas jantes, correntes e guarda-lamas, afim de evitar quedas.
- Deve-se subir ou descer da máquina de frente segurando-se com ambas as mãos.
- Não saltar directamente para o chão se não houver perigo iminente para si.
- Não permitir o acesso ao bulldozer de pessoas não autorizadas.
- Deve-se apoiar a lâmina no solo, parar o motor, accionar o travão de mão e bloquear a máquina durante as operações de manutenção, afim de evitar lesões.
- Não é permitido guardar combustível, desperdícios ou trapos embebidos em óleos ou gorduras sobre o bulldozer por constituir risco de incêndio.
- Não soltar os travões da máquina parada sem antes ter calçado as rodas.
- Antes de iniciar os trabalhos, verifique se os comandos funcionam correctamente.
- Deve-se ajustar o assento de modo a utilizar os comandos sem dificuldade.
- As operações de controlo de funcionamento dos comandos devem ser feitas em marcha muito lenta.
- Se houver contacto com cabos eléctricos o operador não deve sair da máquina até este ser interrompido e o bulldozer afastado do lugar. Deve saltar, então, sem tocar ao mesmo tempo no terreno e na máquina.
- Devem fazer-se revisões periódicas a todos os pontos de escape do motor afim de evitar que os gases penetrem na cabine.
- É proibido aos operadores abandonar as máquinas com os motores em funcionamento.
- É proibido abandonar a máquina sem antes ter apoiado no chão a lâmina e o escarificador.
- É proibido o transporte de pessoas no bulldozer, a fim de evitar quedas e atropelamentos.
- É proibido acesso à cabine de comando utilizando roupa larga, pulseiras, relógios, anéis, voltas, etc.
- É proibido realizar trabalhos nas proximidades dos bulldozer em funcionamento.
- Os bulldozer devem estar dotados de extintor de incêndios devidamente actualizado.
- Os bulldozers devem possuir uma caixa de primeiros socorros em lugar resguardado e limpo.

### **Rectro-escavadora de lagartas ou pneus**

- Consideram-se dois tipos: de balde tradicional e de balde com unhas e de balde bivalve para escavações verticais.

#### **Riscos mais comuns:**

- Atropelamento (má visibilidade, velocidade excessiva).
- Deslizamento da máquina (terrenos lamacentos).
- Máquina em marcha sem controlo (abandono da cabine sem desligar o motor e bloquear os travões).
- Capotamento da máquina (inclinação do terreno superior à admissível).
- Queda por declive (trabalhos no bordo dos taludes ou cortes).
- Choque com outros veículos.
- Contacto com linhas eléctricas, aéreas ou enterradas.
- Interferências com infraestruturas (redes de água, condutas).
- Incêndio.
- Queimaduras (trabalhos de manutenção).
- Entaladelas (trabalhos de manutenção).
- Projecção de objectos.
- Quedas de pessoas da máquina.
- Pancadas.
- Ruído.
- Vibrações.
- Poeiras.
- Trabalhos realizados sob condições meteorológicas extremas.

#### **Medidas de prevenção para os maquinistas**

- Não subir à máquina pelas jantes ou lagartas para evitar quedas.
- Deve-se entrar de frente para a máquina, segurando-se com ambas as mãos.
- Não é permitido o acesso à rectro-escavadora de pessoas não autorizadas.
- Não é permitido guardar combustível, desperdícios ou trapos engordurados no interior da rectro-escavadora, para evitar incêndios.
- Tomar todas as precauções com os movimentos do balde bivalve que pode oscilar em todas as direcções e atingir a cabine ou as pessoas que trabalham próximo.
- Antes de iniciar os trabalhos verifique o bom funcionamento dos comandos.
- O assento deve ser ajustado de modo a facilitar os movimentos e evitar a fadiga.
- O plano de avanço da escavação das valas deve realizar-se segundo a determinação do projecto.
- Deve guardar-se uma distância igual à do alcance máxima do braço da escavadora, à volta da máquina. É proibida a realização de outros trabalhos ou permanência de pessoas.
- Os caminhos de circulação interna na obra, devem estar em bom estado para evitar balanços excessivos que diminuam a segurança da circulação.
- Não são de admitir na obra, rectro-escavadoras desprovidas de cabines dotadas de pórtilco de segurança anti-capotamento e anti-impactos.
- Deve fazer-se uma revisão periódica dos pontos de escape do motor para evitar que os gases penetrem na cabine.
- As rectro-escavadoras a utilizar nesta obra devem cumprir a legislação vigente, relativamente à circulação na via pública.
- É proibido aos condutores abandonar a rectro-escavadora com o motor a trabalhar.
- É proibido abandonar a rectro-escavadora sem que o balde esteja descido.
- É proibido aos condutores abandonar a máquina com o balde bivalve aberto, mesmo que apoiado no solo.
- A subida e descida dos baldes em cargas deve realizar-se lentamente.
- É proibido o transporte de pessoas sobre a rectro-escavadora.
- Não é permitida a utilização do braço ou dos baldes da rectro-escavadora para içar pessoas mesmo em trabalhos pontuais.

- É expressamente proibido o acesso à cabine utilizando roupa solta, relógios, voltas, anéis, pulseiras, etc.
- As rectro-escavadoras terão luzes e buzina de marcha atrás.
- Não é permitida a realização de manobras de movimento de terras sem que antes se tenham accionado os apoios hidráulicos de imobilização.
- É expressamente proibido o manejo de grandes cargas quando se façam sentir ventos fortes.
- Não é permitido utilizar a rectro-escavadora como grua para colocação de materiais ou equipamentos no interior de valas.
- As rectro-escavadoras devem ser dotadas de extintor de incêndio devidamente actualizado.
- As rectro-escavadoras utilizadas na obra devem ter uma caixa de primeiros socorros resguardada e em bom estado de conservação e limpeza.

### **Pás carregadoras**

#### **Riscos mais comuns:**

- Atropelo (por má visibilidade ou excesso de velocidade).
- Deslizamento da máquina (em terrenos escorregadios).
- Máquina em andamento sem controlo (por abandono do operador sem desligar a máquina).
- Capotamento da máquina (por inclinação do terreno superior à admissível para pá carregadora).
- Queda da pá por declive (aproximação excessiva do bordo dos taludes ou cortes do terreno, etc.).
- Choque com outros veículos.
- Contacto com linhas eléctricas, aéreas ou enterradas.
- Interferência com redes técnicas (águas, condutas de gás, eléctricas).
- Desmonte de taludes ou de frentes de escavação.
- Incêndio.
- Queimaduras (resultantes de trabalho de manutenção).
- Projecção de objectos durante o trabalho.
- Queda de pessoas da máquina.
- Pancadas.
- Ruído (da própria máquina e do conjunto de outras máquinas).
- Vibrações.
- Riscos resultantes de trabalho efectuados em ambientes com poeiras (partículas nos olhos, afecções respiratórias, etc.).
- Riscos derivados de trabalhos em condições meteorológicas adversas.

#### **Medidas de prevenção**

- Deve ser dado conhecimento aos operadores das máquinas do Plano de Segurança com destaque para as alíneas que lhes dizem directamente respeito.
- Os operadores das máquinas devem ser informados por escrito dos riscos e medidas de prevenção a adoptar antes de iniciarem os trabalhos.
- Os operadores das máquinas devem observar as seguintes medidas preventivas:
  - Ao subir ou descer a pá devem utilizar os comandos de modo a evitar acidentes por queda.
  - Os operadores nunca devem saltar directamente da máquina para o solo pois pode constituir perigo eminente para o próprio.
  - Não devem ser realizados ajustes ou afinações com a máquina em movimento ou com o motor em funcionamento por constituir risco de acidente.
  - Nunca devem utilizar-se máquinas avariadas ou em mau estado de conservação. Deve proceder-se primeiro às reparações e só depois iniciar-se os trabalhos.
  - Não guardar desperdícios ou panos impregnados de óleos ou matérias gordas sobre a máquina afim de evitar riscos de incêndio.
  - Em caso de sobre aquecimento do motor recorde-se que não se deve abrir directamente a tampa do radiador. O vapor expelido pode causar queimaduras graves.
  - Deve-se evitar o contacto com o líquido anti-corrosão. Sempre que seja necessário utiliza-lo deve-se proteger com luvas e óculos anti-projecções.
  - Convém recordar que o óleo do motor está quente, quando o motor também está.

Deve-se proceder à mudança só com o motor frio.

- Não se deve fumar quando se manipula a bateria, pode incendiar-se.
- É proibido fumar quando se procede ao abastecimento de combustível, por ser inflamável.
- Não se deve tocar directamente no electrólito da bateria com os dedos. Se for necessário fazê-lo por algum motivo, deve-se utilizar luvas impermeáveis.
- Não é permitido o acesso à máquina de pessoas não autorizadas. Podem provocar acidentes a si ou a outras pessoas.
- Se tiver que se mexer no sistema eléctrico por qualquer motivo, deve-se desligar o motor e retirar a chave da ignição.
- Durante a limpeza da máquina deve utilizar-se protecção adequada tal como: máscara, fato macaco e luvas de borracha quando se utilize ar comprimido, a fim de evitar lesões por projecção de particular os objectos.
- Antes de proceder a qualquer reparação dos tubos do sistema hidráulico, deve-se esvaziar e limpa-los de óleo. Recordar-se que o óleo do sistema hidráulico é inflamável.
- Não se deve aliviar os travões da máquina na posição de parada, sem que antes se instale calços de imobilização nas rodas.
- Se houver necessidade de proceder ao arranque da máquina com o auxílio da bateria de outra, deve-se evitar que os cabos se toquem e produzam chispas. Os líquidos das baterias libertam gases inflamáveis. A bateria pode explodir devido às chispas.
- A pressão dos pneus deve ser vigiada de modo a que não se ultrapasse a pressão recomendada pelo fabricante.
- Os caminhos de circulação interna da obra serão traçados e sinalizados de acordo com um plano pré-definido.

NOTA: Nunca se deve improvisar, devem solucionar-se "a priori" os problemas que se apresentem em obra.

- Os caminhos de circulação interna da obra devem ser objecto de conservação de modo a não provocar solavancos mas máquinas e engarrafamentos excessivos que ponham em causa a segurança da circulação da maquinaria.
- Não são de admitir, na obra, máquinas que não possuam, como protecção da cabine, pórtico de segurança anti-capotamento.
- Devem ser vistos periodicamente todos os pontos de escape do motor a fim de assegurar que o condutor não inale, na cabine, gases procedentes da combustão. Esta precaução será extrema no caso dos motores providos de ventilador de aspiração para o radiador.
- As máquinas devem estar dotadas de uma caixa de primeiros socorros, resguardada devidamente e em estado de limpeza interna e externamente. Esta caixa de primeiros socorros é de grande utilidade quando se realizam trabalhos em que o maquinista actue sozinho ou em locais isolados.
- As máquinas que necessitem de transitar na via pública cumprirão todas as disposições legais em vigor.
- É proibido aos condutores abandonarem as máquinas com o motor a trabalhar.
- Não é permitido aos condutores abandonarem a máquina com a pá levantada sem a apoiar devidamente.
- A pá ou balde durante os transportes de terras devem permanecer o mais baixo possível de forma a que a deslocação se faça com a máxima estabilidade.
- As subidas e descidas em carda da pá ou balde devem efectuar-se sempre em velocidade reduzida.
- A circulação sobre terrenos irregulares deve-se efectuar a baixa velocidade. Não é permitido transportar pessoas no interior do balde.
- Não é permitido utilizar as máquinas como meio de elevação de pessoas mesmo para executar trabalhos pontuais.
- As máquinas estarão dotadas de um extintor devidamente actualizado.
- Não é permitido o acesso às pás-carregadoras utilizando vestuário solto ou desabotoado.
- É proibido empoleirar-se na pá durante a realização de qualquer movimento.
- É proibido subir ou baixar a pá em andamento.
- As pás carregadoras a utilizar em obra estarão dotadas de luzes e de avisador sonoro de marcha-atrás.
- É proibido arrancar o motor sem que antes se certifique de que não há ninguém na área de operações da pá.
- Os condutores se certificarão de que não existe perigo para os trabalhadores que se encontrem no interior das valas próximas do local de escavação.
- Os condutores antes de realizar novos trajectos deverão verificar se existem irregularidades no caminho que possam dar origem a oscilações verticais ou horizontais. As oscilações e travagens bruscas podem dar origem ao desequilíbrio da própria máquina.
- Não é permitido o manejo de grandes cargas sob regime de ventos fortes. O choque do vento pode tornar a carga instável.

### **Equipamento de Protecção Individual para os Condutores:**

- Óculos anti-impactos.
- Capacete (quando fora da cabine, ou cabine desprotegida).
- Roupa de trabalho.

- Luvas de couro.
- Luvas de borracha ou PVC, conforme o trabalho.
- Botas anti-derrapantes para terrenos secos.
- Botas impermeáveis em terrenos enlameados ou húmidos.
- Botas de segurança com biqueira de aço para operações de manutenção.
- Máscara anti-poeiras.
- Avental de couro ou PVC, para operações de manutenção.

### **Camiões de transporte**

#### **Riscos mais comuns:**

- Consideram-se apenas os riscos compreendidos desde o acesso até à saída da obra.
- Atropelamento de pessoas (entrada, circulação interna e saída).
- Capotamento do camião (irregularidades no terreno, falha de cortes os de taludes).
- Capotamento por deslocação da carga.
- Choque contra outros veículos.
- Quedas, ao subir ou descer da caixa.
- Entaladelas (abertura ou fecho dos taipais, movimento de cargas).

#### **Medidas de prevenção para carga e descarga:**

- As operações de carga e descarga de camiões serão efectuadas em locais devidamente sinalizados.
- Todos os camiões que transportem materiais para a obra, devem estar em perfeitas condições de manutenção.
- Antes de dar início à carga e descarga de materiais deve-se travar o camião e instalar calços nas rodas como medida de prevenção em caso de avaria mecânica.
- As manobras de estacionamento e saída dos camiões serão efectuadas com o auxílio de um ajudante.
- A subida e descida das caixas dos camiões deve fazer-se por meio de escadas dotadas de ganchos de segurança.
- Todas as manobras de carga e descarga serão auxiliadas por pessoa conhecedora do método mais adequado.
- As manobras de carga e descarga em plano inclinado serão orientadas a partir da caixa por um mínimo de dois operários. No fim do plano não deve haver pessoas como medida e prevenção em caso de descontrolo durante a descida.
- As cargas devem instalar-se sobre a caixa uniformemente compensando os pesos.

### **Dumper para movimentos de terra**

#### **Riscos mais comuns:**

- Atropelamento de pessoas.
- Capotamento.
- Colisão.
- Entaladelas.
- Projecção de objectos.
- Desabamento de terras.
- Vibrações.
- Ruído ambiental.
- Poeiras.
- Quedas ao subir ou descer da cabine.
- Contactos com energia eléctrica (linhas eléctricas).
- Queimaduras (devido a operações de manutenção).
- Pancadas provocada pela mangueira de ar.
- Esforços.

#### **Medidas de prevenção:**



- Os camiões dumper devem estar dotados de:
- Faróis de frente.
- Faróis de marcha-atrás.
- Faróis intermitentes giratórios de aviso.
- Luzes de posição de avanço ou de recuo.
- Luz piloto de balizamento superior dianteiro da caixa.
- Servofreios.
- Travões de mão.
- Avisador sonoro de marcha-atrás
- Cabines anti-capotamento e anti-impactos

### Dumper

- Este veículo deve ser utilizado apenas para transportes de pouco volume (massas, escombros, terras).
- É permitido o transporte de um acompanhante do condutor, se este veículo estiver dotado de um assento lateral adequado.

#### Riscos mais comuns:

- Capotamento da máquina durante a descarga.
- Capotamento da máquina em trânsito.
- Atropelo de pessoas.
- Choque por falta de visibilidade.
- Queda de pessoas transportadas.
- Riscos derivados da vibração durante a condução.
- Poeiras.
- Pancadas com a manivela de arranque.
- Ruído.
- Riscos derivados da aspiração de monóxido de carbono.
- Queda do veículo durante as manobras em carga e marcha-atrás.

#### Medidas de prevenção:

- Verificar a pressão dos pneus antes de iniciar os trabalhos.
- Comprovar o bom estado de funcionamento dos travões.
- Não pôr o veículo em funcionamento sem antes verificar que este esteja travado afim de evitar acidentes com movimentos incontrolados.
- Não ultrapassar a carga máxima permitida. Deve estar indicado o limite de carga.
- Assegurar-se sempre de que existe boa visibilidade.
- Deve-se evitar descarregar junto dos bordos dos cortes de terreno, para não provocar despistes.
- Deve-se respeitar a sinalização de segurança e circulação.
- Deve-se respeitar os sinais de tráfego sempre que seja necessário cruzar as vias públicas.
- Em declives com o dumper carregado, é mais seguro utilizar a marcha-atrás, afim de evitar capotamento.
- É proibido o transporte de peças que ultrapassem a largura do dumper.
- É proibido, na obra, conduzir os dumpers a velocidade superior a 20 Km/hora.
- É expressamente proibido o transporte de pessoas sobre o dumper.
- Os dumpers estarão dotados de faróis de frente e marcha-atrás.

#### Equipamento de protecção individual para os condutores de dumpers:

- Capacete.
- Roupa de trabalho.
- Botas de Segurança.

- Botas impermeáveis (terrenos enlameados ou húmidos).
- Roupa impermeável para dias chuvosos.

### **Cilindros**

#### **Riscos mais comuns:**

- Atropelamento (má visibilidade, velocidade inadequada).
- Máquina desgovernada.
- Capotamento (por falha do terreno ou inclinação excessiva).
- Queda por declive.
- Choque com outros veículos (camiões ou máquinas).
- Incêndio (operações de manutenção).
- Queimaduras (operações de manutenção).
- Queda de pessoas ao subir ou descer da máquina.
- Ruído.
- Vibrações.
- Consequências de trabalhos monótonos ou de longa duração.
- Condições meteorológicas adversas.

#### **Medidas de prevenção:**

- Os condutores serão operários com experiência neste tipo de trabalho e com capacidade para, em caso de riscos, tomarem resoluções, sem perderem o controlo.
- Os cilindros pertencem ao grupo de máquinas perigosas. Devem tomar-se todas as precauções para evitar acidentes.
- Para o acesso à cabine deve-se usar os degraus ou estribos e as pegadeiras para apoiar as mãos, a fim de evitar quedas e lesões.
- Não subir para a máquina através dos rolos (cilindros).
- Se não existir perigo iminente, não se deve saltar da máquina para o solo. Constitui risco de fracturas.
- Não é permitido o acesso à máquina de pessoas estranhas e muito menos o seu manejo.
- Durante as operações de manutenção, trava-se a máquina com o travão de mão, deve-se parar o motor e retirar a chave de ignição.
- Combustíveis, panos ou desperdícios impregnados de matérias gordas, não podem ser guardadas na máquina, devido ao risco de incêndio.
- Todas as operações de mudanças de óleo ou outras, devem ser efectuadas com o motor frio, afim de evitar queimaduras.
- Não se deve ter contacto com o electrólito da bateria sem luvas de protecção impermeáveis.
- Os líquidos da bateriam libertam gases inflamáveis. Não se deve fumar ou foguear próximo.
- Verificar através de manobras, o estado dos comandos. Estas manobras devem ser efectuadas em marcha lenta.
- O assento deve ser ajustável de modo que as operações de comando sejam efectuadas sem dificuldade.
- As máquinas serão dotadas de cabine anti-capotamento e anti-impactos.
- É proibido o abandono da máquina com o motor a trabalhar.
- É expressamente proibido dormir à sombra da máquina.
- O condutor deve verificar que não há pessoas dormindo à sombra da máquina.
- O condutor deve parar imediatamente o cilindro se notar que algum operário se encontra de joelhos a verificar o nivelamento do pavimento. Este procedimento constitui risco mortal.
- Não é permitido o transporte de pessoas sobre o cilindro.
- Não é permitido conduzir a máquina com roupas largas ou desabotoadas nem usar pulseiras, relógios, anéis, etc.
- Os cilindros em obra serão dotados de faróis à frente e de luzes de marcha-atrás.
- Os cilindros devem possuir uma caixa de primeiros socorros, devidamente resguardada e um extintor de incêndios devidamente actualizado.

#### **Equipamento de protecção individual:**

- Capacete (se possível com protectores auditivos incorporados).
- Protectores auditivos.
- Óculos de segurança à prova de impactos e de poeiras.
- Roupa de trabalho.
- Roupa impermeável.
- Calçado próprio para condução.
- Luvas de couro.
- Avental de couro.
- Polainas de couro.

### **Camião betoneira**

#### **Riscos mais comuns:**

- Atropelamento de pessoas.
- Colisão com outras máquinas (movimento de terras, camiões de transporte).
- Capotamento do camião (terrenos irregulares, escorregadios).
- Queda no interior de uma vala (cortes de talude).
- Queda de pessoas do camião.
- Pancadas no manejo das tubagens.
- Queda de objectos sobre o condutor durante as operações de betonagem ou de limpeza.
- Entaladelas durante a preparação da montagem e desmontagem das tubagens.
- Riscos derivados do contacto com o betão.
- Sobresforços.

#### **Medidas de prevenção:**

- As rampas de acesso aos pontos de trabalho não devem ultrapassar o declive de 20% (como norma geral), de modo a prevenir obstruções ou, o capotamento dos camiões.
- A limpeza da cuba e das tubagens deve fazer-se em lugares determinados no plano do trabalho.
- Deve-se evitar a permanência de pessoas estranhas à obra de modo a evitar riscos desnecessários.
- O estacionamento e as manobras do camião betoneira durante as operações de betonagem serão dirigidas por um auxiliar, de modo a prevenir os riscos de manobras incorrectas.
- Os condutores dos camiões betoneira devem observar as instruções que lhes forem dadas em relação ao lugar em que se efectua a betonagem.
- Devem respeitar a sinalização de segurança na obra e rodoviária nas entradas e saídas.
- Ao sair da cabine do camião betoneira os motoristas devem usar capacete de protecção (se não o possuírem devem solicita-lo ao encarregado e devolvê-lo à saída da obra).

#### **Equipamento de protecção individual:**

- Capacete.
- Botas impermeáveis.
- Roupa de trabalho.
- Avental impermeável (limpeza dos canaletos).
- Luvas impermeáveis.
- Calçado.

### **Cilindros manuais**

#### **Riscos comuns:**

- Ruído.

- Entaladelas.
- Pancadas.
- Explosão (por combustível).
- Máquina em movimento descontrolada.
- Projecção de objectos ou materiais.
- Vibrações.
- Quedas.
- Consequências de trabalhos monótonos.
- Riscos causados por condições meteorológicas extremas.
- Sobresforços.

### **Medidas de prevenção:**

- Antes de pôr em funcionamento o cilindro, verifique se estão colocadas todas as tampas e elementos de protecção.
- Conduza o cilindro em marcha à frente e evite deslocações laterais. A máquina pode descontrolar-se.
- A fim de evitar poeiras deve-se regar a zona e o operador deve usar máscara anti-poeira.
- O cilindro produz ruído. Deve-se utilizar sempre protectores auditivos.
- Deve-se usar sempre calçado de segurança com biqueira de aço reforçada.
- As zonas de trabalho devem ser fechadas ao tráfego e peões mediante sinalização adequada.
- O cilindros manuais só devem ser manejados por pessoas que os conheçam.

### **Equipamento de protecção individual:**

- Capacete.
- Protectores auditivos.
- Luvas de couro.
- Botas de Segurança.
- Máscara anti-poeiras.
- Óculos de segurança.
- Roupa de trabalho.
- Roupa impermeável.

## **Estendedor de betuminosos**

### **Riscos mais comuns:**

- Queda de pessoas da máquina.
- Queda de pessoas ao mesmo nível.
- Os devidos a trabalhos realizados a altas temperaturas (solo quente, raios solares e vapor).
- Os devidos a inalação de vapores de betume asfáltico.
- Queimaduras.
- Sobresforços (trabalho a pé).
- Atropelamento durante as manobras de ligação dos camiões de transporte de aglomerado asfáltico com a estendedora.

### **Normas de prevenção:**

- É proibida a permanência sobre a estendedora em marcha a outra pessoa que não seja o seu condutor, para evitar quedas.
- As manobras de aproximação e derrame dos produtos asfálticos, na tremonha deve ser dirigida por um encarregado.
- As bordas laterais da estendedora devem estar sinalizadas com fitas amarelas e negras (para prevenir entalamentos).
- Todas as plataformas devem estar dotadas de varandins de tubo para prevenir as quedas, formando um corrimão de 90 cm de altura, barra intermédia e rodapé de 15 cm, desmontável para limpeza.
- É expressamente proibido o acesso de operários à régua vibrante durante as operações de espalhamento.
- Sobre a máquina, nos lugares de passadiço e nos de flanco devem colocar-se os seguintes sinais:

- perigo, substâncias quentes;
- não tocar, altas temperaturas.
- Se o tipo de máquina permitir devem ser instalados guarda-sóis ou toldos para protecção solar do operador.

### **Vestuário de protecção recomendado:**

- Capacete.
- Chapéu de palha para protecção solar.
- Botas impermeáveis.
- Roupa de trabalho.
- Luvas impermeáveis.
- Avental impermeável.
- Polainas impermeáveis.

### **Máquinas e ferramentas ligeiras**

Poderão ser utilizados em obra:

- Moto-serras.
- Serras eléctricas.
- Máquinas de Furar.
- Rebarbadoras.
- Outras.
- Todas as máquinas devem estar em bom estado de funcionamento e com as protecções respectivas.
- Os cabos eléctricos de ligação não podem ter emendas.
- Não é permitido ter os cabos estendidos no solo, nos locais de circulação de veículos ou pessoas.
- As moto-serras só devem ser manobradas por pessoal conhecedor do seu funcionamento em segurança.
- As moto-serras não devem ser abandonadas afim de prevenir o seu uso por trabalhadores não familiarizados com os riscos da sua utilização.
- O combustível das moto-serras não deve ser abandonado nem ser colocado ao sol, próximo de fontes de calor, como medida de prevenção de risco de incêndio.

### **Ferramentas:**

- Todas as ferramentas (chaves de fendas, martelos, alicates, etc.) devem estar em bom estado de utilização, não ter os cabos ou os isolamentos defeituosos ou partidos.

### **Equipamento de protecção individual:**

- Protectores auriculares.
- Óculos anti-projecteis.
- Máscaras.
- Luvas.
- Avental de couro (utilização da rebarbadora).

### **Escavações a céu aberto**

#### **Desmonte**

Nesta fase da obra identificam-se geralmente os seguintes riscos:

- Deslizamento de terras ou rochas.
- Desprendimento de terras ou rochas por efeito de vibrações causadas por maquinaria ou veículos próximos.
- Desprendimento de terras ou rochas em escavações abaixo do nível freático.
- Desprendimento de terras ou rochas devido a infiltrações de águas e ao aumento das cargas hidrostáticas.
- Desprendimento de terras ou rochas devido à sobrecarga dos bordos das escavações.
- Desprendimentos de terras ou rochas devido a vibrações fortes de temperatura e que produzem alterações no terreno.

- Desprendimento de terras ou rochas devido às variações de humidade do terreno.
- Aluimento de terras por alteração da estabilidade rochosa de um declive.
- Desprendimento de terras ou rochas pela falta de talude adequado.
- Desprendimento de terras ou rochas por acção das máquinas.
- Desprendimento de terras ou rochas por falta de entivações.

### Escavações

#### Trincheiras ou valas

Nesta fase da obra podemos identificar os seguintes riscos:

- Repercussões nas estruturas de outras construções.
- Colapso de construções circundantes.
- Desabamento de rochas.
- Desabamento de terras.
- Deslizamento da coroação dos taludes.
- Desabamento de terras ou rochas por infiltrações.
- Desabamento de terras ou rochas por sobrecarga nas bermas da escavação.
- Desprendimento de terras ou rochas por efeito de vibrações causadas por maquinaria ou veículos próximos.
- Desprendimento de terras devidas a alterações do corte em causa evitando a exposição às intempéries por longo período de tempo.
- Desprendimento de terras devido à existência nas proximidades das escavações, de árvores, postes, etc.
- Desprendimento de terras ou rochas por afloramento do nível freático.

#### Medidas preventivas a adoptar:

- Antes de se dar início aos trabalhos deve-se inspeccionar cuidadosamente o corte do terreno a fim de verificar se existem fendas que possam originar a rotura e o desmoronamento das terras.
- Se os trabalhos de escavação são executados com máquinas, não se deve ultrapassar em mais de um metro a altura máxima de terras acima do balde da escavadora.
- As terras e outros materiais retirados da escavação não devem ser colocados a menos de dois metros do bordo, a fim de se evitar sobrecargas adicionais dos materiais.
- Devem eliminar-se todos os restos de escavações que pela sua situação ou instabilidade possam desmoronar-se.
- Deve-se sinalizar a distância mínima de segurança de aproximação ao bordo da escavação, que será de 2 metros, traçando uma linha com gesso, cal ou outro produto facilmente visível.
- Qualquer trabalho junto ao talude deve ser suspenso se não estiverem reunidas as condições de segurança previamente definidas.
- Sendo necessário entivar, deve-se assegurar que a entivação acompanha a frente da escavação.
- Os trabalhos de escavação devem ser executados em pequenos troços, a fim de permitir que a entivação seja instalada quase em simultâneo.
- Ao construir a entivação deve-se utilizar elementos resistentes, garantir a estabilidade da estrutura, instalar escadas de acesso e montar passadiços.
- As entivações devem ser inspeccionadas pelos responsáveis da obra (director ou encarregado) antes de se iniciarem quaisquer trabalhos no coroamento ou na base das escavações.
- Não descer às escavações e poços sem verificar a estabilidade dos solos e a sua contenção. Se se pressentir desmoronamentos abandonar o local rapidamente e avisar o responsável mais directo.
- Devem suspender-se imediatamente todos os trabalhos junto das entivações que não ofereçam garantias de estabilidade, ou a sua resistência suscite dúvidas. Nestes casos os trabalhos só prosseguirão após as correcções necessárias.
- Em alguns casos é conveniente deixar testemunhos (marcos de Terra) que permitam detectar qualquer movimento do terreno que pressuponha risco de desmoronamento.
- Nenhum trabalhador deve permanecer junto de uma frente de escavação que tenha sido aberta recentemente sem que se tenha efectuado a sua limpeza e entivação.
- As entivações devem ultrapassar o nível superior das escavações de modo a evitar queda de terras, pedras ou quaisquer outros materiais que se possam desprender.

## CONSTRUÇÃO / REMODELAÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - AMPLIAÇÃO DA REDE DOS GALEGOS À CRENÇA

- As valas devem ser entivadas em relação à profundidade, tipo de terreno e solicitações segundo os Tipos 1, 2 ou 3.
- Os taludes serão:

Tipos de Talude Tipos de Terreno

- 1/1 Terrenos movediços desmoronáveis
- 1/2 Terrenos brandos pouco resistentes
- 1/3 Terrenos muito compactos

- Conhecidas as características do terreno, nas escavações sem entivação, para garantia da posição de equilíbrio de um talude (ângulo do talude natural) devem utilizar-se os seguintes valores.

Natureza do terreno	Talude natural	
	Terreno seco	Terreno húmido
Rocha dura	80°	80°
Rocha branda	55°	50°
Aterro	45°	40°
Compacto	45°	30°
Terra vegetal	45°	30°
Terra forte (areia + argila)		
Argila e marga	40°	20°
Gravilha	35°	30°
Areia fina	30°	20°

- Se existirem edifícios confinantes ou contíguos à escavação, deve proceder-se ao escoramento. Este será inspeccionado no início dos trabalhos e sempre que se proceda a qualquer interrupção por tempo considerável.

- Deve efectuar-se imediatamente o escoamento das águas que tenham chegado à escavação, devido à alteração do nível freático, por precipitação das chuvas ou por rotura das condutas, de modo a prevenir eventuais alterações do solo com consequências na estabilidade dos taludes.

- A circulação de veículos ligeiros deve efectuar-se pelo menos a 3 metros do bordo da escavação e os veículos pesados não devem circular a menos de 4 metros a fim de evitar sobrecargas e vibrações.

- Na abertura de poços devem considerar-se as medidas preventivas específicas, sendo que, na maioria dos casos podem ser utilizadas as medidas previstas para outros tipos de escavações. Por exemplo: quando a profundidade do poço for igual ou superior a 1,5m deve-se efectuar a entivação como modo de prevenir os desmoronamentos.

### Normas e medidas preventivas para enchimentos (aterros) de terras ou pedras e vasadouros

- Todo o pessoal que maneja os camiões, dumper, será especialista no manejo destes veículos, estando de posse da documentação de capacitação respectiva.

- Todos os veículos serão revistos periodicamente em especial nos órgãos de accionamento pneumático (hidráulico), registando-se as revisões no livro de manutenção.

- É proibido sobrecarregar os veículos acima da carga máxima admissível, que levarão sempre escrita de forma legível.

- Todos os veículos de transporte de material empregados, especificarão claramente "Tara" e "Carga Máxima".

- É proibido o transporte de pessoal fora da cabine de condução, e/ou em número superior aos assentos existentes no interior.

- Cada equipa de carga para aterros será dirigida por um chefe de equipa que coordenará as manobras.

- Devem regar-se periodicamente os cortes, cargas e caixas de camião, para evitar os empoeiramentos.

- Os acessos e trajectos dos veículos no interior da obra, devem estar assinalados para evitar interferências.

- Devem instalar-se nos bordos das terraplenagens estacas de limitação sólidas para os percursos de marcha-atrás, às distâncias assinaladas no plano.

- As manobras de marcha-atrás serão dirigidas pelo (chefe de equipa, encarregado).

- É proibida a permanência de pessoas num raio inferior a 5 metros em volta das compactadoras e calcadoras em funcionamento.

- Todos os veículos devem estar equipados com buzina automática de marcha-atrás.

- Os acessos à via pública devem ser sinalizados com sinais normalizados de "Perigos Vários", "Perigo, Saída de Camiões" e "STOP".

- Os veículos de compactação e calcamento devem possuir cabina de segurança de protecção em caso de capotamento.

- Os Veículos utilizados devem possuir apólice de seguro com responsabilidade civil ilimitada.

- Devem colocar-se, ao longo da obra os cartazes de sinalização e divulgação dos riscos próprios deste trabalho (capotamento, atropelamento, colisão, etc.).

- Os condutores de veículos com cabine fechada, continuam obrigados ao uso de capacete para abandonar a cabina no interior da obra.

### Execução dos trabalhos

- O encarregado da obra deve conhecer todas as partes do "projecto" afim de esclarecer quaisquer dúvidas quanto à execução dos trabalhos.

- Deve-se informar sobre as medidas de segurança previstas em cada fase dos trabalhos de acordo com o Plano de Segurança.

- De organizar, diariamente as actividades, de acordo com o programa de trabalhos, procurando prevenir os riscos dos trabalhos a executar.

- Na realização dos trabalhos devem ser utilizados os meios técnicos de construção adequados e seguros. Deve ordenar a instalação e manutenção das protecções colectivas, nas escavações, nos andaimes que serão utilizados nesta fase da obra, nas escadas e noutras situações de trabalho cujo risco pode ser prevenido.

- Deve verificar ou mandar verificar por pessoal qualificado para o efeito, o bom estado de funcionamento dos equipamentos e ferramentas, no que se refere às protecções colectivas e à segurança contra riscos eléctricos.

- Deve avaliar os riscos dos trabalhos e aplicar as medidas conducentes a melhorar a prevenção. Caso não se sinta capaz deve propor medidas adequadas ao Director da Obra.

- Deve assegurar-se que as zonas de trabalhos se mantenham arrumadas em estado de limpeza e as vias de circulação desimpedidas.

- Deve mandar colocar e manter a sinalização de Segurança no estaleiro.

- Deve zelar pela reparação de equipamentos, ferramentas e outros meios de trabalho incluindo as protecções colectivas, retirando-as de utilização enquanto não oferecerem segurança.

- Deve dar o exemplo usando os equipamentos de protecção individual.

- Deve exigir aos trabalhadores o uso dos equipamentos de protecção individual.

- Deve informar o Director da Obra de todas as ocorrências bem como da insuficiência de elementos para instalar as protecções colectivas ou de insuficiência de equipamentos de protecção individual e de sinalização de segurança.

### Subempreiteiros

- Os subempreiteiros que executam trabalhos em simultâneo no estaleiro devem obedecer às disposições expressas no Plano de Segurança.

- Devem velar pela segurança dos seus trabalhadores e prevenir situações que possam pôr em risco os outros intervenientes ou criar situações de risco para as máquinas, equipamentos ou instalações.

- Devem implementar todas as medidas de protecção colectiva, nomeadamente todos os equipamentos de protecção.

- Devem fornecer todo o equipamento de protecção individual de acordo com os trabalhos em curso.

### Trabalhadores independentes

- Os trabalhadores independentes devem respeitar as disposições do Plano de Segurança, utilizar os equipamentos de protecção colectiva, usar os equipamentos de protecção individual em função dos trabalhos que executem e aceitar as instruções do Director da Obra e/ou do Encarregado no que respeita às instruções sobre a Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho.

### Todos os trabalhadores

- Devem tomar os cuidados necessários em relação às máquinas ou veículos que operem no estaleiro.

- Devem manter a arrumação no estaleiro bem como desimpedidos os locais de passagem.

- Não devem retirar ou danificar as protecções colectivas e a sinalização de segurança.

- Devem usar os equipamentos de protecção individual, lembrar e incentivar os colegas a usa-los.

- Devem comunicar ao encarregado as anomalias ou condições inseguras na execução dos trabalhos.

- Não devem trabalhar ou estacionar sob cargas suspensas como por exemplo debaixo da grua aquando da movimentação das paletes.

### Prevenção

- Visitantes

- Devem assegurar previamente a organização dos contactos da sua visita.



- Devem ter autorização para acesso ao Estaleiro.
  - Devem deslocar-se apenas aos locais a que foram autorizados.
  - Devem circular com atenção ao tráfego de veículos na obra.
  - Não devem entrar em qualquer local da obra sem autorização.
  - Não devem mexer nos materiais, ferramentas ou equipamentos.
  - É proibida a sua deslocação aos locais de trabalho, salvo se estiverem autorizados e desde que cumpram as regras de segurança, nomeadamente o uso de capacete ou outro equipamento necessário.
  - A instalação eléctrica está em carga pelo que qualquer contacto pode causar um acidente grave.
  - Devem respeitar a sinalização de segurança e rodoviária.
- A falta de prevenção destes riscos pode causar acidentes:
- Atropelamentos
  - Quedas

### Trabalhadores à procura de emprego

- Os trabalhadores devem procurar emprego através dos próprios empreiteiros e subempreiteiros que estejam a actuar na obra.
  - Devem ter os documentos de identificação e de residência regularizados.
  - É obrigatória a sua inscrição na Segurança Social.
  - Devem ter autorização para acesso ao Estaleiro.
  - Devem apenas deslocar-se aos locais a que foram autorizados.
  - Não devem entrar em qualquer local de obra sem autorização.
  - Devem circular apenas nas vias de circulação e ter em atenção o tráfego de veículos.
  - Não devem danificar o que quer que seja.
  - A instalação eléctrica está em carga pelo que qualquer contacto pode causar um acidente grave.
  - Devem manifestar os equipamentos portáteis e ferramentas de que são portadores.
  - É proibida a sua deslocação aos locais de trabalho, salvo se estiverem autorizados e desde que cumpram as regras de segurança, como o uso de E.P.I. - Equipamento de Protecção Individual.
- A falta de prevenção destes riscos pode causar acidentes:
- Atropelamentos
  - Quedas
  - Electrocussão
  - Conflitos perturbadores

### Sinalização de segurança

- Sinalização de segurança é obrigatória.
- Devem ser afixados cartazes com sinalização (ex: uso obrigatório de capacete; proibido fazer lume; perigo de electrocussão; etc.).

### Sinalização da via pública

- Todos os locais de obras na via pública devem respeitar o Decreto Regulamentar n.º 22-A/98, de 1 de Outubro.

### Legislação de segurança

- Dec. Lei nº 441/91, de 14 de Novembro.
- Dec. Lei nº 26/94, de 1 de Fevereiro.
- Lei nº 7/95, de 29 de Março.

### Regulamento de segurança no trabalho da construção

- Dec. Lei nº 41 821/58, de 11 de Agosto.
- Dec. Lei nº 155/95, de 1 de Julho.

### Obrigações gerais dos empregadores

- Identificar os riscos, combatê-los, anula-los ou limita-los.
- Avaliar os riscos integrando-os no conjunto das actividades e adoptar medidas de prevenção.
- Planificar a prevenção.
- Dar prioridade à prevenção colectiva.
- Eliminar os efeitos do trabalho monótono e do trabalho cadenciado.
- Assegurar a vigilância da saúde.
- Limitar o acesso a zonas de risco grave.
- Cooperarem entre si quando várias entidades desenvolvam simultaneamente actividades no mesmo local.

### Alterações ao plano de segurança e saúde

É permitido introduzir alterações ao Plano de Segurança e Saúde desde que sejam respeitadas as condições de Segurança para pessoas, máquinas e materiais só quando a execução dos trabalhos o exija.

Da dificuldade da execução dos trabalhos, de acordo com o Plano de Segurança estabelecido, será dado conhecimento imediato ao Dono da Obra que decidirá da respectiva modificação pontual.

### Escavações e aterros

TAREFAS	RISCOS	RECOMENDAÇÕES
Preparação	Poluição Estorvo Poeira Ferimento Tombamento Esmagamento	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ver "Segurança colectiva", "EPI", "Sinalização no estaleiro e acessos".</li><li>- Realizar reconhecimento geológico e prospecção geotécnica complementar para reconhecimento do terreno e de eventuais lençóis de água.</li><li>- Sinalização e comprovação dos serviços afectados e impacto da escavação, contactando as Autoridades competentes.</li><li>- Garantir adequadamente o acesso ao local.</li><li>- Sinalizar e balizar o local dos trabalhos.</li><li>- Definição dos equipamentos a utilizar em função do terreno.</li><li>- Controle do estado dos equipamentos por entidade competente.</li><li>- Designar nominativamente os operadores habilitados.</li></ul>

TAREFAS	RISCOS	RECOMENDAÇÕES
---------	--------	---------------

# CÂMARA MUNICIPAL DE MARVÃO

## CONSTRUÇÃO / REMODELAÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - AMPLIAÇÃO DA REDE DOS GALEGOS À CRENÇA

Escavação	Desabamento Queda Soterramento	<ul style="list-style-type: none"><li>- Observar as medidas de segurança que as Autoridades competentes estabeleçam relativamente aos serviços afectados no subsolo.</li><li>- Projectar uma sobrelargura de 1.0m para circulação à volta das escavações e de 0.5m no pé de talude.</li><li>- Fixação de prancha de madeira à volta da escavação, como resguardo contra a queda do terreno escavado.</li><li>- A entivação e o escoramento será feito conforme a consistência do terreno.</li><li>- Estabelecer inclinação de taludes de escavação conforme relatório geotécnico.</li><li>- Projectar blindagens para contenção dos taludes.</li><li>- Garantir adequadamente o escoamento das águas, após decantação e filtração.</li><li>- Proteger os taludes das águas de escorrimento (através de valas e plásticos) e das quedas de pedras (através de redes).</li><li>- Proteger as pessoas das quedas em altura, colocando um guarda-corpos em torno das escavações.</li><li>- Garantir o acesso ao fundo das escavações por escada que terá de ficar 0.90m acima do bordo superior da escavação e solidamente fixa em ambas as extremidades.</li></ul>
Aterro	Desabamento Queda	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aterrar 48H após a betonagem da sapata.</li></ul>

### ANEXO D - Sinalização de segurança e de saúde no trabalho

Portaria n.º 1456-A/95, de 11 de Dezembro.

### ANEXO E - Sinalização temporária de obras

Decreto Regulamentar n.º 22-A/98, de 1 de Outubro

### ANEXO F - Comunicação prévia (modelo)

Ao  
I.D.I.C.T.  
Av. da República nº 62 - 6º  
1700 LISBOA

OBRA: \_\_\_\_\_

Comunicação de abertura de estaleiro nos termos do artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 155/95, de 1 de Julho.

1. Endereço do Estaleiro da Obra: \_\_\_\_\_

2. Dono de Obra: \_\_\_\_\_

3. Natureza da obra: \_\_\_\_\_ - Construção de Estrada (Variante) e Pontes.

4. Director de fiscalização / fiscais de obra:

- Director de Fiscalização: \_\_\_\_\_

- Adjunto do Director de Fiscalização: \_\_\_\_\_

- Engenheiro Fiscal: \_\_\_\_\_

- Fiscais - \_\_\_\_\_

5. Coordenador de segurança e de saúde durante a elaboração do projecto: não houve.

6. Coordenador de segurança e de saúde durante a realização da obra:

- Ainda não foi escolhido, face à dificuldade na definição dos perfis profissionais mais adequados.

- Provisoriamente fica encarregado desta missão o Engenheiro Fiscal.

7. Data de início dos trabalhos no estaleiro: \_\_\_\_\_

8. Prazo da empreitada: \_\_\_\_\_

9. Estimativa do número máximo de trabalhadores no estaleiro: \_\_\_\_\_

10. Estimativa do número de empresas e de trabalhadores independentes no estaleiro: \_\_\_\_\_

- nº empresas: \_\_\_\_\_

- nº trabalhadores independentes: \_\_\_\_\_

11 - Identificação das empresas, já seleccionadas:

- Empreiteiro: \_\_\_\_\_

- Subempreiteiros: \_\_\_\_\_

Com os melhores cumprimentos

### ANEXO G - Contactos telefónicos

Câmara Municipal de Marvão: 245 909 130.

### ANEXO H \* - Organigrama hierárquica de obra

### ANEXO I \* - Limites de expropriação

### ANEXO J \* - Acessos / atravessamentos / serviços afectados

**ANEXO K \* - Projecto de vedação**

**ANEXO L \* - Plantas dos estaleiros**

**ANEXO M \* - Plantas de sinalização e circulação nos estaleiros**

**ANEXO N \* - Plano de trabalhos**

**ANEXO O \* - Esquemas construtivos**

**ANEXO P \* - Horário de trabalho**

**ANEXO Q \* - Mapa homens / hora**

**ANEXO R \* - Seguros de acidentes de trabalho**

**ANEXO S \* - Mapa de utilização de equipamento**

**\* - A apresentar pelo adjudicatário**