
PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

Este volume é composto por _ 9 _ folhas

 O Presidente da Câmara



Victor Manuel Martins Frutuoso

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 acção que se contenha 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.

Trata-se de uma obra de execução de passeios com as infraestruturas de rede de telecomunicações, rede pluvial e a execução de muros de contenção.

Contudo alguns aspectos específicos surgem neste empreendimento tais como:

- Não vai atravessar a linha de caminho de ferro.
- Não vai atravessar linhas de água.
- Haverá assim a obrigatoriedade de o PSS reflectir com rigor os meios de protecção dos trabalhadores, dos utentes e do meio ambiente.

2.1 - Descrição dos trabalhos de estrada

Os trabalhos de estrada encontram-se descritos na MEMÓRIA DESCRITIVA, no MAPA DE MEDIÇÕES e no respectivo CADERNO DE ENCARGOS do projecto de execução.

3 - Condicionamentos à execução dos trabalhos

Deverão constituir especial atenção os trabalhos de sinalização temporária dos desvios, mantendo-os em total segurança e comodidade para o utente e para todo o pessoal e equipamentos envolvidos nos trabalhos.

Assim, nenhum trabalho poderá ter início sem que estejam aprovados os projectos de sinalização e implantada a totalidade das aplicações de sinais, dispositivos e consequentes trabalhos de pavimentação no caso dos desvios.

No que respeita a trabalhos em que se citem situações de desríveis significativos, será previamente executada a vedação física da zona afectada à estrada em rede ou arame.

No caso de fundações de obras de arte, os locais das sapatas serão completamente protegidos por vedações.

Os desvios provisórios serão obrigatoriamente delimitados com balizagem e sinalização horizontal (pintura e amarelo) das vias e/ou faixas de circulação.

A abertura de valas ao longo do traçado deverá ser programada de modo que no final do dia, estas fiquem completamente tapadas ou protegidas fisicamente.

Nos circuitos de acesso à obra não deve ser deixado levantarem-se poeiras na época seca nem produzir-se lama na época das chuvas.

Todos os locais de trabalho nas obras de alta terão acesso por escadas dóladas de corrimão de um e outro lado bem como palanques no máximo de 2,50 em 2,50 m.

4 - Condicionamentos vários

4.1 - Orografia

A obra desenvolve-se sobre a estrada / caminho municipal existente.

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

A zona atravessada contém algumas linhas de baixa tensão.

Existem também linhas telefónicas e condutas de águas e esgotos que poderão ser afectadas e reestabelecidas.

No início da empreitada e antes de executar trabalhos será feito um completo levantamento de todas as infraestruturas afectadas de modo a evitar quaisquer riscos tanto para a obra e seu funcionamento, como para os deslocações dos serviços, minimizando os períodos de intervenção.

4.5 Atravessamentos

- Não existem.

4.6 - Estaleiro

A definir em fase de obra.

5 - Disposições particulares

Todas as máquinas e viaturas deverão ser removidas da estrada sempre que eliminados os trabalhos.

Porém, máquinas de difícil mobilidade poderão ser autorizadas a permanecer na bermá, desde que devidamente sinalizadas, e ainda desde que seja possível garantir a presença de um operador para a sua remoção, se necessário.

Durante a realização dos trabalhos, uma especial preocupação de segurança e bem assim de respeito pelas regras estabelecidas, deve congrega todos os intervenientes.

Qualquer quebra de disciplina que afecte a segurança dos trabalhos implica imediata intervenção do falioso, o qual não poderá continuar o serviço na obra. Em tais casos, a Fiscalização oficiará o Empreiteiro para que se obigue a actuar em conformidade.

Como se encontra delimitado, para a sinalização horizontal em zona de obra (vias não delimitadas, desvios), será utilizada a cor amarela.

Igualmente será utilizado o amarelo reflectorizado nas partes interiores do "New-Jersey" pré-fabricado.

Para melhorar o encaminhamento do tráfego, os "New-Jersey" pré-fabricados serão equipados de delineadores reflectorizados amarelos à esquerda e brancos à direita, espaçados em geral de 24 m.

Serão constituídos, sempre que possível, refúgios (zonas de alargamento das vias de circulação onde não haja bermá direita), que possibilitarão o parqueamento de viaturas araiadas.

Durante a realização dos trabalhos prever-se-á a prática de velocidades moderadas da ordem dos 20 a 50 Km/h nos troços de estrada onde decorram as obras.

5.1 - Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho

5.1.1 - O Adjuviciário 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 CMH.

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 laços 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 $\beta = 0.96$, sendo o mínimo admitido após lavagens de $\beta = 0.76$ e com as seguintes coordenadas cromáticas:

lato macaco: $x = 0.3881$, $y = 0.5774$

busões intermitentes: $x = 0.4260$, $y = 0.5001$

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

Os trabalhadores envolverão, sistematicamente, o láto macaco, ou o lardamento para a época estival, o boné modelo adequado, ou em condições de intempérie a calça e búsão 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 complementar a de forma a torná-lo bem visível para o utente da estrada e que o alerte da existência do mesmo a distância suficiente, devendo dotá-lo de um conjunto de quatro ou mais sequenciadores de lâmpadas luminosas. Quando necessário e em estradas de muito tráfego reterá essas lâmpadas 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 Temporal.

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 $\pm$ 15 minutos.

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

- Mandradores de Equipamento

Palestra específica para o pessoal condutor e manobrador de equipamentos.

Duração $\pm$ 1,5 a 2 horas

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

- Subempreiteiros e seus representantes em obra

Reunião privia 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 Audiovisuais

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 boletins 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:	Arranjos da Zona Envolvente ao Novo Parque de Maquinhas
Tipo de Obra:	Infraestruturas
Tipo de utilização:	rede rodoviária
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

Câmara Municipal de Marvão

4. Identificação da fiscalização

Direcção da Fiscalização:	Câmara Municipal de Marvão
---------------------------	----------------------------

Engenheiro residente: a indicar.

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 Inspecção-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, transiório ou permanente, ou morte.

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

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

Chassis - 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 da caracterização da obra que informaram a sua realização e que são importantes em matéria de segurança e saúde 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 agências químicas, 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 Inspecção Geral do Trabalho quando se procede 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 da Segurança e Saúde na Fase da 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, chagas de fixação, pormos, cavilhas, suspensões ou dispositivos flexíveis amortecedores de choques, utilizados para fixação do conjunto ao chassis da máquina, excluindo-se os dispositivos de montagem que são parte integrante do chassis 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 ela 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 ergonómicas 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 deve 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 (líquidas e químicas), propelentes (sólidos e líquidos) e explosivos (simples e compostos) ou objectos carregados de substâncias explosivas: munições, espoletas, detonadores, cápsulas, escovas, estopins, mechas (raslilhos), cordões detonantes, canuchos 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, orienta 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 retroiluminação, de modo a transformá-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.

Signalização 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 à segurança ou à 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 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 submete 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 304/83, de 1 de Setembro;

Decreto-Lei n.º 382/93, 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 341/83, de 30 de Setembro.

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

Decreto-Lei n.º 28/94, de 1 de Fevereiro;

Lei n.º 7/95, de 28 de Março;

Portaria n.º 1178/95, de 28 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 948/93, de 8 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 89/189/CEE, de 12 de Abril;

Directiva 86/662/CEE

- Utilização de explosivos

Decreto-Lei n.º 378/94, 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 n.º 171 da OIT
Resolução A.R. n.º 56/94, de 9 de Setembro;

2 - Especifica

- Regulamentação da 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

- Alogamento
- Atropelamento
- Corpos estranhos nos olhos
- Desabamento
- Dermatose
- Descarrilamento ferroviário
- Electrocussão
- Esmagamento, pancada, aprisionamento
- Esiouro, projecção de emulsão ar/óleo
- Explosão
- Falsa manobra
- Ferimento, escorção, traumatismo
- Hidrocução
- Inalação de produtos perigosos
- Inchando

- Instabilidade
- Inundação
- Perfuração
- Poeira
- Polluição, contaminação
- Queda (em altura)
- Queda (de nível)
- Queda de objectos
- Quelmadura
- Reumatismo
- Rotura
- Radiações, U.V. e outras
- Ruído
- Soterramento
- Téllano
- 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 esta Projecto.

Instalações sociais

- As instalações devem ser localizadas de forma a que se encontrem preservadas:
- da circulação de veículos;
- do ruído;
- da vapores;
- da gases;
- de poeira;
- da 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 urindas.
- 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.
- Urindas: em número de um para 25 trabalhadores.

- Retreiros: em número de um para 25 trabalhadores e com as seguintes características:

- divisórias interiores 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 reiteiro, serão as do tipo turco sífonadas.
- 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 1m2 por utilizador.
- Sistema de abastecimento de água potável.
- Sistema de evacuação de esgotos.

- Pavimento de betão/ilha ou equivalente, facilmente laváveis.
- Sistema de escoamento de água através de ralos.
- Limpeza diária.
- Equipamentos:
 - Cabines de banho:
 - anelcâmara 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 toneiras: comando de pedal ou luvo temporizado.
- Recomendação sobre sabonete: sabonete líquido.
- Armários:
 - devem ser individuais;
 - dispor de fechaduras;
 - aberturas de arrejamento 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 vestiários, 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 pedes, e de 5 metros nos locais de circulação de veículos, medidos a partir do nível do 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 da 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 proteções 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 "lâminas de pó" com pregos, com nós ou com falhas que diminuam a sua resistência.
- É proibido retirar as proteções instaladas nas máquinas, ferramentas de corte e perfuração.
- Devem assegurar-se de que as máquinas eléctricas, incluindo as pontâtes, estão em bom estado de funcionamento e que têm as proteções 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 do 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 entrar, 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 passadços sobre a escavação e sinalizar a superfície da escavação.
 - Não devem retirar elementos da cobertura sem autorização da sua chelía.
 - 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 proteções 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 rebabadoras 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 / troilhas

- 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 cobertura 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 subilas 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 desconhecem.
- 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 cobocar 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
 - Cintio 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 do 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 sinalétro 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 verificações 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 sinalétro 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 bacia e sem fechar os talpas.
- 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 lançar 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 (serres, 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 de 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, guístas, 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, entaladas).
- 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-à-trás, 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-à-trás, de transmissões, das correntes e dos pneus.
- O pessoal responsável pela inspecção das máquinas deve elaborar um relatório das revisões efectuadas que será apresentado 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 atropelamento.
- 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 inspecionar-se os pneus, a fim de detetar 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 cabina, o maquinista deve verificar se a máquina fica travada com o travão de mão, desligar o motor e reitar a chave do contacto, a fim de evitar riscos.
- Os degraus de acesso à cabina devem estar limpos de areias, terras ou blocos, a fim de evitar riscos de queda.

NOTA: Pode-se considerar como excepção as máquinas que possuem assento próprio para acompanhar 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.
- Pancadões 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 efectuados 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

Pancadões

- Projecção de objectos

- Ruído próprio e produzido por outras máquinas

Vibrações

- Consequências de trabalhos realizados em ambientes com poeiras (alecções respiratórias)

- Consequência da realização de trabalhos em condições meteorológicas extremas

Medidas de prevenção

- Para subir os descer do bulldozer utilize os esportes e alças dispostos para evitar quedas.

- Não subir máquinas pelas jantes, correntes e guarda-lamas, a fim 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, a fim de evitar lesões.

- Não é permitido guardar combustível, desperdícios ou trapos embebidos em blocos 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 a fim de evitar que os gases penetrem na cabina.

- 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 escanifcador.

- É proibido o transporte de pessoas no bulldozer, a fim de evitar quedas e atropelamentos.

- É proibido acesso à cabina de comando utilizando roupa larga, pulseiras, relógios, anéis, voltas, etc.

- É proibido realizar trabalhos nas proximidades dos bulldozer em funcionamento.

- Os bulldozers devem estar dotados de extintor de incêndios devidamente actualizado.

- Os bulldozers devem possuir uma caixa de primeiros socorros em lugar resguardado e limpo.

Retiro-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 decêlia (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.
- Pancadões.
- Ruído.
- Vibrações.
- Poelras.
- 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 retiro-escavadora de pessoas não autorizadas.
- Não é permitido guardar combustível, desperdícios ou trapos engorçados no interior da retiro-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 de 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, retiro-escavadoras desprovidas de cabines dotadas de pórtico 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 retiro-escavadoras a utilizar nesta obra devem cumprir a legislação vigente, relativamente à circulação na via pública.
- É proibido aos condutores abandonar a retiro-escavadora com o motor a trabalhar.
- É proibido abandonar a retiro-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 retiro-escavadora.

- Não é permitida a utilização do braço ou dos baldes da retiro-escavadora para içar pessoas mesmo em trabalhos pontuais.
- É expressamente proibido o acesso à cabine utilizando roupa solta, relógios, voltas, anéis, pulseiras, etc.
- As retiro-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 retiro-escavadora como grua para colocação de materiais ou equipamentos no interior de valas.
- As retiro-escavadoras devem ser dotadas de extintor de incêndio devidamente actualizado.
- As retiro-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 decêlia (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.
- Pancadões.
- 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 alterações 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 paros impregnados de óleos ou matérias gordas sobre a máquina afim de evitar riscos de incêndio.
 - Em caso da sobre aquecimento do motor recorde-se que não se deve abrir directamente a tampa do radiador. O vapor expelido pode causar queimaduras graves.

PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE (PSS)

- Deve-se evitar o contacto com o líquido anti-corrosão. Sempre que seja necessário utiliza-lo deve-se proteger com luvas e óculos anti-projeções.
 - 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 utiliza ar comprimido, a fim de evitar lesões por projecção de partículas os objectos.
 - Antes de proceder a qualquer reparação dos tubos do sistema hidráulico, deve-se esvaziar-los e limpá-los de óleo. Recordar-se que o óleo do sistema hidráulico é inflamável.
 - Não se deve alinhar 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 de 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 certificarem de que não existe perigo para os trabalhadores que se encontram no interior das velas 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 manuseio de grandes cargas sob regime de ventos fortes. O choque do vento pode tomar a carga instável.

PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE (PSS)

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.

Camións 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, falta 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 talpais, movimento de cargas).
- Medidas de prevenção para carga e descarga:**
- As operações de carga e descarga de camións serão efectuadas em locais devidamente sinalizados.
 - Todos os camións 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 camións serão efectuadas com o auxílio de um ajudante.
 - A subida e descida das caixas dos camións 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 de 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.
- Cokção.
- Entaladelas.
- Projectão de objectos.
- Desabamento de terras.
- Vibrações.

- Ruído ambiental.
- Poeiras.
- Quedas ao subir ou descer da cabina.
- Contactos com energia eléctrica (linhas eléctricas).
- Queimaduras (devido a operações de manutenção).
- Pancadadas provocada pela mangueira de ar.
- Esforços.

Medidas de prevenção:

- Os camiões dumper devem estar dotados de:
- Faróis de frente.
- Faróis de marcha-atrás.
- Faróis laterais girelidos 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.
- Pancadadas 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 além 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 despiestes.
- 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, além 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 lardos 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 falta do terreno ou inclinação excessiva).
- Queda por decêbre.
- 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 cabina 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 maneio.
- 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, além de evitar queimaduras.
- Não se deve ter contacto com o electrólito da bateria sem luvas de protecção impermeáveis.
- Os líquidos da bateria libertam gases inflamáveis. Não se deve fumar ou fumar 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 dominado 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 lâmpas 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.
- Botinas 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 manuseio das tubagens.
- Queda de objectos sobre o condutor durante as operações de betoneagem 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 delimitados 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 betoneagem 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 betoneagem.
- 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 solicitá-lo ao encarregado e devolvê-lo à saída da obra).

Equipamento de protecção individual:

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

Cilindros manuais

Riscos comuns:

- Ruído.
- Entaladelas.
- Pancadas.
- Explosão (por combustível).
- Máquina em movimento descontrolada.
- Projectão 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.
- Sobrestorços (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 da varandina de luto para prevenir as quedas, formando um corrimão de 90 cm de altura, barra intermediária 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 passageiro e nos de lanço 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.

Vestutário 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.
- Seras 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 ler 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 alinh 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 lendas, marfetes, alicates, etc.) devem estar em bom estado de utilização, não ter os cabos ou os solamentos deliueusos 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.
- Aumento 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 enitvações.

Escavações

Trincheiras ou valetas

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 alboramento do nível freático.

Medidas preventivas a adoptar:

- Antes de se dar início aos trabalhos deve-se inspecionar 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 aos 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 evitar, 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 cimento 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.
- 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

- 1/1 Terrenos moveáveis 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)	45°	30°
Areia e margil	40°	20°
Gravilha	35°	30°
Areia fina	30°	20°

- Se existirem edifícios contíguos ou colíquios 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 electuar-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 electuar-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 electuar a entivação como modo de prevenir os desmoronamentos.

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

- Todo o pessoal que maneja os camiónes, dumper, será especialista no manuseio destes veículos, estando de posse da documentação de capacitação respectiva.
 - Todos os veículos serão revisados 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 cabina de condução, e/ou em número superior aos assentos existentes no interior.
 - Cada equipa de carga para alamos será dirigida por um chefe de equipa que coordenará as manobras.
 - Devem regar-se periodicamente os cortes, cargas e cabas 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, as 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 Camiónes" e "STOP".
 - Os veículos de compactação e calcamento devem possuir cabina de segurança de protecção em caso de capotamento.
 - Os Veículos utilizados devem possuir apêndice de seguro com responsabilidade civil limitada.
 - Devem colocar-se, ao longo da obra os canazes de sinalização e divulgação dos riscos próprios deste trabalho (capotamento, atropelamento, colisão, etc.).
 - Os condutores de veículos com cabina fechada, continuarão 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.
 - Da organização, 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 da 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 arumadas 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 insuflência de elementos para instalar as protecções colectivas ou de insuflência 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 as 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 animação 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 da 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 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 utilizados 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 n.º 441/91, de 14 de Novembro.
- Dec. Lei n.º 26/04, de 1 de Fevereiro.
- Lei n.º 7/95, de 29 de Março.

Regulamento de segurança no trabalho da construção

- Dec. Lei n.º 41 821/58, de 11 de Agosto.
- Dec. Lei n.º 155/95, de 1 de Julho.

Obrigações gerais dos empregadores

- Identificar os riscos, combatê-los, anulá-los ou limitá-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 concepções 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
---------	--------	---------------

PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE (PSS)

PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE (PSS)

Preparação	Polição Estorvo Furto Furtamento Tombamento Esmagamento	- Ver "Segurança colectiva", "EPI", "Sinalização no estaleiro e acessos" - Realizar reconhecimento geológico e prospeção geotécnica complementar para reconhecimento do terreno e de eventuais lençóis de água. - Sinalização e controlo dos serviços afectados e impacto da escavação, contactando as Autoridades competentes. - Garantir adequadamente o acesso ao local. - Sinalizar e balizar o local dos trabalhos. - Delimitar os equipamentos a utilizar em função do terreno. - Controlar o estado dos equipamentos por entidade competente. - Designar nominalmente os operadores habilitados.
------------	--	---

TAREFAS	RISCOS	RECOMENDAÇÕES
Escavação	Desabamento Queda Solapamento	- Observar as medidas de segurança que as Autoridades competentes estabeleçam relativamente aos serviços afectados no subsolo. - Projectar uma sobrelargura de 1,0m para circulação à volta das escavações e de 0,5m no pé de talude. - Fixação de prancha de madeira à volta da escavação, como resguardo contra a queda do terreno escavado. - A entivação e o escoramento será feito conforme a consultância do terreno. - Estabelecer inclinação de taludes de escavação conforme relatório geotécnico. - Projectar blindagem para contenção dos taludes. - Garantir adequadamente o escoamento das águas, após decantação e filtração. - Proteger os taludes das águas de escurimento (através de valas e plásticos) e das quedas de pedras (através de redes). - Proteger as pessoas das quedas em altura, colocando um guarda-corpos em torno das escavações. - 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. - Aterrar 48H após a betoneira da sapata.
Aterro	Desabamento Queda	

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/96, de 1 de Outubro

ANEXO F - Comunicação prévia (modelo)

Ao
I.D.I.C.T.
Av. da República n.º 62 - 6.º
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. Dado da Obra: _____

3. Natureza da obra: _____ - Construção de Estrada (Varante) e Pontes.

4. Director de fiscalização / fiscais de obra: _____

Director de Fiscalização: _____

Adjunto do Director de Fiscalização: _____