



Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

Mestrado em Segurança e Higiene no Trabalho

Projeto de Investigação:

Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho em Trabalhos de  
Beneficiação Rodoviária- “*Perfil de Autoestrada*” e a  
Aplicação dos Princípios Gerais da Prevenção à Fase de  
Execução da Obra

Orientador:

Prof. Doutor Néilson Costa

Coorientador:

Eng.º André Lourenço

Óscar Benedito Lotário Soares Levy

*Janeiro, 2014*

## **Frase**

---

*“Perder Amigos é muito,  
Perder Saúde é mais,  
Perder a vida, é perca tal  
que não se acha jamais...”*  
(desconhecido)

## Dedicatórias

---

*Aos meus Pais Óscar L. Levy e Maria Carlota S. Borges Levy  
Pelo dom da vida e a todos que fazem parte dela.*

## **Agradecimentos**

---

Em primeiro lugar gostaria de agradecer Àquele que suportou, inspirou e me abençoou sempre com Sua Maravilhosa Graça – meu Deus.

A todos os que contribuíram para que este relatório fosse possível, com os seus conhecimentos, colaboração, entusiasmo e apoio, quero expressar o meu profundo reconhecimento e o meu obrigado.

Ao Professor Doutor Néilson Costa pelo entusiasmo demonstrado em ser meu orientador, nos esclarecimentos de dúvidas, ideias inovadoras, compreensão, acima de tudo queria agradecer a sua disponibilidade e apoio prestado ao longo deste meu projeto.

Ao meu coorientador Eng.º André Lourenço, agradeço pela sua orientação, as sugestões e discussão para a realização deste projeto de investigação e que Deus possa abençoar cada vez mais a sua vida e os seus familiares, muitíssimo obrigado.

À Empresa Tecnovia, Sociedade de Empreitada, SA pela forma humilde e calorosa com que me acolheu na instituição, para estagiar e na recolha de informações, e de forma reconhecida a toda equipa de trabalho (da preparação de betuminoso, pinturas, fresagem, sinalização e pavimentação) muito obrigado.

Por fim mas de forma reconhecida, quero expressar a minha gratidão aos meus familiares, especialmente aos meus pais, que mesmo distantes continuam sempre preocupados comigo, à minha companheira Celene e à minha filha, que souberam compreender e aceitar a minha ausência e a menor disponibilidade durante a elaboração deste trabalho. Um muitíssimo obrigado a todos.

## Resumo

---

O presente projeto de investigação aborda o tema da Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho, nomeadamente em trabalhos de beneficiação rodoviária com perfil de autoestrada, visando a verificação da aplicação efetiva dos Princípios Gerais de Prevenção, à fase da execução da obra.

A escolha do sector da construção esteve relacionada com o facto de este ser, um dos sectores de atividade que maior taxa de sinistralidade laboral apresenta. Verificando-se que os trabalhadores deste sector enfrentam diariamente, no seu local de trabalho, diversos riscos que colocam em causa a sua integridade física e psicológica. Assim cabe à entidade empregadora avaliar essa exposição, procurando eliminar ou minimizar esses riscos através da aplicação dos Princípios Gerais da Prevenção.

O objetivo principal deste projeto de investigação será de conhecer a influência da aplicação dos princípios gerais de prevenção na mitigação de riscos de acidentes de trabalho, recorrendo às ferramentas operacionais de gestão da SHST. Nesse sentido foi necessário aplicar uma lista de verificação, cuja posterior análise permitiu obter algumas recomendações relevantes sobre esta temática - mais concretamente quais os Princípios Gerais da Prevenção menos observados, em trabalhos de beneficiação de rodovia com perfil de autoestrada.

Este projeto de investigação seguiu uma metodologia de estudo qualitativa e exploratória e foi realizado a partir de uma análise cuidadosa do ambiente de trabalho, através da observação direta e participativa. Como ferramenta principal foi empregue uma lista de verificação, com intuito de analisar as condições de trabalho e que se constituíram em dados para análise.

As observações efetuadas e os resultados apurados permitiram concluir que neste sector de atividade, o ambiente de trabalho expõe diariamente os trabalhadores a diversos tipos de riscos para a saúde destes, nomeadamente riscos elétricos, químicos e biológicos.

**Palavras-chave:** Gestão da Segurança, Beneficiação rodoviária, Princípios Gerais da Prevenção.

## Abstract

---

This research project addresses the issue of the Management of Health and Safety at Work, in particular improvements made to roads with freeway profile and the goal is to establish a procedure to verify the effective application of the General Principles of Prevention.

The choice of the construction sector was related to the fact, that this is one of the industry sectors that presents higher rate of work accidents. The workers in this sector face daily in the workplace, many risks that jeopardize their physical and psychological integrity. And it is the employer responsibility to evaluate this exposure, seeking to eliminate or minimize those risks by applying the General Principles of Prevention.

The main objective of this research project will be to determine the effect of applying the general principles of prevention in the mitigation of accident risks, using the operational tools for managing OHS. In order to do so it was necessary to apply a checklist, which later analysis produced some relevant recommendations, more specifically which were the General Principles of Prevention less observed in the activity of improvements made to roads with freeway profile.

This research project followed the qualitative and exploratory study methodology and was conducted from a careful analysis of the work environment, through a participatory and direct observation. As main tool a checklist was employed, in order to analyse the working conditions and which were used as data for later analysis.

The observations made and the results obtained showed that, in this sector of activity, the daily work environment exposes workers to a variety of health risks, namely electric, chemical and biological.

**Keywords:** Security Management, Road improvements, General Principles of Prevention.

# Índice Geral

---

Frase .....	ii
Dedicatórias.....	iii
Agradecimentos.....	iv
Resumo.....	v
Abstract .....	vi
Índice de Figuras .....	x
Índice de Quadros.....	xi
Índice de Gráficos .....	xii
Lista de Siglas e Abreviaturas .....	xii
Introdução.....	1
Capítulo 1 - Enquadramento da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho na Construção .....	3
1.1. Enquadramento.....	3
1.1.1. Legislação sobre a Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, na Construção .....	3
1.2. Segurança no trabalho da construção, trabalhos rodoviários .....	8
1.2.1. A segurança na construção em Portugal .....	9
1.2.2. Estatística de acidentes de trabalho em Portugal .....	11
1.2.3. Evolução das autoestradas e o trabalho de beneficiação rodoviária em Portugal... ..	18
1.3. Os intervenientes no trabalho da construção, fase à execução da obra .....	21
1.3.1. Os Intervenientes no trabalho da construção .....	21
1.3.1.1. O Dono da Obra .....	22
1.3.1.2. Autor do Projeto .....	23
1.3.1.3. Entidade Executante .....	23
1.3.1.4. Coordenador da Segurança do Projeto .....	24
1.3.1.5. Coordenador da Segurança da Obra.....	24
1.3.1.6. Fiscal de Obra.....	25
1.4. Instrumentos de Trabalho .....	25
1.4.1. Plano de Segurança e Saúde (PSS) .....	25
1.4.2. Comunicação Prévia (CP).....	26
1.4.3. Compilação técnica (CT) .....	26

Capítulo 2 - Condições de Trabalho, Análise e Avaliação de Riscos .....	28
2.1. Conceito de Condições de Trabalho .....	28
2.2. Riscos Profissionais, Acidentes e Ações Corretivas e Preventivas .....	30
2.2.1. Acidentes e as Ações Corretivas e Preventivas .....	35
2.2.2. Fatores de Riscos Profissionais, e medidas preventivas, na Construção “Beneficiação rodoviária, autoestrada ” .....	38
2.2.3. Identificação, Análise, Avaliação e Controlo dos Riscos .....	52
Capítulo 3 - Aplicação dos Princípios Gerais de Prevenção .....	57
3.1. Diretiva Quadro nº 89/391/CEE, Princípios Gerais da Prevenção .....	57
3.1.1. Evitar risco/ Eliminação de risco .....	57
3.1.2. Avaliar os riscos que não podem ser evitados .....	58
3.1.3. Combater os riscos na origem.....	58
3.1.4. Adaptar o trabalho ao homem.....	58
3.1.5. Ter em conta o estágio da evolução da técnica.....	59
3.1.6. Substituir o que é perigoso pelo que é isento de perigo ou menos perigoso .....	59
3.1.7. Planificar a prevenção.....	59
3.1.8. Dar prioridade às medidas de proteção coletiva em relação às medidas de proteção individual .....	60
3.1.9. Dar instruções adequadas aos trabalhadores.....	61
3.2. Metodologia na aplicação dos princípios gerais de prevenção, à fase de Execução da obra .....	61
3.2.1. Eliminar/Evitar os riscos.....	63
3.2.2. Avaliar os riscos não passíveis de eliminação .....	64
3.2.3. Combater os riscos na origem.....	65
3.2.4. Adaptar o trabalho ao homem.....	66
3.2.5. Atender ao estágio de evolução da técnica .....	67
3.2.6. Substituir o que é perigoso pelo que é isento de perigo ou menos perigoso .....	68
3.2.7. Planificar a prevenção com um sistema coerente .....	69
3.2.8. Priorizar a proteção coletiva relativamente à individual.....	71
3.2.9. Formar, informar e consultar .....	72
3.3. Objetivo da Aplicação dos Princípios Gerais da Prevenção (Diretiva 89/391/CEE, de 12 de Junho).....	74

Capítulo 4 - Problemática e Metodologia .....	76
4.1. Questão de investigação .....	76
4.2. Objetivo do trabalho .....	76
4.2.1 Geral.....	76
4.2.2 Objetivos específicos .....	76
4.3. Metodologia.....	77
4.3.1. Caracterização da População da Amostra.....	79
4.4. Delimitação do projeto .....	83
4.5. Método de recolha de dados .....	83
4.6. Técnica de Amostragem .....	85
4.7. Meio e Limitações do Estudo .....	86
4.8. Instrumento de recolha de dados .....	87
Capítulo 5 - Análise e discussão dos resultados.....	89
5.1. Análise dos resultados obtidos na aplicação da lista de verificação.....	89
5.2. Discussão dos resultados .....	101
Capítulo 6 - Conclusões e perspetivas futuras .....	108
Referências Bibliográficas .....	110
Anexos.....	117
Anexo 1 - Guião de Observação.....	117
Anexo 2- Check- List de Verificação das Condições de Trabalho.....	118
Anexo 3- Tratamentos de dados (Excel) .....	154
Anexo 4- PSS da Empresa Empreitada .....	164
Anexo 5- Impresso de Pesquisa de Perigo para a Higiene e a Saúde no Trabalho, adaptado de ISA 2000.....	165

## Índice de Figuras

---

<b>Figura n.º 1-</b> A primeira autoestrada construída pela Brisa 1972 .....	19
<b>Figura n.º 2-</b> Trabalho na Autoestrada A1 , Sentido Norte (2012) .....	29
<b>Figura n.º 3-</b> Teoria de dominó, os 5 fatores de acidentes. ....	32
<b>Figura n.º 4-</b> Consequências do traço da personalidade. ....	33
<b>Figura n.º 5-</b> Trabalho (fresadora de betuminoso) com exposição a ruído .....	39
<b>Figura n.º 6-</b> Trabalhos com máquinas (cilindros compacta de betuminoso) com exposição às vibrações.....	40
<b>Figura n.º 7-</b> Ambiente de trabalho noturno. ....	41
<b>Figura n.º 8-</b> Exposição a ambientes térmicos (calor) .....	42
<b>Figura n.º 9-</b> Exposição a ambientes térmicos (frio).....	43
<b>Figura n.º 10-</b> Trabalho com exposição a poeiras (rega para colocação misturas asfálticas). ....	43
<b>Figura n.º 11-</b> Transporte manual de carga .....	48
<b>Figura n.º 12-</b> perigos de incêndios e explosão.....	51
<b>Figura n.º 14-</b> Remodelação do edifício, EDF- França.....	64
<b>Figura n.º 15-</b> Sistema sinalização horizontal (A1) .....	65
<b>Figura n.º 16-</b> Máquina de fresagem (A1) .....	66
<b>Figura n.º 17-</b> Máquina de espalhadora de misturas betuminosas (A1) .....	67
<b>Figura n.º 18-</b> Pá carregadora dotada de certificado “CE” de conformidade emitido pelo fabricante.....	68
<b>Figura n.º 19-</b> Camião- grua para elevação e movimentação de cargas .....	69
<b>Figura n.º 20-</b> Vias de circulação de veículos e máquinas (A1) .....	70
<b>Figura n.º 21-</b> Equipamentos de proteção individual (EPIs).....	72

## Índice de Quadros

---

<b>Quadro n.º 1-</b> Acidentes de Trabalho Segundo a Causa (2010) .....	10
<b>Quadro n.º 2-</b> Acidentes de Trabalho Mortais por Distrito (2010).....	13
<b>Quadro n.º 3-</b> Acidentes de Trabalho Mortais por Mês em Portugal (2001-2010) .....	14
<b>Quadro n.º 4-</b> Acidentes de Trabalho Mortais no Sector da Construção por Mês (2003- 2010) .....	17
<b>Quadro n.º 5 -</b> Principais causas de acidentes, medidas corretivas/preventivas .....	37
Fonte adaptado : Lima (2005) .....	37
<b>Quadro n.º 6-</b> Etapas de avaliação de riscos .....	53
<b>Quadro n.º 7 –</b> Os Princípios Gerais de Prevenção segundo a Diretiva Quadro 89/391/CEE de 12 de Junho de 1989 .....	57
<b>Quadro n.º 8 -</b> Metodologia, os 9 princípios gerais de prevenção .....	62

## Índice de Gráficos

---

<b>Gráfico n.º 1-</b> Acidentes de Trabalho Mortais por Distrito (2010).....	14
<b>Gráfico n.º 2-</b> Evolução dos Acidentes de Trabalho Mortais em Portugal .....	15
<b>Gráfico n.º 3-</b> Evolução dos Acidentes de Trabalho Mortais no Sector da construção (2003-2010).....	17
<b>Gráfico n.º 4-</b> Conformidade de procedimentos de segurança no estaleiro central .....	90
<b>Gráfico n.º 5-</b> Conformidade de procedimentos de segurança no estaleiro de frente .....	90
<b>Gráfico n.º 6-</b> Conformidade de procedimentos de segurança na central betuminoso .....	91
<b>Gráfico n.º 7-</b> Conformidade de procedimentos de segurança no armazenamento .....	92
<b>Gráfico n.º 8-</b> Conformidade de procedimentos de segurança relativamente a sinalização (trânsito e segurança), circulação e acessos/ marcações .....	92
<b>Gráfico n.º 9-</b> Conformidade de procedimentos de segurança nas Instalações Sanitárias/Vestiários.....	93
<b>Gráfico n.º 10-</b> Conformidade de procedimentos de segurança na movimentação manual de cargas.....	93
<b>Gráfico n.º 11-</b> Conformidade de procedimentos de segurança, plataforma de trabalho .....	94
<b>Gráfico n.º 12-</b> Conformidade de procedimentos de segurança, proteção de máquinas/ equipamentos.....	95
<b>Gráfico n.º 13-</b> Conformidade de procedimentos de segurança, iluminação .....	95
<b>Gráfico n.º 14-</b> Conformidade de procedimentos de segurança nas instalações elétricas/ riscos elétricos .....	96
<b>Gráfico n.º 15-</b> Conformidade de procedimentos de segurança, utilização e conservação dos EPI's .....	96
<b>Gráfico n.º 16-</b> Conformidade de procedimentos de segurança, instrumentos de proteção utilizados pelos trabalhadores .....	97
<b>Gráfico n.º 17-</b> Conformidade de procedimentos de segurança, ruído e vibrações .....	98
<b>Gráfico n.º 18-</b> Conformidade de procedimentos de segurança, riscos biológicos.....	98
<b>Gráfico n.º 19-</b> Conformidade de procedimentos de segurança, riscos químicos.....	99

## **Lista de Siglas e Abreviaturas**

---

ACT- Autoridade para as Condições de Trabalho

CEE- Comunidade Económica Europeia

CP- Comunicação Prévia

CSO - Coordenador de Segurança em Obra

CT- Compilação Técnica

EPIs- Equipamento de Proteção Individual (s)

EPCs - Equipamento de Proteção Coletiva

ISHT- Instituto de Segurança e Higiene no Trabalho

OIT- Organização Internacional do Trabalho

OSHA- Occupational Safety and Health Administration, Agência Europeia Segurança Saúde Trabalho

PCSHST – Programa de Controlo de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho

PGP - Princípios Gerais de Prevenção

PMEs - Pequenas e Médias Empresas

PRN- Plano Rodoviário Nacional

PSS- Plano de Segurança e Trabalho

SHST- Segurança Higiene e Saúde no Trabalho

SST- Segurança e Saúde no Trabalho

VLE- Valores de limites de Exposição

## Introdução

---

Este projeto enquadra-se no trabalho final de curso de Mestrado em Segurança e Higiene no Trabalho, da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa (ESTeSL), e tem como tema: Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho de Beneficiação Rodoviária- “*Perfil de Autoestrada*” e a Aplicação dos Princípios Gerais da Prevenção à Fase da Execução da Obra.

A segurança e saúde no trabalho (SST) é geralmente apresentada como a ciência da antecipação, reconhecimento, avaliação e controlo dos riscos existentes no local de trabalho ou dele emergentes e suscetíveis de comprometer a saúde e bem-estar dos trabalhadores (Alli, 2008).

Durante a convenção n.º 55, promovida pela Organização Internacional de Trabalho (OIT) em 1981, foram formulados um conjunto de princípios gerais, como sendo um dos alicerces da prevenção de riscos profissionais no trabalho. Portugal ratificou-os em 1985.

Em 1988 é aprovada a Convenção n.º 167 da OIT “Convenção de Segurança e Saúde na Construção”.

Relativamente aos modelos de gestão da prevenção dos riscos profissionais na Europa, verificou-se que os países do norte se centraram mais no ambiente de trabalho e os países do sul mais no trabalhador. Este facto implicou que nos primeiros se desenvolveu a engenharia da segurança no trabalho, a higiene industrial e a ergonomia, mais baseadas na visão dos engenheiros, enquanto nos segundos se desenvolveu a medicina no trabalho, com uma abordagem mais assente em profissionais de saúde.

Atualmente a tendência é para uma visão global e integrada da segurança, da higiene e da saúde no trabalho, que envolva toda a empresa em todas as suas vertentes, numa atitude preventiva (Cabrito, 2002).

“Portugal é um dos países da União Europeia que apresenta uma maior taxa de sinistralidade laboral, com maior incidência no sector da Construção Civil. É bastante notória a importância deste sector para a economia portuguesa, sendo um dos sectores de indústria com maior representatividade económica”. É considerado um dos sectores com mão-de-obra menos qualificada, apresentando uma grande precariedade e instabilidade do emprego, oferecendo baixos salários e exigência de elevados níveis de rendimento”.

O presente Projeto, para além da parte introdutória, encontra-se constituído por 7 capítulos, nomeadamente:

O primeiro capítulo que diz respeito ao enquadramento da segurança, higiene no trabalho na construção, encontra-se dividido em subcapítulos:

- “A legislação sobre a SHST na construção”;
- Segurança no Trabalho da Construção, trabalhos rodoviários;
- E os intervenientes no trabalho no sector da construção.

O segundo capítulo, que aborda as condições de trabalho, identificação, análise e avaliação de riscos, através dos seguintes subcapítulos:

- Conceitos de Condições de Trabalho;
- Riscos profissionais, acidentes e ações corretivas e preventivas;
- Identificação, análise, avaliação e controlo dos riscos.

O terceiro capítulo, que se debruça sobre aplicação dos princípios gerais de prevenção, prevendo os seguintes subcapítulos:

- Diretiva Quadro nº 89/391/CEE, princípios gerais da prevenção;
- Metodologia na aplicação dos princípios gerais de prevenção, à fase de execução da obra;
- A importância da aplicação dos princípios gerais da prevenção.

O quarto capítulo, onde é abordada a fundamentação da metodologia, que serviu de base à elaboração da parte empírica da pesquisa, designadamente a caracterização da população e da amostra, os instrumentos de recolha de dados e as limitações do estudo.

O quinto capítulo aborda a parte empírica deste projeto, ou seja a temática da segurança e higiene no trabalho da construção, aplicação dos princípios gerais de prevenção na empresa e sua passagem à prática, análise e discussão dos resultados.

Por fim são apresentadas as principais conclusões, alcançadas pelo mestrando relativamente ao tema, apontadas algumas recomendações de modo a tornar este sector mais seguro e menos suscetível a doenças profissionais e acidentes de trabalho.

# Capítulo 1 - Enquadramento da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho na Construção

---

## 1.1. Enquadramento

Segundo (Miguel, 1998, p.21) a segurança dos locais de trabalho, constituiu a primeira preocupação social, que impulsionou a criação de legislação laboral.

Esta preocupação começou inicialmente por se centrar na proteção dos terceiros contra riscos provenientes da instalações e funcionamento de estabelecimentos industriais e só posteriormente se focou na prevenção do ponto de vista da proteção dos trabalhadores, da sua vida, integridade física e moral.

Com o sentido de melhor contextualizar esta temática sobre a segurança, higiene e saúde no trabalho da construção, apresentamos uma breve perspetiva histórica, abordando alguns diplomas presentes no quadro legal Português, alguns dos quais já revogados.

Este capítulo tem ainda como objetivo explorar alguns destes diplomas sobre Higiene, Segurança na Construção, Segurança no Trabalho da Construção, Trabalhos Rodoviários, bem como os intervenientes no trabalho no sector da construção.

### 1.1.1. Legislação sobre a Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, na Construção

Na legislação Portuguesa da construção civil, temos um conjunto de diplomas, que mesmo não sendo específicos da área da segurança no trabalho, estão com ela direta ou indiretamente relacionados.

Neste sentido procuramos apresentar uma listagem não exaustiva de algumas dessas disposições legais:

- a) O Regulamento Geral das Edificações Urbanas, publicado pelo Decreto-Lei n.º 38 382 de 7 de Agosto de 1951.

- Do artigo 135º “Durante a execução de obras de qualquer natureza serão obrigatoriamente adotadas as precauções e as disposições necessárias para garantir a segurança do público e dos operários, para salvaguardar quanto possível, as condições normais do trânsito na via pública e bem assim para evitar danos materiais, mormente os que possam afetar os bens do domínio público do

estado ou dos municípios, as instalações de serviços públicos e os imóveis de valor histórico ou artístico...”.

- Do artigo 136º “ Os estaleiros das obras de construção, demolição ou outras que interessem à segurança dos transeuntes, quando no interior de povoações, deverão em regra ser fechados ao longo dos arruamentos ou logradouros públicos por vedações do tipo fixado pelas respetivas câmaras municipais, tendo em vista a natureza da obra e as características do espaço público confinante”.

b) O Regulamento da Segurança no Trabalho da Construção Civil, publicado pelo Decreto-Lei n.º 41 820 de 11 de Agosto de 1958:

- Do artigo 1º “ As normas de segurança que devem ser obrigatoriamente adaptadas para proteção do trabalho nas obras de construção civil serão objeto de regulamento a publicar pelo Ministério das Obras Públicas e das corporações e previdência Social”.

- Do artigo 4º “ Os trabalhadores que não se submetem às prescrições de segurança estabelecidas poderão ser punidos com suspensão de dois a quinze dias de trabalho”.

- Do artigo 6º “ Ninguém poderá ser despedido por ter reclamado contra a falta de segurança dos locais de trabalho, das instalações e dos aparelhos ou máquinas ali empregados”.

c) O Regulamento das Instalações Provisórias Destinadas ao Pessoal Empregado nas Obras, publicado pelo Decreto-Lei n.º 46 427 de 10 de Julho de 1965:

- Abastecimento de Água...Do artigo 1º “Em todos os locais onde se realizam obras deverá estar assegurado o fornecimento de água potável em quantidade suficiente para as necessidades do respetivo pessoal”.

- Instalações Sanitárias...Do artigo 7º “Deverão existir nos locais onde se realizam obras, conveniente localização e resguardadas das vistas, retretes para pessoal, pelo menos uma por cada 25 indivíduos...”.

- Recolha de Lixos e seu destino...Do artigo 13º “em todas as obras cuja execução implique a existência de dormitórios e refeitórios para o pessoal que nelas trabalhe deverá assegurar um sistema de recolha de lixos, em recipientes fechados, e a sua remoção diária”.

d) Os Princípios Gerais de Promoção da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, publicado pelo Decreto-Lei n.º 441/91, de 14 de Novembro, revogada e substituída pela lei n.º 102/2009 de 10 de Setembro.

- Do artigo 4º, nº 1 “Todos os trabalhadores têm direito à prestação de trabalho em condições de segurança, higiene e de proteção da saúde”.

- Das Obrigações gerais do empregador...Do artigo 8º, nº1 “ O empregador é obrigado a assegurar aos trabalhadores condições de segurança, higiene e saúde em todos os aspetos relacionados com o trabalho”.

- Formação dos Trabalhadores...Do artigo 12º, n.º 1 “Os trabalhadores devem receber uma formação adequada e suficiente no domínio da segurança, higiene e saúde no trabalho, tendo em conta as respetivas funções e o posto de trabalho”.

- Comunicação e participações...Do artigo 14º “Sem prejuízo de outras notificações previstas em legislação especial, o empregador deve comunicar à Inspeção Geral do Trabalho, nas 24 horas seguintes à ocorrência, os casos de acidentes mortais ou que evidenciem uma situação particularmente grave”.

e) Prescrições Mínimas para a Sinalização de Segurança e de Saúde no Trabalho, publicado pelo Decreto-Lei n.º 141/95 de 14 de Junho:

- Obrigação do empregador...Do artigo 5º, n.º 1, “O empregador deve garantir a existência de sinalização de segurança e de saúde no trabalho adequada, de acordo com as prescrições deste diploma, sempre que esses riscos não puderem ser evitados ou suficientemente diminuídos com meios técnicos de proteção coletiva ou com medidas, métodos ou processo de organização do trabalho”.

- Eficiência da Sinalização...Do artigo 8º, n.º 1, “O empregador deve garantir que a acessibilidade e a clareza da mensagem da sinalização de segurança e de saúde no trabalho não sejam afetadas pela sua má conceção...”.

- Relativamente a informação, formação e consulta dos trabalhadores...Do artigo 9º, n.º1 “Sem prejuízo do disposto no artigo 9º. Do Decreto-Lei n.º 441/91, 14 de Novembro, os trabalhadores e os seus representantes para a segurança, higiene e saúde no trabalho devem ser informados e consultados sobre as medidas relativas à sinalização de segurança e de saúde no trabalho utilizadas”.

f) Regulamento das Prescrições Mínimas de Segurança e de Saúde nos Locais e Postos de Trabalho dos Estaleiros Temporárias ou Moveis, publicada pela Portaria n.º 101/96, de 3 de abril:

- No ponto 4.º Instalações de Distribuição de Energia, n.º 1, “As instalações de distribuição de energia não podem comportar risco de incêndio ou explosão e devem assegurar que a respetiva utilização não constitui fator de risco para os trabalhadores, por contacto direto ou indireto”.

- No ponto 5.º, sobre as Vias e Saídas de Emergência, n.º 5 “As saídas e as saídas de emergência devem estar sinalizadas com suportes suficientes resistentes, instalados em locais apropriados e de acordo com a legislação sobre sinalização de segurança”.

- Ponto 10.º Queda de Objetos, no n.º 1 “Os trabalhadores devem dispor de proteção coletiva contra quedas de objetos ou, se isso não for tecnicamente possível, ter o acesso interdito às zonas perigosas”.

- Ponto 11.º Quedas em Altura, n.º 1 “Sempre que haja risco de quedas em altura, devem ser tomadas medidas de proteção coletiva adequadas e eficazes ou, na impossibilidade destas, de proteção individual, de acordo com a legislação aplicável ...”.

g) Aprova o Novo Regime Jurídico dos Acidentes de Trabalho e das Doenças Profissionais, publicado pela Lei 98/2009 de 4 de Setembro.

- Do artigo 8.º, n.º 1 “Conceitos de acidentes de Trabalho é acidente de trabalho, aquele que se verifique no local e no tempo de trabalho e produza direta ou indiretamente lesão corporal, perturbações funcional ou doenças ...”.

h) Regulamentação das Condições de Segurança e de Saúde no Trabalhos em Estaleiros Temporários ou Móveis, publicado pelo Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro:

- Do artigo 4.º, Princípios Gerais do Projeto da Obra, n.º 1 “ A fim de garantir a segurança e proteção da saúde de todos os intervenientes no estaleiro, bem como na utilização da obra e noutras intervenções posteriores, o autor do projeto ou a equipa do projeto deve ter em conta os princípios gerais de prevenções de riscos profissionais ...”.

- Do artigo 5.º, Planificação da Segurança e Saúde no Trabalho, n.º 1 “ O dono da obra deve elaborar ou mandar elaborar, durante a fase do projeto, o plano de segurança e saúde para garantir a segurança e saúde de todos os intervenientes nos estaleiros”.

- Do artigo 6.º, Plano de Segurança e Saúde em Projeto, n.º 1 “ O plano de segurança e saúde em projeto deve ter como suporte as definições do projeto da obra e as demais condições estabelecidas a execução da obra...”.

- Do artigo 7.º, Riscos especiais, n.º 1 “O plano de segurança e saúde deve ainda prever as medidas adequadas a prevenir os riscos especiais para segurança e saúde dos trabalhadores decorrentes de trabalho”.

## **1.2. Segurança no trabalho da construção, trabalhos rodoviários**

De acordo com os dados da OIT em 2005<sup>1</sup>, todos os anos ocorrem pelo menos 60.000 acidentes mortais em estaleiros da construção de todo o mundo. Isto significa um acidente mortal de dez em dez minutos, e um em cada seis acidentes mortais ocorre em estaleiro da construção.

Acrescentando ainda que nos países industrializados 25% a 40% dos acidentes mortais relacionados com o trabalho ocorrem no sector da construção, apesar do sector empregar apenas 6% a 10% da mão-de-obra, em alguns países estima-se que 30% dos trabalhadores da construção sofrem de algumas doenças profissionais derivadas do trabalho tais como dores nas costas ou outras perturbações músculo esqueléticas (ISHST,2005).

Esta abordagem ajuda-nos a perceber, que a segurança deve fazer parte integrante de qualquer obra de construção. Essa preocupação e cuidados não se limitam ao tempo em que decorrem os trabalhos, deve ser também manifestada antes do início dos projetos, no seu decorrer no final deste período, procurando garantir que todos os trabalhadores, incluindo os responsáveis pela direção e execução da obra, devem adquirir conhecimentos, ter preparação e capacidade para realização dos trabalhos, sem riscos para segurança e saúde de todos os seus trabalhadores diretos e eventual cadeia de subcontratação afeta aos trabalhos.

Com os conhecimentos adquiridos, algumas experiências no trabalho da construção civil e ao longo da pesquisa de campo, compreende-se perfeitamente que a obtenção da segurança não é e nem será uma tarefa fácil. Depende muitas vezes da própria cultura organizacional e sobretudo do envolvimento das lideranças, que na sua grande maioria encaram esta disciplina, como um custo e não um investimento, em prol de maior benefício no final da obra.

A segurança na construção exige uma cultura da empresa e uma sensibilidade dos diferentes intervenientes, situação ainda precária neste sector, altamente focado em resultados e em otimização/redução de todos os custos intermédios.

---

<sup>1</sup> Celebração, Dia Mundial da Segurança e da Saúde no Trabalho (Abril 2005).

Segundo a OIT 2005, uma cultura de prevenção compreende todos os valores, sistemas e práticas de gestão, princípios de participação e comportamentos laborais, que favorecem a criação de um ambiente de trabalho saudável e seguro.

Através da convenção da OIT n.º 155, sobre a segurança, saúde dos trabalhadores e o ambiente de trabalho em 1981, estabelece-se este princípio de apoio, a uma cultura de segurança e saúde no trabalho.

### **1.2.1. A segurança na construção em Portugal**

O sector da construção em Portugal é um dos sectores de atividade que emprega em média cerca de 10% da força de trabalho, e representa cerca de 20% da totalidade dos acidentes de trabalho, e quando se trata de acidentes de trabalho mortais, a responsabilidade sobe cerca de 30% (Cabrito, 2002).

A construção é um sector considerado como sendo de risco elevado, propício a acidentes, e nesta atividade os trabalhadores encontram-se igualmente sujeitos a um elevado número de problemas de saúde, tais como dores nas costas, da síndrome de vibrações transmitidas ao sistema mão-braço, ruídos, queimaduras provocadas pelo cimento, e demais doenças.

Abordar a Segurança no Trabalho no contexto Português, implica explorar o já revogado Decreto-Lei n.º 441/91, de 14 de Novembro, que consagra o enquadramento do regime jurídico da segurança, higiene e saúde no trabalho, que resultou da necessidade em legislar nesta matéria, devido ao aumento substancial dos acidentes de trabalho e doenças profissionais, ocorridos nos anos 80, implica também estudar as implicações da entrada do nosso país na então comunidade económica europeia<sup>2</sup>, obrigando ao acompanhamento da legislação europeia já produzida.

Com o Decreto-lei n.º 441/91, de 14 de Novembro, oficializou-se uma mudança do paradigma na forma de encarar a segurança do trabalho no nosso país. A prevenção passou a ser a palavra-chave. As entidades empregadoras passaram a ser obrigadas a cumprir com os princípios essenciais da prevenção, e a implementar planos ou sistemas de higiene e segurança no trabalho (ISHT, 2005).

---

<sup>2</sup> Portugal é membro da Comunidade Económica Europeia (CEE) desde 1 de Janeiro 1986.

Porém, a segurança no sector da construção continua a ser uma miragem, muitos trabalhadores já perderam a vida, já assistiram infelizmente a morte de colegas, e continuam a ocorrer comportamentos avessos à segurança.

De acordo com ACT, as causas dos acidentes mortais na construção são os seguintes:

**Quadro n.º 1- Acidentes de Trabalho Segundo a Causa (2010)**

<b>Causa</b>	<b>Números</b>
Esmagamento	9
Queda em altura	47
Quedas de pessoas	6
Choque objetos	17
Soterramento	5
Atropelamento	9
Eletrocussão	7
Explosão	6
Queda de nível	-
Intoxicação	3
Afogamento	1
Máquinas agrícola	2
Esmagamento máquina	14
Outras formas	3
Em averiguações	1
<b>Total</b>	<b>130</b>

Fonte: Adaptado por ACT 2010

Da análise do quadro n.º 1 que resume os dados fornecidos pela ACT, verifica-se que se registaram cerca de 130 acidentes mortais em Portugal no ano de 2010.

Os acidentes na construção continuam a ser uma realidade, tendo como principais causas de acidentes mortais, as quedas em altura registando cerca de 47 mortes, choque com objetos com o registo de 17 mortes, o esmagamento com máquinas, com cerca de

14 mortes. A queda em altura aparece como principal causa de morte neste sector, devendo por isso receber especial preocupação por parte das entidades empregadoras, que devem apostar cada vez mais em medidas de segurança neste domínio, pois as quedas de andaimes estão fortemente associadas à falta de requisitos de segurança do andaime.

Os trabalhos na construção possuem sempre um risco elevado, pois são trabalhos desenvolvidos no exterior, em altura, em estaleiros condicionados e com equipamentos operando próximo dos trabalhadores.

A análise do sector permite verificar que a segurança de qualquer atividade da construção se relaciona, quase exclusivamente com os trabalhadores, empregadores, métodos de trabalho e do próprio equipamento.

Segundo (Cabrito,2002, p.34), a mentalidade e a cultura portuguesa, não abonam a favor da segurança e a saúde no trabalho. De facto a população continua a ser fatalista, acredita-se demasiado no “destino”, tenta-se justificar o injustificável com a “má sorte” ou com “os altos desígnios da divina providência”, assumindo-se geralmente esta atitude passiva e conformista, quando se devia tomar uma atitude preventiva, ativa e racional.

### **1.2.2. Estatística de acidentes de trabalho em Portugal**

A estatística constitui o método mais frequente de análise de riscos, permitindo ao especialista de segurança um conhecimento efetivo da sinistralidade laboral e à consequente definição de prioridade no controlo dos diferentes riscos (Miguel, S. 1998, p.49).

De acordo com ACT 2010, ao longo dos últimos dez anos, tem havido uma mudança substancial nas estatísticas referentes à segurança no trabalho em Portugal, tendo a sua tendência sido para uma queda, que resulta de uma maior consciência da necessidade de prevenção.

Ainda que a evolução seja considerada bastante positiva, poderiam ocorrer ainda menos acidentes mortais, considerando que a grande maioria dos acidentes ocorrem na

construção civil e as falhas detetadas estão precisamente relacionadas com a falta de planeamento de prevenção e coordenação da segurança, situação de perigo de queda em altura e de objetos, bem como riscos elétricos e de atropelamento.

No nosso trabalho passamos a analisar dados disponíveis sobre a segurança na atividade do sector e que são facultados pela ACT.

A OIT enquanto organismo internacional e observatório sobre as leis e condições de trabalho, também manifesta a sua preocupação relativamente às condições de exercício dos trabalhos de construção e fornece dados em termos globais sobre o sector da construção.

No caso de Portugal a legislação de referência na atualidade é legislação da União Europeia, que pelo facto de abranger todos os países que a integram, poderá exercer uma maior pressão para a aplicabilidade das normas na totalidade do território, dos países que a integram.

A existência de legislação comum sobre segurança, num território tão vasto como o da União Europeia, poderá igualmente contribuir para uma maior divulgação e aplicabilidade das normas, pressionando as empresas a não negligenciar a utilização das mesmas.

Consideramos que apesar da legislação existente, uma maior eficácia será atingida através da formação dos trabalhadores, no sentido de criar uma mentalidade de correta utilização dos equipamentos e cumprimento das normas existentes.

Nos dados da ACT, verifica-se que a média de acidentes de trabalho por ano, pelo menos em 2010 era de 130, como podemos constatar no quadro seguinte.

**Quadro n.º 2- Acidentes de Trabalho Mortais por Distrito (2010)**

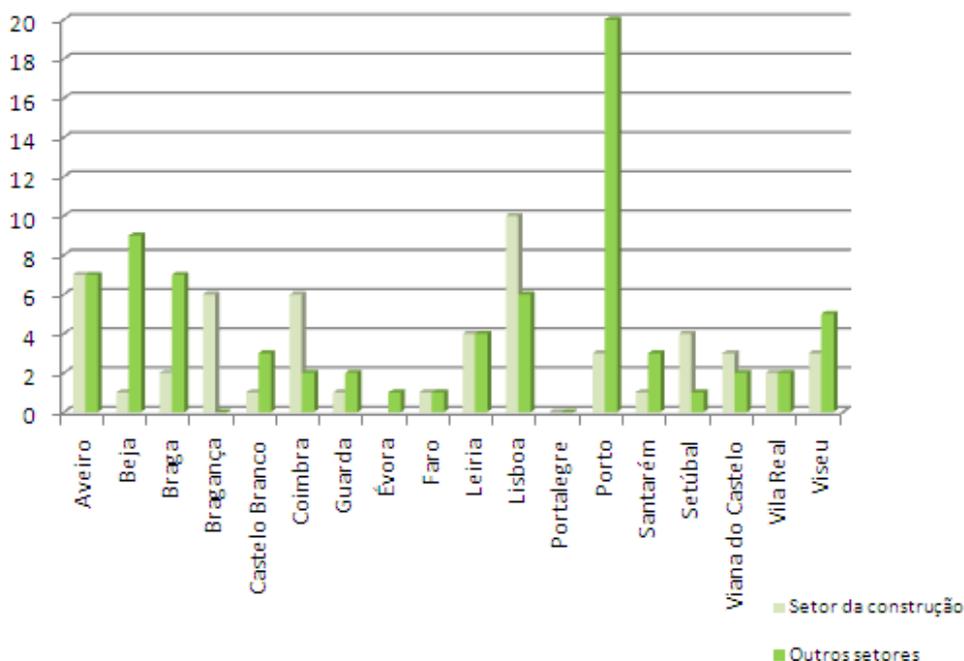
<b>Distrito</b>	<b>Setor da construção</b>	<b>Outros setores</b>	<b>Total</b>
Aveiro	7	7	14
Beja	1	9	10
Braga	2	7	9
Bragança	6	0	6
Castelo branco	1	3	4
Coimbra	6	2	8
Guarda	1	2	3
Évora	0	1	1
Faro	1	1	2
Leiria	4	4	8
Lisboa	10	6	16
Portalegre	0	0	0
Porto	3	20	23
Santarém	1	3	4
Setúbal	4	1	5
Viana do Castelo	3	2	5
Vila Real	2	2	4
Viseu	3	5	8
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>75</b>	<b>130</b>

Fonte: adaptado por ACT 2010

Na análise do quadro n.º 2, relativamente à distribuição acidentes de trabalho mortais, por distrito em Portugal no ano 2010, podemos apurar que no sector da construção, o

distrito de Lisboa lidera ao nível de números de acidentes ocorridos neste sector com 10 mortes, e o distrito de Aveiro em segundo plano contabilizando cerca de sete, seguidamente o distrito de distrito de Bragança e Coimbra com seis números de acidentes mortais.

**Gráfico n.º 1- Acidentes de Trabalho Mortais por Distrito (2010)**



Fonte: ACT

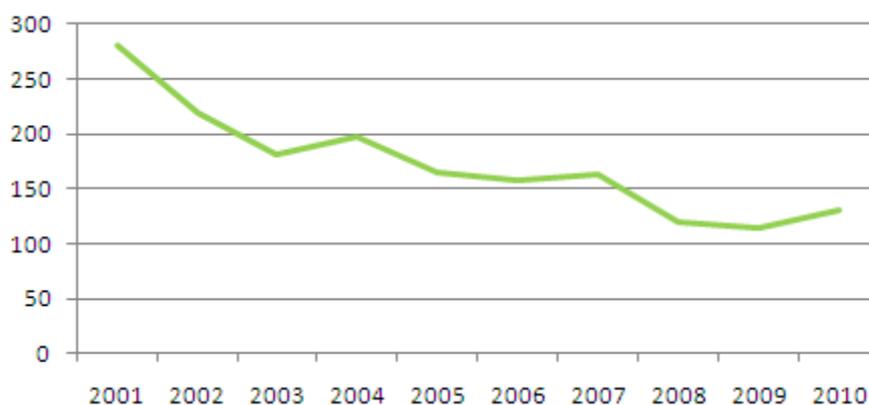
No gráfico n.º 1, podemos analisar comparativamente a acidentes mortais no território português com outros sectores de atividade em 2010, que no distrito do Porto se regista no total 20 acidentes mortais, e em Beja com nove acidentes, Aveiro e Braga com sete respetivamente.

**Quadro n.º 3- Acidentes de Trabalho Mortais por Mês em Portugal (2001-2010)**

Meses	Anos									
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Janeiro	23	23	14	17	8	11	11	14	12	12
Fevereiro	26	24	16	14	10	11	14	16	11	10
Março	21	19	21	19	17	13	18	5	8	9
Abril	16	21	15	14	17	13	10	7	10	7
Maiο	22	25	22	20	20	26	15	8	6	11
Junho	33	19	11	23	17	14	12	6	8	12
Julho	22	14	20	29	16	15	15	8	5	17
Agosto	29	18	11	11	20	15	10	8	21	9
Setembro	17	18	21	15	15	11	15	14	8	10
Outubro	25	16	13	9	9	13	15	13	12	8
Novembro	18	12	10	16	8	6	20	13	10	10
Dezembro	28	10	7	10	8	9	8	8	4	15
<b>Total</b>	<b>280</b>	<b>219</b>	<b>181</b>	<b>197</b>	<b>165</b>	<b>157</b>	<b>13</b>	<b>120</b>	<b>115</b>	<b>130</b>

Fonte: Adaptado de ACT, 2010

**Gráfico n.º 2-** Evolução dos Acidentes de Trabalho Mortais em Portugal



Fonte: ACT

A realidade portuguesa em matéria de segurança não difere muito da realidade europeia, embora a própria agência europeia para segurança e saúde no trabalho em (2000-2001) tenha alertado para o elevado índice de sinistralidade laboral. Contudo podemos verificar que a evolução do número de acidentes de trabalho mortal tem vindo a sofrer uma diminuição significativa. De acordo com o quadro n.º 3, em 2001 registaram-se cerca de 280 vítimas mortais e 130 vítimas em 2010.

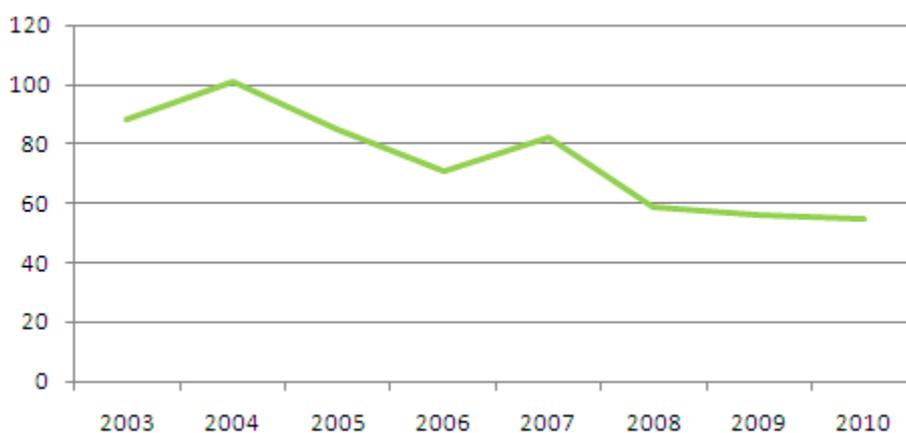
De acordo com estudos realizados pela agência europeia para segurança e saúde no trabalho (2000-2001), conclui-se que os trabalhadores da construção civil, com idades compreendidas entre os 25-45 anos ou com mais que 65 anos, na sua maioria de sexo masculino, com baixas habilitações escolares, enfrentaram maior risco de sofrerem um acidente de trabalho, ao longo da sua vida profissional.

**Quadro n.º 4-** Acidentes de Trabalho Mortais no Sector da Construção por Mês (2003- 2010)

Meses	Anos							
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Janeiro	8	10	2	7	3	7	8	6
Fevereiro	7	8	6	5	6	7	4	3
Março	9	9	11	10	7	4	3	2
Abril	10	5	11	2	7	3	8	1
Maio	7	9	11	10	8	5	1	5
Junho	8	12	6	8	7	2	5	4
Julho	7	13	10	4	8	4	3	9
Agosto	4	5	11	6	3	5	7	5
Setembro	12	7	6	7	7	10	4	5
Outubro	7	7	4	5	12	4	6	4
Novembro	5	10	4	4	10	4	4	3
Dezembro	4	6	3	3	4	4	3	8
Total	88	101	85	71	82	59	56	55

Fonte: Adaptado por ACT, 2010

**Gráfico n.º 3-** Evolução dos Acidentes de Trabalho Mortais no Sector da construção (2003- 2010)



Fonte: ACT

Da análise do quadro n.º 4 e do gráfico n.º 3, o sector da construção, tem vindo a assistir uma diminuição de números de sinistralidades laborais.

Em 2003, houve um registo de 88 acidentes, a 55 acidentes em 2010, como nos indica a representação gráfica. Contudo estes são números ainda alarmantes, e mais preocupante ainda é o facto das vítimas mortais serem provenientes do sector da construção. Mesmo tendo ocorrido esta diminuição significativa ao longo dos anos, continua a ser fundamental a sua relevância no que respeita a saúde e a segurança no trabalho.

No ponto anterior, referenciamos algumas das causas de acidentes no sector da construção contudo podemos verificar, que não existe uma causa única para o elevado números de acidentes constatado, mas sim existe um conjunto de causas:

- As condições inseguras referentes ao estaleiro;
- Condições ambientais;
- Ritmos de trabalho intensivos;
- A carga horária;
- A não utilização ou utilização de equipamentos inadequados de proteção;
- O não cumprimento das normas de segurança, fadiga e a insensibilidade ao risco;
- Trabalho desorganizado;
- Utilização dos meios mecânicos de forma inadequada;
- Utilização dos sistemas de proteção coletiva indevidamente ancorados.

### **1.2.3. Evolução das autoestradas e o trabalho de beneficiação rodoviária em Portugal**

Ao percorrer o país não podemos esconder uma primeira impressão de satisfação e orgulho, pois nos últimos 20 anos dotou-se o território com uma rede de autoestradas que permite com facilidade e comodidade, percorrer o país em vias com qualidade e densidade, de qualidade superior.

Hoje em dia a rede de autoestradas portuguesa é bastante desenvolvida, graças a construtores rigorosos, com acabamentos de qualidade, e percorrendo quase todo o território, ligando todo o litoral, em grande extensão.

Recorrendo no tempo, em 1972 é criada a BRISA, autoestradas de Portugal S.A. A nova empresa tem por objeto a construção, conservação e exploração, em regime de portagem, de um conjunto de autoestradas (Brisa Website, 2012).

De acordo com o primeiro contrato de concessão outorgado à empresa, cabe-lhe a tarefa de construir 390 km de Autoestrada até final de 1981. A concessão engloba as Autoestradas Lisboa/Porto (A1), Fogueteiro/Setúbal (A2), Estádio Nacional/Cascais (A5) e Porto/Famalicão (A3). Esta concessão viria também a integrar os lanços Lisboa/Vila Franca de Xira e Carvalhos/Santo Ovídio (A1), Lisboa/Estádio Nacional (A5) e Almada/Fogueteiro (A2), logo que fossem feitos os lanços contíguos.



**Figura n.º 1-** A primeira autoestrada construída pela Brisa 1972

Fonte: Portal da Brisa, 2012

No início dos anos 80 a extensão de Autoestradas exploradas pela BRISA é de 104 km, 12 dos quais não sujeitos a pagamento de portagens - Almada/Fogueteiro e Carvalhos/S. Ovídeo.

Em 1990 assiste-se à inauguração dos sublanços Águas Santas/Ermesinde/Valongo/Campo, da A4, assim como à entrada em funcionamento dos sublanços de Aveiras de Cima/ Santarém/Torres Novas, da A1.

Curiosamente este projeto de investigação é aplicado numa obra de beneficiação entre Carregado/Aveiras de Cima, concessionada pela Brisa.

O artigo 3º do decreto- lei n.º 24/2007, de 18 de julho, considera “autoestradas”, as vias classificadas como tal no plano rodoviário nacional (PRN) e conjuntos vários a ela associados, incluindo obras de arte, praças de portagens, e áreas de serviço nelas incorporados, bem como os nós de ligação e troços das estradas que os completarem, como “obras” caracterizado pelos trabalhos de alargamento, beneficiação, ou reparação nas vias rodoviárias.

As obras de beneficiação rodoviárias caracterizam-se no tratamento superficial pontual no pavimento, na aplicação de micro aglomerado betuminoso. Consiste sobretudo em ampliação de micro aglomerado simples ou duplo em vários troços de autoestradas, com objetivo de melhorar as condições de circulação nesses troço, onde o pavimento existente se apresenta bastante fissurado e degradado, de modo a evitar as constantes ações de conservação. Atendendo ao estado de degradação do pavimento existente, preconiza-se a aplicação de micro aglomerado simples ou duplo (em função do estado do pavimento e da importância do troço) de modo impermeabilizar a fissuração existente nos pavimentos.

### **1.3. Os intervenientes no trabalho da construção, fase à execução da obra**

A entrada do ano 2004 foi de extrema importância para o sector da construção em Portugal, ao ver nascer uma nova e mais detalhada abordagem de transposição da Diretiva de Estaleiros (92/57/CEE) no território nacional. Trata-se do Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de Outubro, que representou um passo significativo no sector da construção que vinha carecendo desta medida, desde há vários anos<sup>3</sup>.

Este sector evidencia um conjunto vasto de especificidades que determinam a necessidade de uma intervenção com contornos diferentes da generalidade dos sectores de atividade, ainda que subordinada na base, aos princípios gerais de prevenção (Freitas, 2003).

A construção, além de ser um produto, caracteriza-se também como um projeto que se desenvolve em três grandes fases:

- Conceção – definição técnica relativamente à sua implantação;
- Organização - elaboração do caderno de encargos e negociação das propostas para a execução do projeto;
- Execução – atividades e preparação do local, instalação do estaleiro e realização dos trabalhos da construção.

E pela análise da sinistralidade efetuada pela Comissão Europeia permite constatar que os acidentes mortais no sector têm a seguinte origem:

- 35% Devido a erros de conceção (arquitetónica, de materiais e equipamentos);
- 28% Por erros de organização (devido à execução de atividades incompatíveis);
- 37% Em função de erros de execução no estaleiro e entre outros fatores, as deficiências na organização do trabalho e a falta de formação e informação).

#### **1.3.1. Os Intervenientes no trabalho da construção**

No que se refere aos intervenientes no trabalho da construção é importante realçar o papel da formação.

---

<sup>3</sup> A primeira transposição efetuada foi em 1995, Decreto-Lei n.º 155/95, de 1 de julho.

A formação no âmbito da segurança e saúde no trabalho deve abranger todos os intervenientes no processo de construção. Consideramos que é fundamental definir e clarificar as competências de cada um dos intervenientes, privilegiando sobretudo uma formação de base na área da construção e complementar na área da segurança e saúde no trabalho da construção.

Hoje em dia as empresas necessitam, cada vez mais, que os seus colaboradores/intervenientes tenham formação adequada para o trabalho que desenvolvem, quer a nível técnico, quer no que se refere à forma de desempenhar essas tarefas em segurança. A elevada sinistralidade no trabalho da construção, obriga a que além de melhorar as condições de trabalho, se tomem as medidas necessárias para alterar os comportamentos dos trabalhadores, para que interiorizem práticas seguras no desenvolvimento das suas atividades. Por estes motivos a formação dos intervenientes em segurança, higiene e saúde no trabalho assume um papel fundamental na melhoria do nível de vida dos trabalhadores.

Cada um dos intervenientes possui tarefas específicas relativas à SST e as suas responsabilidades são graduadas de acordo com as funções, experiências, conhecimentos em matéria de construção de cada um e que desempenhará no processo construtivo de acordo com o Decreto-Lei 273/2003, de 29 de Outubro.

#### **1.3.1.1. O Dono da Obra**

O Dono da Obra representa no âmbito da atividade da construção, o primeiro nível de decisão. Sendo que é a partir deste nível de decisão que os trabalhos inerentes à conceção e à execução dos empreendimentos da construção se desenvolvem, naturalmente estarão condicionados pelas decisões do dono da obra. Realçamos ainda que é a partir do dono da obra que se gere toda uma cadeia específica de responsabilidades, que claramente transporta o sector da construção para uma abordagem específica, na prevenção de riscos profissionais.

Considerado como uma pessoa singular ou coletiva por conta de quem a obra é realizada, as suas tarefas incluem nomeadamente:

- Designação de um ou mais coordenador de Segurança e Saúde (para fase de projeto, e para fase da obra);
- Desenvolver o sistema de coordenação de segurança;

- Apresentações de comunicação prévia, as autoridades competentes em matérias de SST (Inspeção do Trabalho), antes dos trabalhos começarem;
- Garantir a elaboração de compilação técnica;
- Garantir a existência de um plano de segurança e saúde antes da abertura do estaleiro e início dos trabalhos, o qual deve especificar as regras aplicáveis ao estaleiro em causa.

#### **1.3.1.2. Autor do Projeto**

O papel do autor do projeto afigura-se fundamental no âmbito do processo construtivo, uma vez que as suas opções nos domínios da conceção arquitetónica e das opções técnicas se revelam determinantes, para criação do ambiente de segurança e saúde apropriados à execução da obra e aos trabalhos a desenvolver durante o ciclo de vida útil da edificação.

Assim sendo, o Autor do Projeto deverá ter em conta os princípios gerais de prevenção (PGP) referidos na Diretiva Quadro n.º 89/391/CEE, de 12 de Junho, em especial relativamente aos seguintes domínios:

- Forma de decisão de opções arquitetónicas, técnicas e/ou organizacionais e quanto se estima o prazo de execução para o empreendimento ou obra ou para as suas fases;
- Escolhas técnicas do projeto, incluindo as relativas às metodologias relativas aos processos e métodos construtivos, bem como os materiais e equipamentos a incorporar na edificação;
- Decisões quanto aos riscos especiais para a segurança e saúde, enumerados no artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 273/2003;
- Nas definições relativas à utilização, manutenção, conservação e demolição da edificação.

#### **1.3.1.3. Entidade Executante**

À entidade executante cabe de acordo com a relação contratual estabelecida com o dono da obra, assegurar a execução da totalidade ou de parte da obra. A entidade executante, habitualmente designada como “adjudicatário” ou “empreiteiro geral” fornece os equipamentos de trabalho, seleciona os métodos de trabalho que entende como sendo

mais adequados à realização da obra, decide sobre organização do trabalho no estaleiro da obra, constitui e/ou define a necessidade de constituição de equipas de trabalho.

Assim sendo, compete à entidade executante:

- Proceder à avaliação e controlo de riscos;
- Colaborar com CSO e fazer cumprir as diretivas deste junto dos subempreiteiros e trabalhadores independentes;
- Dar a conhecer o PSS para execução da obra e as suas alterações aos subempreiteiros e trabalhadores independentes;
- Propor ao dono da obra ou ao CSO alterações ao PSS, na sequência do desenvolvimento do processo construtivo;
- Informar e formar os trabalhadores.

#### **1.3.1.4. Coordenador da Segurança do Projeto**

Tem como função:

- Iniciar a organização da compilação técnica e completá-la se não houver CSO;
- Assegurar que os autores do projeto tenham em atenção os princípios respeitantes à segurança nas opções arquitetónicas, técnicas e organizativas, na fase de conceção;
- Elaborar o PSS em projeto ou proceder à sua validação;
- Informar o dono da obra e as suas responsabilidades.

#### **1.3.1.5. Coordenador da Segurança da Obra**

O coordenador de segurança da obra deve:

- Apoiar o dono da obra na elaboração e atualização da comunicação prévia;
- Verificar o cumprimento e as alterações do PSS e se necessário propor à entidade executante, as alterações a empreender;
- Analisar a adequabilidade das fichas de procedimentos de segurança;
- Garantir a autorização de acesso ao estaleiro;
- Controlar a aplicação dos métodos de trabalho com impacto na SST,
- Analisar as causas dos acidentes graves.

### **1.3.1.6. Fiscal de Obra**

Compete ao fiscal da obra enquanto pessoa encarregada pelo dono da obra do controlo de execução, garantir que são devidamente cumpridas as normas e prescrições sobre SST.

## **1.4. Instrumentos de Trabalho**

O setor da construção civil e obras públicas foi destinatário de uma Diretiva Comunitária (92/57/CEE), que veio regular de uma forma inovadora as condições de segurança e saúde neste setor.

É de salientar que o Decreto- Lei n.º 155/95 de 1 de Julho (revogado pelo DL 273/03) e a Diretiva comunitária (92/97/CEE), traçam uma nova linha de responsabilidades ao nível dos instrumentos no ato de construir. Nesta nova hierarquia, destaca-se o Dono da Obra, sobre quem recai a obrigação de nomear os coordenadores de segurança e de saúde e promover a elaboração dos novos instrumentos de prevenção.

- Plano de segurança e Saúde (PSS)
- Comunicação Prévia (CP)
- Compilação Técnica (CT)

Estes instrumentos têm a sua importância neste setor, com vista à redução dos acidentes de trabalhos graves e mortais nos estaleiros de construção.

### **1.4.1. Plano de Segurança e Saúde (PSS)**

Considerado como sendo um dos instrumentos importantes, de coordenação de segurança e da responsabilidade do Dono da Obra é o principal documento de prevenção de riscos profissionais para a fase de execução, tendo por objetivos os seguintes princípios:

- Identificar e avaliar os riscos de SST e respetivas medidas durante essa fase no estaleiro em causa;
- Dever de estar sempre disponível antes de iniciado qualquer trabalho no estaleiro;
- Intervenientes na coordenação da segurança;
- Organização de emergência: prevenção e combate a incêndios, primeiros socorros e evacuação dos trabalhadores;

- Deve conter exigências ao empreiteiro quanto à organização de registo demonstrativo de medidas implementadas.

#### **1.4.2. Comunicação Prévia (CP)**

A comunicação prévia pretende informar as autoridades competentes (ACT- Inspeção de Trabalho) sobre abertura do estaleiro (art.º 15º/1 do DL n.º 273/2003), e deve ser preparada antes de se iniciar qualquer trabalho. Deve ser afixado num local visível do estaleiro, atualizada periodicamente se necessário e possibilita à IGT o conhecimento de determinados empreendimentos construtivos que, pela sua dimensão ou complexidade devem ser objeto de intervenção a anteceder o início dos trabalhos em estaleiro. A IGT terá assim a possibilidade de, por via desta intervenção a montante, contribuir para a definição de um bom nível de segurança inerente à execução da obra.

A comunicação prévia integra os seguintes princípios:

- Data de comunicação;
- Endereço completo do estaleiro;
- Dono (s) da Obra (nome (s) e endereço (s));
- Natureza da obra;
- Coordenador em matéria de segurança e de saúde durante a elaboração do projeto da obra;
- Data presumível de início e fim dos trabalhos;
- Estimativa do número máximo de trabalhadores no estaleiro;
- Identificação das empresas (subempreiteiros) já selecionados.

#### **1.4.3. Compilação técnica (CT)**

Uma das tarefas do Dono da Obra é o dever de assegurar a elaboração de compilação técnica da obra identificada, com todos os elementos considerados úteis para serem utilizados, como por exemplo os trabalhos a serem executados posteriores à sua conclusão, para assegurar a segurança e a saúde (utilização, manutenção, conservação e transformação).

De acordo com (Freitas, 2003 p.169) a CT contem os seguintes elementos:

- Identificação do dono da obra, do projetista, coordenador de segurança, entidade executante, subempreiteiro e trabalhadores independentes;
- Informações sobre os equipamentos instaladas;
- Informações respeitantes aos sistemas de segurança e proteção instalados;
- Informações úteis para o adequado planeamento e realização, em condições de SST, de trabalho em locais sujeitos a riscos especiais.

## Capítulo 2 - Condições de Trabalho, Análise e Avaliação de Riscos

---

### 2.1. Conceito de Condições de Trabalho

São condições de trabalho tudo, o que se relaciona com o trabalho em si (os fatores intrínsecos associados ao conteúdo e à organização do trabalho) e tudo o que gira à volta do trabalhador (os demais componentes materiais e imateriais de trabalho em fatores extrínsecos), do ponto de vista da sua incidência, não apenas negativa mas também positiva, na saúde do trabalhador, a nível físico, psicológico, mental e social (Sousa Uva et al, 2004).

O Decreto-Lei n.º 102/2009<sup>4</sup> estabelece que o empregador tem a obrigação de assegurar aos seus trabalhadores condições adequadas e suficientes de SST, disponibilizando todos os recursos necessários. Deste modo as medidas e ações a desenvolver deverão resultar, em cada caso concreto, das necessidades da própria empresa, em função dos riscos associados aos seus locais de trabalho.

Esta obrigação implica contudo que a empresa realize, de forma sistemática, diagnósticos com vista ao levantamento dos riscos e perigos existentes, à avaliação dos riscos resultantes desses perigos e à perceção dos métodos que, em cada caso, sejam mais adequados para a sua prevenção.

Verifica-se que em Portugal, foram estabelecidas diversas medidas com o objetivo de promover e garantir a melhoria das condições de segurança e de saúde dos trabalhadores nos seus locais de trabalho. Uma das medidas surgiu com a elaboração da Estratégia Nacional para Segurança e Saúde no Trabalho para o período de 2008-2012<sup>5</sup> (ACT, 2008), concebida como um instrumento de política global da promoção da segurança e saúde no trabalho de médio prazo, com o objetivo de dar resposta à necessidade de promover a aproximação aos padrões europeus em matérias de acidentes de trabalho e doenças profissionais, na redução constante e consolidada dos índices de sinistralidade laboral e assim contribuir para melhorar de forma progressiva a continuidade, os níveis de saúde e bem-estar no trabalho.

---

<sup>4</sup> Artigo 15.º do Decreto- Lei 102/2009 de 10 de Setembro “o empregador deve assegurar ao trabalhador condições de segurança e de saúde em todos os aspetos do seu trabalho”

<sup>5</sup> Surgiu após a discussão na Sede do Conselho Nacional de HST (CNHST), Março 2008.

A melhoria das condições de trabalho tem muitos efeitos positivos, tanto para os trabalhadores como para a própria empresa:

- Preservar a saúde dos trabalhadores, e melhorar seu bem-estar;
- Reduzir a dificuldade das tarefas;
- Otimização da utilização de equipamento;
- Redução da poluição e mau funcionamento;
- Redução dos custos diretos relacionados com os acidentes e doenças profissionais;

Redução de perdas e deficiências associadas com atrasos, rotatividade, absentismo ou de produção.

Assim o estabelecimento de um ambiente de trabalho seguro e saudável muitas vezes resulta em aumento da produtividade, conforto para o trabalhador e conseqüentemente uma melhoria da qualidade de produção.



**Figura n.º 2-** Trabalho na Autoestrada A1 , Sentido Norte (2012)

Fonte: Fotografia do Autor

## 2.2. Riscos Profissionais, Acidentes e Ações Corretivas e Preventivas

O sector da construção, “trabalho em autoestrada” é um dos sectores que abrangem um diversificado conjunto de atividades com características únicas, tais como a sobreposição de tarefas no mesmo espaço de tempo, uma grande diversificação de empresas (subempreiteiros) que intervêm em simultâneo no processo de execução da obra, envolvendo um grande número de riscos, específicos para os seus trabalhadores e as empresas têm o dever de prevenir, eliminar, ou pelo menos minimizar os seus efeitos.

A noção dos riscos profissionais é considerada segundo (Roxo,2004), como sendo acontecimentos determinados que violentam a integridade física (acidentes de trabalho), ou certas situações agressivas para o estado de saúde dos trabalhadores (doenças profissionais).

Quando falamos de segurança e saúde no trabalho, torna-se obrigatório definir dois conceitos importantes: o de perigo e o de risco. Convém sobre tudo explicar que a noção de “risco” se distingue da noção de “perigo”. Entende-se por risco “Combinação da probabilidade de ocorrência de um acontecimento ou exposição (iões) perigosas e da gravidade de lesões ou afeções da saúde que possam ser causadas pelo acontecimento ou pela (s) exposição (iões) (NP4397- 2008), e perigo entende-se por uma propriedade intrínseca ou uma situação inerente com capacidade de causar lesões ou danos para a saúde das pessoas (Roxo, 2004, p.27).

Entende-se por risco a possibilidade ou a probabilidade de que uma pessoa possa ficar ferida ou sofrer efeitos adversos na sua saúde quando exposta a um perigo, ou que os bens se danifiquem ou se percam. Contudo podemos afirmar que um risco é igual à multiplicação da frequência de um perigo pela sua gravidade, entendendo-se frequência como a previsão do número de acidentes a ocorrer e gravidade como danos causados por cada acidente.

Considerando que <b>Risco = Frequência X Gravidade</b>
--

O conceito de “acidente de trabalho” pode ser definido como aquele que se verifique no local de trabalho e produza direta ou indiretamente lesão corporal, perturbação funcional ou doença de que resulte redução de capacidade de trabalho ou ganhos ou a morte (Nunes, 2010, p.34).

Entre os vários estudos sobre acidentes no trabalho, e as causas de acidentes, destaca-se a teoria de Heinrich<sup>6</sup>. Esta teoria mostra que o acidente é um acontecimento não planeado e não controlado, no qual a ação ou a reação de um objeto, substância, individuo ou radiação resulta num dano pessoal ou na probabilidade de tal ocorrência. É causado porque o homem não se encontra devidamente preparado e comete atos inseguros, ou então existem condições inseguras que comprometem a segurança do trabalhador, portanto os atos inseguros e as condições inseguras constituem o fator principal na causa dos acidentes (Miguel,1998).

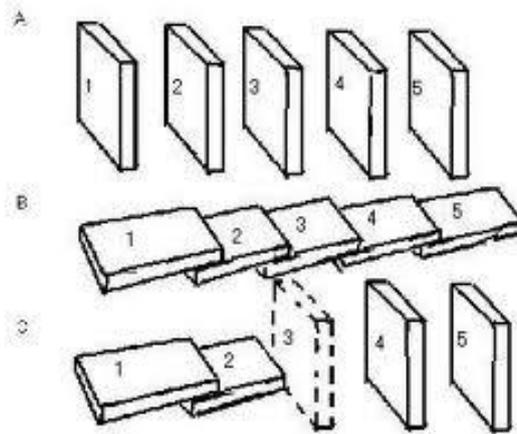
De acordo com (Miguel,1998, p.44), baseado na teoria de Heinrich, considera-se que a causalidade dos acidentes se verifica através dos 5 fatores de uma sequência que resulta num dano pessoal. Elaborou em 1980 uma teoria a chamada “Teoria de dominó”<sup>7</sup>.

Heinrich imaginou, partindo da personalidade, demonstrar a ocorrência de acidentes e lesões com o auxílio de cinco pedras de dominós; a primeira representando a personalidade; a segunda as falhas humanas, no exercício do trabalho; a terceira, as causas de acidentes (atos e condições inseguras); a quarta, o acidente e a quinta, as lesões (fig. N.º 4).

---

<sup>6</sup> Heinrich, Rudolf Hertz, nasceu em Hamburgo a 22 Fevereiro de 1857.

<sup>7</sup> Heinrich considerava como um axioma de segurança industrial a sua teoria de causalidade dos acidentes, designada por teoria de dominó.



**Figura n.º 3-** Teoria de dominó, os 5 fatores de acidentes.

Fonte: Miguel (1998)

**Legenda:**

- A- Os 5 fatores na sequência do acidente
- B- A queda do primeiro dominó precipita a queda de toda a fila
- C- A remoção do dominó central neutraliza a ação dos precedentes

Caracterizando os 5 fatores na sequência de acidentes, temos:

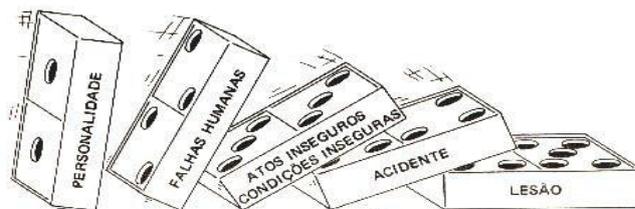
1. **Personalidade, e ambiente social do trabalhador** - Ao iniciar o trabalho numa empresa, o trabalhador traz consigo um conjunto de características positivas e negativas, de qualidades e defeitos, que constituem a sua personalidade. Esta formou-se através dos anos, por influência de fatores hereditários e do meio social e familiar em que o indivíduo se desenvolveu. Algumas dessas características (irresponsabilidade, ousadia, teimosia, etc.) podem constituir-se em razões próximas para a prática de atos inseguros ou para a criação de condições inseguras, é a condição que nos leva a aceitar o risco, sendo que o comportamento dos indivíduos é condicionado pelo ambiente social em que vive;
2. **Falhas humanas** - devido aos traços negativos de sua personalidade o homem, seja qual for a sua posição hierárquica, pode cometer falhas no exercício do trabalho, de que resultarão as causas de acidentes<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> Causas de acidentes, estas englobam as condições inseguras, e o ato inseguros.

3. **Atos ou condições inseguras** – Está intimamente relacionado ao fraco planeamento, ambiente perigoso, ausência de supervisão ou equipamentos inseguros;
4. **Acidente** - Sempre que existirem condições inseguras ou forem praticados atos inseguros, pode-se esperar as suas consequências, ou seja, a ocorrência de um acidente.
5. **Dano pessoal (lesões)** – Toda a vez que ocorre um acidente, corre-se o risco de que o trabalhador venha a sofrer lesões, embora nem sempre os acidentes provoquem lesões (Ferimentos, contusões, fraturas, etc.).

Verifica-se que estes cinco elementos se encontram bem organizados, numa dinâmica de dominó, conseqüentemente a queda da primeira peça condiciona fortemente o desencadeamento de queda das restantes peças. No processo da construção um evento inesperado ou indesejado pelo próprio trabalhador inicia a sequência de eventos, que irá por sua vez provocar o acidente que pode provocar ou não uma lesão. Segundo a teoria de Heinrich o acidente é provocado por várias causas (personalidade, falta de supervisão, ausência de formação, etc..) pelo que se for possível eliminar, ou até mesmo retirar algumas dessas causas, o acidente probabilisticamente poderá não vir a acontecer.

Durante o processo da construção, perante a personalidade dos trabalhadores, e se não se consegue eliminar os caracteres negativos que apresentam, na execução das suas tarefas, surgirão em consequência falhas no comportamento durante o trabalho, de que podem resultar atos inseguros e condições inseguras, as quais poderão levar ao acidente e às lesões. Quando isso ocorrer, deslizando a pedra "personalidade" ela ocasionará a queda em sucessão de todas as demais (figura n.º4).



**Figura n.º 4-** Conseqüências do traço da personalidade.

Fonte: Miguel,1998

Considerando-se que é impraticável modificar radicalmente a personalidade de todos que trabalham, de tal forma a evitar as falhas humanas no trabalho, deve-se procurar eliminar as causas de acidentes, sem que haja preocupação em modificar a personalidade de quem quer que seja. Para tanto deve buscar-se a eliminação tanto das condições inseguras, apesar da avareza, do desprezo pela vida humana ou quaisquer outros traços negativos da personalidade de administradores ou supervisores; como também se deve procurar que os trabalhadores, apesar de teimosos, desobedientes, ousados, não pratiquem atos inseguros, o que se pode conseguir através da inculcação nos mesmos da consciência de segurança, de tal forma que a prática da segurança, em suas vidas, se transforme em um verdadeiro hábito.

### **2.2.1. Acidentes e as Ações Corretivas e Preventivas**

A prevenção e controlo de riscos da segurança e higiene no trabalho são referidos em diversos diplomas legais da legislação nacional, nomeadamente a Lei n.º 102/2009 de 10 de Setembro, que vem revogar o DL n.º 441/91 de 14 de Novembro (para o sector privado que é o caso do objeto deste estudo na Tecnovia, S.A.), o DL n.º 26/94 de 1 de Fevereiro, o DL 109/2000 de 30 de Junho, o DL n.º 29/2002 de 14 de Fevereiro e a Portaria n.º 1179/95 de 26 de Setembro.

A Lei n.º 102/2009 resulta da transposição da Diretiva Quadro n.º 89/391/CEE alterada pela Diretiva n.º 2007/30/CE, salienta a importância da prevenção e controlo de riscos no domínio da SHST, como meios fundamentais para se atingir níveis elevados de segurança e saúde nos locais de trabalho e de produtividade. Realça que a prevenção dos riscos profissionais deve ser desenvolvida, nomeadamente através da educação, formação e informação dos trabalhadores. No Artigo 15.º dá-se especial importância às obrigações do empregador no que concerne à identificação dos riscos previsíveis (ao nível dos locais de trabalho, das instalações e dos processos de trabalho) e à avaliação dos riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores.

A prevenção dos acidentes de trabalho, embora seja considerada como um dever de carácter humanitário, apresenta vantagens económicas para as empresas, para as seguradoras e para a comunidade em geral. Sobretudo permite não só evitar a verificação de acidentes, como também minimizar os seus efeitos<sup>9</sup>.

Existem inúmeros perigos inerentes ao trabalho na construção. No entanto existem também inúmeras boas práticas, que podem facilmente ser aplicadas no sentido de impedir a ocorrência de acidentes. O primeiro passo consiste em efetuar a avaliação dos riscos de forma adequada e suficiente. Deverá ser assegurada uma verdadeira redução da exposição ao perigo, quer por parte dos trabalhadores quer de outras pessoas (incluindo os visitantes dos estaleiros/frentes de obras ou terceiros, transeuntes e outros públicos que por ali circundam) bem como pela análise da magnitude do perigo e consequente risco para os trabalhadores e outros como atrás referimos. A avaliação dos riscos deverá ter em consideração todos os possíveis riscos e perigos. Assegurar a redução de um risco não implica criar outro.

---

<sup>9</sup> A obrigação imposta ao empregador de prestação dos primeiros socorros aos trabalhadores lesados.

Todos os perigos deverão ser identificados, incluindo os que decorrem de atividades laborais e de outros fatores, como por exemplo o planeamento dos estaleiros das obras. A esta fase de identificação segue-se a avaliação da extensão dos riscos existentes e a avaliação das medidas de prevenção disponíveis. Foram tomadas medidas suficientes ou é necessário tomar medidas adicionais? Os resultados da avaliação dos riscos ajudarão a selecionar as medidas de boas práticas mais adequadas.

Uma das causas de acidentes neste sector são, quedas em altura, choque com objetos, esmagamento com máquinas, etc. como referenciado anteriormente (quadro n.º 1), verifica-se que não existe apenas uma única causa para os acidentes de trabalho, mas sim um conjunto de causas.

Apresentamos no quadro seguinte (quadro n.º 5), algumas das causas de acidentes resultantes em mortes, com indicação de algumas medidas corretivas/preventivas.

**Quadro n.º 5 - Principais causas de acidentes, medidas corretivas/preventivas**

<b>Atividades</b>	<b>Consequências</b>	<b>Medidas Corretivas/Preventivas</b>
Plataforma de trabalho incompleta	Queda em Altura	Verificação de plataforma de trabalho
Escadas de acesso sem condições de segurança		Medidas de segurança nas escadas de acesso
Falta de guarda corpos		Verificar o estado de conservação dos guarda-corpos
Andaimes incompletos		Verificação dos andaimes antes de iniciar a tarefa
Estaleiro desarrumado		O estaleiro e as zonas de circulação devem ser mantidos limpos, e arrumados
Passagem de trabalhadores em zonas onde há perigo de desprendimento de terras	Esmagamentos	Os caminhos de circulação devem estar devidamente sinalizados
Plataforma de trabalho incompleta	Quedas de pessoas	Verificação de plataforma de trabalho
Elevação de cargas com a grua com dispositivos inadequados ao tipo de carga	Choque contra objeto	Utilização de meios adequados no transporte de cargas
Meios auxiliares de elevação inadequados		Utilização de equipamentos, máquinas adequados
Movimentação de cargas suspensas de forma incorreta		Suspensão de cargas corretamente
Fios e cabos elétricos em risco de corte e esmagamento	Eletrocussão	Aplicar sinalização, perigo de eletrocussão
Cabine de distribuição de energia elétrica aberta		Manter sempre fechada a porta do local onde estão instalados os quadros elétricos

Fonte adaptado : Lima (2005)

## **2.2.2. Fatores de Riscos Profissionais, e medidas preventivas, na Construção “Beneficiação rodoviária, autoestrada ”**

O sector da construção é considerado como sendo uma indústria perigosa, com índice elevado de acidentes fatais e não fatais. Neste sector de atividade os trabalhadores realizam uma grande diversidade de tarefas, cada um com um risco específico, e estão sobretudo expostos a riscos proveniente dos colegas de trabalho.

Assim sendo, sobre os riscos profissionais, a que os trabalhadores no trabalho de beneficiação rodoviárias “*autoestrada*” estão sujeitos, identificamos alguns fatores de risco, tais como:

- A- Fatores de riscos associados a agentes físicos;
- B- Fatores de riscos associados a agentes químicos;
- C- Fatores de riscos associados a agentes biológicos;
- D- Fatores de riscos associados a máquinas e equipamentos em obra;
- E- Fatores de riscos associados à movimentação manual e mecânica de cargas;
- F- Fatores de riscos específicos (elétricos, incendio e explosão);
- G- Fatores de riscos ergonómico;

### **A- Fatores de riscos associados a agentes físicos**

Passamos a enumerar fatores ou agentes físicos do ambiente do trabalho que influenciam o desempenho de cada trabalhador, que contribuem por sua vez para o aparecimento de doenças ou que provocam acidentes lesivos para o trabalhador: ruído, vibrações, iluminação, temperatura (frio, calor).

#### **Ruído**

É um dos agentes que poderá afetar de modo significativo a qualidade de vida do trabalhador. Originando incómodo para o trabalhador e os colegas de trabalho, consequentemente desencadeia traumas auditivos e alterações fisiológicas extra-auditivas. Num ambiente de trabalho ruidoso dificilmente conseguimos ouvir a fala das outras pessoas, no mesmo espaço de trabalho, considerando que o local é demasiado ruidoso.

Efeito do ruído para o trabalhador:

- Cansaço;
- Irritação;
- Dores de cabeça;
- Diminuição da audição;
- Aumento da pressão arterial;
- Problemas do aparelho digestivo;
- Perigo de enfarte.



**Figura n.º 5-** Trabalho (fresadora de betuminoso) com exposição a ruído

Fonte: Fotografia do Autor

Medidas de proteção para eliminar ou minimizar os efeitos de exposição ao ruído:

- Formação e informação dos trabalhadores;
- Sinalização e limitação de acesso das zonas ruidosas;
- Vigilância médica e audiométrica da função auditiva dos trabalhadores expostos;
- Encapsulamento de máquinas;
- Limitação da duração do trabalho em ambientes muito ruidosos (diminuição da exposição);
- Organização da rotatividade de mudanças de postos de trabalho;
- Utilização de protetores de ouvidos, etc.

### **Vibrações**

Caracterizado pelo movimento oscilante de um sistema elástico, relativamente a uma posição de referência inicial. Constitui uma ação de forças variáveis e pode transmitir-se a outros objetos através do contacto direto e ser transmitido a todo o corpo. Isto depende

muitas vezes de acordo com a posição do corpo humano (de pé, sentado, ou deitado) e a resposta as vibrações será diferente.

Existem dos tipos de vibrações:

- **As vibrações transmitidas ao sistema mão-braço** - vibrações mecânicas procedentes de ferramentas ou processo de motorizados que entram no corpo através das mãos.
- **As vibrações transmitidas no corpo inteiro** – definido como vibrações que afetam uma grande parte do peso do corpo quando este repousa sobre uma superfície.

Efeitos das vibrações nos trabalhadores:

- Afetação ao nível da coluna;
- Perturbações neurológicas;
- Perturbações musculares;
- Complicações nos vasos sanguíneos e articulações;
- Diminuição da circulação sanguínea.



**Figura n.º 6-** Trabalhos com máquinas (cilindros compacta de betuminoso) com exposição às vibrações

Fonte: Fotografia do Autor

As principais medidas para redução e eliminação dos riscos inerentes a exposições às vibrações:

- Adoção de métodos de trabalhos alternativos que permitem a redução da exposição a vibrações mecânicas;
- Conceção e disposição ajustada dos locais e postos de trabalho;

- Escolha de equipamento de trabalho adequado;
- Informação e formação aos trabalhadores;
- Limitação da duração e da intensidade de exposição;
- Vigilância médica;
- Horário de trabalhos adequado, com períodos de repousos frequentes.

### **Iluminação**

Os locais de trabalho devem dispor de iluminação adequada e suficiente, que assegure o desempenho visual das tarefas. E dependendo da quantidade de luminosidade que incide no local de trabalho.

Efeitos na insuficiência da iluminação originam riscos como:

- Fadiga ocular;
- Prejudica o sistema nervoso;
- Deficiência na qualidade de trabalho;
- Atropelamento;
- Choques;
- Cansaço visual;
- Dores de cabeça;
- Tensão nervosa;
- Maior esforço.



**Figura n.º 7-** Ambiente de trabalho noturno.

Fonte: Fotografia do Autor

Medidas para eliminar e diminuir os riscos causados pela insuficiência de iluminação:

- Uma intensidade luminosa adequada;
- Ser o mais uniforme possível em toda a zona de trabalho;
- Evitar grandes variações de intensidade de luz entre a zona de trabalho e o ambiente circundante;
- Evitar os encandeamentos diretos produzidos quer pela luz natural quer por fontes de luz artificial;
- Evitar os encandeamentos indiretos em consequência do reflexo da luz, quer solar, quer artificial, em superfícies refletoras.

### **Temperatura e humidade**

Temperatura e humidade são também condições ambientais relevantes, pois elas devem ser adequadas ao organismo e ter em conta os métodos de trabalho e os constrangimentos físicos inerentes à execução do mesmo. Um ambiente de trabalho térmico (calor, frio) desajustado pode dar origem a desconforto e mal-estar nos trabalhadores. O calor excessivo pode ser a causa de decréscimo de rendimento, dores de cabeça, náuseas, vertigens, fadiga etc. E o frio provoca um aumento da tensão nos trabalhadores, reduzindo o tempo de reação, causa também distúrbios do ritmo cardíaco, diminui a sensibilidade e consequentemente a produtividade do trabalhador.



**Figura n.º 8-** Exposição a ambientes térmicos (calor)

Fonte: Fotografia do Autor



**Figura n.º 9-** Exposição a ambientes térmicos (frio).

Fonte: Fotografia do Autor

Medidas necessárias para combater a exposição, temperatura e humidades elevadas:

- Redução do tempo de exposição;
- Distribuição de águas naturais;
- Rotatividade do posto de trabalho;
- Distribuição de vestuários térmicos (luvas, casacos);
- Implementação de turnos com menos cargas horárias.

## **B- Fatores de riscos associados a agentes químicos**



**Figura n.º 10-** Trabalho com exposição a poeiras (rega para colocação misturas asfálticas)

Fonte: Fotografia do Autor

São substâncias ou produtos químicos que podem contaminar um ambiente, em doses possíveis de apresentar possibilidades de lesionar a saúde dos trabalhadores, em contacto com ela. Existem contaminantes ou poluentes químicos que podem apresentar-se nos estados sólido, líquido e gasoso contido no ar, água ou alimentação. E os agentes químicos no estado líquido apresentam-se sob a forma de solventes, tintas, vernizes ou esmaltes. No estado sólido temos como exemplo: fumos, aerossóis, poeiras etc., e no estado gasoso apresentam-se como GPL (gás de petróleo líquido)

Efeitos dos agentes químicos para a saúde do trabalhador, são:

- Anemias;
- Queimaduras;
- Encefalopatias;
- Ulcerações cutâneas;
- Perturbações cutâneas, etc.

Medidas de prevenção a implementar, são:

- Utilização e equipamentos de proteção individual (EPIs);
- Alteração no processo produtivo que permitam a redução das emissões de poluentes;
- Formação e informação dos trabalhadores;
- Vigilância médica;
- Sinalização de rotulagem e de segurança;
- Limitação da duração e da intensidade de exposição;
- Planificação da eliminação e armazenamento dos resíduos radioativos, etc.

### **C- Fatores de riscos associados a agentes biológicos**

São aqueles causados por microrganismos, tais como bactérias, fungos, vírus, parasitas, entre outros capazes de desencadear doenças devido à contaminação, e pela própria natureza do trabalho. Alguns trabalhadores estão expostos, durante o exercício de funções, a estes vários microrganismos vivos e a substâncias ou estruturas que deles provêm. De acordo com o Decreto- Lei 84/97, de 16 de Abril<sup>10</sup>, uma vez identificados os agentes biológicos causadores de risco, o empregador deve evitar a utilização desses

---

<sup>10</sup> O presente diploma estabelece as regras de proteção dos trabalhadores contra os riscos de exposição a agentes biológicos durante o trabalho, que procedem à transposição para o direito interno das Diretivas n.º 90/679/CEE, do Conselho, de 26 de Novembro, e 93/88/CEE, do Conselho, de 12 de Outubro, e da Diretiva n.º 95/30/CE, da Comissão, de 30 de Junho de 1995.

agentes, sempre que a natureza do trabalho o permita. Se esse procedimento não for tecnicamente viável, o empregador deve reduzir o risco de exposição até ao nível que for tecnicamente possível para proteger adequadamente os trabalhadores.

A proteção dos trabalhadores contra os riscos ligados à exposição a agentes biológicos no local de trabalho exige uma avaliação preliminar dos riscos, com base em critérios fundados no perigo intrínseco do agente, do risco de contaminação ligado ao tipo de atividade, assim como ao modo epidérmico de transmissão ao homem.

Os agentes biológicos são menos comuns no trabalho da construção, a não ser que se trata de uma obra em lugares prejudiciais à saúde, como o esgoto, por exemplo. Qualquer contato com bactérias ou vírus pode desencadear diversos tipos de doenças.

As medidas preventivas dos riscos associados a agentes biológicos são:

- A rigorosa higiene dos locais de trabalho e dos trabalhadores;
- Substituir o agente biológico para um menos perigoso;
- Uso de equipamentos individuais de proteção para evitar contacto direto;
- Manutenção e limpeza dos equipamentos de trabalho;
- Vigilância médica constante;
- Vacinação sempre que possível;
- Formação e informação dos trabalhadores;
- Sinalização de segurança, etc.

#### **D- Fatores de riscos associados a máquinas e equipamentos**

Entende-se por equipamento de trabalho, quaisquer máquinas, aparelhos, ou instalações utilizados no trabalho. No Decreto-Lei n.º 50/2005, de 24 de Fevereiro<sup>11</sup>, indica que a entidade patronal deve informar os trabalhadores sobre riscos inerentes à utilização dos equipamentos de trabalho, sem prejuízo da formação específica adequada que se revela necessária.

Na utilização de alguns tipos de equipamento, o trabalhador está sujeito a riscos por inerência da construção do próprio equipamento. Desta forma temos como lesões mais frequentes ligadas a utilização dos equipamentos:

---

<sup>11</sup> O Decreto-Lei n.º 50/2005, de 24 de Fevereiro, decorre da transposição para o direito interno a Diretiva n.º 89/655/CEE, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde do trabalhadores na utilização de equipamentos de trabalho, com vista a melhorias dos níveis de prevenção e de proteção dos trabalhadores.

- Eletrocussão;
- Queimaduras;
- Esmagamento e entalamento;
- Cortes;
- Perda de visão;
- Perda de audição, etc.

As medidas preventivas, para eliminar ou minimizar estes riscos são:

- Verificação e manutenção dos equipamentos;
- Assegurar que os equipamentos de trabalho são adequados para execução das tarefas;
- Formação e informação aos trabalhadores;
- Utilização de equipamentos de proteção (coletiva, individual);
- O sistema de comando dos equipamentos deve ser seguro, tendo em conta que uma avaria ou danos no sistema de comando não deve provocar uma situação perigosa;
- Permissão da estabilização dos equipamentos de trabalho e respetivos elementos, quando estes representam um risco para a segurança dos trabalhadores;
- Possuir sinalização de segurança.

#### **E- Fatores de riscos associados à movimentação manual e mecânica de cargas**

A movimentação de carga pode ser efetuada manual ou mecanicamente. Assim perante estes dois fatores de risco deve-se analisar: o transporte manual e o transporte mecânico de cargas.

## **O transporte manual de cargas**

O Decreto-Lei n.º 330/93, de 25 de Setembro<sup>12</sup>, descreve movimentação manual de carga como “ qualquer operação de transporte e sustentação de uma carga que, devido às suas características ou condições ergonómicas desfavoráveis comporte riscos para os trabalhadores, nomeadamente na região dorso-lombar”. Este decreto-lei estabelece que o empregador deve optar por medidas de organização do trabalho adequadas ou utilizar os meios apropriados, nomeadamente equipamentos mecânicos para evitar a movimentação manual de carga e fornecer aos trabalhadores os meios adequados a fim de que essa movimentação seja o mais seguro possível.

Na movimentação ou transporte manual de carga, as principais lesões estão relacionadas com as seguintes situações:

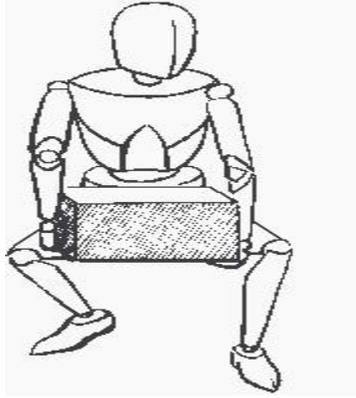
- Esforço excessivo na região dorso-lombar;
- Entorses;
- Esmagamento;
- Cortes, etc.

As medidas apropriadas para eliminar ou minimizar os riscos associados são:

- Se possível substituir o transporte manual de cargas pelo transporte mecânico da mesma;
- Introdução de medidas de organizações adequadas;
- Fornecer meios adequados para execução do trabalho em segurança;
- A redução das cargas (os valores-limite da carga variam consoante idade, sexo, duração da tarefa, frequência de movimento de elevação e transporte e capacidade física do trabalhador);
- Na escolha do trabalhador para desempenhar essa atividade;
- Utilização dos equipamentos de proteção individual adequados (vestuário, luvas, calçados);
- A readequação do espaço de trabalho;
- Pedir ajuda a um companheiro para levantar e transportar uma carga pesada;
- Posicionar corretamente os pés para orientar a carga.

---

<sup>12</sup> Decreto-Lei 330/93, de 25 de Setembro, que transpõe para o nosso país a Diretiva 90/269/EEC. Este diploma impõe as prescrições mínimas de segurança e saúde na Movimentação Manual de Cargas.



**Figura n.º 11-** Transporte manual de carga

Fonte: [www.Google.com](http://www.Google.com) (imagem)

### **Transporte mecânico de cargas**

Traduz-se no manuseamento das cargas através do movimento ou elevação pelos trabalhadores, socorrendo-se do uso de um equipamento de trabalho para execução dessa tarefa.

Os riscos expostos aos trabalhadores são idênticos aos referidos quando da abordagem de equipamentos de trabalho, acrescentando o risco de colisão e de capotamento.

Medidas para proteger a saúde e integridade física dos trabalhadores:

- Adaptar ou equipar os empilhadores, evitando capotamentos;
- Salvaguardar que os equipamentos de trabalho automotores, só são conduzidos por trabalhadores devidamente habilitados para tal;
- Escolher devidamente os acessórios de elevação de cargas;
- Delimitar zonas de trabalhos para os equipamentos móveis com motor a combustão;
- Ter em atenção a presença de trabalhadores sob cargas suspensas ou a deslocação de cargas suspensas por cima de locais de trabalho não protegidos;
- Planificar corretamente as operações de elevação de cargas, entre outros.

### **F- Fatores de riscos específicos (elétricos, incêndio e explosão)**

#### **Riscos elétricos**

A eletricidade se não for controlada pode provocar a morte do trabalhador. Esta é a realidade que devemos ter presente sempre que a utilizarmos. A vida moderna é impensável sem a eletricidade, no nosso dia-a-dia qualquer que seja a atividade,

utilizamos continuamente a energia elétrica, por isso torna-se cada vez mais necessário uma orientação dirigida às organizações e aos utilizadores da eletricidade, no sentido de se familiarizarem com os riscos associados a essa energia, bem como os meios técnicos de proteção existentes. Os riscos elétricos são os perigos face à utilização de eletricidade direta ou indireta e são considerados um dos riscos mais graves em segurança do trabalho, podendo levar a pequenas lesões até queimaduras de alta gravidade.

A eletricidade é sempre um agente potencial de risco para o homem, por isso deve-se estar sempre atento durante a execução das tarefas, como manutenção das máquinas, e a qualidade dos equipamentos de proteção individual (EPI's).

Sendo que as consequências do contato com energia elétricas podem resultar em:

- Quedas;
- Queimaduras;
- Ocorrência de curtos-circuitos originando incêndios e explosões;
- Paragem respiratória;
- Perceção;
- Convulsão;
- Asfixia;
- Fibrilação ventricular.

As medidas preventivas:

- Não conectar mais que uma máquina na mesma tomada de correntes;
- Não utilizar máquinas e equipamentos ou ferramentas elétricas que não estejam com manutenção em dia ou com conservação adequada;
- Uso de equipamentos de proteção individual (EPI's) que permitam isolamento face aos riscos elétricos;
- Nunca improvisar ligações elétricas;
- Manter o corpo e ferramentas afastadas de instalações elétricas;
- Formação e informação dos trabalhadores;
- Isolamento dos elementos condutores estranhos às instalações;
- Medidas de proteção com cortes automáticos da alimentação.

## **Riscos de incêndios / explosão**

Os riscos de incêndio/explosão estão presente em todos os contextos de trabalho, desde o manuseamento de equipamentos até à armazenagem de matérias-primas ou produtos, com tal representam um fator de risco relevante em termos de segurança para os trabalhadores.

As consequências associadas a incêndios/explosão:

- Queimaduras;
- Asfixia;
- Intoxicação por inalação de gases (CO);
- Esmagamento por quedas de objetos (provocadas maioritariamente por explosão).

Medidas preventivas contra incêndios/explosão:

- Manter sobre controlo postos de combustíveis:
  - Os focos de ignição;
  - O comburente;
- Efetuar simulações de incêndios / explosão;
- Utilizar equipamentos adequados de proteção (coletiva e individual);
- Utilizar materiais antideflagrantes;
- Armazenar adequadamente as matérias e materiais, químicas, perigosas, explosivos e tóxicos;
- Fazer manutenção periódica das instalações para evitar fugas de líquidos ou gases combustíveis;
- Colocar sinalização de segurança adequada;
- Possuir um plano de segurança adequado;
- Formação e informação dos trabalhadores de como deverão atuar em caso de incêndios /explosão.



**Figura n.º 12-** perigos de incêndios e explosão.

Fonte: Fotografia do Autor

### **Fatores de riscos ergonómicos**

Os riscos ergonómicos, muitas vezes são interligados e confundidos com os fatores de riscos físicos. Assim sendo os riscos ergonómicos são aqueles relacionados ao processo produtivo e às tarefas executadas em situações inadequadas, como postura, altura da cadeira, isolamento, esforço físico, manipulação de cargas e trabalhos repetitivos. São considerados também como agentes de acidentes e de doenças ocupacionais.

Considerando que produzem efeitos negativos e graves problemas músculo-esqueléticos nos trabalhadores, tais como:

- Dores;
- Tendinites;
- Lesões dos meniscos;
- Lombalgias de esforço;
- Lesões musculares;
- Patologias dos membros (superior e inferior);
- Cansaço;
- Fraquezas;

- Alterações no sono, etc.

Medidas preventivas:

- Limitação de cargas, a transportar;
- Adaptação de posturas adequadas ao nível de movimentação manual de carga;
- Rotatividade de tarefas repetitivas;
- Tempo de exposição e do trabalho;
- Ações ergonómicas no trabalho;
- Ações de formação e informação aos trabalhadores, etc.
- Vigilância por parte da medicina ocupacional.

### **2.2.3. Identificação, Análise, Avaliação e Controlo dos Riscos**

Como já referido anteriormente o objetivo essencial da segurança e saúde no trabalho é a gestão de riscos profissionais. A própria entidade empregadora tem o dever e a responsabilidade de promover a melhoria da segurança e saúde dos trabalhadores, na identificação, análise e controlo do risco, de modo a tentar evitá-lo, ou de alguma forma minimizá-lo, assim como a introdução de medidas de prevenção e proteção.

De acordo com (Roxo,2004), a OIT considera o conceito da avaliação dos riscos profissionais como “um processo dinâmico dirigido a estimar a magnitude do risco para a saúde e a segurança dos trabalhadores no trabalho, tendo em vista obter a informação necessária para que o empregador reúna condições para uma tomada de decisão apropriada sobre a necessidade de adotar medidas preventivas e sobre o tipo de medidas que deve adotar”.

Considera ainda a (OIT, 2011), que um processo de avaliação de riscos pode ser facilmente adaptado à dimensão e à atividade da empresa, bem como aos recursos disponíveis às competências disponíveis. Caracterizando que para avaliação do risco existem dois métodos essenciais para a gestão de riscos profissionais: a determinação dos valores de limites de exposição profissional (VLE) e a constituição de lista de doenças profissionais. O método de avaliação de riscos é constituído por 5 etapas (quadro n.º 6) fundamentais e foi desenvolvido pelo órgão executivo de segurança no Reino Unido, como simples abordagem para avaliar riscos, particularmente em empresas de pequenas dimensões (PMEs) e está aprovado a nível mundial.

**Quadro n.º 6-** Etapas de avaliação de riscos

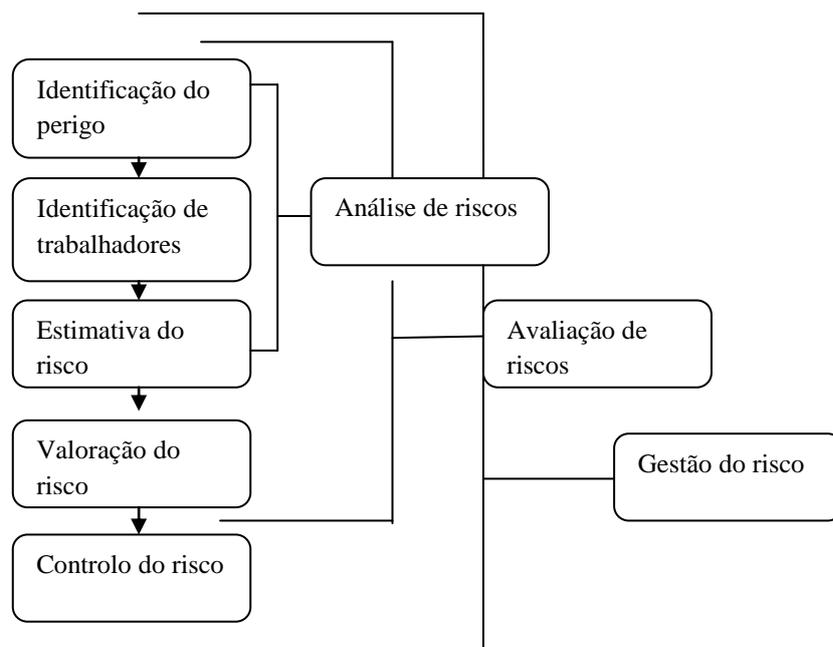
Etapa 1	→ Identificar os perigos
Etapa 2	→ Determinar quem poder ser afetado e como
Etapa 3	→ Avaliar os riscos e decidir sobre as precauções a tomar
Etapa 4	→ Registrar os resultados e implementá-los
Etapa 5	→ Rever a avaliação e atualizá-la se necessário

Fontes: OIT, 2011

Pretende-se saber em que medida uma dada situação de trabalho é segura e para tanto o processo de avaliação de risco compreende duas etapas fundamentais: a análise e a valoração do risco (Roxo, 2004). A Diretiva Quadro 89/3091/CEE revela a importância da análise de risco, sendo que o empregador tem o dever de garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores, tomando as medidas necessárias, nomeadamente:

- Prevenção dos riscos profissionais;
- Informação e formação dos colaboradores;
- Organização e implementação das medidas necessários e adequadas num todo coerente.

No entanto o processo de avaliação de riscos consiste numa sequência metodológica que é desenvolvida através dos seguintes passos, de acordo com (Roxo, 2004, P.36).



Fonte: Roxo, 2004, p.36

**Figura 13-**Análise, avaliação e gestão do risco profissional.

### **Análise do risco**

Ao analisarmos um risco, devemos proceder a uma “decomposição detalhada (analítica) do objeto selecionado como alvo de estudo (uma tarefa, um local ou um equipamento de trabalho, uma situação de trabalho, sequências ou coatividades de trabalho, a organização, um sistema...), através do qual se pretende alcançar uma compreensão tão completa quanto possível, da caracterização dos riscos, em relação à sua fonte, ao seu modo de desenvolvimento, à probabilidade de ocorrência, à sua extensão e ao seu potencial danoso” (Roxo, 2004, p.37).

### **Identificação dos perigos e estimativa dos riscos**

De acordo com este autor a finalidade de identificação dos riscos e a sua estimativa tem um percurso que abrange os seguintes passos:

- Identificação dos perigos;
- Identificação dos trabalhadores ou de pessoas que possam estar envolvidas;
- Estimativa qualitativa ou quantitativa dos riscos identificados quer a sua probabilidade, frequência ou gravidade;
- Decidir o modo como os riscos podem ser eliminados ou reduzidos, e colocar em prática medidas de controlo, assim como, verificar se estas mesmas funcionam;

### **Valoração do risco**

A etapa final correspondente à avaliação dos riscos é a valoração do risco, sendo que é nesta etapa que se fazem juízos de valor acerca da aceitabilidade do risco. Este é um processo de comparação entre o valor obtido na etapa de análise de riscos e um referencial de risco aceitável e é através dessa mesma comparação que se pode perspetivar a necessidade ou não de uma intervenção de controlo, e também a hierarquização dos riscos encontrados (Roxo, 2004, p.38).

A valoração do risco permite atribuir os níveis de risco a partir dos desvios entre indicadores de referência e os valores estimados, aferindo a sua magnitude, e estabelecer prioridade de intervenção em função dos níveis de risco, do número de trabalhadores expostos e do tempo necessário à implementação de medidas de prevenção e de proteção.

## **Controlo do risco**

É muito vulgar ouvir dizer que não há atividades seguras, todas têm os seus riscos. E os riscos são as potenciais fontes de acidentes. Se a partir da avaliação dos riscos se deduzir que o risco não é aceitável, então procede-se a um conjunto de ações de controlo do risco. Referimo-nos a processos de decisão/ação para a gestão e redução do risco, à sua implementação, concretização e reavaliação periódica, utilizando como dados os resultados da avaliação de riscos” (Roxo, 2004, p.39).

De acordo com (Gaspar, 2002), para diminuir os acidentes é então imperioso eliminar ou minimizar os riscos e fazer o seu controlo. Existem quatro processos genéricos de controlo dos riscos:

- Se o risco ameaça o homem, vamos eliminar ou limitar o risco, o que normalmente é feito com medidas ditas construtivas ou de engenharia;
- O segundo processo de atuação será envolver ou circunscrever o risco, confinando-o a um dado espaço ou área. Esta atuação também envolve medidas construtivas;
- Se as medidas anteriores não forem suficientes há necessidade de afastar o homem do risco. Esta atuação passa por medidas de organização quer do trabalho, quer dos espaços;
- Caso as medidas organizacionais não tenham sido suficientes ou tenham sido impossíveis de aplicar, recorre-se ao processo da proteção individual do trabalhador, com os dispositivos de proteção individual adequados.

## **Gestão do risco**

Gestão de risco pode ser definida como cultura, processo e estrutura relativos a perceber oportunidades enquanto se gerenciam efeitos adversos. (Roxo,2004, p.40) Afirma que a gestão do risco corresponde ao processo conjunto de avaliação do risco e de controlo do risco. Esta abrange a aplicação sistemática de políticas de gestão, procedimentos e práticas de trabalho para analisar, valorar e controlar o risco, tentando visar a sua erradicação ou minimização dos efeitos negativos provocados pelos riscos a que uma organização está exposta.

Consolidando todo este processo, devem adotar-se estratégias quer de redução ou de eliminação dos riscos. As estratégias de redução envolvem a aplicação de programas de

gestão desenhados com o objetivo de reduzir todos os fatores de risco, que denotem desperdício ou improdutividade numa dada organização. Quanto às estratégias de eliminação do risco, estas envolvem uma “decisão consciente de fazer desaparecer completamente uma dada situação de risco que se pode traduzir na introdução de descontinuidades em operações ou fases de trabalho incompatíveis entre si, na decisão de substituição de produtos” (Roxo, 2004, p.43).

Como se verifica a avaliação de risco é um processo dinâmico, de forma a estimar o risco para a saúde e a segurança dos trabalhadores no seu local de trabalho, e é também um processo fundamental para o planeamento da prevenção.

## Capítulo 3 - Aplicação dos Princípios Gerais de Prevenção

### 3.1. Diretiva Quadro nº 89/391/CEE, Princípios Gerais da Prevenção

Como referido anteriormente no enquadramento teórico, em 1989 foi publicado pela comissão europeia a Diretiva Quadro 89/391/CEE, de 12 de Junho, com o objetivo a execução de medidas destinadas a promover no espaço europeu, a melhoria de segurança e saúde dos trabalhadores. Esta Diretiva foi transposta para o direito interno português através do Decreto-Lei n.º 441/91, de 14 de Novembro e veio estabelecer para o estados da União Europeia uma plataforma comum e inovadora da prevenção de riscos profissionais, reportando um conjunto de princípios fundamentais (os princípios gerais de prevenção, quadro n.º 7).

**Quadro n.º 7** – Os Princípios Gerais de Prevenção segundo a Diretiva Quadro 89/391/CEE de 12 de Junho de 1989

Princípio	Descrição
1º	Evitar Riscos/ eliminação do risco
2º	Avaliar os riscos que não podem ser evitados
3º	Combater os riscos na origem
4º	Adaptar o trabalho ao homem
5º	Ter em conta o estágio da evolução da técnica
6º	Substituir o que é perigoso pelo que é isento de perigo ou menos perigoso
7º	Planificar a prevenção
8º	Dar prioridade às medidas de proteção coletiva em relação às medidas de proteção individual
9º	Dar instruções adequadas aos trabalhadores

Fonte: Portal da UE

#### 3.1.1. Evitar risco/ Eliminação de risco

No âmbito da prevenção, evitar ou eliminar riscos constitui umas das primeiras atitudes a ser assumida. Este princípio traduz-se fundamentalmente de acordo com (Cabral & Roxo, 1996) nas seguintes ações: ao nível do projeto (previsão do risco e sua supressão

definitiva através de adequadas soluções de conceção); ao nível da segurança intrínseca (seleção dos produtos, equipamento e materiais de que esteja excluindo o risco); ao nível dos métodos e processos de trabalho (organização do trabalho que resulte a ausência de risco).

### **3.1.2. Avaliar os riscos que não podem ser evitados**

Uma vez identificados, os riscos que não puderam ser evitados nos termos do primeiro PGP, deverão ser avaliados. A avaliação consiste num processo de análise que nos levará a caracterizar o fenómeno em presença quanto a sua origem, natureza e consequências nocivas na segurança na segurança do trabalho e na saúde do trabalhador. E de acordo com (Cabral, Roxo, 1996) se o risco for elevado, devem procurar-se novas opções arquitetónicas ou técnicas. Se for moderado devem-se identificar e adotar as medidas preventivas mais adequadas para evitar sinistros ou reduzir os efeitos resultantes da ocorrência.

### **3.1.3. Combater os riscos na origem**

Este princípio resulta do critério geral de eficácia que deve orientar a prevenção. Com efeito, a eficácia da prevenção é tanto maior quanto mais se dirigir a intervenção para a fonte do risco. Eliminando-se deste modo a propagação do risco (ou reduzindo-se sua escala), evitar-se-á ainda a proteção de outros riscos, além de que se reduzirá a necessidade de recurso a processos complementares de controlo (Cabral, Roxo, 1996, p.9). Ter em conta no combate ao risco todas as situações que possam provocar riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores, decorrentes de agentes físicos, químicos ou biológicos e sobretudo deficiência a nível ergonómico no trabalho.

### **3.1.4. Adaptar o trabalho ao homem**

Existe uma real necessidade de intervir relativamente ao nível das componentes materiais do trabalho, nomeadamente ferramentas, equipamentos, métodos, processos e espaço de trabalho, tendo em vista a adaptação do trabalho ao homem, na humanização do trabalho, com respeito pelas capacidades e características do homem (Cabral, Roxo, 1996).

Tudo isso com objetivo de evitar o trabalho monótono e o trabalho isolado, como definição do tempo de trabalho, por forma a atender a crono biologia dos ritmos de vida

e de trabalho e respeitar as capacidades físicas e mentais dos trabalhadores, em especial dos grupos mais vulneráveis (Roxo, 2004,p.116).

### **3.1.5. Ter em conta o estágio da evolução da técnica**

“A prevenção não se pode limitar às intervenções sobre o existente, equipamento e máquinas”. Hoje em dia com o desenvolvimento das tecnologias, “caracterizado pelo contínuo e rápido desenvolvimento da técnica, novos equipamentos, materiais de trabalho, haverá que atender na prevenção, permanentemente ao estado da sua evolução”. “ Resultando num processo produtivo, a escolha de componentes isentos de perigo ou menos perigosos ou a substituição de componentes perigosos por outros isentos de perigo ou menos perigosos. Resultará ainda a escolha de equipamentos de proteção mais eficazes face ao risco, mais adequados ao trabalho e mais adaptados ao homem” (Cabral, Roxo, 1996).

### **3.1.6. Substituir o que é perigoso pelo que é isento de perigo ou menos perigoso**

Segundo (Cabrito,Dias,2006), desde o princípio geral de prevenção resultam implicações, quer nas técnicas, processos produtivos e equipamentos auxiliares de trabalho, quer nos materiais e equipamentos a incorporar em obra, quer ainda nas medidas organizativas do trabalho. Tal princípio remete para se optar por equipamentos mais eficazes face ao risco, por materiais menos perigosos para a saúde e a organizar o trabalho de uma forma mais segura, isto é, adaptar melhor a prevenção ao trabalho. Se há técnicas, equipamentos ou materiais que sejam reconhecidamente perigosos para a segurança e saúde, ainda que não sejam proibidos pela legislação, é importante sempre que possível substituí-los por outros, isentos de perigo ou menos perigosos, situação idêntica se passa com as medidas organizativas.

### **3.1.7. Planificar a prevenção**

Reside na necessidade de se associar à implementação de medidas organizativas no trabalho e a avaliação do seu impacto ao nível das condições de segurança e saúde. Com efeito, da introdução de tais medidas organizativas resultará sempre um determinado efeito, (positivo ou negativo) ao nível da prevenção dos riscos profissionais (Cabral, Roxo,1996). Assim a organização do trabalho enquanto princípio de prevenção, permitirá:

- Isolar e/ou afastar a fonte de risco;

- Eliminar e/ou reduzir o tempo de exposição ao risco;
- Reduzir o número de trabalhadores expostos ao risco;
- Eliminar a sobreposição de tarefas incompatíveis, quer no espaço quer no tempo;
- Em geral integrar as diversas medidas de prevenção de uma forma coerente.

### **3.1.8. Dar prioridade às medidas de proteção coletiva em relação às medidas de proteção individual**

Este princípio deverá ser equacionado se - e só se - a eliminação do risco não for tecnicamente possível. A implementação da proteção coletiva consiste numa ação estabelecida preferencialmente ao nível da fonte do risco, englobando as componentes materiais do trabalho e meio envolvente. O objetivo consiste no estabelecimento de uma proteção de considerável eficácia, face a toda e qualquer pessoa que esteja exposta àquele risco. Este princípio levar-nos-á a intervenções, fundamentalmente, âmbito da escolha de materiais e equipamentos que disponham de proteção integrada e do envolvimento do risco, através de sistemas de proteção aplicadas na fonte (Cabral, Roxo, 1996).

A proteção individual por sua vez constituirá uma opção resultante de não se conseguir controlar eficazmente o risco, pelo que apenas se torna possível realizar a verdadeira prevenção no sentido de adaptar o trabalho ao homem e não de tentar adaptar o homem ao trabalho.

A proteção individual pode ainda justificar-se como medida de reforço de prevenção face a um risco residual imprevisível ou inevitável.

Contudo a boa aplicação destes princípios de prevenção está dependente da observância dos seguintes critérios fundamentais:

#### **Quanto à proteção coletiva:**

- Estabilidade dos seus elementos;
- Resistência dos materiais;
- Permanência no espaço e no tempo.

#### **Quanto à proteção individual:**

- Adequação do equipamento ao homem;
- Adequação do equipamento ao risco;
- Adequação do equipamento ao trabalho.

### **3.1.9. Dar instruções adequadas aos trabalhadores**

A informação enquanto princípio geral de prevenção, significa um sistema permanente de alimentação e circulação de conhecimento adequado ao processo produtivo (Cabral, Roxo,1996). Apresentando-se sob a forma de diversos tipos de instrumentos, a informação deve:

- Permitir um conhecimento mais profundo dos componentes do processo produtivo, que possibilite a identificação dos riscos que lhe estão associados;
- Integrar o conhecimento de forma a prevenir esses riscos;
- Apresentar-se de forma adequada aos utilizadores, desde os diretores, quadros das empresas e aos trabalhadores, mantendo-a permanentemente acessível.

A formação consiste num processo estruturado de transmissão de conhecimento, sendo através desta que se procura criar as competências necessárias, ajustar atitudes corretas e interiorizar os comportamentos adequados. Em última análise, a formação enquanto princípio geral de prevenção visa prevenir os riscos associados à ação de cada profissional, no sentido de garantir a maior eficácia no trabalho e a correta implementação das medidas de prevenção.

### **3.2. Metodologia na aplicação dos princípios gerais de prevenção, à fase de Execução da obra**

Os princípios gerais da prevenção constituem, por força do seu enquadramento na lei 102/2000, de 10 de Setembro, no artigo 5.º, o núcleo central da metodologia da prevenção.

De acordo com (Roxo, 2004) a observância dos princípios metodológicos identificados para a atividade da avaliação de risco, permite reunir a informação adequada para a tomada e aplicação de medidas preventivas subsequentes, de acordo com a matriz metodológica lealmente configurada (art. 6.º da Diretiva 89/391/CEE e art. 273.º do Cód. Trabalho) numa definição de nove princípios gerais de prevenção (Quadro n.º 8).

**Quadro n.º 8 - Metodologia, os 9 princípios gerais de prevenção**

<b>N.º</b>	<b>Princípios Gerais de Prevenção</b> (art. 6.º Diretiva 89/391/CEE- art. 273.º Cód. Trabalho)	<b>Matriz metodológica</b>	<b>Gestão de Riscos</b>		
1	Evitar os riscos	Avaliação de riscos		<b>Gestão de Riscos</b>	
2	Avaliar os riscos não evitados				
3	Combater os riscos na origem	Controlo de riscos			<b>Gestão de Riscos</b>
4	Adaptar o trabalho ao homem (equipamentos, postos, métodos e processos de trabalhos)				
5	Atender ao estágio de evolução da técnica				
6	Substituir o que é perigoso pelo que é isento de perigo ou menos perigoso				
7	Planificar a prevenção com um sistema coerente (técnica, organização, condições e ambiente de trabalho, relações sociais)				
8	Priorizar a proteção coletiva relativamente à individual				
9	Formar, informar e consultar	Comunicação de riscos	<b>Gestão de Riscos</b>		

Fonte: Roxo, 2004, p.116

Na análise do quadro nº 8 verificamos na “matriz metodológica”, que todos estes princípios estão focalizados nos “riscos” da gestão de riscos, apresentando três formas de abordagem.

Na primeira abordagem, propõe-se uma atuação na avaliação/eliminação de riscos, a segunda no controlo de riscos, por fim uma atuação na comunicação de riscos.

- Avaliação/eliminação de riscos deve ser o primeiro objetivo a atingir, significa avaliar o risco e fazer com que este deixe de existir. Ora deixando de existir, não poderá seguramente provocar acidentes de trabalho, nem doenças profissionais;

- Controlo de riscos deve ser apenas equacionado após se ter verificado não ser possível eliminar os riscos (Cabrito, 2002).

Controlar o risco significa intervir sobre ele, minimizar os seus efeitos até a um nível aceitável. A eficácia do controlo depende, assim em larga medidas de tal ação incidir na fonte da sua génese e se direcionar no sentido de adaptação do trabalho ao homem.

- Comunicação de riscos deve ser entendida como um processo dinâmico de diálogo constante entre os intervenientes a troca de informação sobre a natureza, magnitude e controlo de risco.

No estudo do princípios gerais de prevenção, fase à execução e obra, verifica-se não ser possível trabalhar exclusivamente em situações isentas de risco, está igualmente implícito que os riscos devem ser devidamente controlados, de modo a não resultarem em danos para a saúde dos trabalhadores.

### **3.2.1. Eliminar/Evitar os riscos**

Esta primeira atitude preventiva deve ter lugar não só na fase de laboração, mas também na fase de conceção e projeto. Ora toda esta ação só é possível num quadro de competências de gestão desenvolvidas e de integração da prevenção nos momentos decisivos do projeto e do planeamento. No trabalho da construção este princípio tem particular aplicação na atividade desenvolvida em torno do empreendimento antes da abertura do estaleiro, nomeadamente no âmbito dos processos relacionados com a elaboração do projeto, bem como com a definição do programa de trabalhos e com a elaboração do projeto do estaleiro. Na fase de execução a eliminação dos riscos deve ser uma preocupação constante no âmbito das ações de planeamento das operações e de verificação das condições de execução dos trabalhos, seja ao nível dos condicionalismos existentes, seja ao nível dos métodos e processos de trabalho e das condições de utilização dos equipamentos, materiais e produtos utilizados. Sabendo que o trabalho da construção é considerado uma atividade eminentemente perigosa, mas muitos dos riscos podem ser evitados. Por exemplo: para evitar riscos de quedas de altura num edifício em construção poder-se-á construir em torno do edifício andaime à medida que o edifício for sendo executado em altura (figura n.º 14).



**Figura n.º 14-** Remodelação do edifício, EDF- França.

Fonte: Fotografia do Autor

As quedas em altura constituem a causa mais comum de lesões e mortes na indústria da construção. As causas incluem trabalho em andaimes ou plataformas que não estão equipados com grades de segurança, ou sem que o trabalhador tenha um cinto de segurança corretamente colocado; telhados frágeis; e escadas que não são adequadamente apoiadas, posicionadas e fixadas.

É possível reduzir os riscos através da utilização de guarda-corpos, grades de segurança feitas sob medida ou, por último e caso o risco continue a existir, utilizando o cinto de segurança.

### **3.2.2. Avaliar os riscos não passíveis de eliminação**

Detetado um determinado risco que não tenha sido possível eliminar nos termos do primeiro princípio geral de prevenção, deve proceder-se à avaliação do mesmo. O risco resulta de um perigo não eliminado que vai persistir na situação de trabalho, contando com a interação de um ou de vários trabalhadores. Avaliar os riscos significa desenvolver todo um processo que visa obter dos riscos o conhecimento necessário à definição de uma estratégia preventiva (origem do risco, natureza do risco, consequências do risco, trabalhadores expostos ao risco). Na atividade da construção a avaliação dos riscos deve ter lugar desde a elaboração do projeto, passando pelo planeamento, até à supervisão das diversas operações que integram o processo construtivo. Este processo sistemático de avaliação de riscos dará lugar à elaboração do planeamento das medidas preventivas em diversos planos:

- No PSS elaborado durante o projeto;

- No desenvolvimento introduzido a este PSS para a fase de execução da obra;
- Na Compilação Técnica, onde a avaliação visa prevenir os riscos associados às intervenções que tenham lugar na edificação após a sua construção.



**Figura n.º 15-** Sistema sinalização horizontal (A1)

Fonte: Fotografia do Autor

### **3.2.3. Combater os riscos na origem**

Este princípio aplica-se a todas as situações, que possam provocar riscos para a saúde dos trabalhadores durante à fase da execução da obra.

Combater os riscos na origem é sempre mais eficaz, na medida em que se evita a sua propagação ou se reduz a sua extensão, os danos e as vítimas potenciais. Por exemplo: não será de aplicar uma sinalização de piso escorregadio quando é possível a sua substituição ou reparação (Roxo, 2004).

Tendo em vista a máxima eficácia possível na prevenção, o risco deve ser preferencialmente, combatido no plano dos fatores de trabalho que lhe dão origem. Na atividade da Construção este princípio deve ser tido em conta particularmente nas abordagens preventivas que tenham lugar sobre os modos operatórios, bem como sobre os equipamentos, materiais e produtos utilizados. E considerar sobretudo formas de confinar e neutralizar o risco na origem ,tais como reduzir o ruído do equipamento a utilizar ou utilizar equipamentos menos ruidoso, ter em consideração também a proteção ao ruído das máquinas (Figura n.º 16).



**Figura n.º 16-** Máquina de fresagem (A1)

Fonte: Fotografia do Autor

### **3.2.4. Adaptar o trabalho ao homem**

Devemos proceder a uma caracterização no que se refere à conceção dos postos de trabalho, bem como à escolha dos equipamentos de trabalho e dos métodos de trabalho e de produção, tendo em vista nomeadamente, atenuar o trabalho monótono e cadenciado e reduzir seus efeitos sobre a saúde dos trabalhadores.

E para reduzir os riscos, é fundamental:

- Utilizar equipamentos ergonomicamente adequados e sobre tudo analisar os riscos no processo de seleção de equipamentos e dos métodos de construção;
- Evitar pressões desnecessárias no planeamento, alocando adequadamente o tempo necessário para reduzir cada operação de construção;
- Realizar inspeções regulares da saúde dos trabalhadores.

Este princípio é de grande aplicação na construção, em virtude da natureza provisória dos elementos de trabalho e de grande quantidade e diversidade de processos de trabalho, equipamentos, produtos e materiais utilizados (figura n.º 17).



**Figura n.º 17-** Máquina de espalhadora de misturas betuminosas (A1)

Fonte: Fotografia do Autor

### **3.2.5. Atender ao estágio de evolução da técnica**

De acordo com (Roxo, 2004), devemos aproveitar as vantagens do progresso técnico e tecnológico, para melhorar os métodos de trabalho tornando-os mais seguros e para aplicar técnicas de avaliação de riscos mais assertivas, significa que não é possível a opção por métodos antiquados e reconhecidamente inseguros.

Acompanhar a evolução tecnológica, de forma a detetar novos riscos, mas também novas soluções preventivas integradas nos componentes de trabalho (máquinas mais seguras, produtos não tóxicos, etc.) e novos métodos mais eficazes de avaliar e controlar riscos.

A pertinência deste princípio na atividade da construção relaciona-se com a intensa inovação tecnológica que se verifica nos processos construtivos, equipamentos de estaleiro e materiais da construção, bem como nos equipamentos de proteção disponibilizados, em particular os equipamentos de proteção coletiva.

Como exemplo: convém utilizar equipamentos certificados de acordo com a legislação e normas aplicáveis (figura n.º 18).



**Figura n.º 18-** Pá carregadora dotada de certificado “CE” de conformidade emitido pelo fabricante

Fonte: Fotografia do Autor

### **3.2.6. Substituir o que é perigoso pelo que é isento de perigo ou menos perigoso**

A evolução tecnológica resolve algumas situações de perigo (eliminando-o ou reduzindo-o), devendo por isso mesmo ser potenciada a melhoria dos fatores de trabalho. Deve assim ser conhecida toda a fonte de perigo existente na empresa e permanentemente proceder-se à procura das melhores soluções.

Na construção particularmente será de atender à aplicação deste princípio no que respeita às opções arquitetónicas, processos e métodos construtivos, aos materiais e produtos, onde se verifica uma considerável evolução de alternativas com níveis de perigosidade mais reduzidos. Por outro lado, o desenvolvimento tecnológico vem permitindo cada vez mais a substituição do trabalho baseado no esforço humano pela ação das máquinas como sucede, por exemplo, nas tecnologias de movimentação de terras e de elevação e movimentação de cargas (figura n.º 19).



**Figura n.º 19-** Camião- grua para elevação e movimentação de cargas

Fonte: Fotografia do Autor

No trabalho de movimentação de cargas, não se deve permitir que os trabalhadores que estão envolvidos em operações de elevação ponham os outros em perigo ou vice-versa. Nos casos em que não seja possível evitar a movimentação manual, deverão ser organizadas tarefas que limitem o número de movimentações físicas e a distância percorrida para realizar as mesmas. Os trabalhadores deverão receber formação sobre como evitar os riscos e sobre quais as técnicas que devem utilizar.

### **3.2.7. Planificar a prevenção com um sistema coerente**

A planificação e prevenção envolvem todas as dimensões do trabalho, todos os aspetos da vida da organização e os seus sistemas de relações internos e externos, como de resto, foi sendo demonstrado pela análise teórica da acidentologia (Roxo, 2004).

As medidas de prevenção só produzem efeito duradouro e eficaz quando se articulam coerentemente entre si (medidas técnicas sobre os componentes materiais do trabalho articuladas com medidas de organização do trabalho e com medidas sobre as competências dos trabalhadores) e com a lógica da produção e com a política de gestão da empresa.

A planificação da prevenção assume na atividade da construção uma importância determinante, na medida em que a dinâmica do processo construtivo exige uma antecipação considerável na previsão das medidas, seja para garantir a sua integração nas definições de projeto e na programação dos trabalhos, seja para viabilizar a articulação das medidas necessárias (medidas de prevenção, medidas de formação e medidas de proteção coletiva e individual). No trabalho rodoviário devemos ter em conta como será feito o acesso das pessoas, máquinas aos locais de trabalho, e também dos caminhos distintos e delimitados para passagem e movimentação de equipamentos e manter as vias de circulação dos veículos em boas condições (limpezas e arrumações, figura n.º 20). A limpeza e a organização geral do estaleiro da obra são extremamente importantes. Deve assegurar-se a existência de acessos seguros (estradas, passadeiras, escadas, andaimes, etc.) e sem obstruções, para entrada em todos os locais de trabalho e saída dos mesmos; que os materiais são guardados de forma segura; que as aberturas/buracos têm vedações ou estão cobertos e corretamente assinalados; que são tomadas as medidas adequadas para recolher e eliminar os resíduos e que existe iluminação adequada (trabalho noturno).



**Figura n.º 20-** Vias de circulação de veículos e maquinas (A1)

Fonte: Fotografia do Autor

### **3.2.8. Priorizar a proteção coletiva relativamente à individual**

As medidas de proteção só deverão ser usadas quando as medidas de prevenção (proteção coletiva) estiverem esgotadas e não sejam suficientes para controlar o risco.

Quanto aos sistemas de proteção coletiva deverão observar-se as seguintes regras:

- Serem implementados o mais próximo possível do ponto de manifestação do risco, de forma a traduzirem-se num grau de proteção do trabalhador com eficácia suficiente;
- Terem em conta as situações de trabalho e atenderem aos fatores de resistência dos materiais e de estabilidade das estruturas;
- Ser-lhes garantida a permanência (no espaço e no tempo) necessária.

Quanto à proteção individual refira-se que é o último reduto da proteção do trabalhador e daí a sua colocação em último lugar na lista dos princípios gerais de prevenção. Face à proteção coletiva, a proteção individual deverá aplicar-se quando/e se a proteção coletiva for tecnicamente impossível ou insuficiente. A proteção individual assume assim um carácter complementar e quando utilizada, deve adequar-se:

- Ao risco;
- Ao trabalhador;
- À situação de trabalho.

A especificidade dos trabalhos construtivos determina uma necessidade muito elevada de recurso a medidas de proteção coletiva e de proteção individual, pelo que importa garantir uma adequada gestão destas medidas de acordo com a prioridade estabelecida neste princípio, que deve ser conferida à proteção coletiva.

No trabalho da construção devem considerar-se as redes de segurança e/ou guarda corpos para proteção de quedas de altura e complementarmente arneses de segurança, juntamente com outros equipamentos de proteção individual que sejam obrigatórios incluindo capacetes, calçados com palmilhas e biqueiras de aço, etc. (figura n.º 21).



**Figura n.º 21-** Equipamentos de proteção individual (EPIs)

Fonte: [www.google.com](http://www.google.com) (imagem)

### **3.2.9. Formar, informar e consultar**

A formação e a informação constituem a abordagem preventiva central, na medida em que dela depende o desenvolvimento de competências necessárias à participação generalizada de todos os trabalhadores na prevenção.

A formação e a informação assumem na atividade da construção uma importância excepcional, face à diversidade de fatores de risco elevado e ao elevado número de participantes no processo construtivo. Por outro lado, tal importância relaciona-se ainda com a necessidade de se garantir permanentemente a integração dos executantes nos diversos processos de planeamento dos trabalhos, que se registam durante a obra bem como nas novas tecnologias utilizadas.

A transmissão de informações ou instruções dirigidas aos trabalhadores:

- Deve ser simples e com os detalhes necessários e suficientes;
- Considerar a comunicação visuais, as diferentes línguas para essas instruções de acordo coma origem (país) dos trabalhadores intervenientes na obra;
- Promover reuniões periódicas sobre segurança e saúde.

Os trabalhadores têm de compreender os riscos existentes, as consequências dos mesmos e as precauções que têm de tomar para agir de forma segura. A formação deverá focar situações reais como problemas que tenham ocorrido, o que não funcionou adequadamente e como evitar que a situação se repita. É necessário abordar os riscos, as medidas de prevenção, os procedimentos de emergência, a apresentação de relatórios

sobre os problemas, os equipamentos de proteção individual, os equipamentos de trabalho, etc.

### **3.3. Objetivo da Aplicação dos Princípios Gerais da Prevenção (Diretiva 89/391/CEE, de 12 de Junho)**

O objetivo desta diretiva é a introdução de medidas para promover a melhoria da segurança e saúde dos trabalhadores no trabalho. Aplica-se a todos os setores de atividade, tanto públicas como privadas, exceto para atividades específicas de serviço público, tais como as forças armadas, a polícia ou a determinados serviços de proteção civil (Osha, 2012).

Entende-se que a promoção da melhoria da segurança e saúde dos trabalhadores no trabalho deve traduzir-se numa intervenção global e integrada, envolvendo todos os trabalhadores, todos os sectores e todas as dimensões da empresa. Além dos domínios tradicionais da segurança e saúde no trabalho, os componentes materiais do trabalho, o ambiente de trabalho e a vigilância médica dos trabalhadores, a prevenção deve ainda englobar a própria organização do trabalho e as relações sociais da empresa. Esta perspetiva pressupõe:

- O desenvolvimento das metodologias específicas inerentes às principais valências implicadas (a segurança, a higiene e a medicina do trabalho);
- O desenvolvimento das metodologias próprias das abordagens complementares, como sejam a ergonomia, a psicossociologia do trabalho e o recurso sistemático à formação e à informação;
- O desenvolvimento da própria gestão da prevenção, como abordagem integradora na empresa.

No que se refere à sua aplicação, esses princípios devem ser aplicados pelos autores dos projetos durante o processo de elaboração dos mesmos e pelos empreiteiros de elaboração durante a fase da execução física dos trabalhos e com o acompanhamento em ambos os casos dos respetivos coordenadores de segurança e saúde. Cabe sobretudo a estes intervenientes na construção, conhecer compreender e interpretar estes princípios, a sua aplicação, tendo em conta cada empreendimentos ou obra a executar.

De acordo com suplemento especial da OIT, 2005 (ILO-OSH 2001)<sup>13</sup>, a coordenação de segurança e saúde, durante as fases de projeto e de execução da obra, deve basear-se na

---

<sup>13</sup> Guia da OIT, sobre Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho.

seguintes questões (para cada empreendimento ou obra e para cada elemento de construção<sup>14</sup>) considerando quaisquer soluções possíveis ou alternativas no que se refere aos aspetos arquitetónico, técnico ou organizacional:

– Como será construído e mantido o empreendimento?

Para cada empreendimento ou obra (um edifício, uma ponte, uma estrada, etc.), esta questão pode ser expandida de diferentes formas, que passamos a enumerar:

— Como será construído cada elemento de edificação sem colocar os trabalhadores em situação de risco que possa comprometer a sua segurança e saúde? Haverá outra solução menos perigosa sem comprometer os requisitos arquitetónicos ou técnicos ou, comprometendo esses requisitos, o que será mais viável?

— Como manter esse elemento de construção durante o ciclo de vida do empreendimento ou obra sem colocar os trabalhadores da manutenção em risco?

— Como será feita a limpeza da fachada (por exemplo, os vidros podem ser limpos do interior se as janelas forem pequenas ou puderem ser abertas para o interior, caso contrário poderá ser necessário instalar uma plataforma no exterior)?

— Como fazer o acesso ao equipamento instalado pelos trabalhadores da manutenção, caso este esteja colocado em posição de difícil acesso (por exemplo, equipamento de ar condicionado colocado em posição muito alta num armazém)?

Estas são apenas algumas das questões que poderão estar sempre presentes, em particular pelos autores dos projetos durante a elaboração dos projetos e pelos empreiteiros durante a execução dos trabalhos e ainda pelos coordenadores de segurança e saúde (fases de projeto e execução).

---

<sup>14</sup> Considerando cada elemento da construção como sendo uma parte do empreendimento, ou obra como sejam pilares, fachada, cobertura, etc.

## Capítulo 4 - Problemática e Metodologia

---

### 4.1. Questão de investigação

A correta aplicação dos Princípios Gerais da Prevenção contribui para a redução dos acidentes de trabalho?

### 4.2. Objetivo do trabalho

Atendendo à amplitude da temática escolhida, procuramos definir os objetivos que pudessem ajudar a responder à pergunta de partida, anteriormente apresentada. Assim os objetivos que norteiam este projeto de investigação são os seguintes:

#### 4.2.1 Geral

“Conhecer a influência da correta aplicação dos princípios gerais de prevenção, com vista à mitigação de riscos de acidentes de trabalho, utilizando ferramentas operacionais de gestão da SHST”.

#### 4.2.2 Objetivos específicos

Verificar as condições de trabalho, no contexto do cumprimento das normas e legislação em vigor relativamente a esta matéria, com foco na prevenção de riscos;

Identificar os riscos profissionais com vista à sua gestão operacional e controlo;

Verificar as respetivas medidas preventivas, com vista à prevenção dos acidentes de trabalho e doenças profissionais, com vista à obtenção de resultados práticos em obra;

Identificar o cumprimento pela entidade empregadora, dos requisitos da Diretiva Quadro nº 89/391/CEE especialmente direcionados para os Princípios Gerais de Prevenção;

Desenvolver e implementar ferramentas de Gestão da SHST, que permitam sistematizar de modo eficiente, a correta aplicação dos Princípios Gerais de Prevenção, no contexto de execução de obra rodoviária – perfil de autoestrada.

### **4.3. Metodologia**

No que se refere à sua natureza, este projeto de investigação orienta-se pela compreensão e análise teórica e prática de necessidades vivenciadas no estaleiro da obra (Tecnovia), relativamente a aplicação dos princípios gerais de prevenção à fase da execução da obra (trabalho de beneficiação rodoviária) e à segurança e saúde dos trabalhadores.

Efetivamente um trabalho desta natureza, para a sua concretização exige a eleição de um conjunto de métodos e técnicas de investigação adequados, para se poder atingir os propósitos previamente definidos. Deste modo, a escolha das opções metodológicas constitui um fator de extrema importância para a construção do percurso da investigação.

Neste sentido foi possível recorrer a diferentes pesquisas com referências e orientações metodológicas, que um trabalho deste género exige e foi adaptado cada procedimento às especificidades que revestem qualquer investigação.

Seja qual for o tipo de investigação que se realize, uma rigorosa análise de dados é fundamental, pois o principal objetivo de qualquer investigação é o conhecimento sobre a realidade. No entanto o modo de o conseguir difere consoante o modelo investigativo, o qual pode ser de natureza quantitativa, qualitativa, ou mesmo uma combinação de ambos os métodos quantitativo ou qualitativo (Carmo, Ferreira, 1998).

Para o seu desenvolvimento fez-se um estudo sistematizado de alguma literatura com referência ao tema, e análise do ambiente de trabalho através da observação direta (participativa) e foi utilizada uma lista de verificação com intuito de analisar as condições de trabalho na recolha de dados.

Após a recolha dos dados, e informações fornecidos pela empresa de construção em estudo, procedeu-se ao seu processamento em suporte informático Excel (anexo IV) por forma a obter os "outputs" necessários à continuidade da vertente empírica do trabalho.

A obtenção de resultados oriundos desta análise permitirá obter uma resposta fundamentada para a hipótese de trabalho na base da investigação e para os diversos objetivos gerais e específicos que dela derivam. Além da resposta à hipótese de investigação, será igualmente possível discutir estes resultados, no sentido de

determinarem e delinearão conclusões plausíveis para o processo de investigação levado a cabo pelo mestrando.

#### **a. Tipo de Estudo**

Tomando em linha de conta as orientações da bibliografia especializada (Fortin, 1999), poderemos tentar classificar esta investigação de acordo com determinadas categorias.

Para fazer um enquadramento desta natureza, devem ser sempre consideradas duas categorias fundamentais e de referência: os estudos exploratórios-descritivos e os explicativos-preditivos, havendo naturalmente variações e alternâncias dentro de cada uma destas categorias.

É fundamentalmente o nível de conhecimento científico existente, no domínio do tema em análise, que irá determinar ou pelo menos condicionar a opção por um estudo de carácter mais descritivo, ou de tendências um pouco mais aprofundadas e direccionadas para a busca de correlações entre variáveis.

A presente pesquisa apresenta-se como a primeira experiência do mestrando neste tema e por isso mesmo terá de obedecer a uma natureza um pouco mais descritiva. Esta investigação será baseada num estudo de nível exploratório-descritivo (Fortin, 1999, p.137).

#### **b. Método de Investigação**

Sendo um estudo exploratório-descritivo e tomando em linha de conta a problemática proposta para estudo, a forma mais precisa e objetiva de a conduzir (pela sua essência e respetivos objetivos) assume um carácter qualitativo, na medida em que a fonte direta dos dados é o ambiente de trabalho, pelo que interessa mais a compreensão dos fenómenos, do que a sua natureza (Fortin, 1999, p.148).

Para além de ter um carácter qualitativo este projeto de investigação insere-se dentro de um estudo de caso, visto ser uma investigação de natureza empírica e de apresentar um carácter descritivo.

Na perspectiva de Carmo (1998) e Ferreira (1998) o estudo de caso qualitativo resume-se nas seguintes características: particular, descritivo, heurístico, indutivo e holístico.

- **Particular** – porque se focaliza numa determinada situação, acontecimentos, programa ou fenómeno;
- **Descritivo** – porque o produto final é uma descrição “rica” do fenómeno que está a ser estudado;
- **Heurístico** – porque conduz à compreensão do fenómeno que está a ser estudado;
- **Indutivo** – porque a maioria destes estudos tem como base o raciocínio indutivo;
- **Holístico** – porque tem em conta a realidade na sua globalidade, é compreensão e à interpretação.

A investigação científica pressupõe a capacidade de comprovação do trabalho realizado. Neste tipo de investigação é fundamental que os dados recolhidos estejam de acordo com o que os indivíduos dizem e fazem.

Na investigação qualitativa a preocupação central não é a de saber se os resultados são susceptíveis de generalização, mas sim a de que os outros contextos e sujeitos a eles podem ser generalizados (Carmo, Ferreira 1998).

As técnicas mais utilizadas em investigação qualitativa são a observação participante, a entrevista em profundidade e a análise documental.

#### **4.3.1. Caracterização da População da Amostra**

Para qualquer estudo de cariz científico é importante definir uma população alvo para que desta forma possamos, não somente delinear e guiar o estudo a realizar, mas que o possamos adaptar e potenciar face às características da população de que dispomos. Ao isolar uma determinada população e uma amostra nela contida, podemos desde logo formular uma ideia ou "esboço" mental, acerca dos resultados que virão eventualmente a ser generalizados após a conclusão do estudo, sendo por isso elementos chave de todo o processo de investigação.

Na presente investigação a amostra é obtida através da atividade da empresa Tecnovia Sociedade Empreitadas, S.A, mais concretamente a “empreitada para as obras de beneficiação/reforço do pavimento, do sublanço Carregado/ Aveiras de Cima, da A1 – Autoestrada do Norte em 2012” e consideraram-se todos trabalhadores com intervenção na obra em causa, durante o período de interação direta em estágio curricular.

#### Caracterização da Empresa

A TECNOVIA é uma empresa do sector da construção civil e obras públicas, cuja origem remonta a 7 de Fevereiro de 1973.

A sua missão é contribuir para o desenvolvimento das pessoas e dos espaços geográficos onde opera, através da gestão de projetos de engenharia e de serviços e produtos integrados na indústria da construção civil e obras públicas.

O Grupo Tecnovia é atualmente constituído pelas seguintes sociedades:

- Tecnovia SGPS
- Tecnovia, Sociedade de Empreitadas, SA
- Tecnovia Madeira, Sociedade de empreitadas, SA
- Tecnovia Açores, Sociedade de Empreitadas, SA
- Tecnovia Angola, Sociedade de Empreitadas, SA
- T-Internacional Marrocos, SA
- Tecnovia Brasil, Sociedade de empreitadas, SA
- Tecnovia Ambiente, Lda.
- Tecnovia Parques, Lda.
- Tecnovia Cabo Verde.

#### Atividade da Empresa

No seu conjunto, o grupo Tecnovia atinge um volume de negócios anual aproximadamente de 250 milhões de Euros. As atividades da Tecnovia abrangem atualmente diferentes áreas de negócios, nomeadamente:

- Engenharia e construção:

Vias de Comunicação (Autoestradas e Estradas);

Construção e renovação de Vias Ferroviárias;

Obras de Arte Arquitetónica (túneis, viadutos, obras de arte correntes, etc.);

Obras de ambiente;

Requalificação urbana;

Obras Aeroportuárias;

Terraplanagens;

Obras Marítimas e Portuárias;

Obras hidráulicas;

Obras de infraestruturas e arranjos exteriores;

Construção Civil.

- Indústria – Produção e comercialização de:

Misturas betuminosas;

Micro aglomerados;

Betão hidráulico;

Agregados.

- Imobiliário:

Promoção imobiliária.

- Serviços:

Concessões rodoviárias;

Concessão de parques de estacionamento;

Serviços de segurança rodoviária.

Em todas as suas atividades, a Tecnovia sempre demonstrou elevada capacidade técnica e produtiva, o que a fez alcançar reconhecimento por todo o sector, sendo hoje vista como uma “marca” empresa de alta qualidade.

Visão e Missão da Tecnovia

Tendo como visão o reconhecimento como os melhores na Indústria da Construção Civil e Obras Públicas, a Tecnovia, SA, tem como missão contribuir para o desenvolvimento da sociedade e dos espaços geográficos que nos rodeiam, gerindo projetos de engenharia, serviços e produtos que por si só, são uma mais-valia na cadeia de valor da indústria da construção civil e obras públicas.

Valores

A Tecnovia tem como valores:

- Atuação eticamente responsável;
- Desenvolvimento de atividades socialmente responsava;
- Melhoria contínua da eficácia e eficiência da organização;
- Promoção e investimento no capital intelectual da organização;
- Importância do reconhecimento da contribuição individual para o sucesso da organização.

São objetivos globais do grupo, a curto e a médio prazo, a diversificação das áreas de intervenção, apostando na expansão a novos mercados e países, aumento da rentabilidade, eficiência e competitividade bem como a melhoria da satisfação dos clientes. Desta forma a Tecnovia irá traçar novos caminhos, ambiciosos projetos que serão alicerces de um novo futuro.

Porque acredita que podem oferecer sempre mais e melhor, o grupo Tecnovia, aposta forte no futuro, para poder estar sempre na vanguarda da tecnologia tentando fazer jus ao seu lema: “Serem reconhecidos como os melhores na indústria da construção civil e obras públicas”.

#### **4.4. Delimitação do projeto**

Este projeto desenvolve-se em torno da temática de SHST, no trabalho da construção de obras em “ perfil de “autoestrada”. Neste sentido pesquisou-se sobre a Aplicação dos Princípios Gerais da Prevenção neste sector, com as delimitações necessárias, quer sejam de ordem temporal como espacial.

Delimitando o trabalho no tempo, este projeto abrange o período entre Abril a Maio de 2012, período que coincide com a realização do estágio curricular do mestrado. Considerou-se como pertinente esta delimitação, tendo em conta que a vertente prática que fundamenta em parte a escolha do tema, decorreu apenas no período mencionado em epígrafe, fruto das condicionantes de enquadramento empresarial do mestrando e prazo de execução da empreitada, que acolheu este período de estágio curricular em contexto de trabalho.

No que respeita à delimitação espacial, foi estudada a abordagem e propostas/desenvolvidas, soluções e ferramentas para a melhoria da Gestão de Segurança, apenas numa construtora em atividade no mercado Português (Portugal Continental), estando a representatividade do tema na sua vertente prática, limitada a este enquadramento espacial.

#### **4.5. Método de recolha de dados**

A escolha do método de recolha de dados depende do nível de investigação, do tipo do fenómeno ou de variável e dos instrumentos disponíveis (Fortin, 2009).

Como referimos anteriormente este projeto de investigação tem como método a análise qualitativa e exploratória. Nos estudos exploratórios, utilizam-se sobretudo as observações participantes, as entrevistas não dirigidas e os registos (Fortin, 2009).

A técnica de amostragem que melhor se adapta à execução deste projeto é a observação direta participativa (Guião de observação, anexo I), aplicação da lista de verificação (anexo II) e análise documental da empresa (PSS, anexo IV).

Com o objetivo de analisar a influência da aplicação dos princípios gerais de prevenção, com vista à mitigação de riscos de acidentes de trabalho, utilizando ferramentas operacionais de gestão da SHST, foi necessário uma observação direta e participativa no estaleiro (Central Betuminoso) e Frente da Obra (Trabalho de Estrada).

A observação direta comporta dois tipos de abordagens, segundo (Fortin, 1999), aquela em que o único objetivo é descrever os componentes de uma dada situação social (pessoas, lugares, acontecimentos, etc.) com vista a extrair tipologias e a observação participante, que permite identificar o sentido da situação social.

Antes de colher qualquer informação ou dados, um observador deve primeiro elaborar um plano de observação (guião, anexo II), que explicita um certo número de elementos a observar (Fortin, 2009):

- O que observar? Determina-se o objeto sobre qual incidirá a observação e definem-se as unidades de análise;
- Quando se devem anotar as observações? Determina-se quer seja o acontecimento desencadeador, quer seja o momento desencadeador;
- Como será anotado o comportamento ou o acontecimento? Precisa-se a maneira como ele será consignado;
- Onde se farão as observações? Descrever-se o meio;
- Quem fará as observações? Precisa-se as tarefas do observador.

A construção e aplicação desta metodologia foram desenvolvidas com a participação do técnico de saúde e segurança no trabalho da empresa, considerado como sendo um instrumento facilitador entre o investigador e a organização. O propósito inicial era de elaborar o maior número de questões a observar em todos os intervenientes no ambiente do trabalho, durante a realização das tarefas, promovendo discussão com o técnico sobre determinadas questões.

O objetivo da construção deste instrumento é de servir como uma ferramenta prática, de apoio em todas as fases da elaboração da lista de verificação e a sua abrangência possibilita consultá-lo antes de elaborar algumas questões. Serve-se como um guião de orientação sobre adequação do local de trabalho.

Com a sua aplicação prática permite também para formalizar questões a ser analisado, durante a investigação.

Método de colheita de dados através da lista de verificação (Check List, anexo I), este constitui segundo (Freitas, 2003, Vol.1) um dos meios mais úteis para identificação de riscos, porquanto permitem avaliar a maioria dos parâmetros de segurança.

A lista deve servir contudo para auxiliar os profissionais nas avaliações a efetuar e ser tão exhaustiva quando possível, facultando conhecimento profundo de todas as situações de trabalho e a possibilidade de uma eficaz recolha de dados. Será necessário a sua aplicação durante quatro semanas com vista a analisar as situações ocorrentes e as melhorias no que se refere as condições de trabalho, para prevenção de riscos profissionais.

A lista de verificação foi elaborada pelo mestrando, formulada a partir de pesquisa bibliográfica, consultas de Decretos-leis sobre saúde e segurança no trabalho, e do guião de observação utilizado.

É constituída por questões abertas referentes a caracterização do local de trabalho- as condições de trabalho. Tem como objetivo o uso desta ferramenta, o registo do comportamento dos trabalhadores, a frequência de acidentes, exposição a riscos, e o uso dos equipamentos de proteção individual etc.

É considerado como sendo um instrumento de maior aceitação no meio profissional na área de saúde e segurança, fácil aplicação para quantificar e qualificar o local e as condições de trabalho. O uso da lista de verificação proporcionou uma perceção de quais premissas realmente eram fundamentadas nos princípios gerais de prevenção.

A análise documental (PSS, anexo IV) do plano de segurança e saúde é considerada como sendo um instrumento de prevenção de riscos profissionais de maior importância, de acordo com os princípios da diretiva “Estaleiros temporários ou móveis”. Constitui-se como o suporte de registo da avaliação dos riscos profissionais evidenciados e define as medidas de prevenção a adotar.

O plano de segurança e saúde deve ser iniciado em simultâneo com o início do projeto, deverá exprimir-se durante toda a elaboração do projeto e o seu desenvolvimento e especificação visa dotar a execução da obra de um instrumento eficaz, que contenha a identificação dos riscos em presença, bem como das medidas de prevenção a adotar.

#### **4.6. Técnica de Amostragem**

De acordo com (Carmo, Ferreira 1998), afirma-se que provavelmente nada põe tão bem em evidência a diferença entre métodos quantitativos e métodos qualitativos como as diferentes lógicas que estão subjacentes às técnicas de amostragem. A investigação quantitativa tem como base amostra de maiores dimensões selecionadas aleatoriamente, enquanto a

investigação qualitativa tipicamente se focaliza em amostras relativamente pequenas, ou meros casos únicos, selecionados intencionalmente.

No que concerne às técnicas de amostragem existem duas categorias: a amostragem probabilística e a amostragem não probabilística (Fortin, 2009).

Relativamente às técnicas de amostragem probabilística os vários tipos são: a amostra aleatória simples, sistemática, estratificada, em cachos e a repartição aleatória nos grupos.

Na técnica de amostragem não probabilística encontramos a amostragem acidental, por quotas, por seleção racional e amostragem por redes.

Para este estudo de investigação, tendo em conta a dimensão da população, torna-se necessário proceder à seleção de um conjunto de indivíduos que a representem e sobre os quais se efetua o estudo.

A técnica de amostragem que melhor se adapta à execução da investigação é a amostragem aleatória simples.

"A amostragem aleatória simples é uma técnica segundo a qual cada um dos elementos (sujeitos) que compõe a população alvo tem uma hipótese igual de ser escolhido para fazer parte da amostra " (Fortin, 1999, p.204).

Pela utilização deste processo de amostragem, garante-se a uniformização da possibilidade de seleção e conseqüentemente a representatividade da população amostra selecionada.

#### **4.7. Meio e Limitações do Estudo**

Trabalhar corretamente o meio em causa, implica classificar o tipo de meio de que se trata, para que assim, possamos ser o mais específicos e claros possível. De acordo com Fortin (1999), todo o estudo que não se desenvolva num ambiente com controlos restritos e constantes, ou seja que não decorra num ambiente do tipo laboratorial, poderá ser designado como um estudo em meio natural, sendo esta a classificação que melhor se encaixa no tipo de meio onde decorre o estudo a elaborar pelo mestrando.

O facto deste estudo se realizar em meio natural, privilegia de alguma forma a celeridade de execução do mesmo, na medida em que facilita uma comunicação "transversal" com a entidade executante, pela ausência de hierarquias demarcadas, que num meio mais fechado decerto existiriam.

Exemplo disto é a facilidade de acesso a alguns dados da empresa, pelo facto de este estudo manter o anonimato dos dados cedidos e por conseguinte de não necessitar de qualquer tipo de parecer ou autorização ético para solicitar, tratar e apresentar dados de empresas do conhecimento comum.

O meio natural promove igualmente a veracidade dos dados cedidos, tendo em conta que o cariz anónimo pelo qual se rege a investigação, dissuade qualquer eventual pretensão de manipulação de dados, na tentativa de sobressair, face ao universo de concorrentes.

Para realização deste projeto de investigação, impõe-se-nos o reconhecimento de algumas limitações. Por um lado algumas dificuldades em encontrar uma empresa no ramo da construção, para realização do referido estágio curricular e possibilitando a recolha de dados, como sendo o propósito deste estudo. Por outro lado, é importante não esquecer que um trabalho de investigação é sempre datado, de modo a corresponder com o prazo estabelecido. Contudo, foi necessário recorrer à empresa (Tecnovia) com experiência no trabalho de autoestrada. Particularmente trata-se de uma escolha tida como pertinente face aos objetivos desta investigação. E como referenciado no primeiro capítulo este estudo abrange o período entre Abril a Maio de 2012, período que coincide com a realização do estágio curricular do mestrando numa obra de beneficiação rodoviária entre Carregado/ Aveiras, A1, Norte, período pelo qual foi feito a recolha de dados.

Acrescente-se que este projeto de investigação deve ser posteriormente desenvolvido, com o aprofundamento do estudo de mais amostras (empresas), mais trabalhadores, assim como mais tempo de investigação, de modo a conhecer e perceber as opiniões dos trabalhadores que diariamente lidam com inúmeros riscos, no seu local de trabalho, bem como os empregadores, técnicos de SHST e pela questão da aplicação dos princípios gerais de prevenção.

#### **4.8. Instrumento de recolha de dados**

O presente projeto de investigação tem o objetivo construir uma lista de verificação, aplicada através da observação direta e participativa, como instrumento de recolha de dados e efetuar a sua validação. E foi aplicado no terreno de forma a poder analisar as condições de segurança no estaleiro da Tecnovia.

Para analisar, avaliar e adequar o instrumento, foi possível dividir as questões em grupos, no total de 15 grupos, com questões abertas, relacionadas com a SHST (anexo II), verificar se as

situações estão em conformidade com os princípios gerais de prevenção. Das questões apresentadas optou-se em ordenar as respostas da seguinte forma, “conforme”, “não conforme”, “oportunidades de melhorias” e as “não aplicadas”.

De seguida foi feita a análise estatística descritiva através do programa Microsoft Excel e foram analisados os dados recolhidos com aplicação da lista de verificação. O Excel é uma aplicação do Windows que fornece ferramentas importantes para analisar e interpretar os dados.

## **Capítulo 5 - Análise e discussão dos resultados**

---

Neste capítulo apresenta-se a análise e a discussão dos resultados obtidos com a aplicação da check list de verificação, empregue numa das obras de construção na zona de grande Lisboa. Como já foi referido no quarto capítulo, esta lista foi preenchida nos locais de trabalho, através da observação participativa e decorreu durante o período de estágio.

Com estes resultados pretende-se dar a conhecer, os princípios gerais de prevenção e que tipos de ferramentas poderão ser postos ao serviço da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, como auxiliares à eficácia da gestão de prevenção em obras, mais precisamente nos estaleiros da Tecnovia, assim como dar a conhecer a influência da correta aplicação dos princípios gerais de prevenção, com vista à mitigação de riscos de acidentes de trabalho, através da utilização de ferramentas operacionais de gestão da SHST; pretende-se ainda analisar na íntegra a perceção dos trabalhadores acerca das questões relacionadas com a segurança e saúde neste sector e a própria posição da empresa face a esta temática.

### **5.1. Análise dos resultados obtidos na aplicação da lista de verificação**

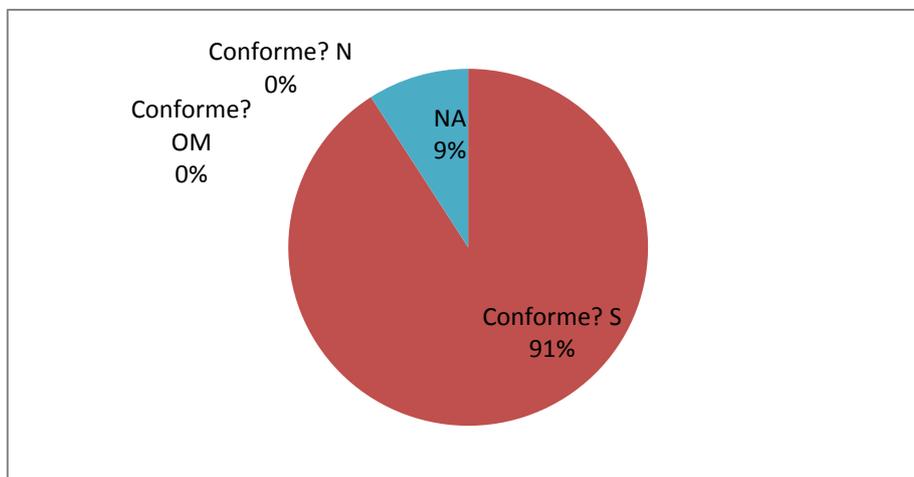
O trabalho desempenha um papel central nas nossas vidas e dele podemos retirar diferentes tipos de recompensas. Ora quando a empresa oferece boas condições de trabalho, colabora na identificação dos fatores de riscos e na aplicação dos princípios gerais de prevenção, contribuirá para o bom desempenho dos seus trabalhadores e conduzirá à diminuição dos acidentes de trabalho.

A forma de apresentação dos resultados será feita através de gráficos, para permitir uma concentração maior de informação num espaço menor.

Nos gráficos apresentam-se os resultados obtidos, classificados em quatro categorias- Conforme (C), Não Conforme (NC), Oportunidades de Melhorias (OM) e Não Aplicadas (NA).

Como podemos verificar no gráfico n.º 4, no que se refere as condições de trabalho no estaleiro central da obra, podemos verificar que existem 9% de procedimentos de segurança não aplicados, registando contudo 91% de procedimentos em conformidade.

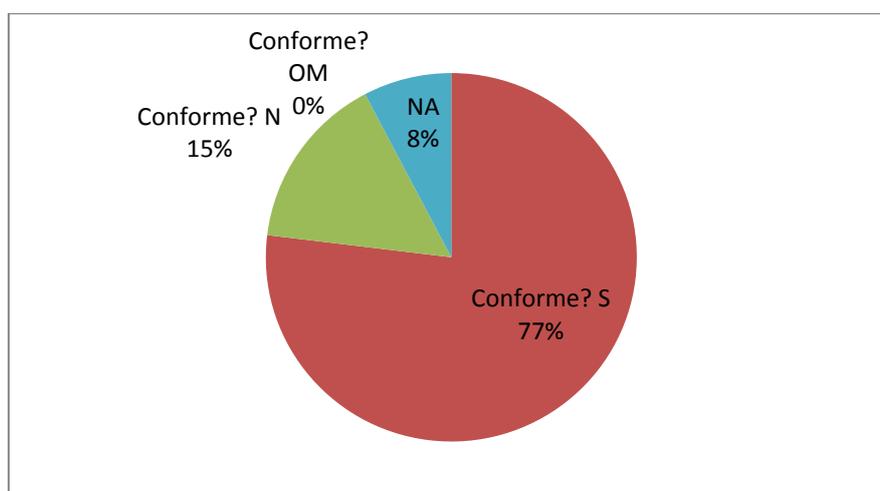
**Gráfico n.º 4-** Conformidade de procedimentos de segurança no estaleiro central



**Legenda:** Conforme (C), Não Conforme (NC), Oportunidades de Melhorias (OM) e Não Aplicadas (NA). Un:percentagem Fonte: elaborado pelo autor

Analisando o gráfico n.º 5, no que se refere às condições de trabalho no estaleiro de frente da obra, podemos verificar que existem 8% de procedimentos de segurança não aplicados e que 15% das situações não se encontram em conformidade com os princípios gerais da prevenção. Contudo, verificou-se igualmente que a grande maioria, 77% de procedimentos, se encontram em conformidade com os mesmos princípios.

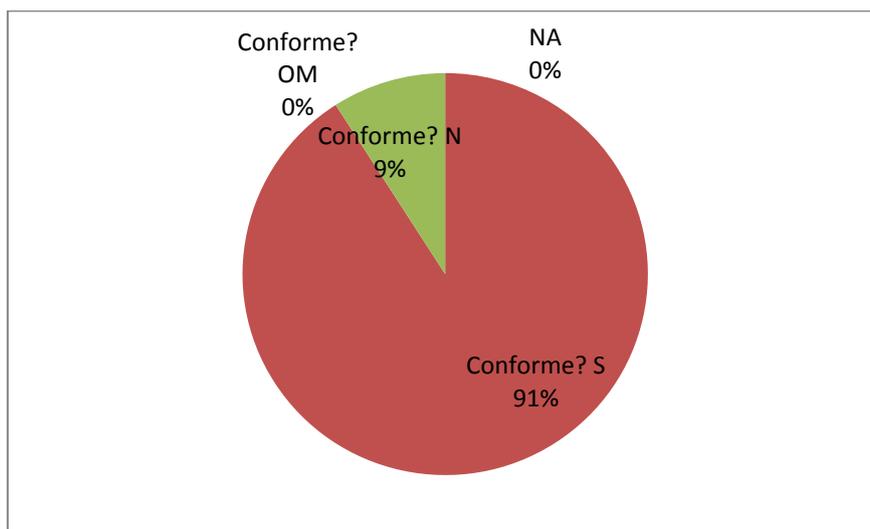
**Gráfico n.º 5-** Conformidade de procedimentos de segurança no estaleiro de frente



**Legenda:** Conforme (C), Não Conforme (NC), Oportunidades de Melhorias (OM) e Não Aplicadas (NA). Un:percentagem Fonte: elaborado pelo autor

Pela análise do gráfico n.º 6, relativamente aos procedimentos de segurança na central de betuminosos podemos constatar que a larga maioria, cerca de 91% está em conformidade com os princípios gerais de prevenção e os restantes 9%, não estão, devido à falta de segurança no local.

**Gráfico n.º 6-** Conformidade de procedimentos de segurança na central betuminoso

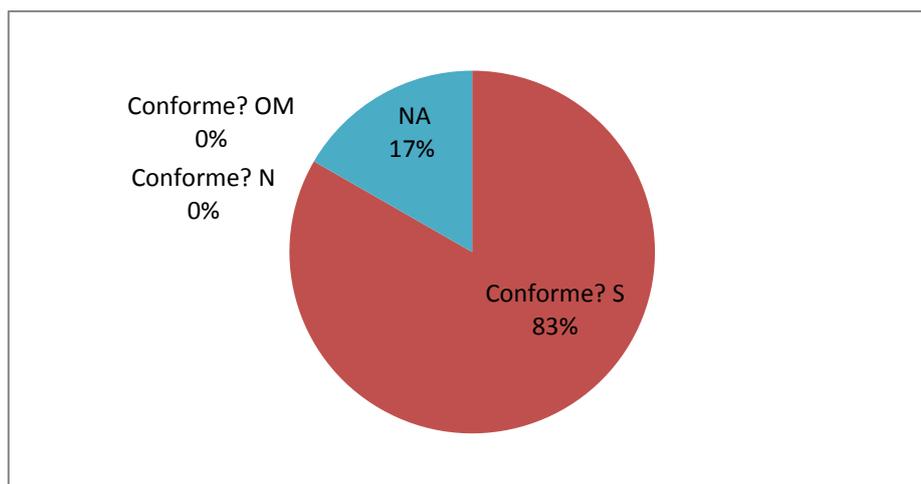


**Legenda:** Conforme (C), Não Conforme (NC), Oportunidades de Melhorias (OP) e Não Aplicadas (NA).Un:percentagem

Fonte: elaborado pelo autor

O gráfico n.º 7 indica que as condições de armazenamento se encontram maioritariamente em conformidade (83%). Existem 17% de procedimentos de segurança não aplicados no sistema de armazenamento.

**Gráfico n.º 7-** Conformidade de procedimentos de segurança no armazenamento

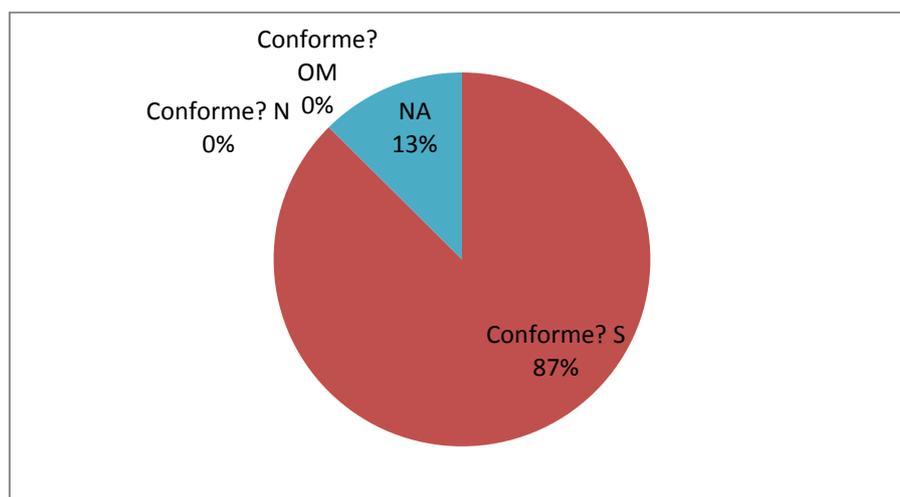


**Legenda:** Conforme (C), Não Conforme (NC), Oportunidades de Melhorias (OM) e Não Aplicadas (NA).Un:percentagem

Fonte: elaborado pelo autor

No que tange à sinalização (trânsito e segurança), circulação e acessos/ marcações, verifica-se no gráfico n.º 8 que 13% de procedimentos de segurança não são aplicados e que 87% estão em conformidade com os princípios gerais de prevenção.

**Gráfico n.º 8-** Conformidade de procedimentos de segurança relativamente a sinalização (trânsito e segurança), circulação e acessos/ marcações

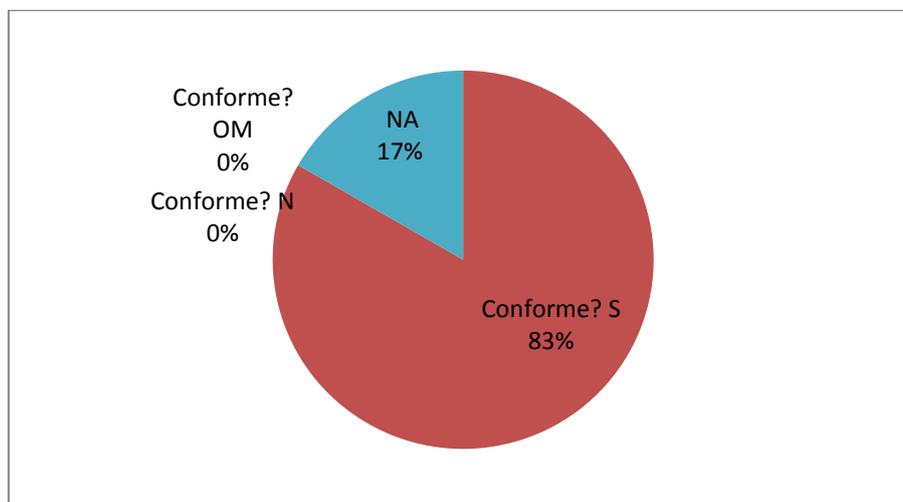


**Legenda:** Conforme (C), Não Conforme (NC), Oportunidades de Melhorias (OP) e Não Aplicadas (NA).Un:percentagem

Fonte: elaborado pelo autor

A nível das instalações sanitárias/ vestiários, traduzido pelo gráfico n.º 9, verifica-se a existência de 17% de procedimentos de segurança não aplicadas, pela não existência no estaleiro de vestuário, e 87% em conformidade com os princípios gerais de prevenção.

**Gráfico n.º 9-** Conformidade de procedimentos de segurança nas Instalações Sanitárias/Vestiários

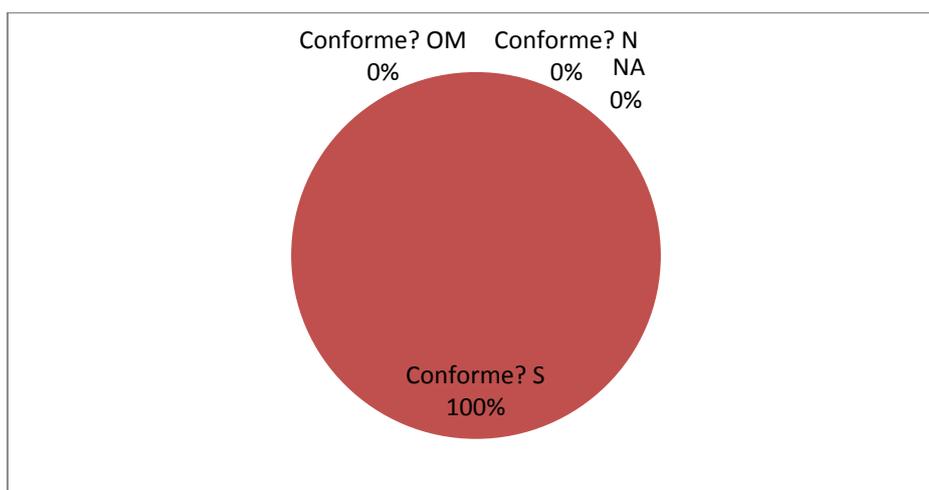


**Legenda:** Conforme (C), Não Conforme (NC), Oportunidades de Melhorias (OM) e Não Aplicadas (NA).Un:percentagem

Fonte: elaborado pelo autor

No que se refere à movimentação manual de cargas (gráfico n.º 10), é de realçar que, existe uma preocupação da parte da empresa, pelo fato dos procedimentos observados, estarem todos (100%) em conformidade com os princípios gerais de prevenção.

**Gráfico n.º 10-** Conformidade de procedimentos de segurança na movimentação manual de cargas

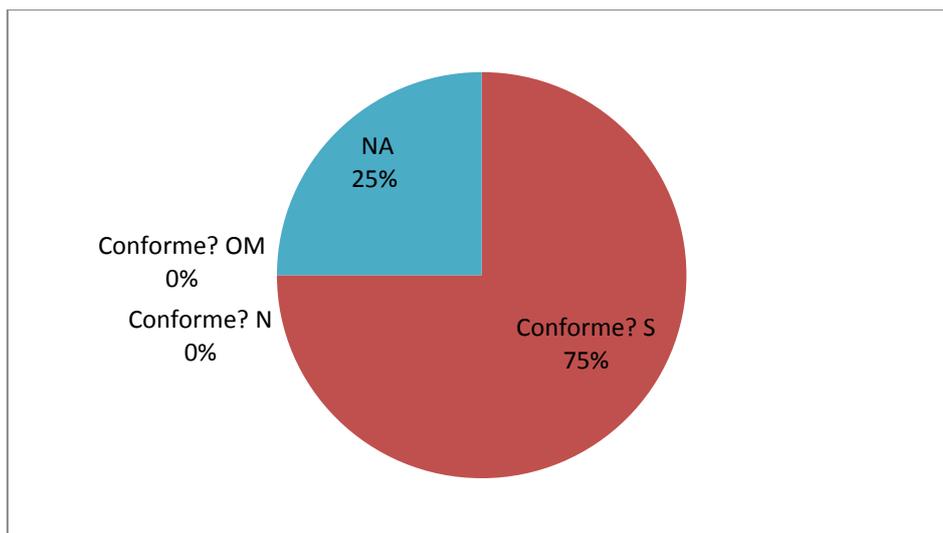


**Legenda:** Conforme (C), Não Conforme (NC), Oportunidades de Melhorias (OM) e Não Aplicadas (NA).Un:percentagem

Fonte: elaborado pelo autor

Analisando a situação na empresa, face ao uso de plataforma de trabalho, verificou-se pelo gráfico n.º 11, que 25% das tarefas realizadas não se aplicam ao uso da plataforma de trabalho e quanto a utilização da mesma obteve-se um registo de 75%. A grande maioria das tarefas é feita em conformidade com os princípios gerais de prevenção.

**Gráfico n.º 11-** Conformidade de procedimentos de segurança, plataforma de trabalho

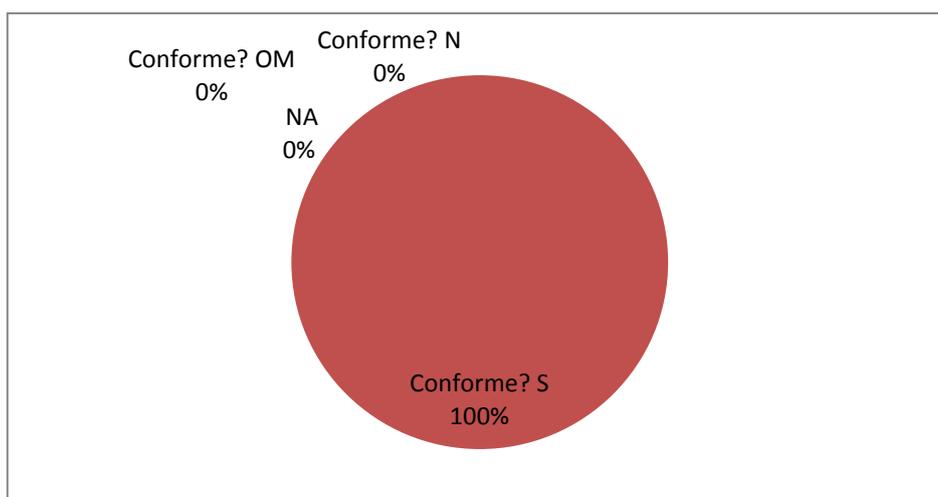


**Legenda:** Conforme (C), Não Conforme (NC), Oportunidades de Melhorias (OM) e Não Aplicadas (NA).Un:percentagem

Fonte: elaborado pelo autor

A situação da empresa, no que se refere a proteção de máquinas e equipamentos, (gráfico n.º 12), apresenta-se em conformidade com os princípios gerais de prevenção, uma vez que todos os procedimentos analisados (100%) tem como objetivo a proteção dos trabalhadores perante a utilização desses materiais.

**Gráfico n.º 12-** Conformidade de procedimentos de segurança, proteção de máquinas/ equipamentos

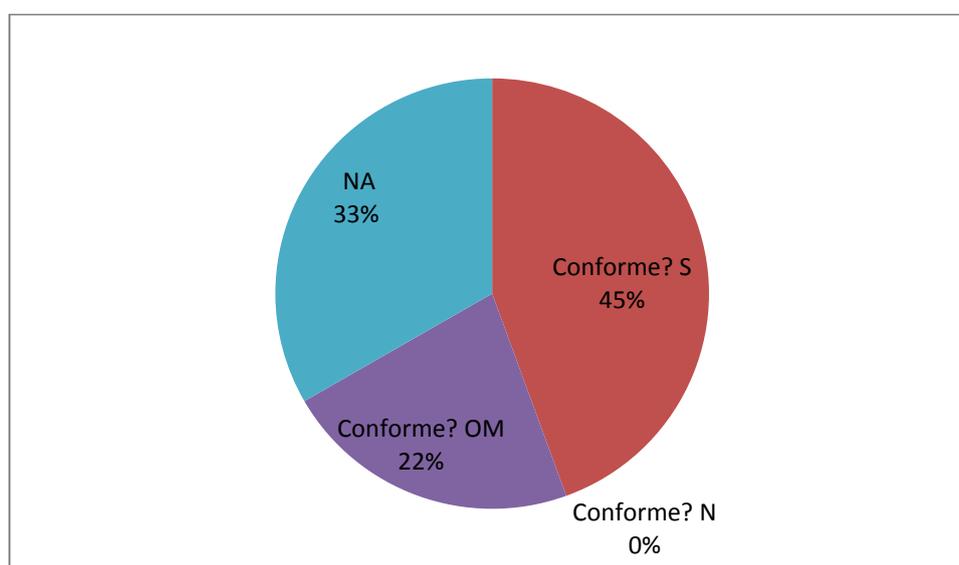


**Legenda:** Conforme (C), Não Conforme (NC), Oportunidades de Melhorias (OM) e Não Aplicadas

Fonte: elaborado pelo autor

Nesta empresa as tarefas são realizados em dois turnos, motivo pelo qual se deparou com a necessidade de algumas melhorias das condições de trabalho face a iluminação 22%, pois encontrou-se 33% dos procedimentos de iluminação não aplicados, apenas 45% das tarefas são feitas em conformidade (gráfico n.º 13).

**Gráfico n.º 13-** Conformidade de procedimentos de segurança, iluminação

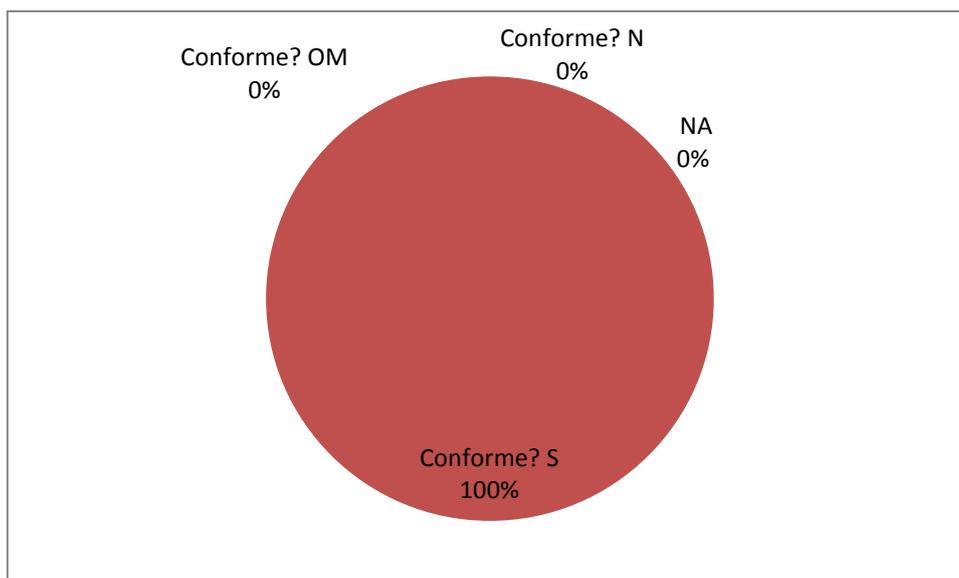


**Legenda:** Conforme (C), Não Conforme (NC), Oportunidades de Melhorias (OM) e Não Aplicadas

(NA).Un:percentagem Fonte: elaborado pelo autor

O gráfico n.º 14 apresenta informações, no que se refere as instalações elétricas/ risco elétricos, onde se pode averiguar que estas estão em conformidade com os princípios gerais de prevenção, com vista a evitar riscos de acidentes.

**Gráfico n.º 14-** Conformidade de procedimentos de segurança nas instalações elétricas/ riscos elétricos

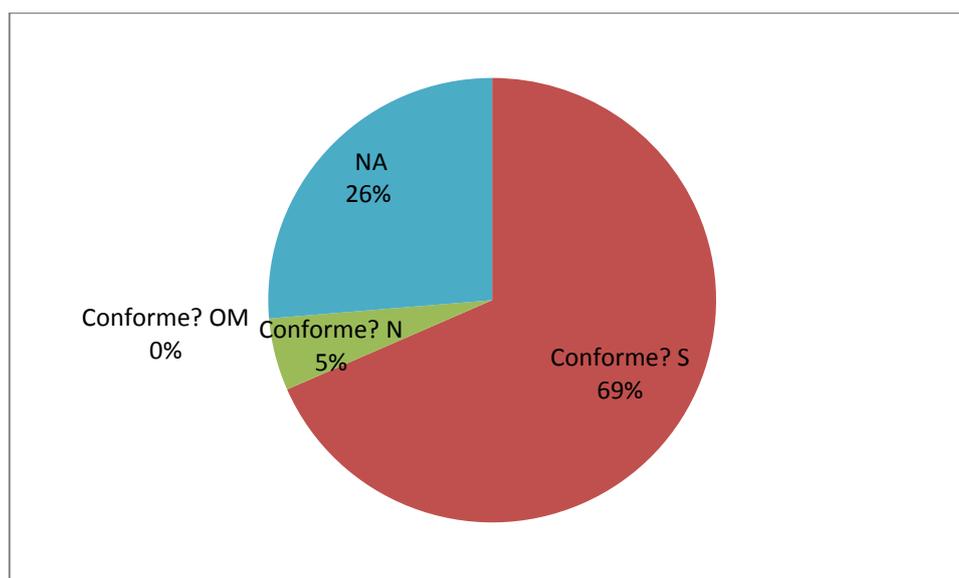


**Legenda:** Conforme (C), Não Conforme (NC), Oportunidades de Melhorias (OM) e Não Aplicadas (NA).Un:percentagem

Fonte: elaborado pelo autor

Podemos constatar pelo gráfico n.º 15, que 69% dos equipamentos observados e a sua utilização/ conservação estão em conformidade com as normas de segurança, e que há 26% de procedimentos não aplicados, registando-se 5% como não conformes.

**Gráfico n.º 15-** Conformidade de procedimentos de segurança, utilização e conservação dos EPI's

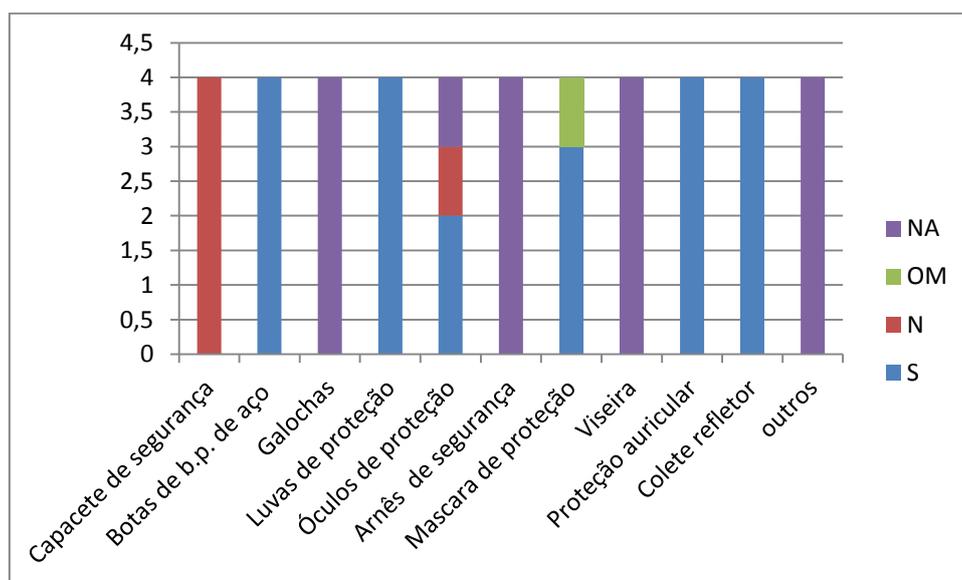


**Legenda:** Conforme (C), Não Conforme (NC), Oportunidades de Melhorias (OM) e Não Aplicadas (NA).Un:percentagem

Fonte: elaborado pelo autor

Relativamente a ruído e vibrações no ambiente de trabalho, como se pode constatar pelo gráfico n.º 15, 67% das tarefas observadas são realizadas em conformidade, registando-se 27% de procedimentos não aplicados e apenas uma percentagem (6%) de tarefas estão expostas a ruído e vibrações com necessidades de melhorias.

**Gráfico n.º 16-** Conformidade de procedimentos de segurança, instrumentos de proteção utilizados pelos trabalhadores

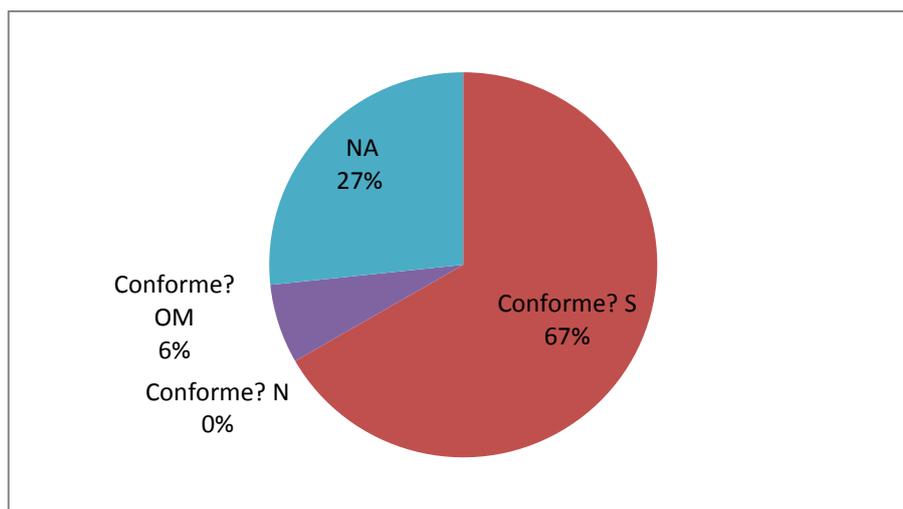


**Legenda:** S-sim; N-não; OM-oportunidade de melhoria; NA-não aplicada-Un: percentagem

Fonte: elaborado pelo autor

Quanto aos equipamentos de proteção utilizados pelos trabalhadores, no gráfico n.º 16, encontram-se registadas as observações feitas durante a realização das suas tarefas. A maioria dos trabalhadores não utiliza capacete de proteção e alguns não recorrem sequer ao uso de máscaras. Relativamente aos outros instrumentos de segurança observados tais como: os auriculares, as botas de segurança, os óculos, as luvas, e os coletes refletor, utilizados pelos trabalhadores e pode-se constatar que os instrumentos de segurança são disponibilizados a todos os trabalhadores de acordo com as tarefas que desempenham.

**Gráfico n.º 17-** Conformidade de procedimentos de segurança, ruído e vibrações

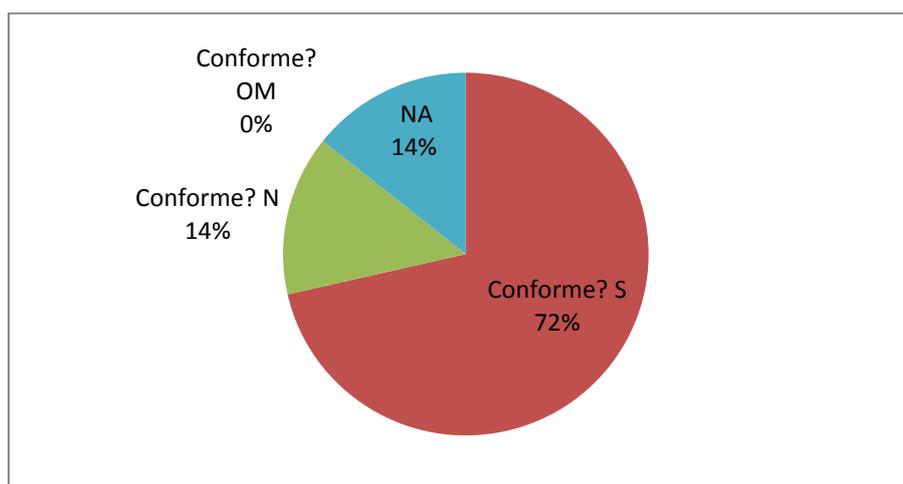


**Legenda:** Conforme (C), Não Conforme (NC), Oportunidades de Melhorias (OM) e Não Aplicadas (NA).Un:percentagem

Fonte: elaborado pelo autor

Analisando a exposição dos trabalhadores quanto a riscos biológicos, verificou-se pelo gráfico n.º 18, que 14% dos trabalhos são realizados em situações com exposição com igual percentagem não aplicada na empresa. Por fim 72% dos trabalhos são realizados em conformidade com os princípios gerais de prevenção, isto é, sem risco de exposição biológico.

**Gráfico n.º 18-** Conformidade de procedimentos de segurança, riscos biológicos

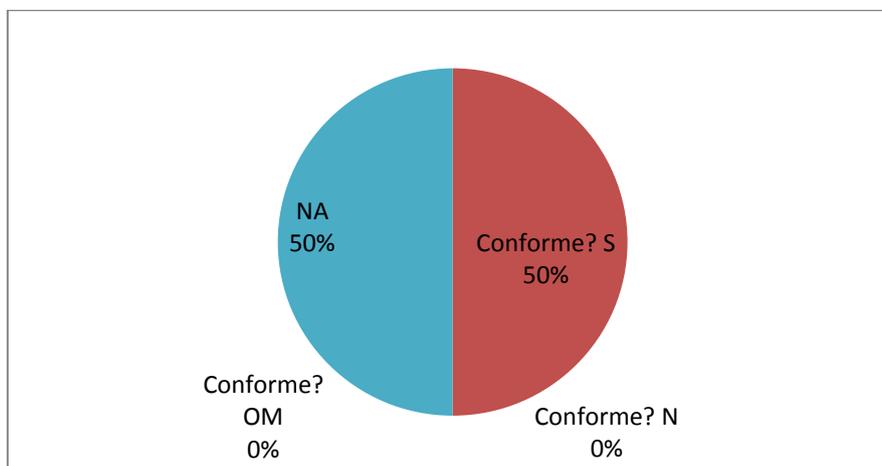


**Legenda:** Conforme (C), Não Conforme (NC), Oportunidades de Melhorias (OM) e Não Aplicadas (NA).Un:percentagem

Fonte: elaborado pelo autor

Pelo gráfico n.º 19, verifica-se que metade das tarefas realizadas pelos trabalhadores está em conformidade com os princípios gerais de prevenção quanto a exposição a riscos químicos.

**Gráfico n.º 19-** Conformidade de procedimentos de segurança, riscos químicos



**Legenda:** Conforme (C), Não Conforme (NC), Oportunidades de Melhorias (OM) e Não Aplicadas (NA).Un: percentagem

Fonte: elaborado pelo autor

O primeiro objetivo deste estudo, constituiu-se na verificação das condições de trabalho, no contexto do cumprimento das normas e legislação em vigor relativamente a esta matéria, com foco na prevenção. Trata-se de verificar se existe na empresa o cumprimento das normas e legislação para proporcionar aos seus trabalhadores melhores condições de trabalho desde abertura do estaleiro, bem como durante a fase da execução da obra conclusão do mesmo. Pela observação efetuada no terreno e registada após aplicação da lista de verificação, é possível identificar que a empresa oferece ótimas condições de trabalho no estaleiro central, estaleiro da frente de obra, e na central de betuminoso (gráfico n.º 4,5, e 6).

Convém realçar as condições de trabalho, relativamente ao ambiente no que se refere às condições de iluminação existente nos locais de trabalho, sendo que a empresa trabalha em dois turnos. Perante os valores com que deparamos no gráfico n.º 13, constatamos que 22% dos dados recolhidos apresentam necessidades de melhoria. Este dado indica que as condições de iluminação eram insuficientes para a realização das tarefas, e outras situações que não se aplicam nesta empresa, como é o caso da iluminação de emergência.

Quanto ao segundo objetivo deste projeto de investigação, de identificar os riscos profissionais com vista à sua gestão operacional e controlo, face às atividades que desempenham neste sector na aplicação de betuminoso, foi possível identificar alguns riscos em que os trabalhadores estão expostos. Mais concretamente, após uma observação cuidadosa, e na aplicação da lista de verificação no terreno, confirmou-se a existência de diversos tipos de riscos como a exposição a ruído e vibrações, riscos elétricos, riscos biológicos e químicos.

Quanto à exposição a ruído e vibrações, resultante no trabalho de fresagem, verificou-se que 6% de tarefas carecem de oportunidades de melhorias, pondo em causa a saúde dos trabalhadores e portanto o nível do ruído/vibrações foram no geral, classificadas com sendo menos boas. Como se sabe neste tipo de atividade ruído/vibrações causam, com frequência, incómodo aos trabalhadores durante a realização das suas tarefas (gráfico n.º 17).

No que se refere aos riscos elétricos, verifica-se que existem boas condições de trabalho na empresa, pois foram tomadas de medidas prevenção quanto à exposição dos trabalhadores a este tipo de riscos. Os cabos elétricos e extensões encontram-se devidamente ligados e em ótimas condições de conservação, salvo em alguns casos em que verificamos os cabos/extensões carecendo de melhorias (gráfico n.º 14).

Outros riscos identificados aos quais os trabalhadores estão sujeitos diariamente no seu local de trabalho, foram a exposição a riscos biológicos e químicos (gráfico n.º 18 e 19). Estes riscos apresentam uma percentagem pouco significativa de afetar a saúde dos trabalhadores, sendo uma das formas da sua prevenção a utilização dos equipamentos de proteção individuais, e sobretudo, apostar na formação e informação aos trabalhadores sobre os riscos que estão sujeitos e a prevenção dos mesmos.

O terceiro objetivo deste estudo visava verificar as medidas, com vista a prevenção dos acidentes de trabalho e doenças profissionais. Neste sentido, foi possível verificar que a empresa enfatiza muito a questão da formação e informação dos seus trabalhadores, realçando que em todos os procedimentos de segurança e áreas de trabalhos observados a empresa procura administrar uma ação de formação dos seus trabalhadores, informando-os quanto a possíveis riscos a que estão sujeitos, bem como as medidas de prevenção.

Outras das medidas de prevenção, é a disponibilização por parte da empresa dos equipamentos de proteção individual (EPI's). De acordo com o estudo efetuado, a maioria dos trabalhadores utilizam EPI's consoante as suas tarefas. Podemos concluir que face ao gráfico n.º 16, no que se refere aos instrumentos utilizados pelos trabalhadores, nenhum dos trabalhadores observados utilizavam capacetes de proteção. Questionados sobre tal situação alguns afirmam que a não utilização deve-se ao facto das tarefas serem ao ar livre, não havendo risco de quedas de objetos em altura e por não existir uma obrigatoriedade da empresa quanto ao uso deste equipamento.

Sobre esta matéria foi questionado um dos técnicos de SHST da obra, que me informou ter facultado aos trabalhadores todos os equipamentos que tinha ao seu dispor. Poderíamos contudo ter questionado outros responsáveis da obra, sendo no entanto o tempo disponível para a investigação escasso para tal.

Depois de analisados os resultados da aplicação da lista de verificação, podemos constatar que foram observadas diversas situações e tarefas que apresentam riscos para a saúde dos trabalhadores. Assim sendo para aprofundar da melhor forma estas situações, seria necessária a recolha adicional de informações e pesquisas mais aprofundadas, nomeadamente a consulta do PSS da empresa, esclarecimento de algumas questões junto aos responsáveis da obra em causa, face a situação da segurança e saúde dos trabalhadores, bem como sobre a aplicação dos princípios gerais de prevenção, tendo em conta o quarto objetivo deste estudo.

## **5.2. Discussão dos resultados**

Face às observações efetuadas e aos resultados apurados, após aplicação da lista de verificação, verifica-se que o ambiente de trabalho expõe diariamente os trabalhadores a diversos tipos de riscos e os acidentes de trabalho têm sido frequentemente associados às condições do ambiente de trabalho, trabalhos inseguros e ao fato dos trabalhadores não cumprirem as regras de segurança.

Analisando cada um dos aspetos, obteve-se os seguintes resultados:

Estaleiro central - funciona como uma unidade de apoio ao estaleiro da frente da obra e as atividades ali realizadas, na maioria dos casos são a manutenção das viaturas,

equipamentos, armazenagens e fornecimentos de matérias, apoio técnico e administrativo, e outras funções. Verificou-se ainda que a empresa oferece excelentes condições de trabalho, quanto a proteção da segurança e saúde dos trabalhadores, controlo no processo de trabalho e prestação de serviço, como por exemplo limitação do estaleiro com a via pública, iluminação, vedação, limpeza e arrumação e abastecimento de água potável para o consumo diário dos trabalhadores, etc.

Estaleiro da frente - considerado como uma das áreas reservadas à execução dos trabalhos de implementação do projeto em causa e tudo que nela se compreende nomeadamente equipamentos, máquinas, materiais, vias de circulação, armazenagens de produtos- apresenta ótimas condições de segurança, mas com alguns aspetos e situações que carecem de melhorias, bem como garantir melhores condições de trabalho, métodos construtivos, sensibilização quanto a utilização dos EPIs, iluminação, vedação, sinalização de segurança e das vias de circulação.

Central de betuminoso - local destinado a produção da mistura betuminosa, o material produzido é transportado através dos veículos pesados, desde estaleiro central até ao local da execução da obra, em condições de segurança, ex. limpeza e arrumação do posto de trabalho, iluminação, sinalização de segurança, etc. Os trabalhadores que ali executam as suas tarefas, utilizam os equipamentos de proteção individual e coletiva.

Armazenamento - é essencial o planeamento da área de armazenamento e as condições têm que estar em concordâncias com as especificações dos produtos armazenados. Os produtos que apresentam um risco especial estão armazenados numa área restrita com medidas adicionais de segurança, quanto a condições de segurança deve-se sobretudo na limitação do espaço, meios de combate a incêndios (extintor), ficha de segurança dos produtos, marcação CE, condições de iluminação, etc.

Sinalização (trânsito e segurança), circulação e acessos/marcações - verifica-se que empresa presta atenção a este tema, pelo perigo que representa o trânsito de veículos e as condições de segurança dos intervenientes. Devemos realçar o papel das sinalizações temporárias, que fornecem informações, indicações relativamente à segurança e proteção da saúde dos trabalhadores, por intermédio de placa, uma cor luminosa ou acústica, através da comunicação verbal ou sinal gestual. A sinalização de segurança estimula e desenvolve a atenção dos trabalhadores para os riscos a que estão expostos,

permitindo ainda recordar as instruções e os procedimentos adequados a situações concretas. Quanto às condições de segurança, devem estar instalados em local bem iluminado, a uma altura e posição apropriada em materiais resistentes a choques, etc. Espera-se contudo que a empresa possa continuar a valorizar esta situação, com vista a proteção dos trabalhadores e não só.

Instalações sanitárias/vestiários - Na empresa em estudo, as instalações sanitárias estão devidamente separadas por sexo, e não existem vestiários, o que não deixa de ser uma situação a melhorar, visto que se os trabalhadores não residem nos estaleiros da obra, têm o direito a vestiários. A instalação sanitária existente apresenta-se em ótimas condições de higiene, tendo uma pessoa responsável para a sua manutenção diária. As instalações observam dimensões e rácios de acordo com as normas.

Movimentação manual de cargas - a ocorrência de acidentes neste tipo trabalho é muito frequente no sector da construção, pelo esforço físico exagerado e movimentos incorretos no trabalho. Devem ser adotadas medidas de organização do trabalho adequado ou recorrer a meios apropriados nomeadamente mecânicos, para evitar a movimentação manual de cargas e fornecer aos trabalhadores os meios adequados para que essa movimentação seja o mais segura possível como medidas técnicas, prestação de informações sobre os riscos e efeitos negativos da movimentação de cargas.

A plataforma de trabalho - caracterizada por equipamento elevatório de trabalho, que permite aceder e efetuar as tarefas em pontos elevados em condições de segurança. Deve ser fornecido aos trabalhadores formação/informação, relativamente às técnicas de utilização e fornecer os equipamentos de proteção individual. O operador do equipamento de elevação deve estar sempre no seu posto de comando com a plataforma ocupada e devem existir equipamentos necessários para saída de emergência durante a operação de elevação.

Proteção de máquinas /equipamentos – foi possível analisar as condições das máquinas, condições dos operadores e do meio ambiente de trabalho na proteção dos trabalhadores. Além de se verificar que utilizam máquinas certificadas (CE), espera-se que apostem mais na formação dos trabalhadores, na verificação do tipo de máquinas que ocasionam mais riscos de acidentes, e o conhecimento das regras básicas para

operar máquinas (consulta do manual de instrução) bem como partilha de informação com os trabalhadores, quanto a proteção das máquinas.

Quanto a iluminação - pelos valores apresentados verifica-se excelente qualidade de iluminação para a realização das tarefas, embora em algumas situações inadequadas como por exemplo, nos trabalhos noturnos, iluminação das vias de passagens e de emergência.

Instalações elétricas/riscos elétricos – devem ser adotadas um conjunto de medidas de segurança, bem como os sinais de perigos, proibição, percurso, informação/formação, e o uso de EPIs. Embora não tendo registado nenhuma situação constrangedora, que possa pôr em causa a saúde dos trabalhadores.

Utilização e conservação dos EPI's – foi possível verificar que ainda existem ainda trabalhadores que não cumprem as regras de segurança da empresa, nomeadamente por não utilizarem os EPI fornecidos . Para este facto parece contribuir uma falta de consciencialização da importância do uso destes equipamentos.

Nesse sentido seria importante que a empresa mantivesse a política de sensibilizar os seus trabalhadores para a utilização dos equipamentos de trabalho e ao cumprimento das normas na sua utilização. Devem colocar-se à disposição dos trabalhadores equipamentos de proteção individual e desenvolver esforços no sentido de selecionar equipamentos adequados à proteção do tipo de risco específico presente no posto de trabalho, devendo este apresentar uma utilização confortável.

Ruído e vibrações - apostar na formação/informação dos trabalhadores, bem como adotar um conjunto de medidas para a redução do nível de ruído/vibrações que possam existir, ou minimizar os seus efeitos negativos, como por exemplo na manutenção das máquinas, de forma a verificar que o nível de ruído se mantém dentro dos valores estabelecidos pela lei, na redução dos equipamentos em movimentos. Recorrer ao uso de equipamentos de proteção.

Riscos biológicos/químicos - verificou-se que existem algumas situações de trabalho com exposição a estes riscos. Espera-se contudo que uma vez identificados os riscos a que os trabalhadores estão sujeitos, sejam informados e instruídos de como prevenir, evidenciando sobretudo o uso dos equipamentos de proteção individual, como forma de evitar de prevenir os riscos em que estão expostos.

Realçando a importância de monitorar pela empresa, os agentes físicos (ruído, iluminação e vibrações), químicos (poeiras e vapores orgânicos). No sentido de que uma medição/monitorização eficaz permite a seleção das técnicas e correta escolha dos EPI's adequados a cada operação.

Dando sequência ao estudo espelhado neste trabalho e aproveitando os esforços despendidos em torno desta investigação, será de esperar que a organização possa dar sequência às práticas de prevenção aqui mencionadas. Espera-se que a empresa observe as seguintes atitudes:

- Que entidade empregadora possa cumprir os princípios gerais de prevenção, (Diretiva Quadro nº 89/391/CEE);
- As condições de trabalhos futuros estejam em conformidade com os princípios gerais de prevenção na perspectiva do cumprimento das normas e legislação em vigor relativamente a esta matéria;
- Procurar avaliar e hierarquizar de forma inteligente os riscos profissionais, tendo em conta a sua probabilidade de ocorrência, bem como o seu potencial de criação de dano aos trabalhadores.
- Implementar medidas preventivas, com vista à prevenção dos acidentes de trabalho;
- Obter resultados positivos com o uso da check list de verificação, como instrumento de recolhas de dados;
- Contribuir, para melhorias das condições de trabalho, e melhoria dos níveis de saúde dos trabalhadores;
- Com a conceção de uma das ferramentas de gestão da SHST, contribuir como um instrumento importante para a empresa, na medida em que o mesmo iria dinamizar a empresa e passaria a integrar a política de prevenção de acidentes no trabalho e a melhoria das condições de trabalho.

Espera-se também contribuir efetivamente com este estudo para uma política de prevenção, colocando enfoque na necessidade de prevenção dos riscos profissionais, bem como na aplicação dos princípios gerais de prevenção. É expectável que a empresa possa continuar a apostar na sinalização de segurança, com o objetivo de chamar

atenção dos seus trabalhadores, para objetos e situações suscetíveis de provocar perigos, sempre que os riscos correspondentes não puderem ser eliminados ou reduzidos com medidas e processos de organização do trabalho e meios técnicos de proteção.

Constitui-se ainda como objetivo deste estudo, conceber e fornecer uma ferramenta de gestão da SHST, que permita sistematizar de modo eficiente, a correta aplicação dos princípios gerais de prevenção na execução da obra (anexo V). Para esse efeito seria proposta a criação de um programa de controlo de segurança, higiene e saúde no trabalho, com a finalidade de contribuir para a integração da empresa na política de prevenção de acidentes de trabalho e nas melhorias das condições de trabalho, bem como na aplicação dos princípios gerais de prevenção.

A elaboração deste instrumento “ferramenta” é resultado de uma análise cuidadosa feita na empresa, através da consulta do PSS, da observação participativa, tendo em conta a realidade vivenciada na empresa observada e tendo por base numa pesquisa bibliográfica sobre as ferramentas de gestão de SHST.

No momento atual em que o sector da construção é considerado como sendo um dos sectores que regista maior número de acidentes de trabalho, apesar dos esforços já desenvolvidos para combater esta tendência, seria fundamental implementar este plano nas empresas, preferencialmente quando existem trabalhos que envolvam a aplicação de betuminoso, uma vez que os trabalhadores estão constantemente expostos a diversos tipos de riscos.

A exposição às emissões de asfalto em pavimentação de ruas e estradas dá-se tanto por gases e vapores, quanto por material particulado. Todos estes tipos de emissões e consequentemente os agentes químicos delas resultantes são prejudiciais à saúde humana. Os trabalhadores estão sujeitos a ambientes térmicos extremos, a trabalhos noturnos etc.. Perante estes fatores de risco é necessário prever e planear ações que minimizam riscos ou acidentes indesejados. Nesta lógica será importante construir um PCSHST, com o objetivo de garantir a segurança e o bem-estar dos seus trabalhadores.

De acordo com (Seaver, 2003, p. 212), um PCSHST, deve centrar-se nos seguintes aspetos:

- Identificação e avaliação dos perigos para a higiene e a saúde, com o objetivo de garantir que os perigos para os trabalhadores são identificados de forma sistemática.
- Controlo dos perigos para higiene e saúde no trabalho, com objetivo de garantir um ambiente de trabalho saudável para todos.
- Política e programa de medidas de controlo da higiene e saúde no trabalho, por forma a garantir que os perigos presentes no ambiente de trabalho sejam identificados o mais precocemente possível e que sejam postas em prática medidas de controlo eficazes para eliminar os riscos e de doenças profissionais ou reduzir tais riscos a níveis aceitáveis.
- Passamos a destacar alguns exemplos:
  - 1ª Opção: Eliminar o risco por abandono de prática ou por transferência/subcontratação de risco;
  - 2ª Opção: Reduzir o risco, tanto quanto possível, substituindo as opções perigosas por mais seguras;
  - 3ª Opção: Reduzir o risco a um nível mínimo, por meio de solução de engenharia;
  - 4ª Opção: Proteger os trabalhadores em riscos com EPI/EPC (equipamentos individual/ Respiratória) na aplicação de betuminoso.

Na análise dos perigos e riscos em que os trabalhadores estão expostos, propõe-se como ferramenta integrante o PCSHST (anexo V), que constitui um auxiliar de pesquisa de perigos para a higiene e saúde no trabalho.

Na implementação do PCSHST, a responsabilidade é de todos, dos empregadores, coordenadores de segurança, coordenadores da obra, para garantir e proteger todos os intervenientes no ambiente de trabalho.

## Capítulo 6 - Conclusões e perspectivas futuras

---

Ao longo deste estudo, chamámos a atenção para o fato do sector da construção civil ser considerado como um dos sectores de atividade económica que apresenta maiores riscos de acidentes de trabalho, resultantes das suas características específicas, em comparação com os outros sectores de atividade.

Atendendo a um dos objetivos específicos desta investigação - que consiste em conceber um PCHSST- o mesmo foi elaborado com base na perceção de Seaver (2003). A HSST nos locais de trabalho é uma questão importante e básica, quando a finalidade é construir em segurança, ao mesmo tempo preservar a vida humana. É fundamental que a empresa se preocupe com a promoção de iniciativas, que possibilitem a redução de problemas/ acidentes no local de trabalho.

No entanto, a partir da observação efetuada, foi possível analisar que independentemente do modelo de gestão de segurança, o único fator que realmente poderá impulsionar as ações de segurança no trabalho, com vista a diminuição/ evitar acidente de trabalho, é apostar na formação/informação dos trabalhadores e na valorização dos princípios gerais de prevenção.

A formação/informação dos trabalhadores assume relevância, pois só é possível pôr em prática os princípios gerais de prevenção, através deste mecanismo. As empresas devem apostar na formação/informação dos trabalhadores com o objetivo de os sensibilizar quanto à questão da saúde e segurança, na redução dos acidentes de trabalho e minimização dos riscos, doenças profissionais. Estas medidas são fundamentais quando existe o propósito de manter um ambiente de trabalho saudável e seguro.

No trabalho de beneficiação rodoviária, na aplicação de betuminoso, a prevenção dos riscos profissionais implica a sua análise e avaliação dos riscos. Em estudos anteriores verifica-se que a responsabilidade se deve não só aos trabalhadores, empregadores, mas também às entidades competentes, numa melhoria da legislação nesta matéria.

Saliente-se a importância do plano de segurança e saúde (PSS), como instrumento de prevenção dos riscos profissionais nos estaleiros das obras e com a necessidade de cumprir todas as exigências específicas para cada obra. Considera-se ainda que este

plano deve ter como objetivo, mobilizar todos os intervenientes da obra, na implementação de medidas de segurança e saúde, tendo como beneficiários todos os trabalhadores, desde da abertura do estaleiro, à fase de execução e conclusão.

O principal objetivo deste projeto de investigação foi conhecer a influência da correta aplicação dos princípios gerais de prevenção, com vista a mitigação de risco de acidentes de trabalho, utilizando ferramentas operacionais de gestão de SHST. Para isso foi aplicada uma lista de verificação, numa obra de beneficiação rodoviária, pela empresa Tecnovia. Após análise dos resultados obtidos pode concluir-se que existem situações passíveis de serem modificadas e implementadas neste sector de atividade.

Os trabalhadores estão sujeitos a diversos tipos de riscos, exposição a ruído/vibrações (frisagem e cortes), riscos elétricos (utilização de cabos e extensão), riscos químicos (aplicação) de betuminoso, ambiente térmico (frio e calor) e não utilizam todos os equipamentos necessários, pois a própria empresa não os disponibiliza, de modo a atingir uma proteção integral e eficaz.

Como referimos anteriormente, esta questão exigiria uma maior e mais intensa investigação de modo a compreender as informações obtidas do técnico de segurança, e este teria facultado todos os equipamentos de proteção que tinha ao seu dispor.

Desta forma, o objetivo deste projeto de investigação foi alcançado, mostrando que a empresa tem a preocupação com a segurança dos trabalhadores, baseado na aplicação dos princípios gerais de prevenção, na promoção da saúde, supervisão correta, planeamento das atividades e no bom uso dos equipamentos, apesar de se terem verificado diversos aspetos passíveis de melhorias em torno da segurança e saúde.

## Referências Bibliográficas

---

Alli,B.O. (2008) -*Princípios Fundamentais de Segurança e Saúde no Trabalho*. Genebra: Ed. OIT.

Amaral, J.; Delgado, J. (2009) - *Construção: Organização do Estaleiro, Guia Prático*. Lisboa :Ed. ACT.

Anselme,B. ; Albasini ,F.(2001)- *Les Risques Professionnels*. Paris. France: Ed. Nathan.

Autoridade para as Condições de Trabalho (2008) - *Estratégia Nacional para a Segurança e Saúde no Trabalho 2008-2012*. Lisboa: Portugal.

Billancourt, B. (2001), -*Coordination Sécurité et Protection de la Santé /Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics*. OPPBTP: France.

Cabral,F.;Roxo,F.(1996)- *Construção Civil e Obras Públicas: A Coordenação da segurança*. Lisboa: Ed. IDICT.

Cabrito,A. (2002) - *Construção. A Aplicação dos Princípios Gerais da Prevenção na Fase de Projeto*. Lisboa: ISHST.

Cabrito,A.;Dias; L. (2006) - *A Coordenação da Segurança e Saúde na Fase de Projeto: A Aplicação dos Princípios Gerais de Prevenção*. Lisboa: Ed.ISSA.

Centro de Reabilitação Profissional de Gaia (2005), *Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais em Portugal: Fatores e Desafios*. Porto: Gaia.

Construção, Manual de Prevenção, 21ª edição (2005). Lisboa: Ed. ISHST.

Dias,E.Manuel (2006) - *Produtos Químicos Perigosos na Construção Civil*. Lisboa: Ed. ISHST.

Dias, L.A.(2009)- *Inspecting Occupational Safety and Health in the Construction Industry*, Turim: International Training Center of the International Labour Organization.

European Agency for Safety and Health at Work (2004), Information report: achieving better safety and health in construction. Luxembourg: Ed.Office Official publications for the European communities.

Facts 28, (2002)- *Avaliação económica da prevenção dos acidentes de trabalho ao nível das empresas*. Ed. Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho, Bilbao.

Facts 66, (2006); *Atenção aos perigos no local de trabalho*. Ed. Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho, Bilbao.

Facts 15, (2010); *Prevenção de Acidentes de Trabalho na Construção Civil*. Ed.Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho, Bilbao.

Freitas,L.C. (2003); *Gestão da Segurança Higiene no Trabalho*,1º e 2º volume. Lisboa: Ed. Universidade Lusófona.

Freitas,L.C. (2011) - *Manual de Segurança e Saúde do Trabalho* 2º Edição. Lisboa: Ed.Sílabo.

Gabinete IGT (2005); *Coordenação da Segurança e Saúde do Trabalho nos Empreendimentos da Construção*. Lisboa: IGT.

Gaspar,C.D. (2002)- *A Iluminação dos Locais de Trabalho*. Lisboa: Ed. Universidade Aberta, Lisboa.

Gaspar,C.D.(2002) - *Equipamentos de proteção individual*.Lisboa: Ed. Universidade Aberta.

Gaspar,C.D.(2002)- *Introdução à segurança, higiene e Saúde no local de trabalho*. Lisboa: Ed. Universidade Aberta.

Gaspar,C.D.(2002)- *O Ruído nos Locais de Postos de Trabalho*. Lisboa:Ed. Universidade Aberta.

Gaspar,C.D.(2002)- *Organização e gestão da prevenção nas empresas*. Lisboa: Ed.Universidade Aberta.

Gaspar,C.Dias(2002)- *Prevenção e proteção contra incêndios*. Lisboa:Ed. Universidade Aberta.

Gaspar,C.D. (2002)- *Riscos elétricos*. Lisboa:Ed. Universidade Aberta.

Higiene e Segurança na Construção Civil (2009). Lisboa: Ed. Publisher Team.

Lima, T.M. (2005)- “Risco de acidentes de trabalho: desafios a uma cultura de prevenção – O Sector da Construção Civil em Portugal”, Atas do V Congresso Português de Sociologia, *Sociedades Contemporâneas: Reflexividade e Acção*, APS.

Miguel, A. S. (1998) - *Segurança e Higiene do Trabalho*. Lisboa: Universidade Aberta.

Miguel, A. S. (2009)- *Manual de higiene e segurança do trabalho*. 11ªedição. Porto: Ed.Porto Editora.

NP 4397 (2008) – *Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde do Trabalho* (Adaptada da OHSAS 18001:2007 da British Standard Institution).Ed. Instituto Português de Qualidade

OIT (2011), *Sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho, um instrumento para uma melhoria contínua*. Lisboa: Ed.ACT.

Pinto,A.(2009)- *Sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho*. 2ªed. Lisboa: Ed.Sílabo.

Pinto,A.,Nunes,I.,Ribeiro,R. (2011)- Occupational risk assessment in construction industry, Overview and reflection; Safety Science, vol. 49, 616-624. (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753511000051>)

Ribeiro,J.S. (2005); *Responsabilidade pela segurança na construção civil e obras públicas*. Coimbra:Ed. Almedina.

Rolo, J. Carvalho (1999) - *Sociologia da Saúde e da Segurança no Trabalho*. Setúbal: SLE- Eletricidade do Sul, S.A.

Roxo,M.(2004)- *Segurança e Saúde do Trabalho: Avaliação e Controlo de Riscos*, 2ªed. Coimbra: Ed.Almedina.

Rockvile,M.D. (2002)- *Communicating in a crisis: Risk Communication Guidelines For Public Officials*. Department of Health And Human Services, USA. (<http://store.samhsa.gov/product/Risk-Communication-Guidelines-for-Public-Officials/SMA02-3641>)

Santos,J.M.et al(2003) - *Coordenação de Segurança na Construção: que rumo?* Lisboa:Ed. IGT.

Teixeira,J.M.C.(2002)- *Coordenação da Segurança em Fase de Projeto*. Lisboa: Ed.ISHST.

Uva, A.S., Graça, L. (2004) - *Saúde Segurança no Trabalho: O que quer dizer o quê?* Caderno/Avulso, n.º 4. Lisboa:Ed. Sociedade Portuguesa de Medicina do Trabalho.

## **Legislação Consultada**

Decreto-Lei n.º 38 382 de 7 de Agosto de 1951.

“ O Regulamento Geral das Edificações Urbanas”

Decreto-Lei n.º 41 820 de 11 de Agosto de 1958.

“ O Regulamento da Segurança no Trabalho da Construção Civil”

Decreto-Lei n.º 46 427 de 10 de Julho de 1965.

“O Regulamento das Instalações Provisórias Destinadas ao Pessoal Empregado nas Obras”

Diretiva 89/391/CEE, de 12 de Junho.

“Relativa à Aplicação de Medidas Destinadas a Promover a Melhoria da Segurança e da Saúde dos Trabalhadores no Trabalho”

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

“Diploma que Estabelece os Princípios de Promover a Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho - revogada e substituída pela lei n.º 102/2009 de 10 de Setembro.

-Lei n.º 133/99, de 21 de Abril.

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

“As Prescrições Mínimas de Segurança e Saúde na Movimentação Manual de Cargas”

Decreto-Lei n.º 141/95 de 14 de Junho.

“ Prescrições Mínimas para a Sinalização de Segurança e de Saúde no Trabalho”

Decreto-Lei n.º 155/95 de 1 de Junho.

“Diploma, que Transpõe para o Direito Interno as prescrições mínimas de Segurança e de Saúde a Aplicar nos Estaleiros Temporários ou Móveis, Adotadas pela Diretiva n.º 92/57/CEE, do Conselho, de 24 de Junho”

Portaria nº 101/96 de 3 de Abril.

“Regulamento das Prescrição Mínimas e de Saúde nos Locais e Postos de Trabalho dos Estaleiros Temporárias ou Moveis”

Decreto-Lei nº 84/97, de 16 de Abril.

“Diploma que Estabelece as Regras de Proteção dos Trabalhadores Contra os Riscos de Exposição a Agentes Biológicos Durante o Trabalho”

Decreto-Lei 273/2003, de 29 de Outubro.

“Regulamentação das Condições de Segurança e de Segurança e de Saúde no Trabalho em Estaleiros Temporários ou Móveis”

Decreto-Lei nº 50/2005, de 24 de Fevereiro.

“As Prescrições Mínimas de Segurança e de Saúde dos Trabalhadores na Utilização de Equipamentos de Trabalho”

Decreto-Lei n.º 24/2007, de 18 de Julho.

“Define direitos dos utentes nas vias rodoviárias classificadas como auto -estradas concessionadas, itinerários principais e itinerários complementares”

Decreto-Lei nº 102/2009, de 10 de Setembro.

“Regime Jurídico da Promoção da Segurança e Saúde no Trabalho”

Lei nº 98/2009 de 4 de Setembro.

“Regime Jurídico dos acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais” que revoga a Lei 100/97 de 13 de Setembro.

## **Webgrafia**

Autoridade para as Condições do Trabalho (2012), <http://www.act.gov.pt/> acedido em 2012.

<http://www.piniweb.com.br/construcao/noticias/doencas-ocupacionais-na-construcao-79611-1.asp> / acedido em 2012

Brisa de Portugal (acedido 2012/2013)

<http://www.brisa.pt/PresentationLayer/conteudo.aspx?menuid=269&localid=83>

## Anexos

### Anexo 1 - Guião de Observação

Nº	Questão a Observar	Avaliação
1	Condições do estaleiro central, frente da obra e central de betuminoso	
2	Classificação do ambiente de trabalho quanto:	
2.1	Iluminação	
2.2	Ruído/Vibrações	
2.3	Condições atmosférica	
3	Tipos de riscos, em que os trabalhadores estão expostos:	
3.1	Ruído/Vibrações	
3.2	Produtos Químicos	
3.3	Riscos Biológico	
3.4	Calor/frio	
3.5	Baterias, etc.	
4	Se os trabalhadores de locais sociais ou instalações sociais no local de trabalho:	
4.1	Vestuário	
4.2	Lavabos	
4.3	Refeitório, etc.	
5	Se são feitas regularmente inspeções de segurança	
6	Se são facultados formação/informação acerca da segurança e os perigos inerentes ao posto de trabalho e tarefas , e as medidas de prevenção adequadas.	
7	Se a empresa disponibiliza aos trabalhadores todos os tipos de EPI's, necessários.	
8	Verificar a sensibilização dos trabalhadores quanto uso dos EPI's.	
9	Quais são os tipos de EPI's que os trabalhadores usam diariamente	
10	Se a empresa dispõe de material de primeiros socorros	

## Anexo 2- Check- List de Verificação das Condições de Trabalho

### CHECK- LIST DE VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO

Designação da Empresa Empreitada  
“Tecnovia S.A.”

1ª Semana

Ref. <sup>a</sup>	Descrição	Conforme?			NA	Observações / Recomendações
		S	N	OM		
<b>1.</b>	<b>Estaleiro Central</b>					
1.1	Abastecimento de Água Potável	X				
1.2	Arrumação e limpeza	X				
1.3	Desinfecção / Higiene	X				
1.4	Dimensionamento (n.º de utilizadores)	X				15 Trabalhadores
1.5	A via de passagens e circulação é adequada?	X				
1.6	Existe comunicação do estaleiro com a via pública? (portões)	X				
1.7	Meios de combate a incêndio (validade, localização, conservação, etc.)	X				
1.8	Mala de Primeiros Socorros	X				
1.9	Iluminação	X				
1.10	Vedação	X				
1.11	Outros				X	
<b>2.</b>	<b>Estaleiro de Frente</b>					
2.1	Abastecimento de Água Potável		X			Não existe sistema de água potável
2.2	Arrumação e Limpeza:					
2.2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminação de solos</li> </ul>	X				

2.2.2	• Excedentes de ferro	X				
2.2.3	• Excedentes de madeira	X				
2.2.4	• Excedentes de obra (entulho)	X				
2.3	A via de passagens e circulação é adequada?	X				
2.4	Existem ordens de arrumação das máquinas?	X				
2.5	Delimitação	X				
2.6	Meios de combate a incêndio (validade, localização, conservação, etc.)	X				
2.7	Mala de Primeiros Socorros		X			
2.8	Iluminação	X				
2.9	Controlam a entrada de estranhos ao estaleiro?	x				
2.10	Outros				X	
3.	<b>Central de Betuminosos</b>					
3.1	O posto de trabalho do operador mantém-se limpa?	X				
3.2	A utilização de caminhos de circulação pré-definidos?	X				
3.3	Verificação de níveis de óleos, temperaturas e lubrificação de acordo com instrução do fabricante?	X				
3.4	Todos os comandos e aviso luminosos da cabine de operação da central encontram-se em bom estado de funcionamento?	X				
3.5	Durantes os trabalhos noturnos a central e respetivos caminhos de acesso encontram-se bem iluminados?	X				
3.6	Material extintor (extintores) colocação, sinalização e de acordo com o plano de emergência?	X				
3.7	É realizada a verificação periódica dos filtros dos silos?	X				
3.8	As zonas quentes ou juntas da tubagem de transporte de betume encontra-se limpa e sem desperdícios que possam incendiar?		X			
3.9	Os acessos ao depósito estão promovidos de guarda de segurança?	X				
3.10	A central dispõe de sinalização de segurança em número suficiente?	X				

3.11	O acesso à sala de comando possui porta com fechadura, de forma a impossibilitar o acesso a pessoas não autorizadas?	X				
<b>4.</b>	<b>Armazenamento</b>					
4.1	Arrumação / Limpeza	X				
4.2	Acondicionamento dos materiais (Fichas de Segurança)	X				
4.3	Delimitação e adequação de espaços	X				
4.4	Meios de combate a incêndios	X				
4.5	Iluminação	X				
4.6	Outros				X	
<b>5.</b>	<b>Sinalização (Trânsito e Segurança), Circulação e Acessos/Marcações</b>					
5.1	Existe sinalização nos locais de trabalho?	X				
5.2	Os sinais estão instalados em local bem iluminados, a altura e posição apropriada?	X				
5.3	Existem sinais de proibição?	X				
5.4	Existem sinais de obrigações?	X				
5.5	Existem sinais de aviso?	X				
5.6	Estado de conservação dos sinais	X				
5.7	Posicionamento	X				
5.8	Conformidade com os Planos de Sinalização:					
5.8.1	• Trabalhos na via pública	X				
5.8.2	• Entrada/Saída na via pública	X				
5.8.3	• Estaleiro Central	X				
5.8.4	• Estaleiro de Frente	X				
5.8.5	• Outros				X	
5.9	Os trabalhadores estão informados sobre as medidas relativas á sinalização de segurança e de saúde utilizadas?	X				
5.10	Limpeza na via pública	X				
5.11	Estado de conservação dos caminhos de Circulação e Acesso	X				

5.12	Outros				X	
<b>6. Instalações Sanitárias/ Vestiários</b>						
6.1	Existem instalações sanitárias, divididos por sexo?	X				NA central de betuminoso
6.2	As instalações sanitárias estão em bom estado de conservação?	x				NA central de betuminoso
6.3	Têm comunicação com os locais de trabalho?	X				Exceto no trabalho de estrada (frente da obra)
6.4	Relativamente à localização, as instalações sanitárias encontram-se no interior das instalações?	X				
6.5	Existem vestiários separados por sexos?				X	
6.6	É feita uma limpeza diária dos sanitários e vestiários?	X				
<b>7. Movimentação Manual de Cargas</b>						
7.1	Estão adotadas medidas de organização do trabalho ou utilizar os meios apropriados, nomeadamente equipamentos mecânicos, de modo a evitar a movimentação manual de carga?	X				
7.2	Sempre que não seja possível evitar a movimentação manual de carga, estão adotadas as medidas apropriadas de modo a que seja o mais seguro possível?	X				
7.3	Estão identificadas e avaliados, os riscos associados à movimentação manual de cargas?	X				
7.4	Os trabalhadores são informados e formados sobre, o peso máximo e outras características de carga?	X				
7.5	São informados sobre os potenciais riscos para saúde derivados da incorreta movimentação manual de carga?	X				
<b>8. Plataformas de Trabalho</b>						
8.1	Montagem / Desmontagem	X				
8.2	Limpeza e arrumação	X				
8.3	Estado de conservação	X				
8.4	Outros				X	

9. Proteção de Máquinas / Equipamentos						
9.1	Estado de conservação (iluminação, espelhos, etc.)	X				
9.2	Dispositivos de proteção	X				
9.3	Existe um ou mais dispositivos de paragem de emergência de fácil e rápido acesso?	X				
9.4	Extintor	X				
9.5	Aviso Sonoro de marcha- atrás	X				
9.6	Sinal Luminoso	X				
9.7	Sistema de bloqueio para arranque intempestivo da máquina (lockout / tagout)	X				
9.8	Manual de Instruções (Português)	X				
9.9	Uso apropriado (velocidade, n.º de ocupantes, acondicionamento da carga, etc.)	X				
9.10	As máquinas estão protegidas contra projeções?	X				
9.11	As máquinas acima do ano 1995, estas estão munidas de marcações CE e acompanhadas da declaração CE e conformidade?	X				
9.12	A marcação CE nas máquinas é perceptível e esta visível?	X				
9.13	É procedido de sinal sonoro e de iluminação durante a noite, acionando máquinas em funcionamento?	X				
9.14	Os dispositivos de alerta do equipamento de trabalho podem ser ouvidos e compreendidos facilmente sem ambiguidades?	X				
9.15	Os riscos associados á utilização da máquina estão avaliados e são conhecidos pelos utilizadores?	X				
10. Iluminação						
10.1	A iluminação do local de trabalho é natural ou artificial?	X				Trabalho dia      Trabalho noite Natural __x__      Artificial __x__
10.2	Foram realizadas ações para avaliar as condições de iluminação existentes na empresa?				X	
10.3	A iluminação dos locais de trabalho a noite é adequada às operações e tipos de trabalho a realizar?			X		

10.4	Existe boa iluminação nos locais de trabalho?				X	Nos trabalhos noturnos em algumas zonas de intervenção
10.5	As vias de passagem são iluminadas com luz natural?	x				
10.6	Existem iluminação de emergência?				X	
10.7	Fazem substituição regular das lâmpadas?	X				
10.8	Fazem limpeza regular das fontes de iluminação?	X				
10.9	Outros				X	
<b>11.</b>	<b>Instalações elétricas/ Riscos Elétricos</b>					
11.1	Quadros (disjuntores diferenciais 30 mA)	X				
11.2	Cabos elétricos – Estado de Conservação	X				
11.3	Ligações elétricas	X				
11.4	Ligação à terra	X				
11.5	Estado de conservação	X				
11.6	Os quadros elétricos estão protegidos para que o acesso as zonas sobe tensão seja impedido?	X				
11.7	Cabos / extensões em bom estado?	X				
11.8	O gerador encontra-se devidamente ligado à terra?	X				
11.9	As tomadas elétricas estão protegidas contra projeções de água?	X				
11.10	A instalação está de acordo com as normas vigentes?	X				
11.11	Os cabos elétricos utilizados no trabalho de estrada estão em bom estado?	X				
11.12	Os trabalhadores são instruídos para fazer inspeções preliminares e determinar as condições existentes antes de usar um equipamento ou fio elétricas?	X				
<b>12.</b>	<b>Utilização e conservação dos EPI's</b>					
12.1	A empresa disponibiliza todos os EPI's necessários?	X				
12.1.1	Capacete de segurança		X			
12.1.2	Botas de biqueira e palmilha de aço	X				
12.1.3	Galochas com palmilha e biqueira de aço				X	

12.1.4	Luvas de proteção	X				
12.1.5	Óculos de proteção				X	
12.1.6	Máscara de proteção	X				
12.1.7	Viseira				X	
12.1.8	Protetores auriculares	X				
12.1.9	Arnês de segurança				X	
12.1.10	Colete refletor	X				
12.1.11	Outros				X	
12.2.	Os EPI's estão adequados aos trabalhadores que as utilizam?	X				
12.3.	Os EPI's garantem uma proteção adequada contra os riscos que se destinam prevenir?	X				
12.4.	Os trabalhadores são informados e formados sobre a correta utilização dos EPI's, que riscos protegem e como utilizar?	X				
12.5.	Existem sinalização adequada quanto a utilização dos EPI's é obrigatório?	X				
12.6.	Existe um responsável definido para distribuição, e fazer manutenção e substituição dos EPI's?	X				
12.7.	Todos os EPI's, fornecidos aos trabalhadores possuem certificado de aprovação (CA) atualizado?	X				
<b>13.</b>	<b>Ruídos e Vibrações</b>					
13.1	O nível de ruído diário em todas ou alguns locais de trabalho é igual ou superior aos 85dB?	X				
13.2	O ruído no local de trabalho provoca habitualmente ou ocasionalmente incomodo?	X				
13.3	São fornecidos protetores auditivos a todos os trabalhadores expostos a um nível superior a 90dB?	X				
13.4	Os protetores auditivos são devidamente usados pelos trabalhadores?			X		
13.5	Já foi realizada algumas medições de ruído? Se sim, existente registos?				X	Se sim, quais os resultados?
13.6	Os relatórios de medições do ruído são de entidades acreditadas e estão disponíveis para serem				X	

	consultadas?					
13.7	A medição do ruído é realizada com alguma periodicidade?				X	
13.8	Estão estabelecidas medidas preventivas de forma a se conseguir uma redução eficaz do ruído para níveis aceitáveis?	X				
13.9	Existe um programa preventivo de saúde continua para informar os trabalhadores das exposições a níveis seguros de ruído, efeitos do ruído na saúde dos trabalhadores e o uso de proteção individual?	X				
13.10	A organização dispõe de máquinas e equipamentos portáteis ou instalações suscetíveis de gerar vibrações?	X				
13.11	Esses equipamentos possuem isolamento e amortecedores adequados para minimizar a transmissão de vibrações para os trabalhadores?	X				
13.12	O tempo de exposição dos trabalhadores exposto a vibrações é limitado?	X				
13.13	É utilizado algum tipo de proteção individual (luvas, botas, coletes) adequada a proteger os trabalhadores das vibrações?	X				
13.14	É levado a cabo algum plano de manutenção preventivo de máquinas ferramentas e instalações?	X				
13.15	São realizadas medições de aceleração e propagação das vibrações transmitidas aos trabalhadores?				X	
<b>14.</b>	<b>Riscos Biológicos</b>					
14.1	Estão identificados os agentes causadores de risco?	X				
14.2	O trabalho implica a manipulação de contaminantes biológicos ou contato com pessoas, animais ou produtos de possam estar infetados?	X				
14.3	Existem zonas de trabalho diferenciadas de modo a evitar a exposição dos trabalhadores a esse risco?		X			
14.4	Foi realizada a avaliação dos riscos nas atividades suscetíveis de apresentar riscos de exposição a agentes biológicos?				X	
14.5	São tomadas medidas de prevenção adequadas de modo para evitar a exposição dos trabalhadores a esse risco?	X				

14.6	Os trabalhadores conhecem o grau de perigosidade dos contaminantes biológicos que estão ou podem estar presente no local de trabalho?	X				
14.7	Todos os trabalhadores expostos possuem, usam e conhecem as características dos equipamentos de proteção individual necessários as tarefas que implicam a exposição a contaminantes biológicos?	X				
<b>15.</b>	<b>Riscos Químicos</b>					
15.1	O trabalho realizado é suscetível de apresentar risco de exposição a agentes químicos?	X				
15.2	Foi realizado a avaliação dos riscos nas atividades suscetíveis de apresentarem riscos de exposição a agentes químicos?				X	
15.3	A avaliação dos riscos é repetida periodicamente?				X	
15.4	Os procedimentos de trabalho evitam ou minimizam a libertação dos diferentes contaminantes existentes?				X	
15.5	Os trabalhadores conhecem o grau de perigosidade dos contaminantes químicos que estão ou podem estar presentes no local de trabalho?	X				
15.6	Todos os trabalhadores recebem formação adequada para que consigam realizar eficazmente a sua atividade sem correr riscos desnecessários?	X				
15.7	Estão tomadas medidas de higiene e de proteção individual nas atividades em que são manipulados agentes biológicos com riscos para a segurança ou saúde dos trabalhadores?	X				
15.8	Outros				X	

S – Sim (conforme)

N – Não conforme

OM – Oportunidades de Melhorias

NA – Não aplicável (tarefa não existente ou não em curso)

**Observações:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Elaborado por: _____	Conhecimento: _____
Data: ____/____/____ Ass.:	Data: ____/____/____ Ass.:

# CHECK- LIST DE VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO

Designação da Empresa Empreitada  
"Tecnovia S.A."

2ª Semana

Ref. <sup>a</sup>	Descrição	Conforme?			NA	Observações / Recomendações
		S	N	OM		

<b>1.</b>	<b>Estaleiro Central</b>					
-----------	--------------------------	--	--	--	--	--

1.1	Abastecimento de Água Potável	X				
1.2	Arrumação e limpeza	X				
1.3	Desinfecção / Higiene	X				
1.4	Dimensionamento (n.º de utilizadores)	X				15 Trabalhadores
1.5	A via de passagens e circulação é adequada?	X				
1.6	Existe comunicação do estaleiro com a via pública? (portões)	X				
1.7	Meios de combate a incêndio (validade, localização, conservação, etc.)	X				
1.8	Mala de Primeiros Socorros	X				
1.9	Iluminação	X				
1.10	Vedação	X				
1.11	Outros				X	

<b>2.</b>	<b>Estaleiro de Frente</b>					
-----------	----------------------------	--	--	--	--	--

2.1	Abastecimento de Água Potável		X			Água natural
2.2	Arrumação e Limpeza:					
2.2.1	• Contaminação de solos	X				
2.2.2	• Excedentes de ferro		X			
2.2.3	• Excedentes de madeira	X				
2.2.4	• Excedentes de obra (entulho)			X		
2.3	A via de passagens e circulação é adequada?			X		
2.4	Existem ordens de arrumação das máquinas?	X				
2.5	Delimitação	X				

2.6	Meios de combate a incêndio (validade, localização, conservação, etc.)	X				
2.7	Mala de Primeiros Socorros	X				
2.8	Iluminação			X		
2.9	Controlam a entrada de estranhos ao estaleiro?			X		
2.10	Outros				X	
<b>3.</b>	<b>Central de Betuminosos</b>					
3.1	O posto de trabalho do operador mantém-se limpa?	X				
3.2	A utilização de caminhos de circulação pré-definidos?	X				
3.3	Verificação de níveis de óleos, temperaturas e lubrificação de acordo com instrução do fabricante?				X	
3.4	Todos os comandos e aviso luminosos da cabine de operação da central encontram-se em bom estado de funcionamento?	X				
3.5	Durantes os trabalhos noturnos a central e respetivos caminhos de acesso encontram-se bem iluminados?	X				
3.6	Material extintor (extintores) colocação, sinalização e de acordo com o plano de emergência?	X				
3.7	É realizada a verificação periódica dos filtros dos silos?	X				
3.8	As zonas quentes ou juntas da tubagem de transporte de betume encontra-se limpa e sem desperdícios que possam incendiar?			X		
3.9	Os acessos ao depósito estão promovidos de guarda de segurança?	X				
3.10	A central dispõe de sinalização de segurança em número suficiente?	X				
3.11	O acesso à sala de comando possui porta com fechadura, de forma a impossibilitar o acesso a pessoas não autorizadas?	X				
<b>4.</b>	<b>Armazenamento</b>					
4.1	Arrumação / Limpeza			X		
4.2	Acondicionamento dos materiais (Fichas de Segurança)	X				
4.3	Delimitação e adequação de espaços	X				
4.4	Meios de combate a incêndios	X				

4.5	Iluminação	X				
4.6	Outros				X	
<b>5.</b>	<b>Sinalização (Trânsito e Segurança), Circulação e Acessos/Marcações</b>					
5.1	Existe sinalização nos locais de trabalho?	X				
5.2	Os sinais estão instalados em local bem iluminados, a altura e posição apropriada?		X			
5.3	Existem sinais de proibição?	X				
5.4	Existem sinais de obrigações?	X				
5.5	Existem sinais de aviso?	X				
5.6	Estado de conservação dos sinais	X				
5.7	Posicionamento		X			
5.8	Conformidade com os Planos de Sinalização:					
5.8.1	• Trabalhos na via pública	X				
5.8.2	• Entrada/Saída na via pública	X				
5.8.3	• Estaleiro Central	X				
5.8.4	• Estaleiro de Frente	X				
5.8.5	• Outros		X			
5.9	Os trabalhadores estão informados sobre as medidas relativas á sinalização de segurança e de saúde utilizadas?	X				
5.10	Limpeza na via pública	X				
5.11	Estado de conservação dos caminhos de Circulação e Acesso	X				
5.12	Outros				X	
<b>6.</b>	<b>Instalações Sanitárias/ Vestuários</b>					
6.1	Existem instalações sanitárias, divididos por sexo?	X				No central betuminoso
6.2	As instalações sanitárias estão em bom estado de conservação?	X				
6.3	Têm comunicação com os locais de trabalho?	X				Excesso no trabalho em frente da obra (estrada)
6.4	Relativamente à localização, as instalações sanitárias encontram-se no interior das instalações?	X				
6.5	Existem vestiários separados por sexos?				X	

6.6	É feita uma limpeza diária dos sanitários e vestiários?	X				Apenas sanitários
<b>7. Movimentação Manual de Cargas</b>						
7.1	Estão adotadas medidas de organização do trabalho ou utilizar os meios apropriados, nomeadamente equipamentos mecânicos, de modo a evitar a movimentação manual de carga?	X				
7.2	Sempre que não seja possível evitar a movimentação manual de carga, estão adotadas as medidas apropriadas de modo a que seja o mais seguro possível?	X				
7.3	Estão identificadas e avaliados, os riscos associados à movimentação manual de cargas?	X				
7.4	Os trabalhadores são informados e formados sobre, o peso máximo e outras características de carga?	X				
7.5	São informados sobre os potenciais riscos para saúde derivados da incorreta movimentação manual de carga?	X				
<b>8. Plataformas de Trabalho</b>						
8.1	Montagem / Desmontagem			X		
8.2	Limpeza e arrumação			X		
8.3	Estado de conservação	X				
8.4	Outros				X	
<b>9. Proteção de Máquinas / Equipamentos</b>						
9.1	Estado de conservação (iluminação, espelhos, etc.)	X				
9.2	Dispositivos de proteção	X				
9.3	Existe um ou mais dispositivos de paragem de emergência de fácil e rápido acesso?	X				
9.4	Extintor	X				
9.5	Aviso Sonoro de marcha- atrás	X				
9.6	Sinal Luminoso	X				
9.7	Sistema de bloqueio para arranque intempestivo da máquina (lockout / tagout)	X				

9.8	Manual de Instruções (Português)	X				
9.9	Uso apropriado (velocidade, n.º de ocupantes, acondicionamento da carga, etc.)	X				
9.10	As máquinas estão protegidas contra projeções?	X				
9.11	As máquinas acima do ano 1995, estas estão munidas de marcações CE e acompanhadas da declaração CE e conformidade?	X				
9.12	A marcação CE nas máquinas é perceptível e esta visível?	X				
9.13	É procedido de sinal sonoro e de iluminação durante a noite, acionando máquinas em funcionamento?	X				
9.14	Os dispositivos de alerta do equipamento de trabalho podem ser ouvidos e compreendidos facilmente sem ambiguidades?	X				
9.15	Os riscos associados à utilização da máquina estão avaliados e são conhecidos pelos utilizadores?	X				
<b>10.</b>	<b>Iluminação</b>					
10.1	A iluminação do local de trabalho é natural ou artificial?	X				Dia _____ Noite Natural __x__ Artificial __x__
10.2	Foram realizadas ações para avaliar as condições de iluminação existentes na empresa?				X	
10.3	A iluminação dos locais de trabalho a noite é adequada às operações e tipos de trabalho a realizar?			X		
10.4	Existe boa iluminação nos locais de trabalho?			X		
10.5	As vias de passagem são iluminadas com luz natural?	X				Artificial no trabalho noturno
10.6	Existem iluminação de emergência?				X	
10.7	Fazem substituição regular das lâmpadas?	X				
10.8	Fazem limpezas regular das fontes de iluminação?	X				
10.9	Outros				X	
<b>11.</b>	<b>Instalações elétricas/ Riscos Elétricos</b>					
11.1	Quadros (disjuntores diferenciais 30 mA)	X				
11.2	Cabos elétricos – Estado de Conservação	X				
11.3	Ligações elétricas	X				

11.4	Ligação à terra	X				
11.5	Estado de conservação	X				
11.6	Os quadros elétricos estão protegidos para que o acesso as zonas sobe tensão seja impedido?	X				
11.7	Cabos / extensões em bom estado?				X	
11.8	O gerador encontra-se devidamente ligado à terra?	X				
11.9	As tomadas elétricas estão protegidas contra projeções de água?	X				
11.10	A instalação está de acordo com as normas vigentes?	X				
11.11	Os cabos elétricos utilizados no trabalho de estrada estão em bom estado?	X				
11.12	Os trabalhadores são instruídos para fazer inspeções preliminares e determinar as condições existentes antes de usar um equipamento ou fio elétricas?	X				
<b>12.</b>	<b>Utilização e conservação dos EPI's</b>					
12.1	A empresa disponibiliza todos os EPI's necessários?	X				
12.1.1	Capacete de segurança		X			
12.1.2	Botas de biqueira e palmilha de aço	X				
12.1.3	Galochas com palmilha e biqueira de aço				X	
12.1.4	Luvas de proteção	X				
12.1.5	Óculos de proteção		X			
12.1.6	Máscara de proteção			X		
12.1.7	Viseira				X	
12.1.8	Protetores auriculares	X				
12.1.9	Arnês de segurança				X	
12.1.10	Colete refletor	X				
12.1.11	Outros				X	
12.2.	Os EPI's estão adequados aos trabalhadores que as utilizam?	X				
12.3.	Os EPI's garantem uma proteção adequada contra os riscos que se destinam prevenir?	X				
12.4.	Os trabalhadores são informados e formados sobre a correta utilização dos EPI's, que riscos protegem e	X				

	como utilizar?					
12.5.	Existem sinalização adequada quanto a utilização dos EPI's é obrigatório?	X				
12.6.	Existe um responsável definido para distribuição, e fazer manutenção e substituição dos EPI's?	X				
12.7.	Todos os EPI's, fornecidos aos trabalhadores possuem certificado de aprovação (CA) atualizado?	X				
<b>13.</b>	<b>Ruídos e Vibrações</b>					
13.1	O nível de ruído diário em todas ou alguns locais de trabalho é igual ou superior aos 85dB?	X				
13.2	O ruído no local de trabalho provoca habitualmente ou ocasionalmente incomodo?			X		
13.3	São fornecidos protetores auditivos a todos os trabalhadores expostos a um nível superior a 90dB?	X				
13.4	Os protetores auditivos são devidamente usados pelos trabalhadores?	X				
13.5	Já foi realizada algumas medições de ruído? Se sim, existente registros?				X	Se sim, quais os resultados?
13.6	Os relatórios de medições do ruído são de entidades acreditadas e estão disponíveis para serem consultadas?				X	
13.7	A medição do ruído é realizada com alguma periodicidade?				X	
13.8	Estão estabelecidas medidas preventivas de forma a se conseguir uma redução eficaz do ruído para níveis aceitáveis?			X		
13.9	Existe um programa preventivo de saúde continua para informar os trabalhadores das exposições a níveis seguros de ruído, efeitos do ruído na saúde dos trabalhadores e o uso de proteção individual?	X				
13.10	A organização dispõe de máquinas e equipamentos portáteis ou instalações suscetíveis de gerar vibrações?	X				
13.11	Esses equipamentos possuem isolamento e amortecedores adequados para minimizar a transmissão de vibrações para os trabalhadores?	X				
13.12	O tempo de exposição dos trabalhadores exposto a vibrações é limitado?	X				
13.13	É utilizado algum tipo de proteção individual (luvas, botas, coletes) adequada a proteger os trabalhadores	X				

	das vibrações?					
13.14	É levado a cabo algum plano de manutenção preventivo de máquinas ferramentas e instalações?	X				
13.15	São realizados medições de aceleração e propagação das vibrações transmitidas aos trabalhadores?				X	
<b>14.</b>	<b>Riscos Biológicos</b>					
14.1	Estão identificados os agentes causadores de risco?		X			
14.2	O trabalho implica a manipulação de contaminantes biológicos ou contato com pessoas, animais ou produtos de possam estar infetados?		X			
14.3	Existem zonas de trabalho diferenciadas de modo a evitar a exposição dos trabalhadores a esse risco?		X			
14.4	Foi realizada a avaliação dos riscos nas atividades suscetíveis de apresentar riscos de exposição a agentes biológicos?				X	
14.5	São tomadas medidas de prevenção adequadas de modo para evitar a exposição dos trabalhadores a esse risco?				X	
14.6	Os trabalhadores conhecem o grau de perigosidade dos contaminantes biológicos que estão ou podem estar presente no local de trabalho?	X				
14.7	Todos os trabalhadores expostos possuem, usam e conhecem as características dos equipamentos de proteção individual necessários as tarefas que implicam a exposição a contaminantes biológicos?				X	
<b>15.</b>	<b>Riscos Químicos</b>					
15.1	O trabalho realizado é suscetível de apresentar risco de exposição a agentes químicos?	X				
15.2	Foi realizado a avaliação dos riscos nas atividades suscetíveis de apresentarem riscos de exposição a agentes químicos?				X	
15.3	A avaliação dos riscos é repetida periodicamente?				X	
15.4	Os procedimentos de trabalho evitam ou minimizam a libertação dos diferentes contaminantes existentes?				X	
15.5	Os trabalhadores conhecem o grau de perigosidade dos contaminantes químicos que estão ou podem estar presentes no local de trabalho?	X				
15.6	Todos os trabalhadores recebem formação adequada para que consigam realizar eficazmente a sua	X				

	atividade sem correr riscos desnecessários?					
15.7	Estão tomadas medidas de higiene e de proteção individual nas atividades em que são manipulados agentes biológicos com riscos para a segurança ou saúde dos trabalhadores?	X				
15.8	Outros				X	

S – Sim (conforme)

N – Não conforme

OM – Oportunidades de Melhorias

NA – Não aplicável (tarefa não existente ou não em curso)

**Observações:**

---



---



---

Elaborado por: _____	Conhecimento: _____
Data: ____/____/____ Ass.:	Data: ____/____/____ Ass.:

# CHECK- LIST DE VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO

Designação da Empresa Empreitada  
"Tecnovia S.A."

3ª Semana

Ref. <sup>a</sup>	Descrição	Conforme?			NA	Observações / Recomendações
		S	N	OM		
<b>1.</b>	<b>Estaleiro Central</b>					
1.1	Abastecimento de Água Potável	X				
1.2	Arrumação e limpeza	X				
1.3	Desinfecção / Higiene	X				
1.4	Dimensionamento (n.º de utilizadores)	X				13 trabalhadores
1.5	A via de passagens e circulação é adequada?	X				
1.6	Existe comunicação do estaleiro com a via pública? (portões)	X				
1.7	Meios de combate a incêndio (validade, localização, conservação, etc.)	X				
1.8	Mala de Primeiros Socorros	X				
1.9	Iluminação	X				
1.10	Vedação	X				
1.11	Outros				X	
<b>2.</b>	<b>Estaleiro de Frente</b>					
2.1	Abastecimento de Água Potável		X			Água mineral natural
2.2	Arrumação e Limpeza:					
2.2.1	• Contaminação de solos	X				
2.2.2	• Excedentes de ferro				X	
2.2.3	• Excedentes de madeira				X	
2.2.4	• Excedentes de obra (entulho)	X				
2.3	A via de passagens e circulação é adequada?	X				
2.4	Existem ordens de arrumação das máquinas?	X				
2.5	Delimitação	X				

2.6	Meios de combate a incêndio (validade, localização, conservação, etc.)	X				
2.7	Mala de Primeiros Socorros	X				
2.8	Iluminação	X				
2.9	Controlam a entrada de estranhos ao estaleiro?			X		
2.10	Outros				X	
<b>3.</b>	<b>Central de Betuminosos</b>					
3.1	O posto de trabalho do operador mantém-se limpa?	X				
3.2	A utilização de caminhos de circulação pré-definidos?	X				
3.3	Verificação de níveis de óleos, temperaturas e lubrificação de acordo com instrução do fabricante?				X	
3.4	Todos os comandos e aviso luminosos da cabine de operação da central encontram-se em bom estado de funcionamento?	X				
3.5	Durantes os trabalhos noturnos a central e respetivos caminhos de acesso encontram-se bem iluminados?			X		
3.6	Material extintor (extintores) colocação, sinalização e de acordo com o plano de emergência?	X				
3.7	É realizada a verificação periódica dos filtros dos silos?	X				
3.8	As zonas quentes ou juntas da tubagem de transporte de betume encontra-se limpa e sem desperdícios que possam incendiar?	X				
3.9	Os acessos ao depósito estão promovidos de guarda de segurança?	X				
3.10	A central dispõe de sinalização de segurança em número suficiente?	X				
3.11	O acesso à sala de comando possui porta com fechadura, de forma a impossibilitar o acesso a pessoas não autorizadas?	X				
<b>4.</b>	<b>Armazenamento</b>					
4.1	Arrumação / Limpeza	X				
4.2	Acondicionamento dos materiais (Fichas de Segurança)	X				
4.3	Delimitação e adequação de espaços	X				
4.4	Meios de combate a incêndios	X				

4.5	Iluminação	X				
4.6	Outros				X	
<b>5.</b>	<b>Sinalização (Trânsito e Segurança), Circulação e Acessos/Marcações</b>					
5.1	Existe sinalização nos locais de trabalho?	X				
5.2	Os sinais estão instalados em local bem iluminados, a altura e posição apropriada?			X		
5.3	Existem sinais de proibição?	X				
5.4	Existem sinais de obrigações?	X				
5.5	Existem sinais de aviso?	X				
5.6	Estado de conservação dos sinais		X			
5.7	Posicionamento		X			
5.8	Conformidade com os Planos de Sinalização:					
5.8.1	• Trabalhos na via pública	X				
5.8.2	• Entrada/Saída na via pública	X				
5.8.3	• Estaleiro Central	X				
5.8.4	• Estaleiro de Frente	X				
5.8.5	• Outros				X	
5.9	Os trabalhadores estão informados sobre as medidas relativas á sinalização de segurança e de saúde utilizadas?	X				
5.10	Limpeza na via pública			X		
5.11	Estado de conservação dos caminhos de Circulação e Acesso			X		
5.12	Outros				X	
<b>6.</b>	<b>Instalações Sanitárias/ Vestiários</b>					
6.1	Existem instalações sanitárias, divididos por sexo?	X				No central betuminoso
6.2	As instalações sanitárias estão em bom estado de conservação?	X				No central betuminoso
6.3	Têm comunicação com os locais de trabalho?	X				Exceto no trabalho de estrada
6.4	Relativamente à localização, as instalações sanitárias encontram-se no interior das instalações?	X				
6.5	Existem vestiários separados por sexos?				X	

6.6	É feita uma limpeza diária dos sanitários e vestiários?	X				Apenas sanitários Central betuminoso
<b>7. Movimentação Manual de Cargas</b>						
7.1	Estão adotadas medidas de organização do trabalho ou utilizar os meios apropriados, nomeadamente equipamentos mecânicos, de modo a evitar a movimentação manual de carga?	X				
7.2	Sempre que não seja possível evitar a movimentação manual de carga, estão adotadas as medidas apropriadas de modo a que seja o mais seguro possível?	X				
7.3	Estão identificadas e avaliados, os riscos associados à movimentação manual de cargas?	X				
7.4	Os trabalhadores são informados e formados sobre, o peso máximo e outras características de carga?	X				
7.5	São informados sobre os potenciais riscos para saúde derivados da incorreta movimentação manual de carga?	X				
<b>8. Plataformas de Trabalho</b>						
8.1	Montagem / Desmontagem			X		
8.2	Limpeza e arrumação			X		
8.3	Estado de conservação	X				
8.4	Outros				X	
<b>9. Proteção de Máquinas / Equipamentos</b>						
9.1	Estado de conservação (iluminação, espelhos, etc.)	X				
9.2	Dispositivos de proteção	X				
9.3	Existe um ou mais dispositivos de paragem de emergência de fácil e rápido acesso?	X				
9.4	Extintor	X				
9.5	Aviso Sonoro de marcha- atrás	X				
9.6	Sinal Luminoso	X				
9.7	Sistema de bloqueio para arranque intempestivo da	X				

	máquina (lockout / tagout)					
9.8	Manual de Instruções (Português)	X				
9.9	Uso apropriado (velocidade, n.º de ocupantes, acondicionamento da carga, etc.)	X				
9.10	As máquinas estão protegidas contra projeções?	X				
9.11	As máquinas acima do ano 1995, estas estão munidas de marcações CE e acompanhadas da declaração CE e conformidade?	X				
9.12	A marcação CE nas máquinas é perceptível e esta visível?	X				
9.13	É procedido de sinal sonoro e de iluminação durante a noite, acionando máquinas em funcionamento?	X				
9.14	Os dispositivos de alerta do equipamento de trabalho podem ser ouvidos e compreendidos facilmente sem ambiguidades?	X				
9.15	Os riscos associados á utilização da máquina estão avaliados e são conhecidos pelos utilizadores?	X				
<b>10.</b>	<b>Iluminação</b>					
10.1	A iluminação do local de trabalho é natural ou artificial?	X				Natural ___x___ Artificial _x_____
10.2	Foram realizadas ações para avaliar as condições de iluminação existentes na empresa?				X	
10.3	A iluminação dos locais de trabalho a noite é adequada às operações e tipos de trabalho a realizar?			X		
10.4	Existe boa iluminação nos locais de trabalho?			X		
10.5	As vias de passagem são iluminadas com luz natural?	X				
10.6	Existem iluminação de emergência?				X	
10.7	Fazem substituição regular das lâmpadas?	X				
10.8	Fazem limpeza regular das fontes de iluminação?	X				
10.9	Outros				X	
<b>11.</b>	<b>Instalações elétricas/ Riscos Elétricos</b>					
11.1	Quadros (disjuntores diferenciais 30 mA)	X				
11.2	Cabos elétricos – Estado de Conservação	X				

11.3	Ligações elétricas	X				
11.4	Ligação à terra	X				
11.5	Estado de conservação	X				
11.6	Os quadros elétricos estão protegidos para que o acesso as zonas sobe tensão seja impedido?	X				
11.7	Cabos / extensões em bom estado?			X		
11.8	O gerador encontra-se devidamente ligado à terra?	X				
11.9	As tomadas elétricas estão protegidas contra projeções de água?	X				
11.10	A instalação está de acordo com as normas vigentes?	X				
11.11	Os cabos elétricos utilizados no trabalho de estrada estão em bom estado?	X				
11.12	Os trabalhadores são instruídos para fazer inspeções preliminares e determinar as condições existentes antes de usar um equipamento ou fio elétricas?	X				
<b>12.</b>	<b>Utilização e conservação dos EPI's</b>					
12.1	A empresa disponibiliza todos os EPI's necessários?	X				
12.1.1	Capacete de segurança		X			
12.1.2	Botas de biqueira e palmilha de aço	X				
12.1.3	Galochas com palmilha e biqueira de aço				X	
12.1.4	Luvas de proteção	X				
12.1.5	Óculos de proteção	X				
12.1.6	Máscara de proteção	X				
12.1.7	Viseira				X	
12.1.8	Protetores auriculares	X				
12.1.9	Arnês de segurança				X	
12.1.10	Colete refletor	X				
12.1.11	Outros				x	
12.2.	Os EPI's estão adequados aos trabalhadores que as utilizam?	X				
12.3.	Os EPI's garantem uma proteção adequada contra os riscos que se destinam prevenir?	X				

12.4.	Os trabalhadores são informados e formados sobre a correta utilização dos EPI's, que riscos protegem e como utilizar?	X				
12.5.	Existem sinalização adequada quanto a utilização dos EPI's é obrigatório?	X				
12.6.	Existe um responsável definido para distribuição, e fazer manutenção e substituição dos EPI's?	X				
12.7.	Todos os EPI's, fornecidos aos trabalhadores possuem certificado de aprovação (CA) atualizado?	X				
<b>13.</b>	<b>Ruídos e Vibrações</b>					
13.1	O nível de ruído diário em todas ou alguns locais de trabalho é igual ou superior aos 85dB?	X				
13.2	O ruído no local de trabalho provoca habitualmente ou ocasionalmente incomodo?			X		
13.3	São fornecidos protetores auditivos a todos os trabalhadores expostos a um nível superior a 90dB?	X				
13.4	Os protetores auditivos são devidamente usados pelos trabalhadores?	X				
13.5	Já foi realizada algumas medições de ruído? Se sim, existente registros?				X	Se sim, quais os resultados?
13.6	Os relatórios de medições do ruído são de entidades acreditadas e estão disponíveis para serem consultadas?				X	
13.7	A medição do ruído é realizada com alguma periodicidade?				X	
13.8	Estão estabelecidas medidas preventivas de forma a se conseguir uma redução eficaz do ruído para níveis aceitáveis?			X		
13.9	Existe um programa preventivo de saúde continua para informar os trabalhadores das exposições a níveis seguros de ruído, efeitos do ruído na saúde dos trabalhadores e o uso de proteção individual?	X				
13.10	A organização dispõe de máquinas e equipamentos portáteis ou instalações suscetíveis de gerar vibrações?	x				
13.11	Esses equipamentos possuem isolamento e amortecedores adequados para minimizar a transmissão de vibrações para os trabalhadores?	X				
13.12	O tempo de exposição dos trabalhadores exposto a vibrações é limitado?	X				

13.13	É utilizado algum tipo de proteção individual (luvas, botas, coletes) adequada a proteger os trabalhadores das vibrações?	X				
13.14	É levado a cabo algum plano de manutenção preventivo de máquinas ferramentas e instalações?	X				
13.15	São realizados medições de aceleração e propagação das vibrações transmitidas aos trabalhadores?				X	
<b>14.</b>	<b>Riscos Biológicos</b>					
14.1	Estão identificados os agentes causadores de risco?		X			
14.2	O trabalho implica a manipulação de contaminantes biológicos ou contato com pessoas, animais ou produtos de possam estar infetados?		X			
14.3	Existem zonas de trabalho diferenciadas de modo a evitar a exposição dos trabalhadores a esse risco?		X			
14.4	Foi realizada a avaliação dos riscos nas atividades suscetíveis de apresentar riscos de exposição a agentes biológicos?				X	
14.5	São tomadas medidas de prevenção adequadas de modo para evitar a exposição dos trabalhadores a esse risco?				X	
14.6	Os trabalhadores conhecem o grau de perigosidade dos contaminantes biológicos que estão ou podem estar presente no local de trabalho?	X				
14.7	Todos os trabalhadores expostos possuem, usam e conhecem as características dos equipamentos de proteção individual necessários as tarefas que implicam a exposição a contaminantes biológicos?				X	
<b>15.</b>	<b>Riscos Químicos</b>					
15.1	O trabalho realizado é suscetível de apresentar risco de exposição a agentes químicos?	X				
15.2	Foi realizado a avaliação dos riscos nas atividades suscetíveis de apresentarem riscos de exposição a agentes químicos?				X	
15.3	A avaliação dos riscos é repetida periodicamente?				X	
15.4	Os procedimentos de trabalho evitam ou minimizam a libertação dos diferentes contaminantes existentes?				X	
15.5	Os trabalhadores conhecem o grau de perigosidade dos contaminantes químicos que estão ou podem estar presentes no local de trabalho?	X				

15.6	Todos os trabalhadores recebem formação adequada para que consigam realizar eficazmente a sua atividade sem correr riscos desnecessários?	X				
15.7	Estão tomadas medidas de higiene e de proteção individual nas atividades em que são manipulados agentes biológicos com riscos para a segurança ou saúde dos trabalhadores?	X				
15.8	Outros				X	

S – Sim (conforme)

N – Não conforme

OM – Oportunidades de Melhorias

NA – Não aplicável (tarefa não existente ou não em curso)

**Observações:**

---



---



---

Elaborado por: _____	Conhecimento: _____
Data: ____/____/____ Ass.:	Data: ____/____/____ Ass.:

# CHECK- LIST DE VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO

Designação da Empresa Empreitada  
“Tecnovia S.A.”

4ª Semana

Ref. <sup>a</sup>	Descrição	Conforme?			NA	Observações / Recomendações
		S	N	OM		

<b>1.</b>	<b>Estaleiro Central</b>					
1.1	Abastecimento de Água Potável	X				
1.2	Arrumação e limpeza	X				
1.3	Desinfecção / Higiene	X				
1.4	Dimensionamento (n.º de utilizadores)	X				15 Trabalhadores
1.5	A via de passagens e circulação é adequada?	X				
1.6	Existe comunicação do estaleiro com a via pública? (portões)	X				
1.7	Meios de combate a incêndio (validade, localização, conservação, etc.)	X				
1.8	Mala de Primeiros Socorros	X				
1.9	Iluminação	X				
1.10	Vedação	X				
1.11	Outros				X	
<b>2.</b>	<b>Estaleiro de Frente</b>					
2.1	Abastecimento de Água Potável		X			Água mineral natural
2.2	Arrumação e Limpeza:					
2.2.1	• Contaminação de solos	X				
2.2.2	• Excedentes de ferro				X	
2.2.3	• Excedentes de madeira				X	
2.2.4	• Excedentes de obra (entulho)	X				
2.3	A via de passagens e circulação é adequada?	X				
2.4	Existem ordens de arrumação das máquinas?	X				
2.5	Delimitação	X				

2.6	Meios de combate a incêndio (validade, localização, conservação, etc.)	X				
2.7	Mala de Primeiros Socorros	X				
2.8	Iluminação	X				
2.9	Controlam a entrada de estranhos ao estaleiro?	X				
2.10	Outros				X	
<b>3.</b>	<b>Central de Betuminosos</b>					
3.1	O posto de trabalho do operador mantém-se limpa?	X				
3.2	A utilização de caminhos de circulação pré-definidos?	X				
3.3	Verificação de níveis de óleos, temperaturas e lubrificação de acordo com instrução do fabricante?	X				
3.4	Todos os comandos e aviso luminosos da cabine de operação da central encontram-se em bom estado de funcionamento?	X				
3.5	Durantes os trabalhos noturnos a central e respetivos caminhos de acesso encontram-se bem iluminados?	X				
3.6	Material extintor (extintores) colocação, sinalização e de acordo com o plano de emergência?	X				
3.7	É realizada a verificação periódica dos filtros dos silos?	X				
3.8	As zonas quentes ou juntas da tubagem de transporte de betume encontra-se limpa e sem desperdícios que possam incendiar?	X				
3.9	Os acessos ao depósito estão promovidos de guarda de segurança?	X				
3.10	A central dispõe de sinalização de segurança em número suficiente?	X				
3.11	O acesso à sala de comando possui porta com fechadura, de forma a impossibilitar o acesso a pessoas não autorizadas?	X				
<b>4.</b>	<b>Armazenamento</b>					
4.1	Arrumação / Limpeza	X				
4.2	Acondicionamento dos materiais (Fichas de Segurança)	X				
4.3	Delimitação e adequação de espaços	X				
4.4	Meios de combate a incêndios	X				

4.5	Iluminação	X				
4.6	Outros				X	
<b>5.</b>	<b>Sinalização (Trânsito e Segurança), Circulação e Acessos/Marcações</b>					
5.1	Existe sinalização nos locais de trabalho?	X				
5.2	Os sinais estão instalados em local bem iluminados, a altura e posição apropriada?	X				
5.3	Existem sinais de proibição?	X				
5.4	Existem sinais de obrigações?	X				
5.5	Existem sinais de aviso?	X				
5.6	Estado de conservação dos sinais	X				
5.7	Posicionamento	X				
5.8	Conformidade com os Planos de Sinalização:					
5.8.1	• Trabalhos na via pública	X				
5.8.2	• Entrada/Saída na via pública	X				
5.8.3	• Estaleiro Central	X				
5.8.4	• Estaleiro de Frente	X				
5.8.5	• Outros				X	
5.9	Os trabalhadores estão informados sobre as medidas relativas á sinalização de segurança e de saúde utilizadas?	X				
5.10	Limpeza na via pública	X				
5.11	Estado de conservação dos caminhos de Circulação e Acesso	X				
5.12	Outros				X	
<b>6.</b>	<b>Instalações Sanitárias/ Vestiários</b>					
6.1	Existem instalações sanitárias, divididos por sexo?	X				No central betuminoso
6.2	As instalações sanitárias estão em bom estado de conservação?	X				No central betuminoso
6.3	Têm comunicação com os locais de trabalho?	X				Exceto trabalho de estrada
6.4	Relativamente à localização, as instalações sanitárias encontram-se no interior das instalações?	X				
6.5	Existem vestiários separados por sexos?				X	

6.6	É feita uma limpeza diária dos sanitários e vestiários?	X					Apenas sanitários Central betuminoso
<b>7. Movimentação Manual de Cargas</b>							
7.1	Estão adotadas medidas de organização do trabalho ou utilizar os meios apropriados, nomeadamente equipamentos mecânicos, de modo a evitar a movimentação manual de carga?	X					
7.2	Sempre que não seja possível evitar a movimentação manual de carga, estão adotadas as medidas apropriadas de modo a que seja o mais seguro possível?	X					
7.3	Estão identificadas e avaliados, os riscos associados à movimentação manual de cargas?	X					
7.4	Os trabalhadores são informados e formados sobre, o peso máximo e outras características de carga?	X					
7.5	São informados sobre os potenciais riscos para saúde derivados da incorreta movimentação manual de carga?	X					
<b>8. Plataformas de Trabalho</b>							
8.1	Montagem / Desmontagem					X	
8.2	Limpeza e arrumação					X	
8.3	Estado de conservação					X	
8.4	Outros					X	
<b>9. Proteção de Máquinas / Equipamentos</b>							
9.1	Estado de conservação (iluminação, espelhos, etc.)	X					
9.2	Dispositivos de proteção	X					
9.3	Existe um ou mais dispositivos de paragem de emergência de fácil e rápido acesso?	X					
9.4	Extintor	X					
9.5	Aviso Sonoro de marcha- atrás	X					
9.6	Sinal Luminoso	X					
9.7	Sistema de bloqueio para arranque intempestivo da	X					

	máquina (lockout / tagout)					
9.8	Manual de Instruções (Português)	X				
9.9	Uso apropriado (velocidade, n.º de ocupantes, acondicionamento da carga, etc.)	X				
9.10	As máquinas estão protegidas contra projeções?	X				
9.11	As máquinas acima do ano 1995, estas estão munidas de marcações CE e acompanhadas da declaração CE e conformidade?	X				
9.12	A marcação CE nas máquinas é perceptível e esta visível?	X				
9.13	É procedido de sinal sonoro e de iluminação durante a noite, acionando máquinas em funcionamento?	X				
9.14	Os dispositivos de alerta do equipamento de trabalho podem ser ouvidos e compreendidos facilmente sem ambiguidades?	X				
9.15	Os riscos associados á utilização da máquina estão avaliados e são conhecidos pelos utilizadores?	X				
<b>10.</b>	<b>Iluminação</b>					
10.1	A iluminação do local de trabalho é natural ou artificial?	X				Dia _____ Noite _____ Natural ___x___ Artificial ___x___
10.2	Foram realizadas ações para avaliar as condições de iluminação existentes na empresa?				X	
10.3	A iluminação dos locais de trabalho a noite é adequada às operações e tipos de trabalho a realizar?	X				
10.4	Existe boa iluminação nos locais de trabalho?	X				
10.5	As vias de passagem são iluminadas com luz natural?	X				
10.6	Existem iluminação de emergência?				X	
10.7	Fazem substituição regular das lâmpadas?	X				
10.8	Fazem limpeza regular das fontes de iluminação?	X				
10.9	Outros				X	
<b>11.</b>	<b>Instalações elétricas/ Riscos Elétricos</b>					
11.1	Quadros (disjuntores diferenciais 30 mA)	X				
11.2	Cabos elétricos – Estado de Conservação	X				

11.3	Ligações elétricas	X				
11.4	Ligação à terra	X				
11.5	Estado de conservação	X				
11.6	Os quadros elétricos estão protegidos para que o acesso as zonas sobe tensão seja impedido?	X				
11.7	Cabos / extensões em bom estado?	X				
11.8	O gerador encontra-se devidamente ligado à terra?	X				
11.9	As tomadas elétricas estão protegidas contra projeções de água?	X				
11.10	A instalação está de acordo com as normas vigentes?	X				
11.11	Os cabos elétricos utilizados no trabalho de estrada estão em bom estado?	X				
11.12	Os trabalhadores são instruídos para fazer inspeções preliminares e determinar as condições existentes antes de usar um equipamento ou fio elétricas?	X				
<b>12.</b>	<b>Utilização e conservação dos EPI's</b>					
12.1	A empresa disponibiliza todos os EPI's necessários?	X				
12.1.1	Capacete de segurança		X			
12.1.2	Botas de biqueira e palmilha de aço	X				
12.1.3	Galochas com palmilha e biqueira de aço				X	
12.1.4	Luvas de proteção	X				
12.1.5	Óculos de proteção	X				
12.1.6	Máscara de proteção	X				
12.1.7	Viseira				X	
12.1.8	Protetores auriculares	X				
12.1.9	Arnês de segurança				X	
12.1.10	Colete refletor	X				
12.1.11	Outros				X	
12.2.	Os EPI's estão adequados aos trabalhadores que as utilizam?	X				
12.3.	Os EPI's garantem uma proteção adequada contra os riscos que se destinam prevenir?	X				

12.4.	Os trabalhadores são informados e formados sobre a correta utilização dos EPI's, que riscos protegem e como utilizar?	X				
12.5.	Existem sinalização adequada quanto a utilização dos EPI's é obrigatório?	X				
12.6.	Existe um responsável definido para distribuição, e fazer manutenção e substituição dos EPI's?	X				
12.7.	Todos os EPI's, fornecidos aos trabalhadores possuem certificado de aprovação (CA) atualizado?	X				
<b>13.</b>	<b>Ruídos e Vibrações</b>					
13.1	O nível de ruído diário em todas ou alguns locais de trabalho é igual ou superior aos 85dB?	X				
13.2	O ruído no local de trabalho provoca habitualmente ou ocasionalmente incomodo?	X				
13.3	São fornecidos protetores auditivos a todos os trabalhadores expostos a um nível superior a 90dB?	X				
13.4	Os protetores auditivos são devidamente usados pelos trabalhadores?	X				
13.5	Já foi realizada algumas medições de ruído? Se sim, existente registros?				X	Se sim, quais os resultados?
13.6	Os relatórios de medições do ruído são de entidades acreditadas e estão disponíveis para serem consultadas?				X	
13.7	A medição do ruído é realizada com alguma periodicidade?				X	
13.8	Estão estabelecidas medidas preventivas de forma a se conseguir uma redução eficaz do ruído para níveis aceitáveis?	X				
13.9	Existe um programa preventivo de saúde continua para informar os trabalhadores das exposições a níveis seguros de ruído, efeitos do ruído na saúde dos trabalhadores e o uso de proteção individual?	X				
13.10	A organização dispõe de máquinas e equipamentos portáteis ou instalações suscetíveis de gerar vibrações?	X				
13.11	Esses equipamentos possuem isolamento e amortecedores adequados para minimizar a transmissão de vibrações para os trabalhadores?	X				
13.12	O tempo de exposição dos trabalhadores exposto a vibrações é limitado?	X				

13.13	É utilizado algum tipo de proteção individual (luvas, botas, coletes) adequada a proteger os trabalhadores das vibrações?	X				
13.14	É levado a cabo algum plano de manutenção preventivo de máquinas ferramentas e instalações?	X				
13.15	São realizados medições de aceleração e propagação das vibrações transmitidas aos trabalhadores?				X	
<b>14.</b>	<b>Riscos Biológicos</b>					
14.1	Estão identificados os agentes causadores de risco?				X	
14.2	O trabalho implica a manipulação de contaminantes biológicos ou contato com pessoas, animais ou produtos de possam estar infetados?				X	
14.3	Existem zonas de trabalho diferenciadas de modo a evitar a exposição dos trabalhadores a esse risco?				X	
14.4	Foi realizada a avaliação dos riscos nas atividades suscetíveis de apresentar riscos de exposição a agentes biológicos?				X	
14.5	São tomadas medidas de prevenção adequadas de modo para evitar a exposição dos trabalhadores a esse risco?	X				
14.6	Os trabalhadores conhecem o grau de perigosidade dos contaminantes biológicos que estão ou podem estar presente no local de trabalho?	X				
14.7	Todos os trabalhadores expostos possuem, usam e conhecem as características dos equipamentos de proteção individual necessários as tarefas que implicam a exposição a contaminantes biológicos?	X				
<b>15.</b>	<b>Riscos Químicos</b>					
15.1	O trabalho realizado é suscetível de apresentar risco de exposição a agentes químicos?	X				
15.2	Foi realizado a avaliação dos riscos nas atividades suscetíveis de apresentarem riscos de exposição a agentes químicos?				X	
15.3	A avaliação dos riscos é repetida periodicamente?				X	
15.4	Os procedimentos de trabalho evitam ou minimizam a libertação dos diferentes contaminantes existentes?	X				
15.5	Os trabalhadores conhecem o grau de perigosidade dos contaminantes químicos que estão ou podem estar presentes no local de trabalho?	X				

15.6	Todos os trabalhadores recebem formação adequada para que consigam realizar eficazmente a sua atividade sem correr riscos desnecessários?	X				
15.7	Estão tomadas medidas de higiene e de proteção individual nas atividades em que são manipulados agentes biológicos com riscos para a segurança ou saúde dos trabalhadores?	X				
15.8	Outros				X	

S – Sim (conforme)

N – Não conforme

OM – Oportunidades de Melhorias

NA – Não aplicável (tarefa não existente ou não em curso)

**Observações:**

---



---



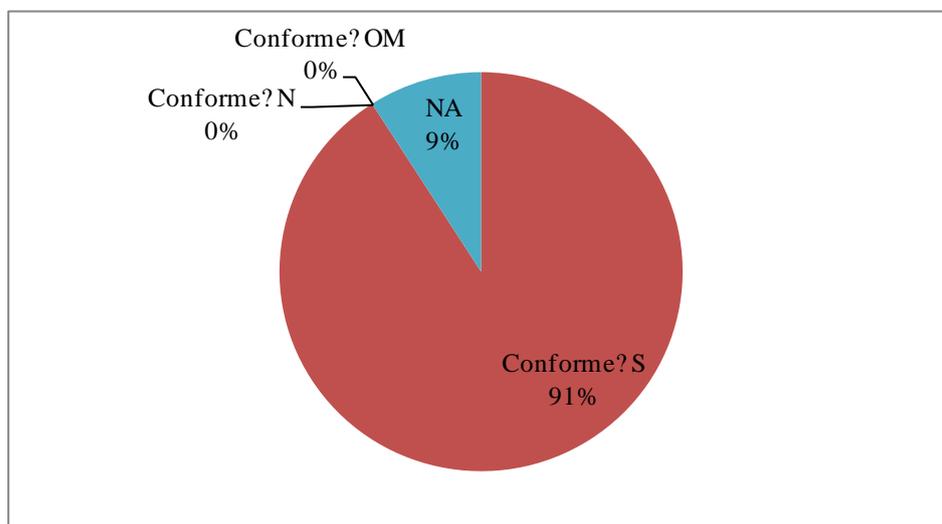
---

Elaborado por: _____	Conhecimento: _____
Data: ____/____/____ Ass.:	Data: ____/____/____ Ass.:

### Anexo 3- Tratamentos de dados (Excel)

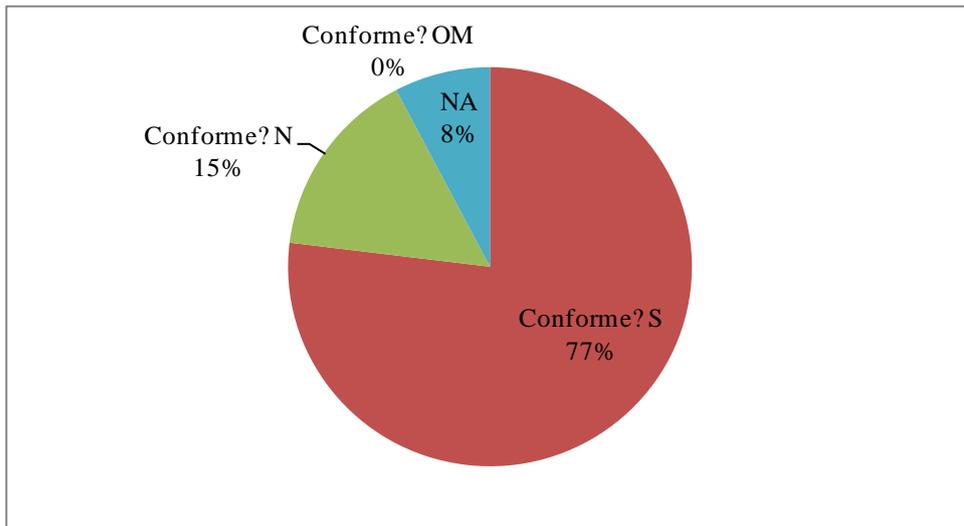
#### Conformidade de segurança, estaleiro central

Semanas	Conforme?			
	S	N	OM	NA
1ª Semana	10	0	0	1
2ª Semana	10	0	0	1
3ª Semana	10	0	0	1
4ª Semana	10	0	0	1
	10	0	0	4



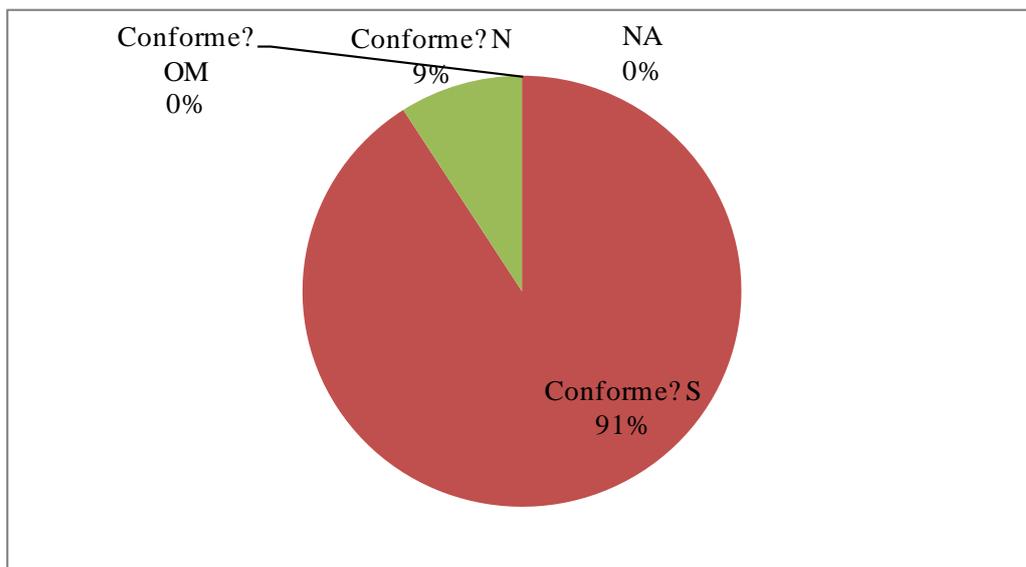
#### Conformidades de segurança, estaleiro de frente

Semanas	Conforme?			
	S	N	OM	NA
1ª Semana	10	2	0	1
2ª Semana	6	2	4	1
3ª Semana	8	1	1	3
4ª Semana	9	1	0	3
	33	6	5	8



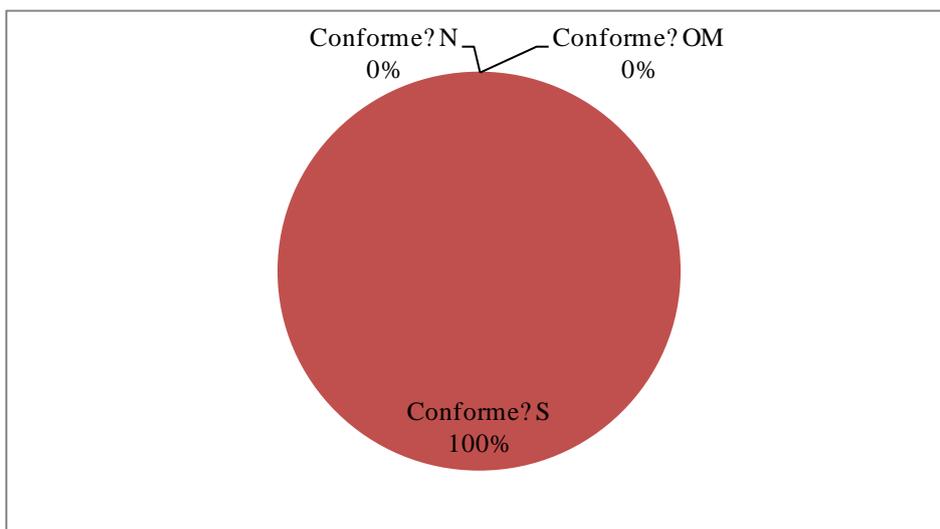
**Conformidade de segurança, central betuminoso**

Semanas	Conforme?			
	S	N	OM	NA
1ª Semana	10	1	0	0
2ª Semana	9	0	1	1
3ª Semana	9	0	1	1
4ª Semana	11	0	0	0
	39	1	2	2



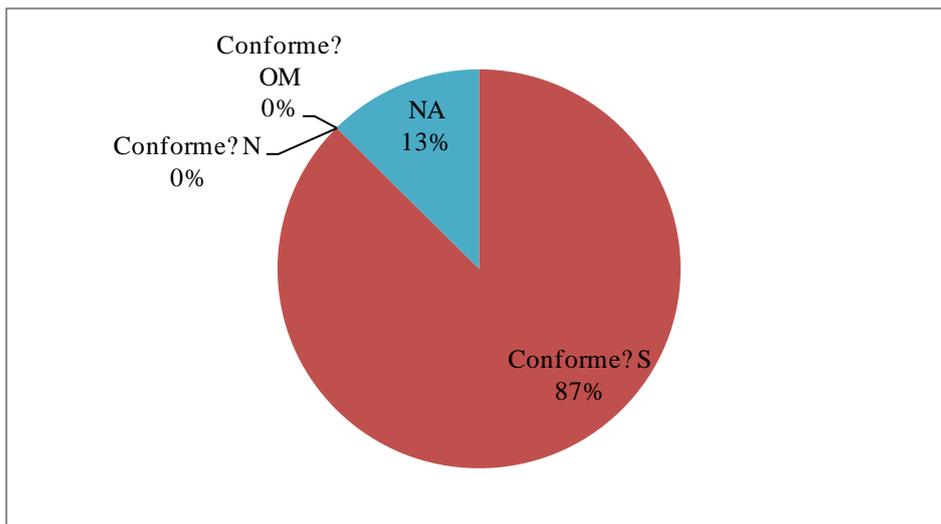
### Conformidade de segurança, armazenamento

Semanas	Conforme?			
	S	N	OM	NA
1ª Semana	5	0	0	1
2ª Semana	4	0	1	1
3ª Semana	5	0	0	1
4ª Semana	5	0	0	1
	19	0	1	4



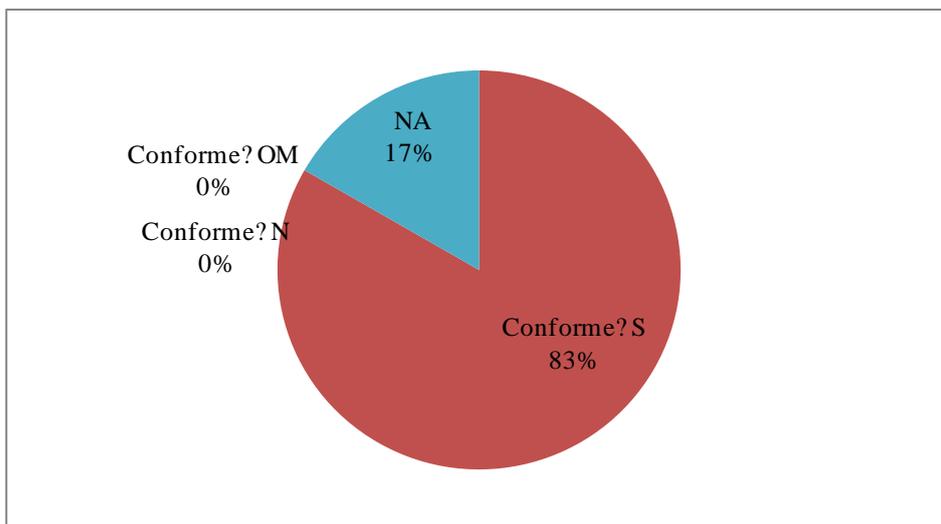
### Conformidade de segurança, sinalização

Semanas	Conforme?			
	S	N	OM	NA
1ª Semana	14	0	0	2
2ª Semana	12	2	0	2
3ª Semana	9	2	3	2
4ª Semana	14	0	0	2
	49	4	3	8



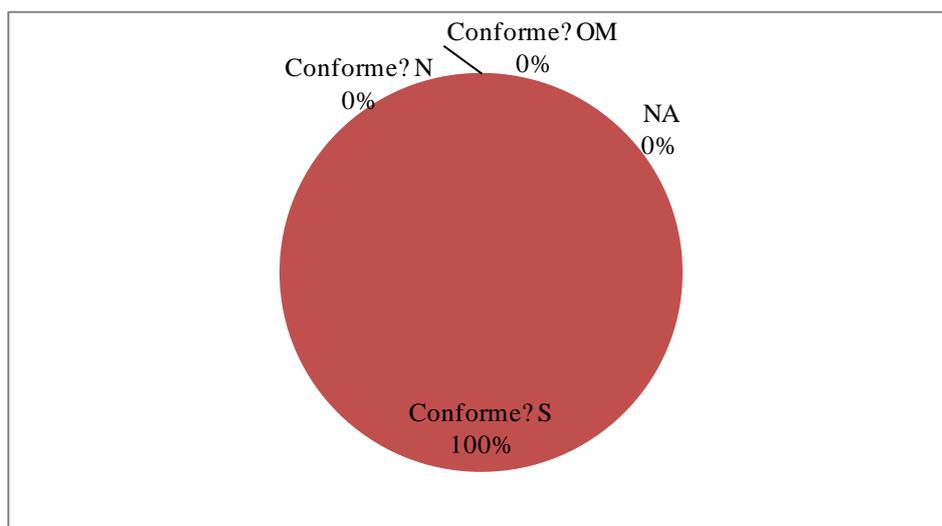
**Conformidade de segurança, instalações sanitárias e vestiários**

Semanas	Conforme?			
	S	N	OM	NA
1ª Semana	5	0	0	1
2ª Semana	5	0	0	1
3ª Semana	5	0	0	1
4ª Semana	5	0	0	1
	20	0	0	1



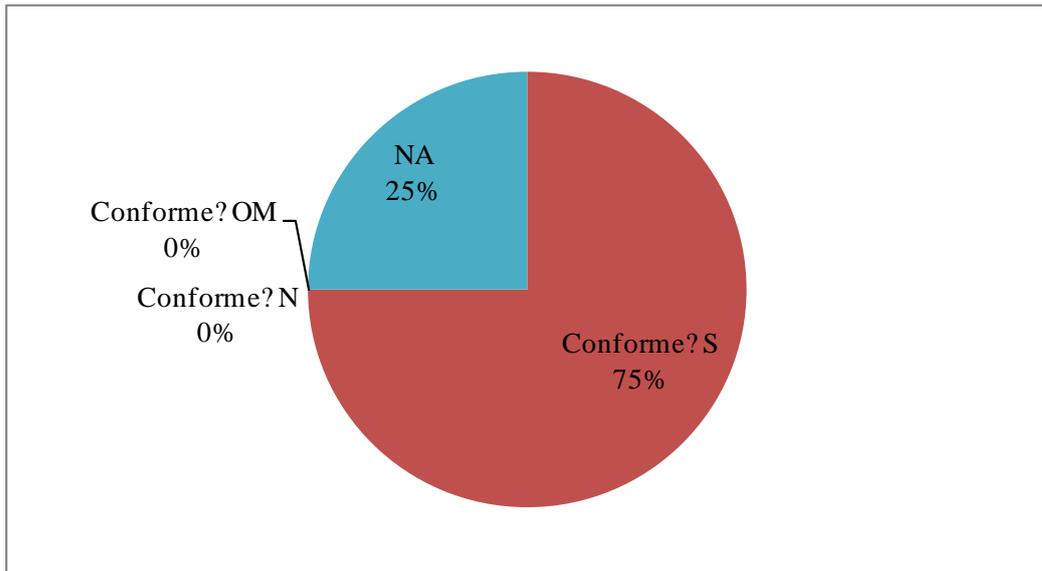
### Conformidade de segurança, movimentação manual de cargas

Semanas	Conforme?			
	S	N	OM	NA
1ª Semana	5	0	0	0
2ª Semana	5	0	0	0
3ª Semana	5	0	0	0
4ª Semana	5	0	0	0
	20	0	0	0



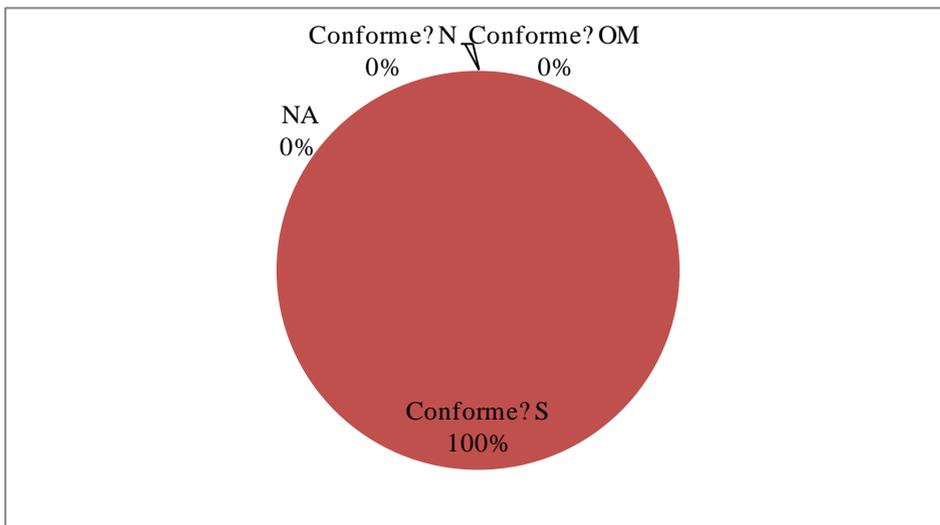
### Conformidade de segurança, plataformas de trabalho

Semanas	Conforme?			
	S	N	OM	NA
1ª Semana	3	0	0	1
2ª Semana	1	0	2	1
3ª Semana	1	0	2	1
4ª Semana	0	0	0	4
	5	0	4	7



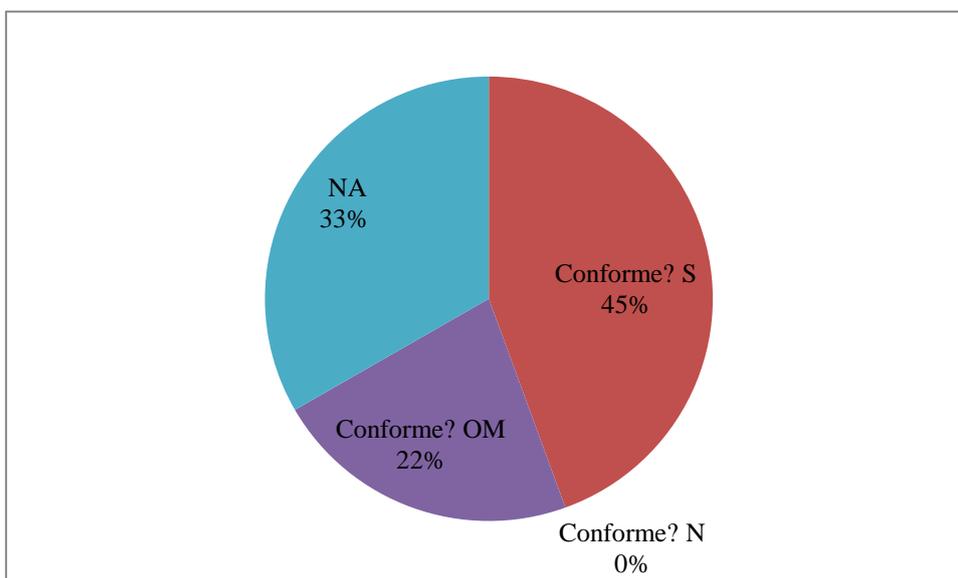
### Conformidade de segurança, proteção de máquinas / equipamentos

Semanas	Conforme?			
	S	N	OM	NA
1ª Semana	15	0	0	0
2ª Semana	15	0	0	0
3ª Semana	15	0	0	0
4ª Semana	15	0	0	0
	60	0	0	0



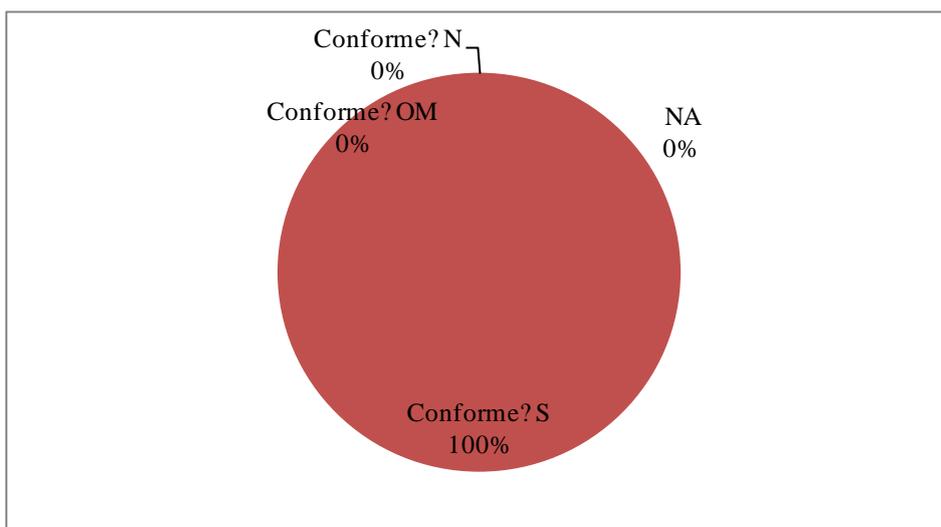
### Conformidade de segurança, Iluminação

Semanas	Conforme?			
	S	N	OM	NA
1ª Semana	4	0	2	3
2ª Semana	4	0	2	3
3ª Semana	4	0	2	3
4ª Semana	6	0	0	3
	18	0	6	12



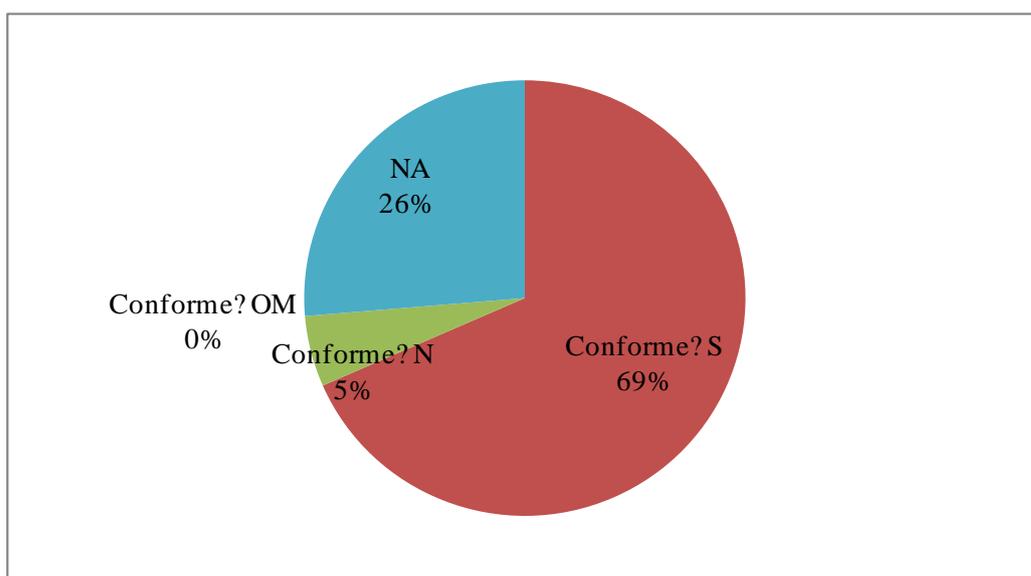
### Conformidade de segurança, instalação elétrica/ risco elétrico

Semanas	Conforme?			
	S	N	OM	NA
1ª Semana	12	0	0	0
2ª Semana	11	0	1	0
3ª Semana	11	0	1	0
4ª Semana	12	0	0	0
	46	0	2	0



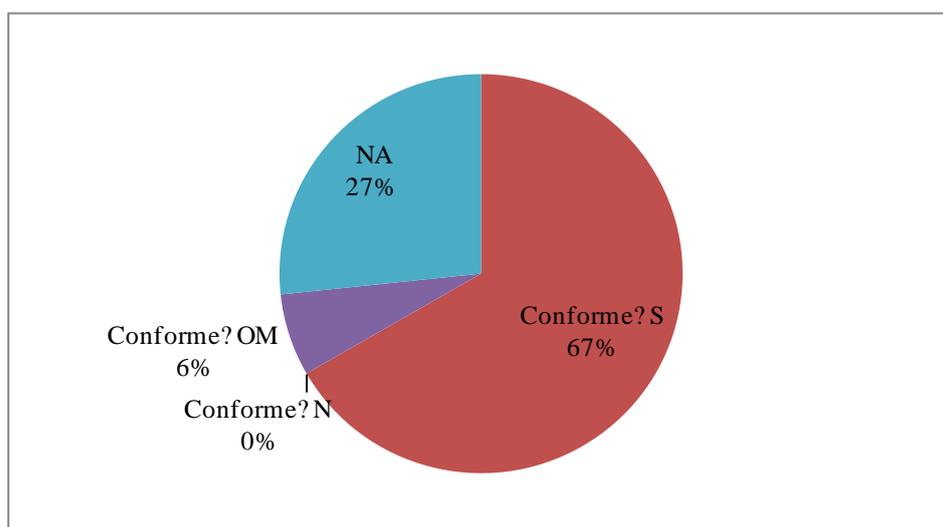
**Conformidade de segurança, utilização e conservação de EPI's**

Semanas	Conforme?			
	S	N	OM	NA
1ª Semana	13	1	0	5
2ª Semana	11	2	1	4
3ª Semana	13	1	0	4
4ª Semana	13	1	0	4
	50	5	1	17



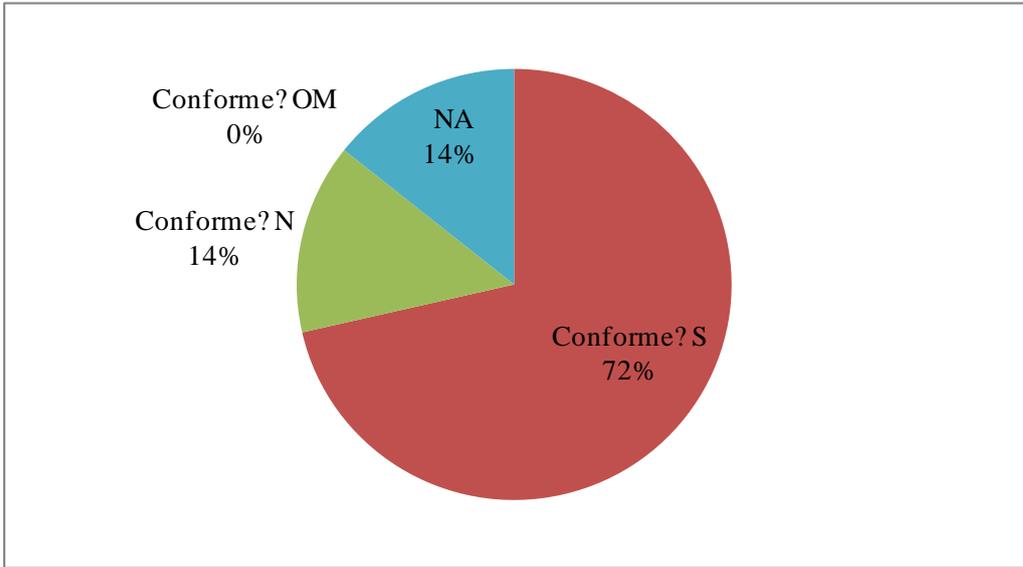
### Conformidade de segurança, ruídos e vibrações

Semanas	Conforme?			
	S	N	OM	NA
1ª Semana	10	0	1	4
2ª Semana	9	0	2	4
3ª Semana	9	0	2	4
4ª Semana	11	0	0	4
	39	0	5	16



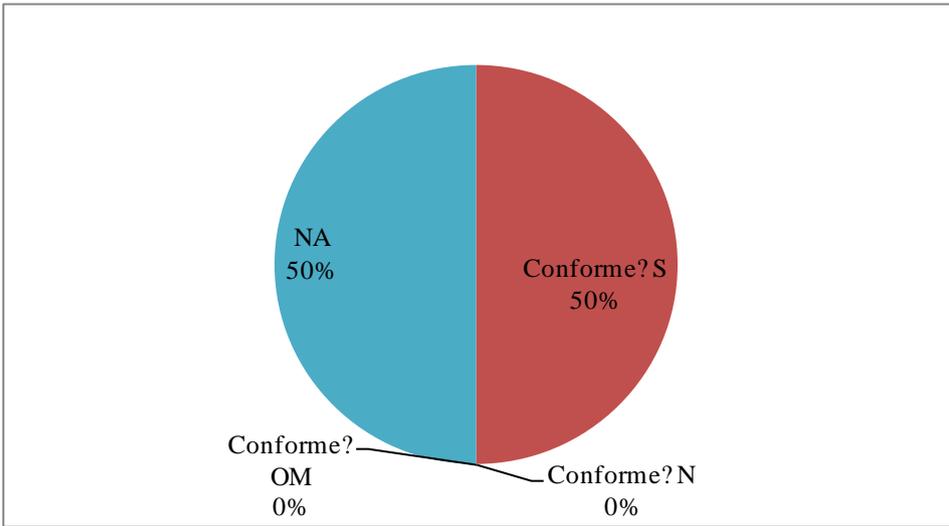
### Conformidade de segurança, riscos biológicos

Semanas	Conforme?			
	S	N	OM	NA
1ª Semana	5	1	0	1
2ª Semana	1	3	0	3
3ª Semana	1	3	0	3
4ª Semana	3	0	0	4
	10	7	0	11



**Conformidade de segurança, riscos químicos**

Semanas	Conforme?			
	S	N	OM	NA
1ª Semana	4	0	0	4
2ª Semana	4	0	0	4
3ª Semana	4	0	0	4
4ª Semana	5	0	0	3
	17	0	0	15



## Anexo 4- PSS da Empresa Empreitada

	<b>DESENVOLVIMENTO E ESPECIFICAÇÕES DO PSS PARA A EXECUÇÃO DA OBRA, NOS TERMOS DO DL 273/2003</b>
	<b>EMPREITADA PARA AS OBRAS DE BENEFICIAÇÃO/REFORÇO DO PAVIMENTO, DO SUBLANÇO CARREGADO/AVEIRAS DE CIMA, DE A1 – AUTOESTRADA DO NORTE</b>

**Dono de Obra**



**Brisa, Concessão Rodoviária, SA**

**EMPREITADA PARA AS OBRAS DE BENEFICIAÇÃO/REFORÇO DO PAVIMENTO, DO SUBLANÇO CARREGADO/AVEIRAS DE CIMA, DE A1 – AUTOESTRADA DO NORTE**

**1.º DESENVOLVIMENTO E ESPECIFICAÇÕES DO PSS PARA A EXECUÇÃO DA OBRA, NOS TERMOS DO DL 273/03**

VÁLIDO ATÉ **7-08-2012**

Elaboração		Validação Técnica		Aprovação	
Gestor de Segurança	Director de Obra	Coordenador de Segurança em Obra		BRISA	
Data:	Data:	Data:		Data:	
Original		Cópia 1		Cópia 2	
				Cópia 3	

