

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE RISCOS
CONTRIBUTO PARA A SUA APLICABILIDADE NO SETOR DA CONSTRUÇÃO
CIVIL

Ana Lisa Português Valagão de Mendonça

Relatório de Atividade Profissional para a obtenção do Grau Mestre em

Engenharia do Ambiente

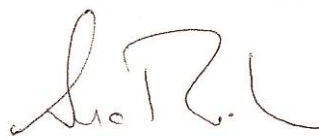
Trabalho efetuado sob a orientação de:

Professor Doutor Luís Nunes

**MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE RISCOS
CONTRIBUTO PARA A SUA APLICABILIDADE NO SETOR DA CONSTRUÇÃO
CIVIL**

Declaração de autoria de trabalho

Declaro ser a autora deste trabalho, que é original e inédito. Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de referências incluída.



Copyright © Ana Lisa Portuguese Valagão de Mendonça

A Universidade do Algarve tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar este trabalho através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, de o divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua própria e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

*Os pessimistas reclamam do
vento, os otimistas esperam que
ele mude, os realistas ajustam
as velas*

William A. Ward

Resumo

A avaliação de riscos é a base para a prevenção de acidentes e doenças profissionais. Esta deverá ser cuidadosamente efetuada e adequada à realidade de cada empresa, garantindo que todos os riscos relevantes são identificados e indicadas as respetivas medidas de prevenção, bem como garantido a verificação da sua eficácia, o devido registo dos resultados e a avaliação em intervalos regulares.

Com este trabalho pretende-se apresentar uma síntese dos métodos de avaliação de riscos, bem como proceder à escolha do método mais adequado para o objeto de estudo, empresa de construção civil. Foram seleccionados dois métodos e procedeu-se à comparação de resultados.

A avaliação de riscos realizada permite identificar para as atividades analisadas as tarefas com riscos mais elevados, bem como definir prioridades de intervenção.

Palavras-Chave

Avaliação de Riscos, Análise de Riscos; Valoração de Riscos, Perigo; Risco.

Abstract

Risk assessment is the basis for the prevention of occupational accidents and diseases. This should be done carefully and adequate to the reality of each company, ensuring that all relevant risks are identified and given the respective preventive measures, as well as assuring the verification of their effectiveness, the reporting of results and evaluation at regular intervals.

This work aims to provide an overview of methods for risk assessment and proceed to choose the most appropriate method for the object of study, construction company. Two methods were selected and proceeded to compare results.

The risk assessment undertaken for the activities analyzed, allows the identification of tasks with higher risks and to set intervention priorities.

Keyword

Risk Assessment, Risk Analysis, Valuation Risk, Hazard, Risk.

INDICE GERAL

Resumo	i
Abstract	ii
Índice Geral	iii
Índice Quadros	v
Índice Figuras	vi
Capítulo 1 – Introdução.....	1
1.1 Enquadramento ao Tema	1
1.2 Objetivos	2
1.3 Justificação do Tema	2
1.4 Estrutura do Relatório	3
Capítulo 2 – Exposição Técnica	4
2.1 - Evolução da Avaliação de Riscos	4
2.2 – Conceitos	5
2.3 – Fases da Avaliação do Risco	6
2.3.1 – A Análise do Risco	6
2.3.1.1 – Identificação de perigo e possíveis consequências	7
2.3.1.2– Identificação das pessoas expostas.....	7
2.3.1.3 – Estimativa do Risco	8
2.3.2 – Valoração do Risco	9
2.4 – Metodologias de Avaliação de Riscos	9
2.4.1 – Métodos de Avaliação Qualitativos.....	10
2.4.2 – Métodos de Avaliação Quantitativos	10
2.4.3 – Métodos de Avaliação Semi-Quantitativos	11
2.4.4 Descrição dos Métodos	12
2.4.4.1 Método Simples	12
2.4.4.2 Análise Preliminar de Riscos	15

2.4.4.3	Análise do Modo de Falhas e Efeitos	17
2.4.4.4	Observação Direta de Atos Inseguros.....	19
2.4.4.5	Análise da Segurança de Tarefas.....	21
2.4.4.6	Hazop	25
2.4.4.7	Análise por Árvore de Eventos	28
2.4.4.8	Análise por Árvores de Falhas.....	30
2.4.4.9	Guia de Avaliação de Riscos Método Simplificado	38
2.4.4.10	Guia de Avaliação de Riscos Método de W. T. Fine	49
2.4.4.11	Método Integrado de Avaliação de Riscos.....	57
2.4.5	– Comparação dos métodos	64
2.5	– A Gestão do Risco	71
Capítulo 3	– Caso de Estudo.....	72
3.1	– Objeto de Estudo	72
3.2	– Implementação.....	72
3.2.1	- Primeira Etapa: Recolha e tratamento de dados	72
3.2.2	- Segunda Etapa: Escolha da metodologia de avaliação de riscos	75
3.2.3	– Terceira Etapa: Implementação da metodologia de avaliação de riscos	76
3.3	– Apresentação e discussão de resultados.....	77
3.4	– Conclusões.....	81
Referências bibliográficas	84
Bibliografia.....		85
Capítulo 4	– Curriculum Vitae	86

Índice de Quadros

Quadro 1. Categorias de consequências	13
Quadro 2. Categorias da probabilidade.....	13
Quadro 3. Níveis de Risco	13
Quadro 4. Valoração do risco	14
Quadro 5 - Tabela para aplicação da análise preliminar de riscos	16
Quadro 6 - Tabela para aplicação da análise preliminar de perigos	16
Quadro 7 - Tabela para aplicação do modo de falhas e efeitos	18
Quadro 8 - Gravidade da tarefa (G):	22
Quadro 9 - Frequência da tarefa (F)	22
Quadro 10 - Probabilidade (P).....	22
Quadro 11 - Formato de registo	23
Quadro 12 - Tabela para aplicação da análise de tarefas críticas	24
Quadro 13 - Desvios em função dos parâmetros do projeto e as palavras guia	26
Quadro 14 - Exemplo de aplicação do método Hazop	27
Quadro 15 - Símbolos utilizados para a construção da árvore	32
Quadro 16 - Exemplo para colocação dos operadores	35
Quadro 17 - Exemplo de lista para combinações mínimas	36
Quadro 18 - Determinação do nível de deficiência	41
Quadro 19 - Determinação do nível de exposição	42
Quadro 20 - Significado dos diferentes níveis de probabilidade.....	43
Quadro 21 - Determinação do nível de consequências	44
Quadro 22 - Determinação do Fator Consequência (C).....	52
Quadro 23 - Determinação do Fator de Exposição (E)	52
Quadro 24 - Determinação do Fator de Fator de Probabilidade (P)	53
Quadro 25 - Critério de Atuação com Base no Grau de Perigosidade (GP).....	54
Quadro 26 - Determinação do Fator de Custo (FC).....	55
Quadro 27 - Determinação do Grau de Correção (GC)	55
Quadro 28 - Determinação do Índice de Justificação (J)	55
Quadro 29 - Determinação do Fator Consequência (C).....	60
Quadro 30 - Determinação do Fator de Exposição (E)	60
Quadro 31 - Determinação do Fator de Fator de Probabilidade (P)	61

Quadro 32 - Critério de Atuação com Base no Risco Intrínseco (RI)	61
Quadro 33 - Determinação do Fator de Custo (FC).....	62
Quadro 34 - Determinação do Grau de Correção (GC)	63
Quadro 35 - Determinação do Índice de Justificação (J)	63
Quadro 36 - Métodos de Avaliação Qualitativos, Quantitativos, Semi-quantitativos - vantagens e desvantagens.....	64
Quadro 37 Classificação do método quanto ao tipo	65
Quadro 38 Métodos de Avaliação de Riscos, vantagens e desvantagens.....	66
Quadro 39 - Critérios de atuação	71
Quadro 40 - Comparação dos métodos - atividade alvenaria	78
Quadro 41 - Comparação dos métodos - atividade reboco	79
Quadro 42 - Comparação dos métodos - atividade pinturas	79

Índice de Figuras

Figura 1. Fases de um processo de gestão de risco	6
Figura 2 - Magnitude do Risco	18
Figura 3 - Exemplo de ficha de avaliação	20
Figura 4 - Exemplo de aplicação da árvore de eventos de falha de refrigeração num reator .	29
Figura 5 - Exemplo de árvore de falhas com a representação de eventos e operadores.	33
Figura 6 - Exemplo de identificação de operadores e eventos básicos e sem desenvolvimento.	34
Figura 7 - Fluxograma para aplicação do Método Simplificado.....	39
Figura 8 - Determinação do nível de probabilidade.....	43
Figura 9 - Cálculo do nível de risco e de intervenção.....	45
Figura 10 - Significado do nível de intervenção	45
Figura 11 - Fluxograma de implementação do método W. T. Fine.....	50
Figura 12 - Fluxograma para aplicação do método Integrado	58

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

1.1 Enquadramento ao Tema

O setor da construção civil continua a evidenciar-se estatisticamente pela elevada taxa de mortalidade. É num contexto de prevenção dos acidentes de trabalho e das doenças profissionais que se evidencia a utilização das ferramentas que podem permitir a diminuição desses resultados. Segundo o organismo que tutela esta área – Autoridade para as Condições no Trabalho (ACT), nos países onde existem elevados níveis de segurança e saúde no trabalho a competitividade das empresas aumenta e diminuem os custos com os acidentes e as doenças profissionais.

Com a transposição da Diretiva 89/391/CEE, para o direito interno português através do Decreto-Lei n.º 441/91, de 14 de Novembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 133/99, de 21 de Abril, ambos revogados pela atual Lei n.º 102/2009, de 10 de Setembro, incluem-se nove princípios gerais atribuídos às entidades empregadoras, relativos à prevenção os riscos profissionais e à proteção da segurança e da saúde, à eliminação dos fatores de risco e de acidente, à informação, à consulta, à participação. Um dos nove princípios é o de avaliar os riscos que não possam ser evitados.

Citando (OIT, 2011), a segurança e saúde no trabalho trata da prevenção de acidentes e de doenças profissionais, bem como da proteção e promoção da saúde dos trabalhadores. Tem como objetivo melhorar as condições e o ambiente de trabalho. Neste contexto, a antecipação, a identificação, a avaliação e o controlo dos riscos com origem no local de trabalho, ou daí decorrentes, que possam deteriorar a saúde e o bem-estar dos trabalhadores, são os princípios fundamentais do processo de avaliação e de gestão dos riscos profissionais.

É neste contexto que se exige por parte das entidades empregadoras uma sensibilização para a cultura da prevenção. Para tal é necessário por em prática as ferramentas disponíveis que neste contexto fazem parte as metodologias de avaliação e controlo dos riscos profissionais.

1.2 Objetivos

A avaliação de riscos constitui uma etapa chave no processo de prevenção, na medida em que, ao permitir conhecer o risco, contribui com informação muito importante para o planeamento das intervenções preventivas adequadas.

Este trabalho tem por objetivo:

- A análise de alguns dos métodos de avaliação de riscos;
- Aplicabilidade prática numa empresa cujo ramo é da construção civil;
- Comparar os valores dos níveis de riscos obtidos na avaliação;
- Criar uma ferramenta útil para o processo de seleção dos métodos.

1.3 Justificação do Tema

Com a imposição legal da Diretiva 89/391/CEE de 12 de Junho, transposta pelo decreto-lei n.º 441/91 de 14 de Novembro, posteriormente revogado pela atual lei n.º 102/2009 de 10 de Setembro, constitui uma obrigação geral do empregador a “integração da avaliação de riscos para a segurança e a saúde do trabalhador no conjunto das atividades da empresa, estabelecimento ou serviço, devendo adotar as medidas adequadas de proteção”, constituindo uma contraordenação muito grave a violação do referido.

A legislação não determina qual o método de avaliação de riscos a utilizar, no entanto diversos são os métodos disponíveis, pelo que se considera este estudo importante para a definição de critérios que facilitem a seleção mais adequada ao nível da complexidade do sistema a analisar.

1.4 Estrutura do Relatório

O presente relatório encontra-se dividido nos seguintes capítulos:

Capítulo 1 – “Introdução”, que inclui o enquadramento ao tema, objetivo e justificação do tema e respetiva estrutura.

Capítulo 2 – “Exposição Técnica”, onde se faz o enquadramento histórico e a descrição das fases de avaliação de riscos, com a descrição de alguns métodos de avaliação de riscos existentes.

Capítulo 3 – “Caso de Estudo”, são elaboradas as tabelas de avaliação, segundo os métodos escolhidos para a valoração do risco e respetiva análise, discussão de resultados e conclusões.

Capítulo 4 – “Curriculum Vitae”, onde se detalha o percurso profissional do autor deste relatório.

CAPÍTULO 2 – EXPOSIÇÃO TÉCNICA

2.1 - Evolução da Avaliação de Riscos

O processo de industrialização e a conseqüente deslocação das populações para as cidades suscitaram a atenção e a necessidade de uma intervenção sobre as situações de miséria dos trabalhadores e das respetivas famílias vítimas da sinistralidade laboral. Tal papel foi, conseqüentemente, atribuído ao sistema segurador, de natureza pública na maioria dos países europeus e parte integrante dos respetivos sistemas de segurança social que, entretanto, se foram constituindo (Chiappori, 1997, in Roxo, 2006).

Em 1931, H. W. Heirinch, publicou um estudo relativo aos custos indiretos e diretos dos acidentes de trabalho, onde apresentou um método para o estudo das causas dos acidentes, que ficou conhecido por teoria do dominó. Baseava-se num efeito de causalidade, que determinava um acidente como um conjunto sequencial de cinco fatores são eles: ascendência e ambiente social; falha humana; ato inseguro e/ou condição perigosa, acidente, dano pessoa.

Em 1947, R. H. Simonds propôs um método para o cálculo dos custos associados a quatro tipos de acidentes que provocaram lesões incapacitantes, casos de assistência médica, casos de primeiros socorros e acidentes sem lesões.

Em 1953, a Recomendação n.º 97 resultante da Conferência Internacional do Trabalho definiu dois métodos básicos para a proteção da saúde dos trabalhadores: o acompanhamento médico de cada trabalhador e as medidas técnicas para prevenir, reduzir ou eliminar riscos do ambiente de trabalho.

Em 1996, Frank E. Bird Jr. publicou o resultado de um estudo, que analisou 90 mil acidentes ocorridos numa empresa siderúrgica durante 7 anos.

Em Roxo 2006, o conceito de risco passa a ter uma configuração de instrumentalidade técnica. Reporta-se a condições em que a probabilidade pode ser estimada e a acontecimentos que podem ser antecipados.

É num quadro histórico de movimentos sociais significativos que se colocam uma séria de desafios e citando Roxo 2006, visaram:

- Elevar para o primeiro plano de prioridades a prevenção dos riscos e não as recompensas financeiras da penosidade associada ou do dano resultante;
- Suscitar um alargamento de campo de segurança e saúde do trabalho para a própria organização do trabalho e não somente para os fatores materiais de risco reconhecidos;
- Uma organização a ação preventiva para a antecipação dos riscos, para a sua eliminação na fonte e não apenas uma perspectiva reativa de prevenção corretiva dos riscos caracterizados.

A adoção pela Organização Internacional do Trabalho (OIT), da Convenção n.º 155 sobre a Segurança e Saúde dos Trabalhadores, em 22 de Junho de 1981 e adoção, em 12 de Junho de 1989, pela Comunidade Económica Europeia, da Diretiva 89/291/CEE, relativa à aplicação de medidas destinadas a promover a melhoria da segurança e da saúde no trabalho, designada de Diretiva Quadro, constituem momentos de viragem no reconhecimento da necessidade de uma nova abordagem para os riscos profissionais

2.2 – Conceitos

Os termos “perigo” e risco” nem sempre são utilizados de forma unívoca em todos os países e nas diversas situações. No contexto do presente relatório consideram-se as seguintes definições:

Perigo – fonte ou situação com potencial para o dano, em termos de lesões ou ferimentos para o corpo humano ou de danos para a saúde, para o património, para o ambiente do local de trabalho, ou uma combinação deste (NP4410, 2004).

Segundo Comissão Europeia, 1996 é a propriedade ou capacidade intrínseca de uma coisa (materiais, equipamentos, métodos e práticas de trabalho, por exemplo) potencialmente causadora de danos;

Risco – combinação de probabilidade e da(s) consequência(s) da ocorrência de um determinado acontecimento perigoso (NP4410, 2004).

Segundo Comissão Europeia, 1996 – a probabilidade do potencial danificador ser atingido nas condições de uso e/ou exposição, bem como a possível amplitude do risco.

É então entendido que o perigo reporta-se a uma condição estática de algo com potencial para causar um dano, a título de exemplo ferramentas, máquinas, produtos, métodos de trabalho. Um perigo não conduz necessariamente a danos, mas a existência de um perigo significa a possibilidade de ocorrerem danos.

A **avaliação de riscos** é o processo de avaliar o risco para a saúde e segurança dos trabalhadores no trabalho decorrente das circunstâncias em que o perigo ocorre no local de trabalho.

2.3 – Fases da Avaliação do Risco

A avaliação de risco pode compreender duas fases:

- A análise do risco, que visa determinar a magnitude do risco;
- A valoração do risco, que visa avaliar o significado que o risco assume.

A figura 1, adaptada de Roxo 2006 esquematiza as duas fases da avaliação de riscos, bem como a sua relação num processo de gestão do risco.

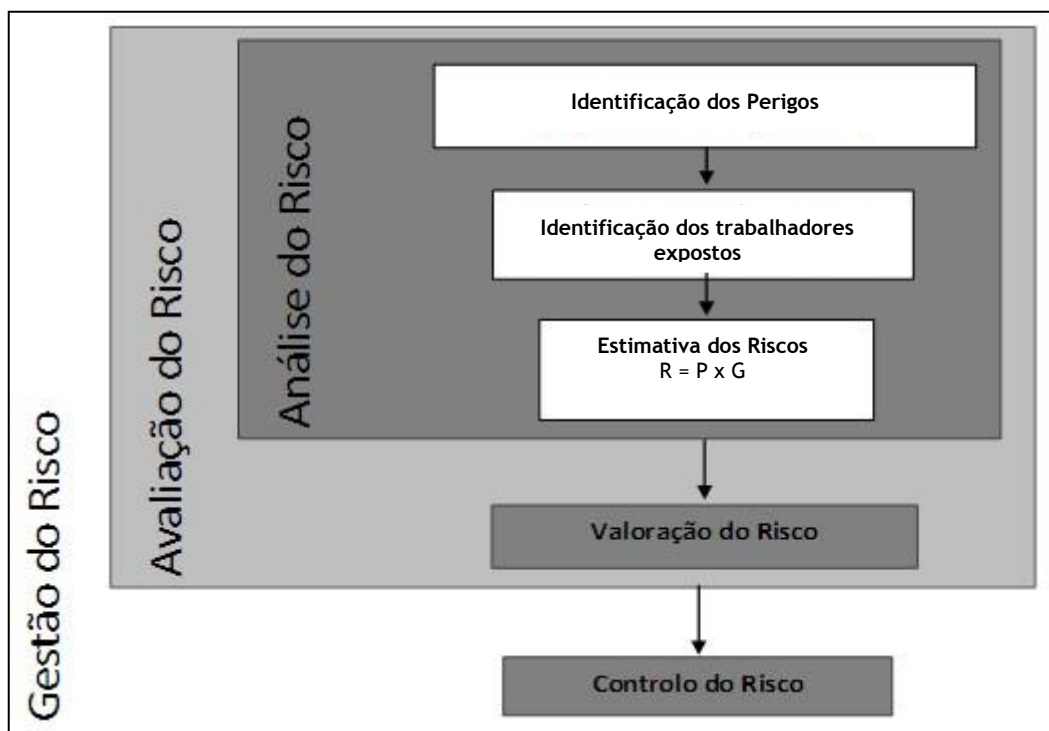


Figura 1. Fases de um processo de gestão de risco

2.3.1 – A Análise do Risco

A análise de risco, por determinados autores também designada por avaliação de risco, pretende uma decomposição detalhada do objeto selecionado para alvo de avaliação (uma simples tarefa, um local, um equipamento, uma situação, uma organização ou sistema).

A concretização da análise de risco deve compreender 3 etapas, como se pôde visualizar na figura 1:

- **Identificação do perigo e possíveis consequências**, mediante a reunião da informação pertinente (legislação, manuais de instruções das máquinas, fichas de dados de segurança de substâncias, processos e métodos de trabalho, dados estatísticos, experiência dos trabalhadores);
- **Identificação das pessoas expostas** ou terceiros – potencialmente expostos a riscos derivados destes perigos;

- **Estimativa do risco** (qualitativa ou quantitativa) dos riscos identificados, valorando conjuntamente a **probabilidade** da sua emergência – ou a estimativa da sua frequência – e as consequências da materialização do perigo – a **gravidade**, também designada de severidade.

2.3.1.1 – Identificação de perigo e possíveis consequências

Na identificação do perigo pretende-se verificar que perigos estão presentes numa determinada situação de trabalho e as suas possíveis consequências, em termos de danos sofridos pelos trabalhadores sujeitos à exposição desses mesmos perigos.

Para tal e segundo Comissão Europeia 1996, deve-se:

- a) Consultar e fazer participar os trabalhadores e /ou seus representantes para que comuniquem quais os perigos e efeitos adversos por eles detetados;
- b) Examinar sistematicamente todos os aspetos do trabalho, isto é:
 - Observar o que realmente sucede no local de trabalho ou durante a execução dos trabalhos (a prática real pode diferir do que está escrito nos manuais);
 - Pensar nas operações não rotineiras e intermitentes;
 - Ter em conta eventos não planeados mas previsíveis, tais como interrupções das atividades laborais.
- c) Identificar os aspetos do trabalho potencialmente causadores de danos (os perigos).

Esta etapa pode ser considerada como a mais crítica em todo o processo, na medida em que, um perigo não identificado é um perigo não avaliado e, conseqüentemente, não controlado.

No que respeita às metodologias utilizadas para a identificação dos perigos, estas podem ser definidas em função do objeto em análise, do âmbito da análise e dos recursos disponíveis. Esta etapa deve ser convenientemente planeada e organizada, de forma a conseguir clarificar-se as diversas naturezas dos perigos existentes (ex: perigos associados aos processo de trabalho, às fontes de energia, aos produtos, às máquinas, etc.). As técnicas mais utilizadas são: Listas de verificação (check-list), entrevistas com elementos da empresa e “brainstorming”.

2.3.1.2– Identificação das pessoas expostas

Na fase subsequente que é a da estimativa do risco, prevê-se o conhecimento, objetivo ou subjetivo, da gravidade ou severidade que um determinado dano pode assumir, bem como, da probabilidade de ocorrência do mesmo.

Esta probabilidade de ocorrência vai depender:

- Do tipo de pessoas expostas, ou seja, consoante o nível de formação, sensibilização, experiência, suscetibilidade individual, etc., será diferente a probabilidade de sofrer um determinado nível de dano;
- Da frequência da exposição.

De acordo com Comissão Europeia 1996, é importante considerar todas as pessoas que poderão estar expostas, ou seja, não só os trabalhadores diretamente afetos ao posto de trabalho em análise, mas também todos os outros trabalhadores no espaço de trabalho. Importante ainda, é considerar também aqueles que podem não estar sempre presentes, tais como: clientes, visitantes, construtores, trabalhadores de manutenção, assim como grupos de sujeitos que possam ser particularmente vulneráveis: trabalhadores jovens e inexperientes, grávidas e lactantes, trabalhadores com mobilidade condicionada, ou ainda trabalhadores que tomam medicação passível de aumentar a sua suscetibilidade.

2.3.1.3 – Estimativa do Risco

Nesta fase, o objetivo consiste na quantificação da magnitude do risco, ou seja da sua criticidade.

Segundo diversos autores a magnitude do risco é função da probabilidade de ocorrência de um determinado dano e a gravidade a ele associada, sendo representada pela seguinte fórmula:

$$\text{Risco (R)} = \text{Probabilidade (P)} \times \text{Gravidade (G)}$$

A estimativa destas duas variáveis assume particularidades consoante os métodos utilizados, isto é, consoante se recorra a avaliações quantitativas, semi-quantitativas ou qualitativas (Gadd et al., 2003).

A escolha do método deve ter em conta:

- O objetivo da avaliação (Risco de que?; Risco para quem?; Risco devido a quê?);
- O nível de detalhe para a avaliação;
- Os recursos disponíveis (humanos e técnicos);
- A natureza dos perigos e respetiva complexidade.

2.3.2 – Valoração do Risco

A valoração do risco corresponde à fase final da Avaliação de Risco e visa comparar a magnitude do risco com padrões de referência e estabelecer o grau de aceitabilidade do mesmo. Trata-se de um processo de comparação entre o valor obtido na fase anterior – *Análise de Risco* – e um referencial de risco aceitável (Roxo, 2006).

Nesta fase deve reunir-se informação que permita:

- Avaliar as medidas de controlo implementadas;
- Priorizar as necessidades de implementação de medidas de controlo;
- Definir as ações de prevenção / correção a implementar.

Em suma, o resultado desta fase deve permitir a definição das ações de melhoria, que podem assumir carácter de curto ou longo prazo.

2.4 – Metodologias de Avaliação de Riscos

Em termos metodológicos, não existem regras fixas sobre a forma como a avaliação de riscos deve ser efetuada. No entanto segundo Comissão Europeia 1996, dois princípios devem ser considerados quando se pretende fazer uma avaliação:

- Estruturar a operação, de modo a que sejam abordados todos os perigos e riscos relevantes;
- Identificar o risco, de modo a equacionar se o mesmo pode ser eliminado.

Qualquer que seja a metodologia que se pretenda implementar, a abordagem deverá ser comum e integrar os seguintes aspetos (adaptado de Comissão Europeia, 1996):

- Observação do meio circundantes do local de trabalho;
- Identificação de atividades realizadas no local de trabalho;
- Consideração dos trabalhos realizados no local de trabalho;
- Observação de trabalhos em progresso;
- Consideração de padrões de trabalho;
- Consideração de fatores externos que podem afetar o local de trabalho;
- Revisão de fatores psicológicos, sociais e físicos que podem contribuir para a ocorrência de stress no trabalho.

As metodologias de avaliação de riscos devem ser eficientes e suficientemente detalhadas para possibilitar uma adequada hierarquização dos riscos e conseqüente controlo.

Nas fases de estimativa / valoração do risco, podem ser empregues vários tipos de modelos:

- Métodos de avaliação qualitativos;
- Métodos de avaliação quantitativos;
- Métodos de avaliação semi-quantitativos.

Nos próximos pontos do presente capítulo são desenvolvidos e comparados os métodos acima identificados.

2.4.1 – Métodos de Avaliação Qualitativos

A aplicação de métodos qualitativos de estimativa e valoração de riscos profissionais tem por base o histórico dos dados estatísticos de cada risco profissional (estatística da sinistralidade da empresa, relatórios de acidentes e incidentes, estatística da sinistralidade do sector de atividade, etc.) ou a opinião de pessoas experientes, dos trabalhadores e dos seus representantes quanto ao esperado relativamente a determinado risco profissional. (Cabral, 2012)

Os métodos qualitativos são adequados para avaliações simples, pelo que uma avaliação de riscos pode ser iniciada por uma avaliação qualitativa e posteriormente complementada com outro tipo de métodos.

2.4.2 – Métodos de Avaliação Quantitativos

São métodos que visam obter uma resposta numérica da magnitude do risco, pelo que, o cálculo da probabilidade faz recurso a técnicas sofisticadas de cálculo que integram dados sobre o comportamento das variáveis em análise. A quantificação da gravidade recorre a modelos matemáticos de consequências, de forma a simular o campo de um dado agente agressivo e o cálculo da capacidade agressiva em cada um dos pontos desse campo, estimando então os dados esperados (Roxo, 2006).

Ainda segundo este autor, a avaliação quantitativa de riscos pode apresentar-se bastante onerosa e implicar a necessidade de dispor de bases de dados experimentais ou históricos com adequada fiabilidade e representatividade.

2.4.3 – Métodos de Avaliação Semi-Quantitativos

Quando a avaliação efetuada pelos métodos qualitativos é insuficiente para obter a adequada valoração dos riscos e, a complexidade subjacente aos métodos quantitativos não justifica o custo associado, deve recorrer-se aos métodos semi-quantitativos.

Nestes estima-se o valor numérico da magnitude do risco profissional (R), a partir do produto entre a estimativa da frequência do risco (F) e a gravidade esperada (G) das lesões.

Adicionalmente e sempre que se verifique a exposição ao perigo de mais do que uma pessoa, é ainda possível multiplicar aquele número pelo número de pessoas expostas (HSE, 1993:40; CERM, 1997:16, in Roxo, 2006), de que resulta uma hierarquização a partir da seguinte formulação:

Risco = Frequência X Gravidade X Extensão das pessoas expostas

2.4.4 Descrição dos Métodos

2.4.4.1 Método Simples

Resumo:

Este método representa uma forma simples de estimar qualitativamente os níveis de risco de acordo com a sua probabilidade estimada e as consequências esperadas.

Este método é apropriado para avaliar situações simples, cujos perigos possam ser facilmente identificados pela observação e comparados com princípios de boas práticas, existentes para circunstâncias idênticas.

Podemos considerar que uma avaliação de riscos pode começar por uma avaliação qualitativa que inclua considerações sobre as boas práticas utilizadas.

A presente metodologia foi adaptada de Roxo 2006 e Cabral 2011.

Objetivos:

- Valoração qualitativa das consequências e probabilidade e consequente nível de risco;
- Adoção de medidas para a eliminação de perigos detetados;
- Avaliação da necessidade da conveniência de realizar análises de riscos mais detalhadas.

Fases:

- Recolha de informação sobre o objeto de estudo: consiste na pesquisa de informação útil para compreender o objeto de estudo (organização produtiva, processo produtivo, trabalho, etc.) e as suas envolventes (localização geográfica, condicionalismos existentes no local, etc.);
- Estimar a categoria de consequências segundo o quadro 1;
- Estimar a categoria de probabilidade segundo o quadro 2;
- Estimar os níveis de risco de acordo com as consequências e probabilidade estimada de acordo com o quadro 3;
- Pelo quadro 4 valorar o risco que considera as ações preventivas a serem estabelecidas.

Aplicação:

Quadro 1. Categorias de consequências

Qualitativa	Caracterização
Ligeiramente danoso	Pequenos cortes, irritação dos olhos, dor de cabeça, desconforto
Danoso	Lacerações, queimaduras, fraturas menores, surdez, dermatoses, asma, lesões músculo-esqueléticas
Extremamente danoso	Amputações, fraturas maiores, intoxicações, lesões múltiplas, cancro e doenças crónicas, morte

Quadro 2. Categorias da probabilidade

Qualitativa	Caracterização
Baixa	Espera-se que possa ocorrer raramente
Média	Espera-se que venha a ocorrer com relativa facilidade
Alta	Espera-se que venha a ocorrer com muita facilidade

Quadro 3. Níveis de Risco

R = G x P		Gravidade		
		Ligeiramente Danoso	Danoso	Extremamente Danoso
Probabilidade	Baixa	<i>Trivial</i>	<i>Aceitável</i>	<i>Moderado</i>
	Média	<i>Aceitável</i>	<i>Moderado</i>	<i>Importante</i>
	Alta	<i>Moderado</i>	<i>Importante</i>	<i>Intolerável</i>

Quadro 4. Valoração do risco

Risco	Medidas
Trivial	Não requer medidas específicas.
Aceitável	<p>Não é necessário melhorar a ação preventiva. No entanto, devem ser consideradas soluções mais rentáveis ou melhorias que não impliquem uma carga económica importante.</p> <p>É necessário recorrer a verificações periódicas, de modo a assegurar que se mantém a eficácia das medidas de controlo.</p>
Moderado	<p>Devem fazer-se esforços para reduzir o risco e devem ser tomadas medidas num período determinado.</p> <p>Quando o risco estiver associado a consequências extremamente danosas, será necessário uma ação posterior para estabelecer com mais precisão a probabilidade do dano, como base para determinar a necessidade de melhorias de controlo.</p>
Importante	<p>O trabalho não deve ser iniciado até que se tenha reduzido o risco. Podem ser necessários recursos consideráveis para o controlo do risco.</p> <p>Quando o risco corresponde a um trabalho que está a ser realizado devem tomar-se medidas para contornar o problema, num período de tempo inferior ao dos riscos moderados.</p>
Intolerável	<p>Não deve iniciar ou continuar o trabalho até que se tenha reduzido o risco.</p> <p>Mesmo quando seja necessária a utilização de recursos limitados, o trabalho deve ser interdito.</p>

2.4.4.2 Análise Preliminar de Riscos

Resumo:

Este método aplica-se, geralmente, às fases iniciais de um novo projeto, pois, como o nome indica, é preliminar; todavia, a sua aplicação pode ser muito importante para reduzir custos, bem como preocupações desnecessárias e, até, evitar acidentes graves.

É uma análise inicial, possuindo especial importância na investigação de sistemas novos e/ou poucos conhecidos, ou seja, quando a experiência em riscos na sua operação é nula ou deficiente.

A presente metodologia foi adaptada de Cabral, 2012 e Nunes, 2010.

Objetivos:

- Detecção dos perigos inerentes aos produtos, processos e serviços utilizados;
- Realização de uma valorização estimativa dos riscos que supõem perigos detetados para os trabalhadores, comunidades vizinhas e meio ambiente;
- Adoção de medidas para a eliminação de perigos detetados;
- Avaliação da necessidade da conveniência de realizar análises de riscos mais detalhadas.

Fases:

- Recolha de informação sobre o objeto de estudo: consiste na pesquisa de informação útil para compreender o objeto de estudo (organização produtiva, processo produtivo, trabalho, etc.) e as suas envolventes (localização geográfica, condicionalismos existentes no local, etc.);
- Divisão do objeto de estudo em elementos: divisão e descrição do objeto de estudo em trabalhos e subdivisão de cada trabalho em tarefas;
- Seleção dos elementos do objeto de estudo que se pretendem analisar;
- Análise dos componentes relevantes (materiais e equipamentos) utilizados para a realização de cada tarefa que possam representar perigo para as pessoas expostas (trabalhadores e/ou terceiros);
- Análise e identificação dos eventos perigosos, bem como das suas consequências, para permitir a valoração e a hierarquização dos riscos identificados;
- Estabelecimento de medidas de controlo dos riscos e da emergência ou identificação de outras necessidades de análise de riscos com recurso a outros métodos;
- Repetição do método para outros eventos perigosos;

- Seleção de outro elemento do objeto de estudo e repetição do processo.

Aplicação:

Para cada trabalho e/ou operação deve ser realizado um quadro de apresentação dos resultados da aplicação do método, devendo utilizar-se um quadro que sistematize a informação, como o que se apresenta seguidamente no quadro 5.

Quadro 5 - Tabela para aplicação da análise preliminar de riscos

Operação:				
Modos Operatórios	Equipamentos	Materiais	Riscos	Medidas de Prevenção
(Identificação da Tarefa)	(Indicação dos equipamentos a utilizar na execução da tarefa)	(Indicação dos materiais a utilizar na execução da tarefa)	(Indicação dos riscos profissionais na realização da tarefa)	Indicação das medidas de prevenção planeadas para eliminar ou reduzir para níveis aceitáveis cada risco profissional identificado)

Outro exemplo para aplicação da presente análise é o quadro 6:

Quadro 6 - Tabela para aplicação da análise preliminar de perigos

Zona, Função ou Tarefa	Causa	Efeitos	Categorias de Risco (I, II, III, IV, V)	Medidas Preventivas ou corretivas

A priorização das medidas é determinada pela categoria dos riscos, ou seja, quando mais prejudicial ou maior for o risco, mais rapidamente deve ser solucionado. O resultado da análise preliminar de riscos, muitas vezes classifica os perigos por importância crescente, em 4 categorias:

I – Efeitos desprezáveis; II – Efeitos limitados; III- Efeitos Críticos; IV – Efeitos Catastróficos.

As decisões que esta classificação origina são a eliminação dos perigos de classificação IV e eventualmente uma limitação das categorias II e III.

2.4.4.3 Análise do Modo de Falhas e Efeitos

Resumo:

Este método aplica-se geralmente a equipamentos dinâmicos e à instrumentação de uma instalação (válvulas de controlo, transmissores, bombas, reatores, etc.) com o objetivo de determinar as consequências dos diferentes modos das possíveis falhas.

A presente metodologia foi adaptada de Cabral, 2012 e Roxo, 2006.

Fases:

- Definição do sistema a estudar e elaboração da lista dos componentes e equipamentos de uma instalação;
- Identificação de todos os modos de falhas possíveis (aberto, fechado, fugas, sem corrente, etc.);
- Análise das causas possíveis para cada falha identificada;
- Determinação dos efeitos sobre a restante instalação para cada tipo de falha e as consequências que podem advir de cada falha;
- Exame das possibilidades de compensação dos efeitos das falhas (redução da probabilidade de ocorrerem, redução da gravidade, redução da propagação, etc.);
- Avaliação qualitativa ou quantitativa do risco através da estimação dos níveis de probabilidade e gravidade dos efeitos de cada falha (valoração do risco);
- Definição de medidas de eliminação do risco ou preventivas de correção (disjuntores, ligações à terra, alarmes de pré-aviso ou de eminência).

Aplicação:

Para a **valoração dos riscos** é necessário definir as escalas de gravidade e probabilidade.

A escala de gravidade pode ser definida em seis níveis, sendo eles:

- Nível 1 – Desprezível;
- Nível 2 – Danos ligeiros na instalação;
- Nível 3 – Perigo de lesões ligeiras em trabalhadores e danos importantes nas instalações;
- Nível 4 – Danos graves nas instalações;
- Nível 5 – Danos graves dentro da fábrica;
- Nível 6 – Danos graves que atingem o exterior dos limites da fábrica.

A **escala de probabilidade** pode ser definida em seis níveis, sendo eles:

- Nível 1 – Extremamente baixo;
- Nível 2 – Frequência reduzida;
- Nível 3 – Pouco frequente;
- Nível 4 – Bastante possível;
- Nível 5 – Frequente;
- Nível 6 – Muito frequente.

A magnitude do risco é definida, então, por **dois dígitos associados (xy)**, o da **gravidade** e o da **probabilidade**, através da construção de um quadro colocando a gravidade nas abcissas (y) e a probabilidade nas ordenadas (x). A escala de magnitude do risco varia entre 11 (valor mínimo) e 66 (valor máximo). Pode ser verificado na figura 2:

Y Probabilidade						
	16	26	36	46	56	66
	15	25	35	45	55	65
	14	24	34	44	54	64
	13	23	33	43	53	63
	12	22	32	42	52	62
	11	21	31	41	51	61
						X Gravidade

Figura 2 - Magnitude do Risco

A valoração do risco consiste na definição de zonas de risco e na sua classificação em:

- **Zona com níveis de risco muito elevado** (cinzento escuro): corresponde às quadrículas 45, 46, 54, 55, 56, 62, 63, 64, 65 e 66. As falhas valoradas dentro desta zona devem ser totalmente eliminadas;
- **Zona com nível de risco alto** (cinzento claro): corresponde às quadrículas 34, 35, 36, 43, 44, 51, 52, 53 e 61. As falhas valoradas dentro desta zona devem ser reduzidas quanto à probabilidade, à gravidade ou ambas até níveis aceitáveis;
- **Zona com nível de risco médio**: corresponde às restantes quadrículas.

Os resultados da aplicação do método podem apresentar-se num quadro como o que se propõe seguidamente:

Quadro 7 - Tabela para aplicação do modo de falhas e efeitos

Componentes / subsistema			Efeitos das Falhas		Compensações, procedimento	Gravidade	Probabilidade	Magnitude	Ordem	Recomendações e Observações
Nome/ ref. ^a	Modo da falha	Causas	Local	No sistema						

2.4.4.4 Observação Direta de Atos Inseguros

Resumo:

A aplicação do método das observações diretas recorre à utilização de listas de verificação e registo (*checklist*), podendo comparar-se às inspeções de segurança das condições físicas do trabalho.

A presente metodologia foi adaptada de Cabral, 2012.

Objetivos:

O método da Observação Direta e Atos Inseguros tem por objetivo caracterizar os riscos associados à fiabilidade humana, ou seja, identificar atos inseguros cometidos pelos trabalhadores durante a realização das suas tarefas nos seus postos de trabalho e, a partir dessa análise, propor medidas de eliminação e ou redução desses atos inseguros através da sensibilização e da formação dos trabalhadores.

Fases:

Para a aplicação do método é necessária uma sequência articulada de planificação considerando os seguintes aspetos:

- Determinação da periodicidade de realização das observações e das principais tarefas a observar, tendo em conta os novos trabalhadores, os portadores de deficiência, os menos eficientes, etc.;
- Realização das observações sem prejudicar a realização do trabalho, nem os objetivos pretendidos com as observações;
- Consulta dos interessados de forma a que se sintam envolvidos no processo de análise e de melhoria da prevenção;
- Registo da observação para permitir a consulta e a discussão posterior;
- Acompanhamento para equacionar a ação a desenvolver e monitorar a eficácia das medidas adotadas.

Seguidamente na figura 3 apresenta-se um exemplo de lista de verificação (*checklist*) para observação direta do comportamento de trabalhadores ao sinal de alarme de um sistema de anúncio e aviso (ATWS) para trabalhos em infra-estruturas ferroviárias.

Ficha de avaliação de sistemas atws - segurança

Equipamento de anúncio e aviso (atws): _____ ficha n.º: _____

Data: _____

Observação com aviso prévio observação sem aviso prévio

Descrição sumária dos trabalhos: _____

A. Informação relativa ao equipamento

	sim	não
1. Existem trabalhadores na via em exploração ou na sua proximidade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Foi emitido o alarme ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Quanto tempo entre a emissão do alarme e a aproximação do comboio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Após o alarme os trabalhadores afastaram-se para local seguro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Os trabalhadores reagiram logo após o alarme?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Os trabalhadores aguardaram e reagiram ao alarme depois de algum tempo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Os trabalhadores só reagiram após avistarem o comboio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Observações: _____		

B. Entrevista ao trabalhador

	sim	não
1. O trabalhador ouviu bem o alarme?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. O alarme foi perceptível?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. O som do alarme foi agressivo ao ouvido?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. O som do alarme é cansativo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. O som do alarme cria habituação?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. O trabalhador sente-se mais seguro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Sugestões do trabalhador: _____		

Figura 3 - Exemplo de ficha de avaliação

2.4.4.5 Análise da Segurança de Tarefas

Resumo:

Este método analisa simultaneamente a segurança, a qualidade, o ambiente e a eficiência das tarefas.

O método pode ser aplicado tendo em vista a elaboração de novos procedimentos bem como a revisão dos existentes.

A presente metodologia foi adaptada de Cabral, 2012.

Objetivo:

Tem por objetivo o estudo de postos de trabalho e por alvo principal o ato inseguro.

Fases:

A aplicação do método compreende as seguintes etapas:

- Elaborar um inventário das tarefas sistemáticas que requerem sequências definidas e que correspondem à ocupação laboral de cada trabalhador, principalmente nas secções de produção, distribuição e manutenção;
- Identificar as tarefas críticas;
- Decompor as tarefas em passos ou atividades;
- Identificar os perigos que possam causar perdas do ponto de vista da segurança, qualidade, ambiente e eficácia;
- Realizar uma comprovação da eficiência dos passos;
- Efetuar as recomendações pertinentes em cada passo;
- Escrever os procedimentos para as tarefas críticas;
- Colocar em prática os procedimentos;
- Atualizar e manter o registo dos procedimentos.

Aplicação:

1 – Inventário de tarefas

As tarefas designadas a cada trabalhador estão normalmente definidas, de forma mais ou menos geral, nas descrições dos postos de trabalho. É conveniente que este inventário de tarefas se

desenvolva conjuntamente com os trabalhadores. É importante incluir as tarefas que não são habituais, bem como as tarefas críticas e as de emergência, porque a experiência demonstra que as tarefas menos habituais representam maiores possibilidades de erro.

2 – Identificação das tarefas críticas (TC)

Para esta seleção estabelece-se um critério de valoração a partir das seguintes características que podem ser consultadas nos quadros 8, 9 e 10:

Quadro 8 - Gravidade da tarefa (G):

Nível	Acidentes potenciais correspondentes à tarefa
1	Perda económica (ex: < 500 €)
2	Acidente com lesão sem baixa e/ou perda económica entre 500 e 2500 € (p.ex)
3	Acidente com lesão com baixa e/ou perda económica entre 2500 e 5000 € (p.ex)
4	Acidente com capacidade permanente ou morte e/ou perda económica superior a 5000 € (p.ex) e ou afete negativamente a população local

Quadro 9 - Frequência da tarefa (F)

(Considerando também o número de trabalhadores que a executam)

Nível	Definição
1	Menos de uma vez por dia
2	Várias vezes ao dia
3	Muitas vezes ao dia

Quadro 10 - Probabilidade (P)

(De ocorrer perda durante a execução da tarefa):

Nível	Definição
1	Baixa
2	Média
3	Alta

Estes critérios devem ser adequados às características específicas de cada empresa. O mais importante é definir bem os critérios de forma a permitir priorizar a criticidade das tarefas e

poder seleccionar as mais adequadas. De acordo com os valores numéricos definidos propõe-se a seguinte escala de prioridade:

- Tarefas cuja soma dos valores numéricos de cada critério se encontre entre 7 e 10 – classificam-se como tarefas críticas de atenção imediata;
- Tarefas cuja soma dos valores numéricos da cada critério se encontra entre 4 e 6 – classificam-se como tarefas que necessitam de ser analisadas;
- Tarefas cuja soma dos valores numéricos de cada critério seja inferior a 3 – classificam-se como tarefas que não necessitam de ser analisadas.

O quadro 11 constitui um exemplo de formato de registo para:

- elaboração do inventário das tarefas;
- a avaliação da sua criticidade;
- a identificação das tarefas críticas.

Quadro 11 - Formato de registo

Inventário e Avaliação da Criticidade de Tarefas					Ref.:	
Departamento/Secção: Realizado por: Analisado por: Aprovado por:			Posto de trabalho: Data: Data: Data:			
Lista de tarefas (a)	Identificação de perigos e possíveis perdas (b)	Avaliação do risco				
		G (c)	F (d)	P (e)	Pontos (f)	TC (g)

3 – Decomposição das tarefas em passos

Cada tarefa crítica é analisada e decomposta em passos. Esta decomposição não deve ser muito extensa, nem muito simplificada. Geralmente, as tarefas podem decompor-se entre 10 a 15 passos.

4 – Identificação de perigos e possíveis perdas

Este processo exige a análise de cada passo mediante a aplicação das seguintes questões:

- Esta é a melhor forma de realizar este passo?
- Pode ser melhorado?
- Que perigo existe que pode afetar a segurança, a qualidade, o ambiente ou a perda de rendimento?

A resposta a estas questões permite identificar os perigos, os quais devem ser enunciados em registo próprio.

5 – Realizar a comprovação da eficiência

Consiste em comprovar a eficiência de cada passo e melhorar a sua *performance* (se for possível) em aspetos relacionados com a segurança, a qualidade, o ambiente e a eficiência.

6 – Propor recomendações

Com toda a informação gerada até ao ponto atual de aplicação do método já é possível sugerir recomendações, definir **sistemas de controlo** que podem evitar perigos e perdas potenciais.

Os pontos acima podem ser descritos no quadro 12:

Quadro 12 - Tabela para aplicação da análise de tarefas críticas

Análise de Tarefas Críticas				Ref.:
Departamento/Secção:		Tarefa crítica:		
Realizado por:		Data:		
Analisado por:		Data:		
Aprovado por:		Data:		
Passos da tarefa crítica	Identificação de perigos e possíveis pedcas	Verificação de eficiência		Recomendações
		Sim	Não	
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)

7 – Escrever os procedimentos para as tarefas críticas

Elaboração ou revisão dos procedimentos referentes às tarefas analisadas tendo em conta os resultados obtidos. A formalização dos procedimentos e o seu acompanhamento constante constitui uma atividade permanente a desenvolver pela organização num processo de evolução, mediante o recurso a outras metodologias de verificação, de comunicação, de consulta e de intervenções da ergonomia.

2.4.4.6 Hazop

Resumo:

Este método caracteriza de forma sistemática e identifica os perigos e problemas de operabilidade de componentes de um sistema em estudo.

O objeto de aplicação do método são processos industriais, podendo aplicar-se, na fase de projeto, às instalações já existentes ou em modificações a serem introduzidas. O método Hazop é provavelmente o mais completo e eficaz para a identificação de perigos, mas em projeto novos deve ser complementado com algum dos métodos referidos anteriormente.

A aplicação do método gera efeitos positivos enormes na melhoria da prevenção, nas atitudes, na participação e na partilha do conhecimento sobre os perigos.

A presente metodologia foi adaptada de Cabral, 2012.

Fases:

Para a aplicação do método é necessário realizar um conjunto de etapas prévias:

- A concretização ou a disponibilização do desenho do processo industrial objeto de estudo;
- A constituição do grupo de trabalho cujos elementos reúnam as competências específicas ao nível da segurança e as valências técnicas necessárias para a interpretação/compreensão do objeto de estudo;
- A definição do objeto de estudo (toda a instalação, uma secção, uma unidade, etc.);
- Reunião de informação sobre a instalação industrial:
 - Descrição da instalação, incluindo os tipos e quantidades de produtos utilizados;
 - Propriedades e perigosidades das substâncias químicas utilizadas ou a utilizar e as reações químicas que podem ocorrer;
 - Diagrama de processo, tubagem e instrumentação (características, condições de operação, etc.);
 - Descrição dos sistemas de emergência;
 - Instruções e procedimentos;
 - Detalhe e sequência das operações a realizar nas diferentes partes de cada unidade de processo;
 - Condições em que se realizam as operações;
 - Resultados de estudos anteriores.

Aplicação:

O princípio metodológico consiste em identificar os desvios possíveis das operações objeto de estudo, respeitando o projeto da instalação, mediante a aplicação de palavras guia aos parâmetros importantes desse mesmo projeto (caudal, pressão, temperatura, fator humano, etc.).

Para aplicar o método procede-se à divisão do diagrama de processo em análise em circuitos completos. Estes dividem-se em linhas ou em partes que contenham no início e no início equipamentos importantes (ex.: bomba e reator, etc.).

A cada elemento do objeto de estudo aplicam-se as palavras guia:

- «Não» ou «nenhum» – corresponde ao valor nulo do parâmetro;
- «Mais» ou «aumento de» – maior valor do parâmetro;
- «Menos» ou «diminuição de» – menor valor do parâmetro;
- «Inverso» – oposição à função desejada (ex.: circulação invertida do caudal);
- «Parte de» – variação da composição definida (ex.: alteração na relação de componentes);
- «Mais que» – mais componentes no sistema do que os que deveriam existir (ex.: impurezas, etc.);
- «Outro que» ou «diferente que» – qualquer variação da operação normal (ex.: falha de serviços auxiliares, troca de catalisador, etc.).

No quadro 13 apresentam-se os **desvios** em função dos **parâmetros do projeto e as palavras guia**.

Quadro 13 - Desvios em função dos parâmetros do projeto e as palavras guia

Palavras guia	Mais	Menos	Nenhum	Inverso	Parte de	Mais que	Outro que
Parâmetros do projecto							
Fluxo	Fluxo alto	Fluxo baixo	Sem fluxo	Fluxo inverso			Perda de substância
Pressão	Pressão alta	Pressão baixa	Vazio		Pressão parcial		
Temperatura	Temperatura alta	Temperatura baixa					
Nível	Nível alto	Nível baixo	Sem nível				Perda de substância
Composição ou estado	Fase adicional	Perda de fase		Mudança de estado	Concentração errônea	Contaminantes	Material inadequado
Reacção	Velocidade de reacção alta	Velocidade de reacção baixa	Sem reacção	Reacção inversa	Reacção incompleta	Reacção lateral	Reacção inadequada
Tempo	Intervalo demasiado longo	Intervalo demasiado curto					Tempo errôneo
Sequência	Etapa atrasada	Etapa adiantada	Etapa omitida	Etapa omitida	Etapa omitida	Incluída acção	Empreendida acção

A variação consiste em selecionar primeiro um parâmetro (ex.: caudal, pressão, temperatura, etc.) e aplicar todas as palavras guia possíveis, analisando os desvios correspondentes antes de passar ao parâmetro seguinte.

Para a aplicação do método pode ser utilizado o quadro 14 seguinte que se encontra preenchido com um exemplo:

Quadro 14 - Exemplo de aplicação do método Hazop

Equipamento: Reator				
Palavra Guia	Desvio	Causa Possível	Consequências	Ações recomendadas
NENHUM caudal	Ausência de caudal	- Falha de abastecimento; - Bomba avariada; - Falta de energia.	Aumento da temperatura	- Aumento do volume do reservatório de água; - Manutenção da bomba; - Alimentação alternativa.

2.4.4.7 Análise por Árvore de Eventos

Resumo:

O método de análise de riscos por árvore de eventos tem por objeto o estudo de áreas e sistemas de controlo de emergência, proporcionando informação sobre a sequência de eventos acidentais subsequentes a um evento acidental iniciador (falha de um equipamento ou problema num processo).

A presente metodologia foi adaptada de Cabral, 2012 e Nunes, 2010.

Objetivos:

- Conhecer as várias sequências acidentais possíveis que se podem desencadear;
- Conhecer as possíveis consequências e probabilidades dos diferentes acidentes ocorrerem quando se dispõe de dados quantitativos.

Fases:

A aplicação do método pressupõe a aplicação de um raciocínio mental no **sentido cronológico dos acontecimentos** durante o percurso acidental e integra as seguintes fases:

- Definição do evento iniciador;
- Identificação dos sistemas de segurança tecnológicos e comportamentos humanos derivados que tenham relação com o evento iniciador;
- Construção da árvore de eventos;
- Descrição dos resultados das sequências acidentais identificadas.

Aplicação:

1- Definição do evento iniciador

Estes eventos podem ser qualquer falha de equipamentos críticos, fugas de produtos, problemas de processo ou falhas humanas.

Na definição da localização dos equipamentos devem considerar-se os possíveis eventos iniciadores para a instalação de barreiras tecnológicas para a prevenção de acidentes.

2-Identificação dos sistemas de segurança tecnológicos e comportamentos humanos derivados que tenham relação com o evento iniciador

Consiste na identificação e inter-relação de todos os elementos e mecanismos de segurança tecnológicos e humanos que estejam previstos para evitar o possível acidente (sistema de controlo, alarmes e ações de operação de emergência que devem realizar os operadores, sistemas de bloqueio de emergência, etc.).

3-Construção da árvore de eventos

A construção da árvore inicia-se pelo evento iniciador que se coloca do lado esquerdo. Em seguida, indica-se a sequência cronológica do funcionamento dos elementos de segurança tecnológicos e dos comportamentos humanos, ou seja, os passos de funcionamento do sistema de segurança definido para atuar numa situação de emergência.

Utilizando linhas e um sistema binário (sim/não), indicam-se da esquerda para a direita as possibilidades de resposta/falha de cada elemento do sistema de segurança, em progressão cronológica. Pode ser verificado um exemplo na figura 4.

4-Descrição dos resultados das sequências acidentais identificadas

Os resultados das possíveis sequências de eventos acidentais constituem uma variedade de consequências. Algumas podem conduzir a uma recuperação de operação do sistema, enquanto outras podem conduzir ao acidente. Estas últimas devem ser objeto de análise mais detalhada, aplicando-se métodos quantitativos.

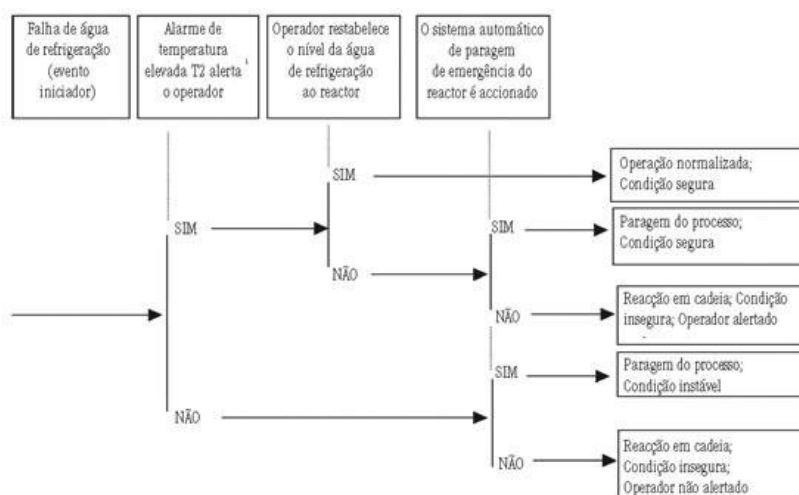


Figura 4 - Exemplo de aplicação da árvore de eventos de falha de refrigeração num reator

2.4.4.8 Análise por Árvores de Falhas

Resumo:

A análise de riscos profissionais utilizando o método de análise por árvore de falhas parte do evento perigoso de topo analisando e decompondo as falhas de equipamentos ou erros humanos que sequencialmente podem contribuir para a ocorrência desse evento perigoso de topo em estudo. O presente método constitui, assim, uma técnica dedutiva (parte do evento de topo para as causas) de análise pró-ativa (aplicação do método *a priori*) de riscos profissionais.

O método baseia-se na teoria da causalidade múltipla de acidentes, pelo que na lógica de construção da árvore é necessário considerar as várias alternativas possíveis de encadeamento das causas até à ocorrência do evento perigoso de topo, ou seja, analisar as alternativas possíveis de conjugação da constelação hipotética de fatores causais.

A presente metodologia foi adaptada de Cabral, 2012.

Objetivos:

O objetivo da aplicação do método consiste em identificar os eventos básicos que desencadeiam a ocorrência dos eventos intermédios até ao evento perigoso de topo.

Da aplicação do método resulta uma lista de combinações com o número mínimo de falhas, tanto de equipamentos como de falhas humanas suficientes para provocar o acidente (evento perigoso de topo), se aquelas ocorrerem em simultâneo, e um conjunto de recomendações de medidas preventivas para evitar o acidente.

Fases:

- Seleção do evento perigoso de topo e limites do sistema;
- Construção da árvore de falhas;
- Determinação das combinações mínimas de falhas para ocorrer o acidente e estabelecimento de prioridades;
- Quantificação da probabilidade de ocorrência do acidente;
- Recomendação das medidas preventivas.

Aplicação:

1-Seleção do evento perigoso de topo e limites do sistema

Consiste na seleção de um tipo de acidente característico, conhecido ou possível, do sistema em estudo. Para a seleção do evento perigoso de topo podem utilizar-se métodos de análise de riscos como a Análise Preliminar de Riscos ou a Análise de Modos de Falhas e Efeitos.

Devem ser estabelecidos os limites do sistema que determinam o objeto de estudo em concreto, tendo em vista a correta aplicação do método (exemplo: definir o ponto do processo em que se inicia o estudo e o ponto final) e devem ser, ainda, considerados determinados pressupostos de correta operação do sistema (exemplo: não considerar falhas de fornecimento de energia elétrica ao sistema em estudo, falhas de disjuntores elétricos e ou conexões elétricas, etc.).

2-Construção da árvore de falhas

A árvore de falhas inicia-se com o evento perigoso de topo (acidente) e continua com as causas imediatas ou eventos intermédios necessários e suficientes para a ocorrência do acidente, indicando o tipo de operador ou porta lógica “e” ou “ou” que se relaciona com aquele, em sentido contrário ao da sequência temporal de ocorrência dos eventos intermédios.






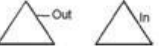
A árvore desenvolve-se em diferentes ramos até à identificação dos eventos básicos. Os eventos básicos são aqueles que não necessitam de outros anteriores para serem explicados. Também se pode verificar que algum ramo da árvore termine num evento sem desenvolvimento, devido à falta de informação sobre esse evento ou à pouca utilidade em analisar as causas que o originam.

Os eventos básicos ou sem desenvolvimento devem estar bem identificados na parte inferior dos ramos da árvore e caracterizam-se pelos seguintes aspetos:

- São independentes entre si;
- A probabilidade de que ocorram pode ser determinada ou estimada.

No Quadro 15 seguinte apresentam-se os símbolos utilizados para a construção da árvore e seu significado.

Quadro 15 - Símbolos utilizados para a construção da árvore

Símbolo	Designação	Significado
	Círculo	Evento básico ou elementar.
	Rectângulo	Evento intermédio.
	Losango	Evento intermédio sem desenvolvimento por falta de informação.
	Operador "e"	Cumprimento de todos os eventos de entrada.
	Operador "ou"	Cumprimento de qualquer um dos eventos de entrada.
	Triângulos	Referência de saída ou entrada para o desenvolvimento do evento noutra local.

Se uma causa imediata contribui diretamente por si só para originar o evento anterior, liga-se com esse evento através do operador “ou”.

Na construção da árvore devem seguir-se as seguintes regras:

Primeira regra: todos os eventos englobados em retângulos ou círculos devem incluir informação que responda às seguintes questões:

- Quem (pessoa) ou o quê (elemento) falha?
- Qual é o tipo de falha?
- Em que se repercute o índice da falha?

Segunda regra: a árvore constrói-se por níveis e não se deve passar ao nível seguinte sem terminar o anterior;

Terceira regra: devem-se completar todas as entradas de um operador sem passar ao seguinte;

Quarta regra: não se devem conectar operador diretamente entre si. Cada operador deve englobar as falhas básicas ou intermédias apropriadas.

Na figura 5 apresenta-se um exemplo de **árvore de falhas com a representação de eventos e operadores**.

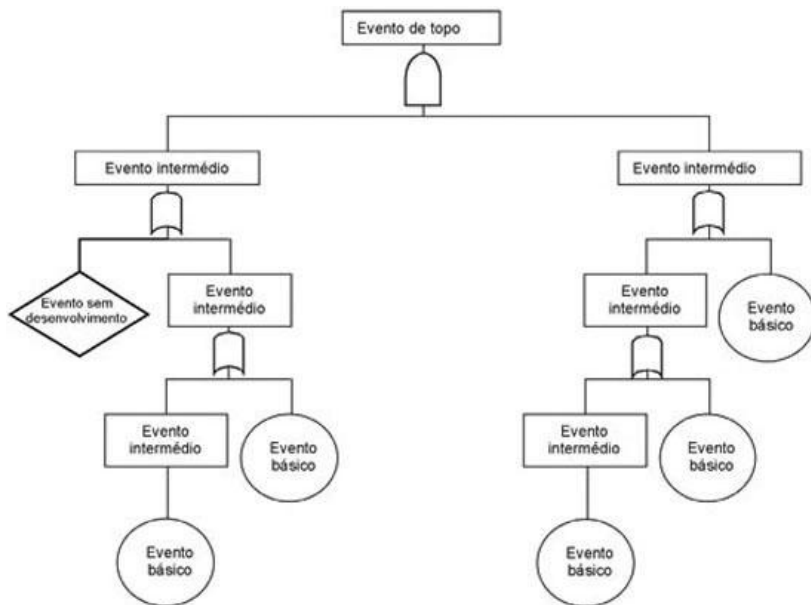


Figura 5 - Exemplo de árvore de falhas com a representação de eventos e operadores.

3-Determinação das combinações mínimas de falhas para ocorrer o acidente e estabelecimento de prioridades

Para a determinação das combinações mínimas devem seguir-se os passos seguintes:

- Primeiro passo: numeram-se sequencialmente os eventos básicos e os eventos sem desenvolvimento a partir do topo da árvore. A numeração inicia-se no primeiro ramo da árvore até ao fim deste, em seguida, volta ao início do segundo ramo da árvore, realizando-se esta operação sucessivamente até à identificação de todos os eventos básicos e sem desenvolvimento de todos os ramos da árvore de falhas. Quando um evento se repete é atribuído o mesmo número;
- Segundo passo: identificam-se sequencialmente os operadores “e” ou “ou” com letras a partir do topo da árvore. A identificação inicia-se no primeiro ramo da árvore até ao fim deste; em seguida, volta ao início do segundo ramo da árvore, realizando-se esta operação sucessivamente até à identificação de todos os operadores da árvore de falhas;
- Terceiro passo: obtêm-se as combinações existentes entre os eventos básicos.

Na Figura 6 pode ser consultado um exemplo de identificação de operadores e eventos básicos e sem desenvolvimento:

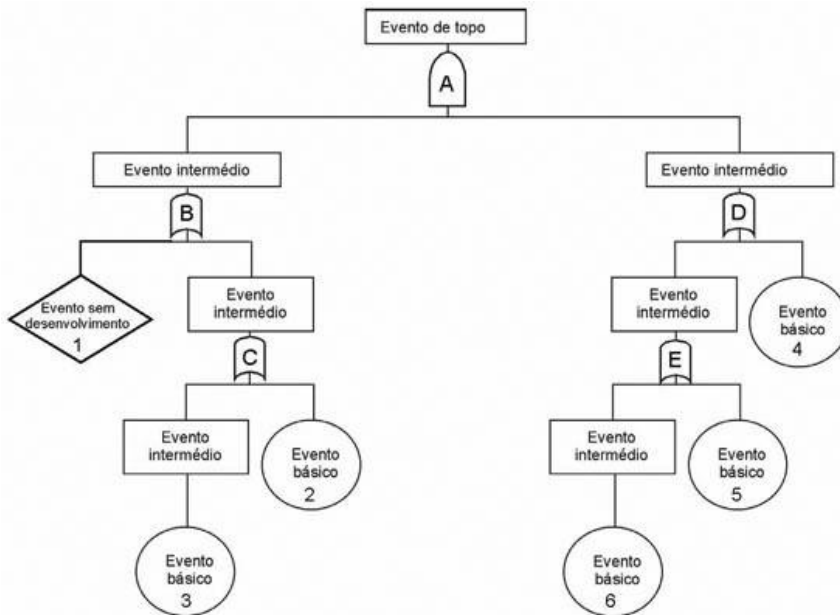


Figura 6 - Exemplo de identificação de operadores e eventos básicos e sem desenvolvimento.

A estrutura lógica da árvore de falhas permite utilizar a álgebra de Boole, traduzindo esta estrutura em equações lógicas. As regras para estabelecer as equivalências lógicas são:

- Operador “ou” equivale ao símbolo “+” e significa a união (“U”) na teoria de conjuntos;
- Operador “e” equivale ao símbolo “.” e significa a interceção (“∩”) na teoria de conjuntos.

Para melhor compreensão da aplicação do método apresentam-se as propriedades de operações de conjuntos (álgebra de Boole):

Propriedade comutativa

$$X+Y = Y+X \quad A \cup B = B \cup A$$

$$X.Y = Y.X \quad A \cap B = B \cap A$$

Propriedade associativa

$$X+(Y+Z) = (X+Y)+Z \quad A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$$

$$X.(Y.Z) = (X.Y).Z \quad A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$$

Propriedade distributiva

$$X.(Y+Z) = X.Y + X.Z \quad A \cap (B \cup C) = A \cap B \cup A \cap C$$

Propriedade idempotente

$$X.X = X \quad A \cap A = A$$

$$X+X = X \quad A \cup A = A$$

Lei da absorção

$$X.(X+Y) = X A \cap (A \cup B) = A$$

$$X+X.Y = X \quad A \cup A \cap B = A$$

Para a identificação das combinações mínimas de falhas é necessário elaborar um quadro. Na primeira linha do quadro colocam-se os operadores já identificados com letras. A sequência dos operadores é definida pela sequência dos níveis da árvore e da esquerda para a direita, ou seja: identificam-se no nível 1 quais os operadores presentes e colocam-se na mesma ordem da esquerda para a direita com que se encontram na árvore; passa-se para o nível 2 e identificam-se os operadores presentes e procede-se da mesma forma que para o nível 1.

A cada operador “ou” correspondem tantas colunas como:

- O número de entradas de eventos intermédios nesse operador mais 1, se o operador de combinação é “ou”;
- O número de entradas de eventos intermédios nesse operador e o número de entradas no operador de combinação quando este é “e”.

A cada operador “e” correspondem tantas colunas como:

- O número de entradas nesse operador mais 1, se o operador de combinação é “ou”;
- O número de entradas nesse operador e o número de entradas no operador de combinação quando este é “e”.

No quadro 16 encontra-se um exemplo para colocação dos operadores:

Quadro 16 - Exemplo para colocação dos operadores

A	B	D	C	E
“e”	“ou”	“ou”	“ou”	“ou”

Para o preenchimento do quadro é necessário utilizar as seguintes regras:

- Inicia-se o preenchimento do quadro com a letra do primeiro operador que se coloca na célula superior esquerda do quadro e continua-se da esquerda para a direita mediante a aplicação das regras dos operadores “e” e “ou”;
 - **Regra do operador “e”**: a primeira conexão a este tipo de porta procede de outra porta através de um evento intermédio ou procede de um evento básico que substitui no quadro a letra do operador “e” considerado. As conexões seguintes ou entradas neste operador “e” são incorporadas no quadro, colocando cada uma delas em cada uma das colunas seguintes livres, mas sempre na mesma linha do quadro;
 - **Regra do operador “ou”**: a primeira entrada neste operador procede de outro operador através de um evento intermédio ou procede de um evento básico que substitui no quadro a letra da porta “ou” considerada e as seguintes entradas a essa porta “ou” são incorporadas no quadro nas linhas imediatamente inferiores vazias. Cada linha nova que se inicia complementa-se repetindo as outras entradas existentes na linha da porta “ou” considerada.
- Estas duas regras dos operadores “e” e “ou” repetem-se as vezes necessárias até somente existirem os números dos eventos básicos ou sem desenvolvimento.

Para obter as combinações mínimas aplicam-se os **critérios** seguintes:

- Se uma combinação se repete noutra ordem sequencial, então opta-se pela combinação em ordem crescente (propriedade comutativa);
- Se numa combinação se repete um mesmo evento básico, anula-se um deles (propriedade idempotente);
- Uma combinação de eventos básicos não pode conter outra combinação com menor número de eventos básicos; assim, anula-se a combinação maior (lei da absorção).

Da aplicação destes critérios resultam as combinações mínimas (que podem ser introduzidas no Quadro 17) de eventos básicos que originam o acidente (evento de topo).

Quadro 17 - Exemplo de lista para combinações mínimas

Combinações mínimas	

A lista de combinações mínimas de falhas pode ordenar-se tendo por base critérios de prioridade, considerando aquelas **combinações** que tiverem **maior probabilidade de falha**. Os critérios de prioridade são:

- A combinação de um evento básico é mais provável do que a combinação de dois eventos básicos e esta combinação é mais provável que a combinação de três eventos básicos;
- Entre combinações com o mesmo número de eventos básicos, a prioridade é definida considerando que dos três tipos de eventos básicos (falha humana, falha de equipamento ativo, falha de equipamento passivo) é mais provável ocorrer a falha humana e é menos provável ocorrer a falha do equipamento passivo.

4-Quantificação da probabilidade do acidente

Para quantificar a probabilidade de ocorrência de um acidente é necessário dispor de dados de falha de cada equipamento envolvido nas combinações de eventos básicos.

A construção da função matemática que determina a probabilidade do acidente segue as seguintes **regras**:

- A probabilidade de eventos básicos que concorrem no operador “e” multiplicam-se;
- A probabilidade de eventos básicos que concorrem no operador “ou” somam-se.

4-Recomendação de medidas preventivas

Uma vez que se dispõe da lista de combinações mínimas de falha ordenada com base nos critérios de prioridade, devem ser propostas medidas de prevenção adequadas para evitar a ocorrência de tais falhas e reduzir a probabilidade ou tornar a ocorrência do acidente quase impossível.

2.4.4.9 Guia de Avaliação de Riscos Método Simplificado

1. Objetivo

O objetivo deste guia é definir o modo de atuação para a identificação dos perigos, avaliação, hierarquização e controlo dos riscos associados às atividades e processos de forma a determinar aqueles que poderão ser tolerados e não tolerados, utilizando o sistema simplificado de avaliação de riscos.

A presente metodologia foi adaptada de Cabral, 2012.

2. Documentos relacionados

- Lista de verificação
- Tabela de avaliação dos riscos

Este método também conhecido por M.A.R.A.T (Método de Avaliação de Riscos e Acidentes de Trabalho) foi desenvolvido pelo INSHT – Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, e constante na NTP 330 (NTP, s/ data). A presente descrição teve por base a metodologia utilizada por (Cabral, 2012)

3. Procedimentos

3.1 Modo Operativo

O modo operativo para aplicação do presente método pode ser consultado na figura 7 abaixo representada.

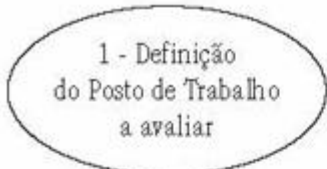
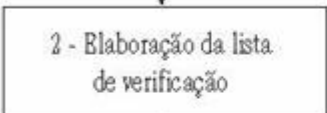



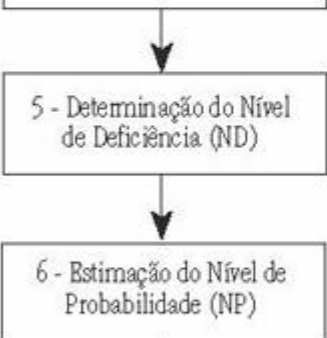
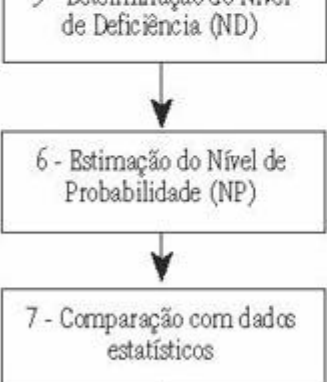


FLUXOGRAMA	DESCRIÇÃO DA ACTIVIDADE
	<p>1 - Definição do Posto de Trabalho a avaliar Determinar qual o PT (posto de trabalho) a avaliar e reunir informação pertinente (legislação, manuais de instruções de máquinas, fichas de dados de segurança de substâncias perigosas, processos e métodos de trabalho, dados estatísticos, a experiência dos trabalhadores..);</p>
	<p>2 - Elaboração de lista de verificação sobre os factores de risco Considera-se ideal utilizar uma lista de verificação tipo <i>checklist</i> que analise os possíveis factores de risco para cada situação.</p>
	<p>3 - Atribuição do nível de relevância a cada um dos factores Ponderar quais os factores mais relevantes, para a avaliação do risco a utilizar na lista de verificação</p>
	<p>4 - Preenchimento da lista de verificação e estimativa da exposição e consequências normalmente esperadas</p>
	<p>5 - Determinação do Nível de Deficiência (ND)</p>
	<p>6 - Estimação do Nível de Probabilidade (NP) $NP = ND \times NE$</p>
	<p>7-Comparação do nível de probabilidade a partir de dados estatísticos disponíveis</p>
	<p>8 - Estimativa do nível de risco $NR = NP \times NC$</p>
	<p>9 - Estabelecimento de níveis de intervenção e comparação dos resultados obtidos com a partir de fontes de informação e da experiência acumulada</p>

Figura 7 - Fluxograma para aplicação do Método Simplificado

3.2 Descrição do Método

A metodologia que se apresenta permite quantificar a magnitude dos riscos existentes e, em consequência, hierarquizar racionalmente a sua prioridade de prevenção.

Para tal parte-se da deteção das deficiências existentes nos locais de trabalho para, de seguida, estimar a probabilidade de que ocorra um acidente e, tendo em conta a magnitude esperada das consequências, avaliar o risco associado a cada uma das ditas deficiências.

Atendendo ao objetivo de simplicidade que se pretende, nesta metodologia não se empregarão os valores reais absolutos de risco, probabilidade e consequências, mas sim os seus níveis numa escala de quatro possíveis. Assim, falar-se-á de:

- nível de risco;
- nível de probabilidade;
- nível de consequências.

Nesta metodologia considera-se, de acordo com o já exposto, que o nível de probabilidade (NP) é função do nível de deficiência e da frequência ou nível de exposição à mesma.

O nível de risco (NR) será por seu lado função do nível de probabilidade (NP) e do nível de consequências (NC), e pode expressar-se como:

$$\mathbf{NR = NP \times NC}$$

Procedimento de atuação

1. Risco a analisar.
2. Elaboração de *check-list* sobre os fatores de risco que possibilitem a sua materialização.
3. Atribuição de um nível de importância a cada um dos fatores de risco.
4. Preenchimento do questionário de *check-list* no local de trabalho e estimativa da exposição e consequências normalmente esperadas.
5. Estimativa do nível de deficiência do questionário aplicado.
6. Estimativa do nível de probabilidade (NP) a partir do nível de deficiência (ND) e do nível de exposição (NE).
7. Comparação do nível de probabilidade a partir de dados estatísticos disponíveis.
8. Estimativa do nível de risco (NR) a partir do nível de probabilidade e do nível de consequências
9. Estabelecimento dos níveis de intervenção considerando os resultados obtidos e a sua justificação socioeconómica.

10. Comparação dos resultados obtidos com os estimados a partir de fontes de informação precisas e da experiência.

NÍVEL DE DEFICIÊNCIA (ND)

Designa-se nível de deficiência (ND) à magnitude da relação esperada entre o conjunto de fatores de risco considerados e a sua relação causal direta com o possível acidente. Os valores numéricos empregues nesta metodologia e o significado dos mesmos indicam-se no Quadro 18.

Quadro 18 - Determinação do nível de deficiência

NÍVEL DE DEFICIÊNCIA	DE ND	SIGNIFICADO
Muito deficiente (MD)	10	Detetaram-se fatores de risco significativos que determinam como muito possível a geração de falhas. O conjunto de medidas preventivas existentes em relação ao risco resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Detetou-se algum fator de risco significativo que precisa de ser corrigido. A eficácia do conjunto de medidas preventivas existentes vê-se reduzida de forma apreciável.
Melhorável (M)	2	Detetaram-se fatores de risco de menor importância. A eficácia do conjunto de medidas preventivas existentes em relação ao risco não se vê reduzida de forma apreciável.
Aceitável (A)	–	Não se detetou nenhuma anomalia destacável. O risco está controlado. Não se valoriza.

Se bem que o nível de deficiência (ND) possa ser estimado de muitas formas, considera-se idóneo o questionário *checklist* de verificação que analise os possíveis fatores de risco em cada situação.

A cada um dos níveis de deficiência faz-se corresponder um valor numérico (consultar tabela1), exceto no nível “aceitável”, em cujo caso não se realiza uma valorização, já que não se detetam deficiências.

De qualquer modo, o importante é que é necessário alcançar nesta avaliação um determinado nível de deficiência com a ajuda do critério exposto ou de outro similar.

NÍVEL DE EXPOSIÇÃO

O nível de exposição (NE) é uma medida de frequência com que se dá a exposição ao risco.

Para um risco concreto, o nível de exposição pode-se estimar em função dos tempos de permanência nas áreas de trabalho, operações com máquinas, etc.

Os valores numéricos, como se pode observar no quadro 19 abaixo indicado, são ligeiramente inferiores ao valor que alcançam os níveis de deficiência, já que, por exemplo, se a situação de risco está controlada, uma exposição alta não deveria ocasionar, em princípio, o mesmo nível de risco que uma deficiência alta com exposição baixa.

Quadro 19 - Determinação do nível de exposição

NÍVEL EXPOSIÇÃO	DE	NE SIGNIFICADO
Continuada (EC)	4	Continuamente. Várias vezes durante a jornada laboral com tempo prolongado.
Frequentemente (EF)	3	Várias vezes durante a jornada de trabalho, se bem que com tempos curtos.
Ocasional (EO)	2	Alguma vez durante a jornada de trabalho e com um período curto de tempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

NÍVEL DE PROBABILIDADE

Em função do nível de deficiência das medidas preventivas e do nível de exposição de risco, determina-se o **nível de probabilidade (NP)**, o qual se pode expressar como o produto de ambos os termos. Consultar figura 8.

$$NP = ND \times NE$$

		NÍVEL DE EXPOSIÇÃO (NE)			
		4	3	2	1
NÍVEL DE DEFICIÊNCIA (ND)	10	MA 40	MA 30	A 20	A 10
	6	MA 24	A 18	A 12	M 6
	2	M 8	M 6	B 4	B 2

Figura 8 - Determinação do nível de probabilidade

Quadro 20 - Significado dos diferentes níveis de probabilidade

NÍVEL DE PROBABILIDADE	DE NP	SIGNIFICADO
Muito alta (MA)	Entre 40 e 24	Situação deficiente com exposição continuada, ou muito deficiente com exposição frequente. Normalmente a materialização do risco ocorre com frequência.
Alta (A)	Entre 20 e 10	Situação deficiente com exposição frequente ou ocasional, ou então situação muito deficiente com exposição ocasional ou esporádica. A materialização do risco é possível que suceda várias vezes no ciclo de vida laboral.
Média (M)	Entre 8 e 6	Situação deficiente com exposição esporádica, ou então situação melhorável com exposição continuada ou frequente.
Baixa (B)	Entre 4 e 2	Situação melhorável com exposição ocasional ou esporádica. Não se espera que se materialize o risco, se bem que possa ser admissível.

NÍVEL DE CONSEQUÊNCIA

Foram considerados quatro níveis para a classificação das consequências (NC) (consultar quadro 21). Foi estabelecido um duplo significado: por um lado, os danos físicos e, por outro, os danos materiais. Evitou-se estabelecer uma tradução monetária destes últimos, dado que a importância será relativa em função do tipo de empresa e da sua dimensão. Ambos os significados devem ser considerados independentemente, tendo mais peso os danos às pessoas que os danos materiais. Quando as lesões não são importantes, então a consideração dos danos materiais deve ajudar-nos a estabelecer prioridades com um mesmo nível de consequências estabelecido para pessoas.

Como pode observar-se que, a escala numérica de consequências é muito superior à da probabilidade. Isto deve-se a que o fator consequências deve ter sempre um maior peso na valorização.

Observa-se também que os acidentes com baixa consideram-se como consequência grave. Com esta consideração pretende-se ser mais exigente na hora de penalizar as consequências sobre as pessoas devido a um acidente do que aplicando um critério médico-legal. Além disso, será de considerar que os custos económicos de um acidente com baixa, ainda que possam ser desconhecidos, são muito importantes. Há que ter em conta que quando se referem as consequências dos acidentes, se trata normalmente das consequências esperadas no caso de materialização do risco.

Quadro 21 - Determinação do nível de consequências

NÍVEL DE CONSEQUÊNCIAS	DE NC	SIGNIFICADO	
		DANOS PESSOAIS	DANOS MATERIAIS
Mortal ou Catastrófico (M)	100	1 morto ou mais.	Destruição total do sistema (difícil renová-lo).
Muito Grave (MG)	60	Lesões graves que podem ser irreparáveis.	Destruição parcial do sistema (completa e custosa a reparação).
Grave (G)	25	Lesões com incapacidade laboral temporária.	Requer-se paragem do processo para efetuar a reparação.
Leve (L)	10	Pequenas lesões que não requerem hospitalização.	Reparável sem necessidade de paragem do processo.

NÍVEL DE RISCO E NÍVEL DE INTERVENÇÃO

A figura 9 permite determinar o nível de risco e, mediante agrupamento dos diferentes valores obtidos, estabelecer blocos de prioridades das intervenções, através do estabelecimento também de quatro níveis (indicados na figura 10).

Os níveis de intervenção obtidos têm um valor orientador. Para priorizar um programa de investimentos e melhorias, é imprescindível introduzir a componente económica e o âmbito de influência da intervenção. Assim, perante uns resultados similares, estará mais justificada uma intervenção prioritária quando o custo for menor e a solução afete um coletivo de trabalhadores maior.

Por outro lado, não se pode esquecer o sentido da importância que os trabalhadores dão aos diferentes problemas. A opinião dos trabalhadores não só deve ser considerada, como a sua consideração redundará na efetividade do programa de melhorias.

$$NR = NP \times NC$$

		NÍVEL DE PROBABILIDADE (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
NÍVEL DE CONSEQUÊNCIAS (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	I 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 / III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-420	II 200 / III 100	III 80-60	III 40 / IV 20

Figura 9 - Cálculo do nível de risco e de intervenção

NÍVEL DE INTERVENÇÃO	NR	SIGNIFICADO
I	4000-600	Situação crítica. Correção urgente.
II	500-150	Corrigir e adoptar medidas de controlo.
III	120-40	Melhorar se for possível. Seria conveniente justificar a intervenção e a sua rentabilidade.
IV	20	Não intervir, salvo se justifique por uma análise mais precisa.

Figura 10 - Significado do nível de intervenção

É conveniente, depois da valorização do risco, comparar estes resultados com dados de outros estudos realizados. Para além de conhecer a precisão dos valores obtidos poderemos ver a evolução dos mesmos e se as medidas corretivas, desde que se apliquem, resultaram adequadas.

O conhecimento das medidas de prevenção de riscos a implementar em cada caso é de extrema importância no combate aos acidentes de trabalho e às doenças profissionais.

Deverão ser identificadas, planeadas e concretizadas ações corretivas e preventivas relativamente aos postos de trabalho.

LISTA DE VERIFICAÇÃO

Empresa / Estabelecimento:	Data:
Departamento/Secção:	Posto de trabalho:
Função:	N.º de trabalhadores expostos:

N.º	Situação	Sim	Não	N/A	Observações	Ponderação
Total Não Conformidades Ponderadas						
Critérios de avaliação: 0 correto / <30 melhorável / 30 – 44 Deficiente / > 44 Muito Deficiente						

O Técnico:	
Data:	

AVALIAÇÃO DE RISCOS

Empresa / Estabelecimento:	Data:
Departamento/Seção:	Posto de trabalho:
Operação:	N.º de trabalhadores expostos

Ref.	Tarefa	Identificação dos perigos	Dano / Efeito	ND	NE	NP	NC	NR	NI	Ações de Controlo Propostas

Responsável pela realização da avaliação de riscos		O representante dos trabalhadores para a SHT		A direção da empresa	
Nome:		Nome:		Nome:	
Data e assinatura:		Data e assinatura:		Data e assinatura:	

2.4.4.10 Guia de Avaliação de Riscos Método de W. T. Fine

1. Objetivo

O objetivo deste guia é definir o modo de atuação para a identificação dos perigos, valoração, avaliação, hierarquização e controlo dos riscos associados às atividades e processos de forma a determinar as medidas corretivas que poderão ser implementadas, utilizando o sistema W. T. FINE.

A presente metodologia foi adaptada de Cabral, 2012.

2. Documentos relacionados

- Listas de verificação
- Modelo de avaliação de riscos (W.T. Fine)

Este método foi publicado há mais de 30 anos por W. T. Fine em (Fine, 1971) e posteriormente traduzido com algumas alterações por Cabral & Veiga em (Cabral, 2012) e pelo INSHT – Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, e através (NTP 101, s/data).

No que respeita às fórmulas e respetivas quantificações foram utilizadas as propostas por (Cabral, 2012) dado que são as seguidas por vários autores a nível nacional.

3. Procedimento

3.1 Modo Operativo

O modo operativo abaixo exposto na figura 11, foi adaptado de Cabral, 2012, com algumas alterações que no âmbito deste relatório se acharam mais apropriadas.

FLUXOGRAMA	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE
<p>1 – Identificação de Perigos / Fatores de Risco</p>	<p>Discriminar no modelo – Avaliação de Riscos (Método W.T. Fine) os perigos / fatores de risco</p>
<p>2 – Identificação de Riscos e Consequências</p>	<p>Fazer a correspondência dos respectivos riscos e consequências aos fatores de risco / perigos anteriormente identificados (utilizar o modelo – Avaliação de Risco (Método W. T. Fine).</p>
<p>3 – Valoração do Risco</p>	<p>Utilizar a expressão $GP = CxExP$</p>
<p>4 – Ações Corretivas / Preventivas</p>	<p>Propor as ações corretivas / preventivas para os riscos identificados e valorados.</p>
<p>5 – Índice de Justificação</p>	<p>Determinar o fator de custo e grau de correção, e posteriormente o índice de justificação que toma a seguinte expressão: $J = RI / (FCxGC)$</p>
<p>6 – Níveis de Ação</p>	<p>Redefinição das ações.</p>

Figura 11 - Fluxograma de implementação do método W. T. Fine

3.2 Descrição do Método

A metodologia que se apresenta permite quantificar a magnitude dos riscos existentes e, em consequência, hierarquizar racionalmente a sua prioridade de correção.

3.2.1 – Identificação dos perigos / fatores de risco

Os riscos decorrem não apenas da exposição ao perigo (elemento com potencial para provocar o dano - ácido), mas também de fatores de risco (elementos de trabalho que permite que o dano se materialize – canalização oxidada que permite a fuga do ácido). Na prática, alguns autores não distinguem os dois conceitos, porém identificar o perigo no local de trabalho nem sempre é fácil, pelo que se optou por agrupá-los no mesmo tipo de observação, pois ambos potenciam agressões.

Poderá ser preenchido diretamente no impresso – avaliação de riscos (Método W.T. Fine) os fatores de risco / perigos identificados para cada tarefa.

3.2.2 – Identificação dos riscos

Também no mesmo impresso pode ser feita a correspondência para cada perigo / fator de risco identificado o respetivo risco e consequência.

3.2.3 – Valoração do Risco

O grau de perigosidade do risco devido a um perigo é avaliada, considerando o potencial de consequências de um acidente, a frequência da exposição ao evento perigoso que pode levar ao acidente, e a probabilidade de que o evento perigoso resulte em acidente e nas respetivas consequências.

O grau de perigosidade é dado pela seguinte fórmula:

$$\mathbf{GP = CxExP}$$

Consequências (C): O resultado mais provável do potencial acidente, incluindo ferimentos e danos materiais. (Consultar quadro 22)

Quadro 22 - Determinação do Fator Consequência (C).

Catástrofe	Elevado número de mortes, grandes perdas	100
Várias mortes	Perdas ≥ 500.000 e $< 1.000.000$ €	50
Morte	Acidente mortal. Perdas ≥ 100.000 e < 500.000 €	25
Lesões graves	Incapacidade Permanente. Perdas ≥ 1.000 e < 100.000 €	15
Lesões com Baixa	Incapacidade temporária Perdas < 1.000 €	5
Pequenas Feridas	Lesões ligeiras Contusões, golpes	1

Exposição (E): Frequência da exposição ao evento perigoso. A seleção é baseada na observação, experiência e conhecimento da atividade em causa. (Consultar quadro 23)

Quadro 23 - Determinação do Fator de Exposição (E)

Contínua	Muitas vezes por dia	10
Frequente	Aproximadamente uma vez por dia	6
Ocasional	> 1 vez por semana a < 1 vez por mês	5
Irregular	≥ 1 vez por mês a < 1 vez por ano	4
Raro	Sabe-se que ocorre, mas com baixíssima frequência	1
Pouco Provável	Não se sabe se ocorre, mas é possível que possa acontecer	0,5

Probabilidade (P): Probabilidade de ocorrer o evento perigoso, e a completa sequência do evento perigoso resultar em acidente e nas respetivas consequências. (Consultar quadro 24)

Quadro 24 - Determinação do Fator de Fator de Probabilidade (P)

Muito Provável	Acidente como resultado mais provável e esperado, se a situação de risco ocorrer	10
Possível	Acidente como perfeitamente possível (probabilidade de 50 %)	6
Raro	Acidente como coincidência rara (probabilidade de 10 %)	3
Repetição	Acidente como coincidência remotamente possível.	
improvável	Sabe-se que já ocorreu (prob. de 1 %)	1
Nunca aconteceu	Acidente como coincidência extremamente remota.	0,5
Praticamente impossível	Acidente como praticamente impossível Nunca aconteceu em muitos anos de exposição	0,1

Passos para utilização da fórmula:

Passo 1 – Listar a sequência do evento que poderia resultar em consequências indesejáveis.

Passo 2 – Determine os valores dos elementos referentes às consequências, exposição e probabilidade.

Passo 3 – Substitua esses valores na fórmula.

Para a aplicação correta torna-se importante ter presente as seguintes definições:

- **Evento perigoso:** uma ocorrência indesejável, a combinação de um perigo com alguma atividade ou pessoa que pode iniciar uma sequência de eventos para a acabar num acidente.
- **Sequência de acidente:** uma sequência de eventos ou ocorrências que começa no evento perigoso e terminam com as consequências de um acidente.

O quadro 25 seguinte permite determinar o grau de perigosidade e, mediante agrupamento dos diferentes valores obtidos, estabelece:

- Prioridades de atuação. As situações de perigo ficam listadas por ordem de importância;
- Limites para que, quando uma situação de perigo possa ocorrer, esteja á priori classificada e para tal evitada a sequência do evento perigoso.

Quadro 25 - Critério de Atuação com Base no Grau de Perigosidade (GP)

GP Magnitude do Risco	Classificação do Risco	Atuação Corretiva
Superior a 400	Grave e iminente	Suspensão imediata da atividade perigosa
> 201 e < 400	Alto	Correção imediata
> 71 e < 200	Notável	Correção necessária urgente
> 20 e < 70	Moderado	Não é urgente, mas deve corrigir-se
Inferior a 20	Aceitável	Pode omitir-se a correção

3.2.4 – Ações corretivas / preventivas

Com base no ponto anterior, são definidas as ações corretivas / preventivas que eliminem ou minimizem o risco, permitindo reduzi-lo a níveis toleráveis para a organização. Neste processo, deve-se atender aos princípios gerais de prevenção, nomeadamente no que respeita ao primado da proteção coletiva sobre a proteção individual.

3.2.5 – Índice de Justificação

Após o perigo ter sido reconhecido, as apropriadas medidas corretivas / preventivas devem ser decididas e implementadas e o seu custo estimado.

Os critérios de atuação obtidos pelo GP (grau de perigosidade) têm um valor orientador. Para priorizar um programa de investimentos e melhorias torna-se imprescindível introduzir a componente económica e o âmbito de influência da intervenção. Assim, perante resultados similares, estará mais justificada uma intervenção prioritária quando o custo for menor e a solução corretiva aumente na correspondente medida o grau de segurança.

Por outro lado, a opinião dos trabalhadores não só deve ser considerada, como a sua participação e consideração redundará na efetividade do programa de melhorias.

Aplicando as tabelas dos quadros 26, 27 e 28 valoriza-se o fator de custo, grau de correção e índice de justificação do investimento a realizar.

O índice de justificação (J) pode expressar-se como:

$$J = \frac{GP}{FC \times GC}$$

Quadro 26 - Determinação do Fator de Custo (FC)

Acima de 2.500 €	10
De 1.250 a 2.500 €	6
De 675 a 1.250 €	4
De 335 a 675 €	3
De 150 a 335 €	2
De 75 a 150 €	1
Menos de 75 €	0,5

Grau de correção (GC) – A estimativa da percentagem que a medida corretiva / preventiva proposta irá eliminar ou minimizar o perigo ou o evento perigoso, ou interromper a sequência do acidente. Esta é uma análise baseada na experiência e no conhecimento da atividade em causa.

Quadro 27 - Determinação do Grau de Correção (GC)

Risco completamente eliminado	1
Risco reduzido a 75 %	2
Risco reduzido entre 50 e 75 %	3
Risco reduzido entre 25 e 50 %	4
Ligeiro efeito sobre o risco, < a 25 %	6

A determinação de J tem grande importância nas medidas corretivas que o chefe de secção considerou precisarem de ser implementadas, de acordo com o GP. O valor de **J** (Índice de Justificação) da ação corretiva deverá ser superior a 10, para que a medida proposta seja aceitável.

Quadro 28 - Determinação do Índice de Justificação (J)

J – Índice de Justificação	Atuação
>= a 20	Muito justificado
>= 10 e < 20	Provável justificação
Inferior a 10	Não justificado.
	Reavaliar a medida proposta

3.2.6 – Níveis de Ação

Após ser determinado o índice de justificação, procede-se à revisão das medidas corretivas / preventivas propostas e estabelece-se níveis de ação conforme as prioridades obtidas.

O conhecimento das medidas de prevenção de riscos a implementar em cada caso, é de extrema importância no combate aos acidentes de trabalho e às doenças profissionais.

2.4.4.11 Método Integrado de Avaliação de Riscos

1. Objetivo

O objetivo deste guia é descrever a metodologia de atuação para a identificação de perigos, a valoração, avaliação, hierarquização e controlo do risco para a Segurança, Saúde e Ambiente associado às atividades e processos, de forma a determinar o nível de risco e as medidas corretivas que poderão ser implementadas.

A presente metodologia foi adaptada de Cabral, 2012.

2. Documentos relacionados

- Modelo de avaliação de riscos

Foi criado por G.F. Kinney e A. D. Wirth em (Kinney et al, 1976) e desenvolvido por outros autores, nomeadamente em (Cabral, 2012). As fórmulas utilizadas no presente relatório e respetiva quantificação das variáveis são as adotadas por Cabral 2012, pelo motivo de ser a metodologia mais utilizada por diversos autores e técnicos a nível nacional.

3. Procedimento

3.1. Modo operativo

O modo operativo abaixo exposto na Figura 12 foi adaptado de (cabral, 2012), com a introdução de algumas alterações que no âmbito deste relatório se acharam mais apropriadas.

FLUXOGRAMA	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE
<p>1 – Identificação de Perigos / Fatores de Risco</p>	<p>Discriminar no modelo – Avaliação de Riscos (Método Integrado) os perigos / fatores de risco</p>
<p>2 – Identificação de Riscos e Consequências</p>	<p>Fazer a correspondência dos respectivos riscos e consequências aos fatores de risco / perigos anteriormente identificados (utilizar o modelo – Avaliação de Risco (Método Integrado)).</p>
<p>3 – Valoração do Risco</p>	<p>Utilizar a expressão $RI = C \times ExP$</p>
<p>4 – Ações Corretivas / Preventivas</p>	<p>Propor as ações corretivas / preventivas para os riscos identificados e valorados.</p>
<p>5 – Cálculo do Risco Residual</p>	<p>Estimar o Risco Residual através da seguinte expressão, considerando a implementação das ações propostas:</p>
<p>6 – Índice de Justificação (J)</p>	<p>$RR = C \times ExP$</p>
<p>7 – Níveis de Ação</p>	<p>Determinar o fator de custo e grau de correção, e posteriormente o índice de justificação que toma a seguinte expressão: $J = RI / (FC \times GC)$</p>
	<p>Redefinição das ações</p>

Figura 12 - Fluxograma para aplicação do método Integrado

3.2. Descrição do método

A metodologia que se apresenta permite quantificar a magnitude dos riscos existentes e, em consequência, hierarquizar racionalmente a sua prioridade de correção.

3.2.1 – Identificação dos perigos / fatores de risco

Os riscos decorrem não apenas da exposição ao perigo (elemento com potencial para provocar o dano - ácido), mas também de fatores de risco (elementos de trabalho que permite que o dano se materialize – canalização oxidada que permite a fuga do ácido). Na prática, alguns autores não distinguem os dois conceitos, porém identificar o perigo no local de trabalho nem sempre é fácil, pelo que se optou por agrupá-los no mesmo tipo de observação, pois ambos potenciam agressões.

Poderá ser preenchido diretamente no impresso – avaliação de riscos (Método Integrado) os fatores de risco / perigos identificados para cada tarefa.

3.2.2 – Identificação dos riscos

Também no mesmo impresso pode ser feita a correspondência para cada perigo / fator de risco identificado o respetivo risco e consequência.

3.2.3 – Valoração do Risco

Segundo (Kinney et al, 1976), o risco imposto por um perigo particular pode ser aumentado:

- a) Com a probabilidade de que o evento perigoso possa ocorrer;
- b) Com a exposição a esse acontecimento;
- c) Com as possíveis consequências.

Para a valoração do risco, são atribuídos valores numéricos a esses fatores, obtendo um risco global através da seguinte expressão:

Risco Intrínseco (RI) = CxExP

Consequências (C): O resultado mais provável do potencial acidente, incluindo ferimentos e danos materiais. (Consultar quadro 29)

Quadro 29 - Determinação do Fator Consequência (C)

Saúde e Segurança		Património	Ambiente	
100	Catástrofe (muitas mortes)	>500.000 €	100	Contaminação irreversível meio ambiente global
40	Desastre (múltiplas mortes)	100.001 – 500.000 €	40	Contaminação irreversível meio ambiente regional
21	Muito sério (morte)	1001 – 100.000 €	21	Contaminação irreversível meio ambiente local
7	Grave (com baixa > 15 dias)	501 – 1000 €	7	Contaminação irreversível meio ambiente local
3	Importante (com baixa < 15 dias)	251 – 500 €	3	Contaminação irreversível meio ambiente local
1	Ligeiro (sem baixa)	< 250 €	1	Impacte ambiental não significativo

Exposição (E): Frequência da exposição ao evento perigoso. A seleção é baseada na observação, experiência e conhecimento da atividade em causa. (Consultar quadro 30)

Quadro 30 - Determinação do Fator de Exposição (E)

10	Continua - várias vezes por dia / sempre
6	Frequente (uma vez por dia)
3	Ocasional (uma vez por semana)
1	Pouco usual (uma vez por mês)
0,5	Rara (algumas vezes por ano)
0,2	Muito rara (uma vez ou menos por ano)

Probabilidade (P): Probabilidade de ocorrer o evento perigoso, está relacionada com a probabilidade matemática de que ele pode realmente ocorrer. A probabilidade é expressa em termos de expectativas. (quadro 31)

Quadro 31 - Determinação do Fator de Fator de Probabilidade (P)

10	Esperada (mais de 10 ocorrências / 5 anos)
6	Muito possível (8 a 9 ocorrências / 5 anos)
3	Possível (6 a 7 ocorrências / 5 anos)
1	Pouco provável (4 a 5 ocorrências / 5 anos)
0,5	Possibilidade remota (2 a 3 ocorrências / 5 anos)
0,2	Praticamente impossível (0 a 1 ocorrência / 5 anos)

O quadro 32 permite determinar o grau de perigosidade e, mediante agrupamento dos diferentes valores obtidos, estabelece:

- Prioridades de atuação. As situações de perigo ficam listadas por ordem de importância;
- Limites para que, quando uma situação de perigo possa ocorrer, esteja á priori classificada e para tal evitada a sequência do evento perigoso.

Quadro 32 - Critério de Atuação com Base no Risco Intrínseco (RI)

GP Magnitude do Risco	Classificação do Risco	Atuação Corretiva
Superior a 400	Grave e iminente	Suspensão imediata da atividade perigosa
> 201 e < 400	Elevado	Correção imediata
> 71 e < 200	Médio	Correção no curto prazo
> 21 e < 70	Aceitável	Deve melhorar-se a médio prazo
Inferior a 20	Não significativo	Pode omitir-se a correção

3.2.4 – Ações corretivas / preventivas

Com base no ponto anterior, são definidas as ações corretivas / preventivas que eliminem ou minimizem o risco, permitindo reduzi-lo a níveis toleráveis para a organização. Neste processo, deve-se atender aos princípios gerais de prevenção, nomeadamente no que respeita ao primado da proteção coletiva sobre a proteção individual.

3.2.5 – Risco Residual

O risco residual (RR) é o risco que subsiste após a atenuação introduzida pelas medidas de corretivas / preventivas. É necessário reavaliar o risco após a introdução dessas medidas. Para tal é utilizada são utilizados os Quadros I – 10.1; I – 10.2 e I – 10.3, na seguinte expressão:

$$RR = CxExP$$

A análise ao valor obtido é retirada do Quadro I -10.4, que caso continue a ser significativo deverão ser tomadas novas medidas a fim de minimizar e controlar os riscos.

3.2.6 – Índice de Justificação

Seguindo os ensinamentos de W. T. Fine e Kinney, para se calcular a justificação do investimento é necessário estimar o fator de custo e o grau de correção.

Aplicando os quadros 33, 34 e 35 valoriza-se o fator de custo, grau de correção e índice de justificação do investimento a realizar.

O índice de justificação (J) pode expressar-se como:

$$J = \frac{RI}{FCxGC}$$

Quadro 33 - Determinação do Fator de Custo (FC)

Acima de 2.500 €	10
De 1.251 a 2.500 €	6
De 501 a 1.250 €	4
De 251 a 500 €	2
De 126 a 250 €	1
Menos de 125 €	0,5

Grau de correção (GC) – está diretamente relacionado com a eficiência de segurança, uma vez que identifica qual a percentagem de risco que conseguimos eliminar / controlar (RE). Traduz-se na seguinte expressão:

$$RE = 1 - \left(\frac{RR}{RI}\right)$$

Quadro 34 - Determinação do Grau de Correção (GC)

GC – Grau de Correção	
Risco completamente eliminado entre 91 e 100%	1
Boa, redução do risco entre 71 e 90%	2
Média, redução do risco entre 51 e 70%	3
Baixa, redução do risco entre 31 e 50 %	4
Muito baixa, redução do risco entre 11 e 30%	5
Ligeiro efeito sobre o risco, < a 25 %	6

O valor de **J** (Índice de Justificação) da ação corretiva deverá ser superior a 10, para que a medida proposta seja aceitável.

Quadro 35 - Determinação do Índice de Justificação (J)

J – Índice de Justificação	Atuação
>= 20	Muito justificado
>= 10 e < 20	Provável justificação económica
Inferior a 10	Não justificado economicamente
	Reavaliar a medida proposta

3.2.7 – Níveis de Ação

Após ser determinado o índice de justificação, procede-se à revisão das medidas corretivas / preventivas propostas e estabelece-se níveis de ação conforme as prioridades obtidas.

O conhecimento das medidas de prevenção de riscos a implementar em cada caso, é de extrema importância no combate aos acidentes de trabalho e às doenças profissionais.

2.4.5 – Comparação dos métodos

Quadro 36 - Métodos de Avaliação Qualitativos, Quantitativos, Semi-quantitativos - vantagens e desvantagens

Métodos	Vantagens	Desvantagens
Métodos de Avaliação Qualitativos	<ul style="list-style-type: none"> - Métodos simples, que não requerem quantificação nem cálculos; - Não requerem quantificação exata das consequências; - Tornam exequível o envolvimento dos diferentes elementos da organização. 	<ul style="list-style-type: none"> - São subjetivos; - Dependem muito da experiência dos avaliadores; - Não permitem efetuar análises custo / benefício.
Métodos de Avaliação Quantitativos	<ul style="list-style-type: none"> - Permitem resultados objetivos (mensuráveis); - Permitem a análise do efeito da implementação de medidas de controlo de risco; - Permitem efetuar análises custo/benefício; - Assumem linguagem objetiva (facilitando a sensibilização da administração) 	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentam complexidade e morosidade de cálculos; - Necessitam de metodologias estruturadas – necessitam de dispor de base de dados experimentais ou históricos de adequada fiabilidade e representatividade; - São bastante onerosos – requerem recursos humanos experientes e com formação adequada.
Métodos de Avaliação Semi-Quantitativos	<ul style="list-style-type: none"> - Métodos relativamente simples; - Identificam as prioridades de intervenção através da identificação dos principais riscos; - Sensibilizam os diferentes elementos da organização. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentam subjetividade associada aos descritores utilizados nas escalas de avaliação; - São fortemente dependentes da experiência dos avaliadores.

Quadro 37 Classificação do método quanto ao tipo

Métodos	Tipo (*)		
	QL	SQT	QT
Método Simples	X		
Análise Preliminar de Riscos	X		
Análise de Modo de Falhas e Efeitos	X	X	
Análise por Árvore de Eventos	X		X
Análise por Árvore de Falhas	X		X
Observação Direta de Atos Inseguros	X		
Análise de Segurança de Tarefas	X	X	
Hazop	X		
Método Simplificado		X	
Método W. T. Fine		X	
Método Integrado		X	

Legenda: QL – Qualitativo; SQT – Semi-quantitativo; QT - Quantitativo

Quadro 38 Métodos de Avaliação de Riscos, vantagens e desvantagens

Método	Aplicação	Vantagens	Desvantagens
<p>Análise Preliminar de Riscos (APR)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicável na fase de projeto. - Determinar os riscos e as medidas preventivas antes da fase operacional. - Análise de sistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fácil de executar, devido ao seu esquema metódico e baixo nível de pormenor. - Permite revisões do projeto em tempo útil. 	<ul style="list-style-type: none"> - É desenvolvida numa fase inicial e pode faltar informação sobre todos os detalhes do projeto. - Necessita de ser complementada por técnicas mais detalhadas e apuradas. - Em sistemas bastante conhecidos, esta técnica pode ser evitada e partir-se diretamente para a aplicação de outras técnicas mais específicas.
<p>Análise do Modo de Falhas e Efeitos (FMEA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Analisa as formas pelas quais um equipamento ou sistema pode falhar e os efeitos que poderão resultar 	<ul style="list-style-type: none"> - Bastante eficiente em sistemas simples. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mais aplicável a indústrias de processo. - Caso não se conheça e compreenda o sistema podem não ser determinados todos os modos

Método	Aplicação	Vantagens	Desvantagens
			<p>ou efeitos de falha.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quando a complexidade do sistema é maior, torna-se necessária a utilização de outras técnicas.
Observação direta de atos inseguros	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica atos inseguros cometidos pelos trabalhadores durante a realização das suas tarefas; - Recurso a listas de verificação; - Análise de postos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Caracteriza riscos associados à fiabilidade humana; - Identifica necessidades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pode correr-se o risco de se exprimir mais a convicção do analista, do que a realidade da vida do trabalho
Análise da Segurança de Tarefas	<ul style="list-style-type: none"> - Tem por alvo principal o ato inseguro; - Identifica perigos através da análise de tarefas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analisa as condições de segurança de todos os postos de trabalho; - Estabelece prioridades de intervenção em função da tipologia dos riscos; 	<ul style="list-style-type: none"> - Garantir que é efetuada em condições normais, evitando-se períodos em que algumas das fases possam ser mitigadas.

Método	Aplicação	Vantagens	Desvantagens
		<ul style="list-style-type: none"> - Enquadra simultaneamente a segurança, a qualidade, o ambiente e a eficiência das tarefas; - Melhoria das relações entre a hierarquia e os trabalhadores. 	
Hazop	<ul style="list-style-type: none"> - Consiste no estudo, de comprovação sistemática e crítica de todas as falhas, erros ou desvios previsíveis. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica as causas possíveis, os desvios, as suas consequências e as ações requeridas para obter a segurança do sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Método demorado; - Em projetos novos deve ser complementado com outros métodos; - Necessita que o processo esteja bem detalhado. - Com maior aplicação em processos industriais.
Análise por Árvore de Eventos	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica as sequências de eventos que podem suceder-se a um evento iniciador; 	<ul style="list-style-type: none"> - Antecipa diferentes sequências de um percurso acidental que se possa desencadear, bem como as 	<ul style="list-style-type: none"> - Caso haja desconhecimento do processo completo poderá ocorrer a perda de informação importante.

Método	Aplicação	Vantagens	Desvantagens
	<ul style="list-style-type: none"> - Estuda áreas e sistemas de controlo de emergência; - Inicia-se com a falha de um componente ou sistema. 	<p>suas possíveis consequências danosas.</p>	
<p>Análise por Árvore de Falhas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Inicia-se com o dano sendo dissecadas abaixo as causas que puderam dar-lhe origem; - Calcula a probabilidade de ocorrência dos acontecimentos básicos ou intermédios; - Análise de Sistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Permite revelar falhas críticas e um conhecimento mais completo do sistema em estudo; - Transforma um sistema físico num diagrama lógico estruturado; - Determina a sequência mais crítica; - Permite encontrar a principal combinação ou combinações que precisam ser prevenidos; - Pode ser utilizado para avaliar uma ampla gama de falhas; - Não necessita obrigatoriamente de ser levada até à análise 	<ul style="list-style-type: none"> - É necessário conhecer algumas definições da Álgebra de Boole - É necessária uma equipa de avaliação experiente; - Os acontecimentos devem ser devidamente identificados para que não ocorram erros na construção da árvore. - Um estudo preliminar pode ter de ser realizado

Método	Aplicação	Vantagens	Desvantagens
		quantitativa.	
Método Simplificado	- Quantifica a amplitude dos riscos e hierarquiza as prioridades de intervenção.	- Facilidade e rapidez de aplicação.	- O ponto de partida é a detecção de não conformidades
Método de W. T. Fine	- Identifica os perigos, valoriza, avalia, hierarquiza e controla os riscos.	- Estima a probabilidade, a exposição e as consequências. - Justifica economicamente.	- Subjetividade das variáveis que compõe o cálculo do grau de perigosidade; - Depende da experiência do avaliador.
Método Integrado	- Identifica os perigos, valoriza, avalia, hierarquiza e controla os riscos.	- Estima a probabilidade, a exposição e as consequências - Calcula o risco residual - Justifica economicamente	- Subjetividade das variáveis que compõe o cálculo do risco intrínseco; - Depende da experiência do avaliador.

2.5 – A Gestão do Risco

De acordo com (Burriel Lluna, 1999; HSE, 1993, *in* Roxo, 2006), se da avaliação dos riscos (identificação, estimativa e valoração) se deduz que o risco não é aceitável, então procede-se ao conjunto de ações de controlo do risco. Referimo-nos a processos de decisão / ação para a gestão e redução do risco, à sua implantação, concretização e reavaliação periódica, utilizando como dados os resultados da avaliação de riscos.

Ao processo conjunto de avaliação do risco e de controlo do risco chama-se gestão do risco que compreende aplicação sistemática e políticas de gestão, procedimentos e práticas de trabalho para analisar, valorar e controlar o risco (Burriel Lluna, 1999 *in* Roxo, 2006).

No Anexo III, nomeadamente nos quadros III – 1.4, 1.8 e 1.11 pode ser consultado o plano de ação desenvolvido para cada risco identificado atendendo ao tipo de valoração obtido, considerou-se os seguintes prazos de correção no quadro abaixo:

Quadro 39 - Critérios de atuação

Magnitude do Risco	Classificação do Risco - Integrado	Classificação do Risco – W.T. Fine	Prazo de correção
>400	Grave e Iminente	Grave e Iminente	Suspensão Imediata
201 – 400	Elevado	Alto	Suspensão Imediata
71 – 200	Médio	Notável	1 mês
21 – 71	Aceitável	Moderado	3 meses
≤ 20	Não Significativo	Aceitável	6 meses

CAPITULO 3 – CASO DE ESTUDO

3.1 – Objeto de Estudo

A empresa sujeita à metodologia de avaliação de riscos é **Jorge Hermínio da Silva Teixeira, Lda.**, cuja atividade ligada ao setor da construção civil já remonta o ano de 1994.

A caracterização da empresa pode ser consultada no Anexo I, onde o Quadro I – 1.1 discrimina o número médio mensal de trabalhadores no período de 2008 e 2012 e correspondentes habilitações literárias e o Quadro I – 1.1 o número de acidentes de trabalho que ocorreram na empresa no mesmo período e que originaram baixas superiores a três dias.

3.2 – Implementação

A implementação da metodologia de avaliação de riscos encontra-se detalhada nas etapas abaixo discriminadas:

3.2.1 - Primeira Etapa: Recolha e tratamento de dados

A primeira etapa diz respeito à recolha de dados e para tal foi efetuada uma pesquisa documental da empresa objeto de estudo, através de uma apreciação geral da empresa (organograma, quadro de pessoal, áreas de intervenção), bem como a análise de registos de acidentes de trabalho ocorridos na empresa, e documentação relevante em matéria de higiene e segurança no trabalho, onde se destacam registos de formação, procedimentos de segurança e contrato com empresa de externa para os serviços de segurança e da saúde no trabalho.

Pode ser consultado no Anexo I a compilação dos dados relevantes para este estudo.

Em suma:

- O número médio de trabalhadores no período entre 2008 e 2012 é de 11;
- O sexo masculino é francamente predominante, faixa etária entre os 25 e os 50 anos e a escolaridade distribui-se entre o 1º e 3º ciclo do ensino básico;
- Pelo período em análise ocorreram três acidentes de trabalho, com baixa superior a 3 dias, provocados por projeção de fragmentos ou partículas e por entalamento entre objetos;

- No Quadro I -1.2 do Anexo I, não foram considerados os acidentes que não originaram baixa inferior a 3 dias por não existir registos dos mesmos. Todavia considera-se importante para o presente estudo que os acidentes que levam a ausência entre 1 a 2 dias, ocorrem maioritariamente por movimentos posturais, levando a queixas ao nível músculo-esqueléticos; compressão por ou entre objetos, levando a queixas de lesões superficiais, contusões; exposição a temperaturas ambientais com consequentes constipações. Estas situações ocorrem entre 10 a 15 casos por ano.

Na medida em que nem sempre os dados históricos existentes nas empresas nos permitem estimar com melhor precisão um determinado risco, achou-se pertinente enriquecer a metodologia com a análise dos acidentes de trabalho ocorridos em Portugal no período entre o ano 2000 e 2010. Os elementos associados ao estudo podem ser encontrados no Anexo II.

O período em questão foi determinado pela existência de resultados os quais foram consultados pelos estudos publicados em GEP, 2011; GEP, 2012a; GEP, 2012b. Nem sempre nos mesmos anos a informação disponibilizada foi constante o que condicionou alguns indicadores quanto à abrangência pelo mesmo número de anos.

Os elementos consultados foram submetidos a algum tratamento estatístico, dos quais surge a seguinte análise:

- Em termos médios (período de 2000-2010) os acidentes de trabalho não mortais no setor da construção civil representam 22% no total de acidentes não mortais em todas as atividades a nível nacional. Já os mortais têm uma expressão de 34% no total de mortais. É no setor da construção civil onde ocorre o maior número de acidentes mortais. (Consultar Quadro II – 1.1., Anexo II)

- De uma forma geral, o número de acidentes de trabalho (mortais e não mortais) tem vindo a decrescer desde o ano de 2002, paralelamente o número de fogos construídos também tem vindo a decrescer, desde essa altura. (Consultar Quadro II – 1.2 e Figura II – 1.1, Anexo II).

- Em média, para o período entre 2000-2010 o índice de acidentes de trabalho por cada fogo construído é de 0,62.

Salienta-se que pelo motivo de nos estudos publicados nem sempre é efetuada uma distinção por setores de atividade, há exceção do ano 2009, a análise efetuada por vezes é global para todas as atividades segundo o CAE em vigor, como a seguir se pode verificar:

- Em média, o número de acidentes de trabalho (mortais e não mortais) ocorre maioritariamente em pequenas empresas (com 1-9 pessoas). (Consultar Quadro II – 1.3, Figura II – 1.2, Anexo II)

- A zona Norte do país é a mais fustigada em número de acidentes de trabalho (mortais e não mortais), estando o Algarve situado em 5º lugar. (Consultar Quadro II -1.4, Figura II – 1.3, Anexo II)

- Em média os acidentes de trabalho (mortais e não mortais) tem uma distribuição praticamente uniforme ao longo dos meses do ano. (Consultar Quadro II – 1.5, Figura II – 1.4, Anexo II)

- Ocorrem substancialmente na situação profissional “por conta de outrem”, com incidência no grupo de “operários, artífices e similares”, seguido de “trabalhadores não qualificados”. (Consultar Quadros II – 1.6 e II – 1.7, Figuras II – 1.5 e II – 1.6, Anexo II)

- A atividade física com maior número de acidentes de trabalho é a de “trabalho com ferramentas de mão”, seguida de “transporte manual e manipulação de objetos”. Em específico na construção civil no ano de 2009, segue a mesma tendência que a média para todas as atividades. (Consultar Quadro II – 1.8, Figuras II – 1.7 e II – 1.8, Anexo II)

- Na análise de acidente de trabalho por desvio, ocorre maioritariamente na “perda total ou parcial de controlo da máquina, meio de transporte – equipamento manuseado, ferramenta manual, objeto, animal” e “movimento do corpo sujeito a constrangimento físico”. Em específico na construção civil para o ano de 2009, também essas duas situações assumem especial importância, acresce o “escorregamento ou hesitação com queda de pessoa”. (Consultar Quadro II – 1.9, Figuras II – 1.9 e II – 1.10, Anexo II).

- Na análise de acidentes por contacto, são o “constrangimento físico do corpo e psíquico”, “esmagamento em movimento vertical ou horizontal sobre/contra objetos imóveis” e “pancada por objeto” que se revelam mais incidentes tanto na média como em específico para construção civil. (Consultar Quadro II – 1.10, Figuras II – 1.11 e II – 1.12, Anexo II)

- Na natureza da lesão são as “feridas e lesões superficiais” que se destacam tanto para a média como para o setor da construção civil. Salienta-se que não são estas porém que levam ao record dos acidentes mortais, mas sim as “contusões e lesões internas”. (Consultar Quadro II – 1.11, Figuras II – 1.13 e II – 1.14 Anexo II). A parte do corpo mais

atingida são as extremidades superiores. (Consultar Quadro II – 1.12, Figuras II – 1.15 e II – 1.16, Anexo II).

- O escalão por dias perdidos é de “sem dias de ausência”, que vem reforçar o ponto anterior pelo facto de a maioria ser lesões superficiais. (Consultar Quadro II – 1.13, Figura II – 1.17, Anexo II).

Com base na informação da empresa, análise dos indicadores, bem como a experiência profissional, estão reunidas as condições para se dar seguimento às etapas seguintes.

3.2.2 - Segunda Etapa: Escolha da metodologia de avaliação de riscos

Conforme anteriormente mencionado, não existe definido uma metodologia de avaliação de riscos específica para cada tipo de situação, pelo que a escolha do método está dependente da sensibilidade do avaliador / técnico. É uma etapa de fulcral importância pois será a escolha do método correto que vai determinar a eficácia dos resultados e o cumprimento dos objetivos a que se propõem.

No contexto do presente relatório, que se propõe a escolher e a desenvolver uma metodologia de avaliação de riscos visando cumprir com a obrigação da entidade empregadora preconizada no art. 15º do decreto-lei n.º 102/2009 de 10 de Setembro, e após a análise dos vários métodos mais comumente utilizados, conforme detalhe no ponto 2.4 do presente relatório, a escolha recai para os métodos Semi-Quantitativos, nomeadamente os métodos Integrado e de W. T. Fine. Por todas as vantagens que já foram referenciadas anteriormente sobre estes métodos, salienta-se:

- São métodos cuja aplicabilidade é relativamente simples e rápida;
- Apesar da subjetividade associada aos descritores a mesma poderá ser colmatada pela experiência do avaliador, bem como da análise estatística efetuada;
- Permitem identificar as prioridades de intervenção por cada risco, bem como a sua justificação económica;
- São geradas linhas de ação que dependem da intervenção de todos os elementos da organização, favorecendo a sensibilização dos mesmos e o próprio trabalho em equipa;

Pelo acima exposto, as metodologias escolhidas vão ao encontro do preconizado na legislação em vigor, nomeadamente quanto às obrigações da entidade empregadora bem definidas no art.º 15 do decreto já acima referido, entre as quais:

- Identificação dos riscos previsíveis em todas as atividades da empresa;
- Integração da avaliação dos riscos para a segurança e a saúde do trabalhador no conjunto de atividades da empresa, devendo adotar as medidas adequadas de proteção.

3.2.3 – Terceira Etapa: Implementação da metodologia de avaliação de riscos

As atividades principais da empresa em estudo são execução de alvenarias, rebocos e pinturas, pelo que são estas as atividades que vão ser objeto da avaliação de riscos.

Vão ser desenvolvidos dois métodos: O método Integrado e o método de W. T. Fine.

Pode ser consultado no Anexo III as respetivas avaliações de risco, nomeadamente através da consulta dos seguintes Quadros:

- Os Quadros III – 1.1, III – 1.5 e III – 1.8 dizem respeito à avaliação de riscos das várias atividades através do método integrado. Já os Quadros III – 1.2, III – 1.6 e III – 1.19 correspondem à avaliação de riscos pelo método W. T. Fine.
- Nos Quadros III – 1.3, III – 1.7 e III – 1.11 revelam a comparação de resultados entre os dois métodos.
- Os Quadros III – 1.4, III – 1.8 e III – 1.12 pode ser consultado o plano de ação e controlo a ser implementado no seguimento dos resultados estimados pela avaliação.

No Anexo IV pode ser consultado as instruções de segurança que vem no seguimento do plano de ações e controlo proposto.

3.3 – Apresentação e discussão de resultados

Após a implementação dos métodos W. T. Fine e Integrado segue abaixo discriminado a apresentação e discussão dos resultados:

Ambos os métodos permitem esmiuçar por tarefas os perigos ou fatores de risco os respectivos riscos e consequências. Utilizam também o produto das mesmas variáveis para o cálculo do risco, nomeadamente a probabilidade, exposição e consequência. Cada variável possui em ambos os métodos 6 graus de classificação.

Os graus de classificação da probabilidade são praticamente iguais para ambos os métodos, com uma pequena diferença para o “praticamente impossível”, que no integrado possui o valor de 0,2 e para o W. T. Fine de 0,1.

Os graus de classificação da exposição são iguais para “exposição contínua” e “frequente”, para as restantes o método de W. T. Fine agrava a pontuação.

Os graus de classificação da consequência, coincidem para a “catástrofe” e para “lesões ligeiras”, diferem nas restantes com agravamento no método W. T. Fine.

A escala de critérios de atuação após o cálculo da estimativa do risco é igual para ambos.

O método Integrado recalcula o risco (risco residual), que é aquele que subsiste após a atenuação introduzida pelas medidas de controlo, é verificado a aceitabilidade desse risco. Esse valor entra para o cálculo do grau de correção (GC). Já no método W. T. Fine, o grau de correção (GC) é obtido por sensibilização do avaliador segundo a tabela existente para o efeito.

Para a determinação do fator de custo (FC), o método W. T. Fine considera 7 graus de classificação ao invés dos 6 para o Integrado, isto é, intervalos mais reduzidos para o primeiro método. No presente estudo não assume muita relevância pois os valores do investimento não são exatos e o fato de poder subir ou descer um ponto na escala não se revela significativo para o resultado final.

Ambos os métodos efetuam a justificação económica através da mesma fórmula com o cálculo do índice de justificação (IJ).

Com o desenvolvimento dos métodos foram identificados 12 riscos que se repetem nas várias atividades em análise.

Os quadros n. 9, 10 e 11 abaixo representados resumem o grau máximo obtido por cada risco por atividade, em detalhe pode ser consultado no Anexo III os quadros III – 1.1; 1.2; 1.3; 1.5; 1.6; 1.7; 1.9; 1.10; 1.11.

Quadro 40 - Comparação dos métodos - atividade alvenaria

Riscos Atividade: Alvenaria	Método W.T. Fine					Método Integrado				
	GI	Alt.	Not.	Mod.	Acei.	GI	Elev.	Med.	Acei.	Ns
Esforço excessivo e posturas inadequadas	X						X			
Exposição a substâncias nocivas				X					X	
Choques ou pancadas por objetos móveis	X						X			
Queda ao mesmo nível		X						X		
Queda em altura	X					X				
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	X						X			
Exposição ao ruído			X						X	
Contacto elétrico			X					X		
Projeção de partículas ou fragmentos	X					X				
Queda de objetos			X					X		
Cortes	X						X			
Exposição a vibrações				X					X	

Legenda (GI – Grave e Iminente; Alt. – Alto; Not. – Notável; Mod. – Moderado; Acei. – Aceitável; Elev. – Elevado; Med. – Médio; NS – Não significativo)

Quadro 41 - Comparação dos métodos - atividade reboco

Riscos Atividade: Reboco	Método W.T. Fine					Método Integrado				
	GI	Alt.	Not.	Mod.	Acei.	GI	Elev.	Med.	Acei.	Ns
Esforço excessivo e posturas inadequadas	X						X			
Exposição a substâncias nocivas				X					X	
Choques ou pancadas por objetos móveis		X					X			
Queda ao mesmo nível		X						X		
Queda em altura	X					X				
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	X						X			
Exposição ao ruído			X						X	
Contacto elétrico			X					X		
Projeção de partículas ou fragmentos			X					X		
Queda de objetos			X					X		
Cortes	X						X			
Exposição a vibrações				X					X	

Legenda (GI – Grave e Iminente; Alt. – Alto; Not. – Notável, Mod. – Moderado; Acei. – Aceitável; Elev. – Elevado; Med. – Médio; NS – Não significativo)

Quadro 42 - Comparação dos métodos - atividade pinturas

Riscos Atividade: Pinturas	Método W.T. Fine					Método Integrado				
	GI	Alt.	Not.	Mod.	Acei.	GI	Elev.	Med.	Acei.	Ns
Esforço excessivo e posturas inadequadas	X						X			
Exposição a substâncias nocivas			X				X			
Choques ou pancadas por objetos móveis		X							X	
Queda ao mesmo nível				X				X		
Queda em altura	X					X				
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	X						X			
Exposição ao ruído			X						X	
Contacto elétrico			X					X		
Projeção de partículas ou fragmentos			X					X		
Queda de objetos			X					X		
Cortes			X				X			
Exposição a vibrações				X					X	

Legenda (GI – Grave e Iminente; Alt. – Alto; Not. – Notável, Mod. – Moderado; Acei. – Aceitável; Elev. – Elevado; Med. – Médio; NS – Não significativo)

Baseado na análise dos resultados acima referenciados, verificamos que o método W. T. Fine na maioria dos casos, para a mesma situação de risco agrava o grau da estimativa do risco, derivado pelo anterior agravamento de algumas das variáveis.

Salienta-se também, que o método Integrado na variável “consequência” separa em dois graus diferentes os acidentes com baixa superior a 15 dias e para baixa inferior a 15 dias, enquanto que o W. T. Fine agrupa no mesmo, o que gera que riscos que resultem em acidentes com baixa reduzida sejam agravados no método W. T. Fine.

Verifica-se que os riscos com maior gravidade e comuns em ambas as atividades são o esforço excessivo; quedas em altura e entalamento.

A atividade com maior número de riscos classificados com atuação grave e iminente são os trabalhos de alvenarias.

Pelos resultados acima apresentados verifica-se que com o método W. T. Fine se obtêm, em algumas variáveis resultados com grau de perigosidade mais elevado, o que resulta em medidas de atuação mais eminentes e de correção / prevenção com prazo mais curto.

3.4 – Conclusões

A avaliação de riscos é um requisito legal, como já referido neste estudo, e engloba uma série de passos importantes para a eficácia da sua aplicabilidade. De acordo com o demonstrado neste relatório, são vários os métodos disponíveis que se coadunam com vários sistemas de estudo, enaltecendo-se desta forma o papel da sua escolha e da sua aplicação.

A avaliação de riscos concretiza-se numa metodologia realmente importante para a identificação dos riscos que coexistem em qualquer atividade, bem como para a priorização dos mesmos e consequente proposta das medidas corretivas / preventivas, visando a minimização dos efeitos que os riscos identificados possam lesar.

Enaltece-se nesta metodologia a função do técnico / avaliador, o qual deverá possuir uma larga experiência na área para que a metodologia, primeiramente seja bem escolhida e posteriormente melhor executada.

Considera-se importante referenciar o conhecimento por parte das empresas sobre a obrigatoriedade da aplicação desta metodologia, bem como a necessidade da mesma, que em muitos dos casos, nomeadamente em microempresas é diminuta. Tal facto dificulta o papel do técnico em transpor a teoria na prática.

Segundo a análise dos resultados podemos concluir que ambos os métodos atingem os objetivos propostos. Considera-se importante referir que ambas as metodologias são adequadas para uma avaliação anual da empresa, identificando as tarefas e os riscos mais elevados, todavia deve ser complementada periodicamente com outras avaliações, recomenda-se a observação técnica direta de atos inseguros, análise da segurança de tarefas e/ou o método simplificado. Deve dar-se prioridade à análise das tarefas com riscos mais elevados.

Verifica-se que os riscos com maior gravidade e comuns em ambas as atividades são o de quedas em altura, esforço excessivo e entalamento.

As quedas em altura são sem dúvida um risco preocupante, elevado ao facto de quando ocorrem a probabilidade de se traduzirem em morte ser elevada. É de facto alarmante as situações que continuamente verificamos no contacto diário com os trabalhadores, nas suas atividades e planeamento do seu trabalho.

Algumas das explicações para a ocorrência deste tipo de risco passam por práticas de trabalho que colocam em risco os trabalhadores e que os mesmos quando confrontados com questões do “porquê que executa dessa forma, se tem outra mais segura de o fazer” é comum a resposta do “não tenho tempo”, “tenho de terminar este serviço o mais rápido possível”, pelo que a montagem das ditas proteções coletivas será desse ponto de vista um atraso ao andamento dos trabalhos. Porém, e parafraseando o ditado “a pressa é inimiga da perfeição”, nem sempre o mais rápido poderá resultar no mais perfeito e mais barato, quando se pode introduzir a ocorrência de uma ou mais mortes.

Continuando a colocar a experiência do técnico, verifica-se muitas vezes a aplicação dos hábitos que vem de trás, do “eu sempre fiz assim”, assistimos então à nem sempre aplicação das metodologias que garantem a segurança dos trabalhos.

Apesar de ao longo do tempo, ter sido introduzido a diminuição do peso de determinados produtos (ex. sacos de cimento, latas de tinta), bem como, a preferência da utilização de meios mecânicos para o transporte de cargas, continuamos a verificar que as lesões músculo-esqueléticas, ainda tem relevância nas queixas dos trabalhadores. Muito também derivado pelas técnicas de trabalho repetitivas. Em face deste risco, os trabalhadores são confrontados com metodologias que minimizam a ocorrência deste tipo de lesão, salientamos a boas posturas na movimentação manual de cargas e o cumprimento dos tempos de descanso e rotatividade nos trabalhos repetitivos. Porém verifica-se que este tipo de lesão não se revela no curto prazo pelo que o cumprimento destas práticas nem sempre é aplicado, relevando-se inglória por poder antecipar o término da atividade.

Os entalamentos também se evidenciam, sendo que as possíveis causas inúmeras, salienta-se a falta de atenção, ritmos de trabalho acelerados, stress.

Para ambos os riscos revela-se essencial a envolvência da gestão de topo da empresa, pois será essa figura que disponibiliza os meios necessários para a segurança dos trabalhos e que cativa os seus trabalhadores à sua implementação e boa utilização. O dono da obra,

aquele que adjudica a empreitada também tem um papel importante na compreensão do andamento dos trabalhos, dos fatores de ordem económica, pois nem sempre um orçamento mais baixo é aquele que contempla os meios que permitem salvaguardar a segurança no exercício das funções, bem como para a exigência do cumprimento das medidas de segurança, e para isso enaltece-se o cumprimento do decreto-lei 273/2003 de 29 de Outubro, com destaque da figura do coordenador de segurança. Por último e não menos importante, destaca-se o envolvimentos dos trabalhadores e a sua pré-disponibilidade para aprender, evoluir e implementar, porque por muito que a gestão de topo ou o dono da obra o exijam, são os trabalhadores que implementam, que no seu dia-a-dia têm de ter inculcido práticas seguras e que realmente se verifique a passagem da teoria à prática, pois é na prática onde se revela importante a sua aplicação. Para tal é necessário trabalhadores conscientes e motivados que trabalhem em equipa seguindo o mesmo rumo na obtenção de práticas seguras. A introdução de formação e informação é deveras importante para a concretização deste objetivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cabral, F. (2011). Segurança e Saúde do Trabalho – Manual de Prevenção de Riscos Profissionais. Lisboa: Verlag Dashofer.
- Cabral, F. (2012). Manual de Segurança, Higiene e Saúde do Trabalho. Verlag Dashofer. Consultado em Novembro de 2012 em <http://higiene-seguranca-trabalho.dashofer.pt>
- Europeia, C. (1996). Guia para a avaliação de riscos no local de trabalho. Bruxelas: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias.
- GEP (2011). Sérias cronológicas Acidentes de Trabalho (2000-2008): Ministério da Solidariedade e Segurança Social, 1 – 72.
- GEP (2010 a). Coleções Estatísticas – Acidentes de Trabalho 2009: Ministério da Solidariedade e Segurança Social, 1 – 265.
- GEP (2010 b). Estatísticas em Síntese – Acidentes de Trabalho: Ministério da Solidariedade e Segurança Social, 1 – 8.
- Gadd, S., Deborah, K. & Balmforth, H. (2003). Good practice and pitfall in risk assesmente. Sehffield, UK: Health & Seafty Executive.
- INE (2011). Estatísticas da Construção e Habitação 2010 – Edição 2011. Lisboa. Instituto Nacional de Estatística, I.P. ISBN 978-989-25-0114-7. 35, 49.
- NP 4410 (2004). Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho – Linhas de orientação para a implementação da norma NP 4397: IPQ – Instituto Português da Qualidade.
- Nunes F. O. (2010). Segurança e Higiene do Trabalho – 3ª Ed. Lisboa: Cooptécnica – Gustavo Eiffel.
- OIT (2011). Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho: Um sistema para uma melhoria contínua. Portugal: Ciência Gráfica.
- Roxo, M. (2006). Segurança e Saúde do Trabalho: Avaliação e Controlo de Riscos – 2ª Edição. Coimbra: Almedina.

BIBLIOGRAFIA

- Fine, W. T. (1971). Mathematical evaluation for controlling hazards. White Oak, Maryland: Naval Ordnance Laboratory.
- Freitas, L. (2005). Segurança e Saúde do Trabalho – 1ª Edição. Lisboa: Edições Sílabo.
- Kinney G. F. (1976). Practical Risk Analysis for Safety Management. California, Safety and Security Department.
- Miguel, A. S. (2012). Manual de Higiene e Segurança do Trabalho. (12ª ed.). Lisboa: Porto Editora.
- NTP 101. (s/ data). Comunicacion de riegos en la empresa: Ministério de Trabajo e Asuntos Sociales. Espanã; Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- NTP 303. (s/ data). Sistema simplificado de evaluación de riegos de accidente. Ministério de Trabajo e asuntos Sociales. Espanã, Instituto Nacional de Seguridade e Higiene en ele Trabajo
- Pinto, A. (2005). Manual de Segurança – Construção e Conservação de Edifícios (2ª ed.). Lisboa: Edições Sílabo.

CAPITULO 4 – CURRICULUM VITAE

INFORMAÇÃO PESSOAL

NOME	MENDONÇA, ANA LISA PORTUGUÊS VALAGÃO
MORADA	GRALHEIRA 632-A, 8150-039 S. BRÁS DE ALPORTEL
TELEFONE	967 456 611 / 919 254 571
CORREIO ELECTRÓNICO	ana.lisa.mendonca@gmail.com
NACIONALIDADE	Portuguesa
DATA DE NASCIMENTO	30.04.1981
CÉDULA PROFISSIONAL	52739

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

Datas	2007 à data atual
Nome e endereço do empregador	BSC projectos e construções Lda.
Tipo de empresa ou sector	Projeto, Construção, Fiscalização, Segurança, Térmica
Principais atividades e responsabilidades	<p>Tem sido na BSC Lda., que coloco em prática os meus conhecimentos sobre comportamento térmico em edifícios devido ao curso de projetista de RCCTE. É nesta empresa que contribuo com os meus conhecimentos de segurança na construção civil, cingindo-me mais ao perfil de coordenador de segurança, onde a avaliação de riscos se mantém inerente nos planos de segurança e saúde. Elaboração de medidas de autoproteção.</p> <p>Projetos de Comportamento Térmico:</p> <ul style="list-style-type: none">- Novembro 2009, Edifício de Habitação coletiva e comércio, 2T1, 2T3, 1T4 e 2 lojas, Campina, S. Brás de Alportel, Fátima Lourenço- Julho 2009, Alteração e ampliação de moradia, Tipologia T3, Espargal, Benafim-Loulé, requerente Anthony Vicente Cusack- Julho 2009, Alteração de dois prédios existentes em moradia unifamiliar, Tipologia T2, Bens, Santana de Cambas-Mértola, requerente João Pereira- Julho 2009, Moradia Unifamiliar com piscina, Tipologia T4, Sitio do Cano-Monchique, requerente James Fraser

	<p>- Junho 2009, Moradia Unifamiliar Tipologia T3, Gorjões Santa Bárbara de Nexe-Faro, requerente Algarve Projects Donnelly, Unipessoal Lda.</p> <p>- Fevereiro 2009, Moradia Unifamiliar com piscina Tipologia T4, Penina, Alvor, requerente Stylish Ambientes</p> <p>Colaboração na elaboração de Projetos de Comportamento Térmico</p> <p>- Abril 2009, Moradia Unifamiliar Tipologia T4, Mato Serrão Lagoa, requerente Alan Richard Hunter</p> <p>- Maio 2008, Moradia Unifamiliar Tipologia T3, Gralheira, Entidade Licenciadora Município de S. Brás de Alportel</p> <p>- Maio 2008, Moradia Unifamiliar Tipologia T3, sita no Peral, Entidade Licenciadora Município de S. Brás de Alportel</p> <p>- Fevereiro 2008, Edifício Multifamiliar constituído por 3 pisos, 9 apartamentos, Entidade Licenciadora Município de S. Brás de Alportel:</p> <p>- Frações Autónomas 1º Andar: Tipologias T3/A, T2/B, T2C</p> <p>- Frações Autónomas 2º Andar: Tipologias T3D, T3E, T3F</p> <p>- Frações Autónomas 3º Andar: Tipologias T3G, T3H, T3I</p> <p>- Janeiro 2008, Moradia Unifamiliar Tipologia T3, sita Barracha, Entidade Licenciadora Município de S. Brás de Alportel</p> <p>- Abril 2007, Moradia Unifamiliar, sita no Desbarato, Entidade Licenciadora Município de S. Brás de Alportel</p>
Comentários	<p><u>Pontos Fortes:</u> Com o objetivo de continuar a enriquecer a minha formação profissional foi através do curso de projetista de RCCTE que na BSC Lda. apliquei esses conhecimentos. É também nesta empresa que colaboro tanto na área da térmica, como em segurança na construção civil e segurança contra incêndios em edifícios.</p> <p><u>Pontos Fracos:</u> Continua-se a verificar alguma relutância no cumprimento por parte das empresas empreiteiras das práticas corretas de segurança na construção civil, bem como a compreensão e colocação em prática dos métodos de avaliação e riscos.</p>

Datas	De 12 de Setembro de 2011 até 11 de Setembro de 2012
Nome e endereço do empregador	<u>SeguriHigiene – Saúde no Trabalho S.A</u> Sede: Avenida do Brasil, n.º 7B, 1700-062 Lisboa
Tipo de empresa ou sector	Prestação de serviços externos de segurança e saúde no trabalho
Função ou cargo ocupado	Técnica Superior de Segurança e Higiene no Trabalho / Formadora <u>Responsável pelos serviços de segurança em várias empresas</u> - Acompanhamento em obra na prevenção de riscos - Elaboração de Avaliações de Riscos / Planos de Segurança e Saúde - Registos associados. <u>Formação</u> - Prevenção de Riscos no Setor da Construção Civil (59horas) <u>Elaboração de Medidas de Autoproteção</u> - AutoMarreiros reparação de automóveis (1ª categoria de risco); - GlobeRepair, Lda (2ª categoria de risco)
Comentários	Derivado à crise instalada também no setor da construção civil, a anterior empresa diminuiu em grande parte o volume de trabalhos e foi na SeguriHigiene S.A que voltei a aplicar a minha larga experiência sobre a segurança nos trabalhos de construção civil. Foi também nesta empresa que iniciei trabalhos enquanto formadora, bem como a aplicação dos conhecimentos sobre segurança contra incêndios obtidos no curso de Projetista de Segurança Contra Incêndios em Edifícios de 3ª e 4ª Categoria de Risco. <u>Pontos Fortes:</u> Aplicação e aprofundamento dos conhecimentos sobre segurança dos trabalhos na construção civil enquanto responsável pela segurança de um leque vasto de empresas. A avaliação de riscos foi a minha ferramenta de

	<p>trabalho onde mais uma vez os métodos semi-quantitativos são grandemente utilizados.</p> <p>Ministrar formação, aplicação prática dos conhecimentos sobre segurança contra incêndios em edifícios.</p> <p><u>Pontos Fracos:</u> Continua a verificar-se a incompreensão por parte de empresas e trabalhadores sobre a importância da segurança nos trabalhos.</p>
--	--

Datas	De 17 de Janeiro de 2007 até 30 de Junho de 2011
Nome e endereço do empregador	<p><u>Prospectiva – Projectos, Serviços e Estudos S.A</u></p> <p>Rua do Estádio Urbanização Quinta da Bela Vista</p> <p>Lote A 20, Loja 4 e 5</p> <p>8200 – 087 Albufeira</p> <p>(Sede: Lisboa)</p>
Tipo de empresa ou sector	Projeto, Fiscalização de Obras, Coordenação de Segurança e Gestão da Qualidade e Ambiente
Função ou cargo ocupado	Engenheira do Ambiente / Técnica Superior de Segurança e Higiene no Trabalho
Principais atividades e responsabilidades	<p><u>Coordenação de Segurança em Obra</u> das seguintes Empreitadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Remodelação do Reservatório da Correeira e Conclusão da Conduta de Interligação aos Reservatórios da Mosqueira e Correeira (710.729,25€), <i>Município de Albufeira</i> - Retificação, Alargamento e Dotação de Infraestruturas da Estrada de Montechoro – Fontainhas (577.185,77€), <i>Município de Albufeira</i> - Sistema de Interceção de Paderne – Intercetor de Paderne Nascente 2ª Fase (592.092,20€), <i>Município de Albufeira</i> - Requalificação e Valorização do Largo D. Afonso Henriques / Rua Eng.º Duarte Pacheco / Estrada Velha (829.500,00€), <i>Município de Lagoa</i> - Lanço da EN 270Km 10.000 – 14.888 e EN 269 Km 18.600 – 19.900 – Beneficiação e integração na rede municipal (848.546,15€), <i>Município de Albufeira</i> - Construção das obras complementares, reformulação do arranjo geral e instalações terrestres do Porto de Pesca de Albufeira

	<p>(2.055.478,81€), <i>IPTM</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Construção das Instalações terrestres do Porto de Pesca de Quarteira (3.031.577€), <i>IPTM</i> - Construção da Estação Elevatória de S. Rafael (198.155,49€), <i>Município de Albufeira</i> - Arruamento entre a Escola Dr. Francisco Cabrita e o Estádio Municipal (1.437.295,15€), <i>Município de Albufeira</i> - Moradia unifamiliar em Montes da Vala, Karl Heinz Stock - Sistema de Drenagem da Mosqueira-Fontainhas (322.000€), <i>Município de Albufeira</i> - Remodelação do Reservatório do Páteo (1.599.750€), <i>Município de Albufeira</i> - Reservatório do Cerro do Ouro, remodelação e beneficiação (374.900€), <i>Município de Albufeira</i> - Arranjo Urbanístico dos Arruamentos na Povoação da Guia – 2ª Fase (780.337,9€), <i>Município de Albufeira</i> - Requalificação da Rua Cândido dos Reis e Arruamentos Adjacentes (500.200€), <i>Município de Albufeira</i> - Requalificação da Rua 5 de Outubro e Arruamentos Adjacentes (1.150.780,23€), <i>Município de Albufeira</i> - Requalificação entre o acesso à Quinta dos Calços (Beco da Cocheira) e a Av. Dos Descobrimentos (7.247.349,37€), <i>Município de Albufeira</i> - Caminho dos Brejos – EN395 até ao Km 1286 – 1ª Fase (1.790.105,76€), <i>Município de Albufeira</i> - Sistema de Drenagem de Vale da Ursa e Tavagueira (893.463,78€), <i>Município de Albufeira</i> - Sistema de Drenagem de Canais (748.734,91€), <i>Município de Albufeira</i> - Sistema de Drenagem do Cerro da Águia (548.567,73€), <i>Município de Albufeira</i> - Reabilitação das Infra-estruturas da Urbanização da Balaia e acesso à Praia da Maria Luísa (512.000€), <i>Município de Albufeira</i> - Requalificação do Litoral do Carvoeiro, Intervenção na
--	--

	<p>Estrada do Algar Seco, <i>Município de Lagoa</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Construção da Expansão do Aterro Sanitário do Barlavento, <i>Algar</i> - Construção da unidade de triagem e valorização de resíduos de construção e demolição (943.363, 76€), <i>ALGAR</i> - Arruamento de acesso à nova EB 1, 2, 3 da Guia (422.303,55€), <i>Município de Albufeira</i> <p><u>Coordenação de Segurança em Projecto:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ampliação e alteração de moradia, inserida em loteamento, localizada em Alfazina, Lote 19-2-3, Praia do Carvoeiro, Concelho de Lagoa, Sr. <i>Helmut Hans Karl Opel</i> - Recuperação e ampliação de uma moradia unifamiliar, Poço Barreto, Concelho de Silves, <i>Maria Alice</i> - Alteração de Armazém, Quinta dos Vales, freguesia de Estombar, concelho de Lagoa, <i>Quinta dos Vales – Agricultura e Turismos, S.A</i> - Ampliação/Alteração de Moradia Unifamiliar, Quinta dos Vales, freguesia de Estombar, concelho de Lagoa, <i>Quinta dos Vales – Agricultura e Turismos, S.A</i> - Requalificação entre o acesso à Quinta dos Caliços (Beco da Cocheira) e a Av. Dos Descobrimentos, <i>Município de Albufeira</i> <p><u>Gestão da Qualidade</u> das seguintes Empreitadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reforço da Interligação Sotavento / Barlavento – Condutas Adutoras – Trabalhos no Sotavento (2.873.344,56 €), <i>Águas do Algarve</i> - Reforço da Interligação Sotavento / Barlavento – Condutas Adutoras – Trabalhos no Barlavento (1.699.884,86 €), <i>Águas do Algarve</i> - Reforço de abastecimento de Água ao Barlavento a partir da captação do Aquífero Querença – Silves (1.542.511,83€), <i>Águas do Algarve</i>
--	---

	<p><u>Gestão Ambiental</u> das seguintes Empreitadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construção da unidade de triagem e valorização de resíduos de construção e demolição (943.363, 76€), <i>ALGAR</i> - Execução do Bloco de rega do Alfundão, <i>Edia</i> - Requalificação entre o acesso à Quinta dos Calijos (Beco da Cocheira) e a Av. Dos Descobrimentos (7.247.349,37€), <i>Município de Albufeira</i> - Amendoeira Golf Resort, <i>Oceanico</i>
Comentários	<p>Foi na Prospectiva S.A., e após ter concluído o curso de TSSHT que apliquei os conhecimentos sobre segurança dos trabalhos na construção civil, nomeadamente com a função de coordenação de segurança. Foi com estas funções que iniciei a aplicação prática da avaliação de riscos, nomeadamente nos inúmeros pareceres dados aos planos de segurança e saúde. Os métodos maioritariamente utilizados são os semi-quantitativos e onde se revela que a experiência do técnico é cabalmente relevante para o resultado final. Também na área do ambiente foram desenvolvidos vários trabalhos ligados à gestão ambiental de empreitadas. Também na qualidade foram aplicados conhecimentos anteriores, tanto em trabalhos da marca qualidade L nec, como no próprio sistema da qualidade existente na empresa.</p> <p><u>Pontos Fortes:</u> desenvolvimento dos conhecimentos de segurança na construção civil, capacidade de liderança e gestão, espírito de equipa.</p> <p><u>Pontos Fracos:</u> a incompreensão e aceitabilidade por parte de algumas empresas e trabalhadores para o cumprimento das condições de segurança nos trabalhos.</p> <p>Os métodos de avaliação de riscos são vistos como uma ferramenta teórica.</p>

Datas	De 07 de Novembro de 2005 a 15 Janeiro de 2007
Nome e endereço do empregador	Pengest, Planeamento, Engenharia e Gestão, S.A Montes Juntos 8200 – 419 Guia Albufeira (<i>Sede: Lisboa</i>)

Tipo de empresa ou sector	Planeamento, Projeto, Gestão, Coordenação e Fiscalização de Obras
Função ou cargo ocupado	Engenheira do Ambiente / Técnica Superior da Qualidade
Principais atividades e responsabilidades	<p>Acompanhar o Sistema de Gestão da Qualidade e Ambiente, fazer cumprir os requisitos, de modo a que os Empreendimentos de Construção sejam certificados com a <u>Marca de Qualidade LNEC</u> “7º Grupo de Empreitadas – Sistema Multimunicipal de Saneamento e Abastecimento de Água ao Algarve (Dono de Obra – Águas do Algarve):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema de Interceção e Tratamento de Águas Residuais de Albufeira, Lagoa e Silves <p>(Acompanhamento do processo de <u>Avaliação de Impacte Ambiental</u>);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reabilitação e Ampliação da ETAR de Lagoa; - Sistema de Tratamento da Boavista; - Interceção e tratamento de águas residuais nos concelhos de Alcoutim, Aljezur e Vila do Bispo”. <p>(Valor da Empreitada: 25.256.743 euros)</p>
Comentários	<p>Tendo terminado o estágio na empresa Hidralgar Lda., surgiu a oportunidade de iniciar funções na empresa Pengest S.A., empresa também ligada à construção civil, mas na vertente de fiscalização. Os trabalhos aí propostos estavam ligados ao controlo da qualidade, não na vertente do normativo aplicado na anterior empresa, mas ligado à qualidade da execução de trabalhos de construção, nomeadamente com a certificação da Marca LNEC.</p> <p><u>Pontos Fortes</u>: contacto mais direto com os trabalhos de construção civil, conhecimento da metodologia para a atribuição da Marca Lneec, alargamento da rede de contactos.</p> <p><u>Pontos Fracos</u>: algum desconhecimento por parte de algumas entidades sobre a Marca Lneec.</p>
Datas	De Agosto de 2005 a Novembro de 2005
Nome e endereço do	Hidralgar, Lda.

empregador	Cortesões – Ferreiras Apartado 7075 8201 – 927 Albufeira
Tipo de empresa ou sector	Empreiteiros de Construção Civil
Função ou cargo ocupado	Técnica Superior da Qualidade
Principais atividades e responsabilidades	Acompanhamento do Sistema de Gestão da Qualidade, no âmbito da parte prática do Curso de Técnico Superior da Qualidade. Realização de Auditorias Internas
Comentários	<p>Após a conclusão da licenciatura, foi na empresa Hidralgar Lda. que dei início à minha atividade profissional, neste caso através de um estágio do curso de Técnico Superior da Qualidade. Foi nesta empresa que apliquei os meus conhecimentos sobre esta temática e também ganhei algum contato sobre os serviços na área da construção civil, nomeadamente segurança e ambiente.</p> <p><u>Pontos Fortes:</u> aplicação prática dos conhecimentos adquiridos no curso, entendimento da estrutura da empresa e de todas as vantagens da implementação das normas da qualidade, ambiente e segurança; aumento da rede de contactos.</p> <p><u>Pontos Fracos:</u> alguma relutância na compreensão por parte dos trabalhadores sobre a aplicação dos requisitos da norma, pois estão associados registos e algumas alterações nas metodologias de trabalho, que requerem algum dispêndio de tempo e o envolvimento de todos.</p>

Datas	Agosto de 2004
Nome e endereço do empregador	Comissão de Coordenação de Desenvolvimento Regional (CCDR) Praça da Liberdade, 2 8000 – 164 Faro
Tipo de empresa ou sector	Planeamento estratégico com vista ao desenvolvimento

	regional integrado
Função ou cargo ocupado	Assistência ao cliente
Principais atividades e responsabilidades	Assistência ao cliente no Stand da CCDR na Fatacil

Datas	Agosto de 2003
Nome e endereço do empregador	Comissão de Coordenação de Desenvolvimento Regional (CCDR) Praça da Liberdade, 2 8000 – 164 Faro
Tipo de empresa ou sector	Planeamento estratégico com vista ao desenvolvimento regional integrado
Função ou cargo ocupado	Estágio voluntário
Principais atividades e responsabilidades	Participação nos processos de análises de água e no departamento da qualidade do ar

Datas	De Julho de 2000 a Agosto de 2000
Nome e endereço do empregador	Rent – a – Car “A Amoita” Av. Da Liberdade, n.º 72 8150 S. Brás de Alportel
Tipo de empresa ou sector	Empresa de aluguer de automóveis
Função ou cargo ocupado	Assistência ao cliente
Principais atividades e responsabilidades	Assistência ao cliente no Aeroporto de Faro
Datas	De Junho de 1999 a Agosto de 1999
Nome e endereço do empregador	Instituto Português da Juventude Rua da PSP 8000 – 408 Faro
Tipo de empresa ou sector	Associativismo, voluntariado, programas de iniciativas
Principais atividades e responsabilidades	Animação Sócio recreativa no programa OTL

FORMAÇÃO ACADÉMICA E PROFISSIONAL

Datas	17 de Abril de 2012 a 17 de Abril de 2013
Nome e tipo de organização ensino ou formação	Universidade do Algarve
Curso	Mestrado Integrado em Engenharia do Ambiente – Avaliação de Riscos
Classificação	Em elaboração da Tese de Mestrado

Datas	28 de Setembro 2011 a 26 de Novembro (140h)
Nome e tipo de organização ensino ou formação	FB formação, cooperação e desenvolvimento Lda.
Curso	Projetista de Segurança Contra Incêndios em Edifícios de 3ª e 4ª Categoria de Risco
Classificação	Aprovado / Registo na ANPC n.º 636

Datas	29 de Outubro de 2008 (7h)
Nome e tipo de organização ensino ou formação	CEIFA ambiente
Formação	Planos de Prevenção e Gestão de Resíduos

Datas	3 Outubro de 2008 (8h)
Nome e tipo de organização ensino ou formação	AUREN
Principais disciplinas	Metodologias de Implementação do Sistema de Gestão Integrado

Datas	8, 9 e 16 de Maio de 2008
Nome e tipo de organização ensino ou formação	ADENE – Agência para a energia
Principais disciplinas	Sistema de Certificação Energética
Qualificação atribuída	Acesso a Perito qualificado (em análise pela OE)
Classificação obtida	Aprovado

Datas	De 17 a 19 Setembro 2007
Nome e tipo de organização ensino ou formação	Universidade do Algarve
Principais disciplinas	Sistema de Certificação Energética de Edifícios
Qualificação atribuída	Projetista de RCCTE
Classificação obtida	14 valores

Datas	De Dezembro de 2006 a Julho 2007 (540 horas)
Nome e tipo de organização ensino ou formação	Significado – Consultoria, formação e informática Lda. Rua Gil Vicente Loja P n.º 3 R/C Dto Cerro da Alagoa
Principais disciplinas	Higiene e Segurança no trabalho
Qualificação atribuída	Técnico Superior de Segurança e Higiene no Trabalho (CAP Nível V)
Classificação obtida	17 valores

Datas	De Abril a Maio de 2006 (108horas)
Nome e tipo de organização ensino ou formação	Nova Etapa Largo Afonso de Albuquerque Edifício Albuquerque, Loja 4 8125 – 241 Quarteira
Principais disciplinas	Formação de Formadores
Qualificação atribuída	Certificado de Aptidão Profissional (CAP)
Classificação obtida	Bom

Datas	Janeiro a Junho 2006
Nome e tipo de organização ensino ou formação	Ordem dos Engenheiros Rua da Marinha, 8 – 1º Esq. 8000 – 268 Faro
Principais atividades	Estágio Formal, elaboração do Relatório sobre “Qualidade de Empreendimentos de Construção – Marca de Qualidade LNEC”
Datas	Dezembro 2006
Nome e tipo de organização	Ordem dos Engenheiros

ensino ou formação	Rua da Marinha, 8 – 1º Esq. 8000 – 268 Faro
Qualificação atribuída	Membro Efetivo da Ordem dos Engenheiros (n.º 52739)

Datas	De Abril de 2005 a Novembro de 2005 (800 horas)
Nome e tipo de organização ensino ou formação	Bussiness Innovation Center (BIC) Av. Dr. Bernardino da Silva, n.º 65 – 2º Dto. 8700 – 301 Olhão
Principais disciplinas	Qualidade: ISO 9001:2000; Ambiente: ISO 14000:2004; Segurança: OSHAS 18000, Certificação, Auditorias
Qualificação atribuída	Técnica Superior da Qualidade
Classificação obtida	17 Valores

Datas	De 1999 a 2004
Nome e tipo de organização ensino ou formação	Universidade do Algarve Campus de Gambelas 8000 – 810 Faro
Principais disciplinas	Ambiente, Saneamento Básico, Resíduos
Qualificação atribuída	Licenciatura em Engenharia do Ambiente
Classificação obtida	Média de 13 Valores

Datas	Dezembro de 2004
Nome e tipo de organização ensino ou formação	Universidade do Algarve Campus de Gambelas 8000 – 810 Faro
Principais disciplinas	<u>Projeto Tecnológico</u> – Implementação de um Sistema de Indicadores de Desempenho ao Sistema de Abastecimento de Água do Concelho de Olhão
Classificação obtida	18 Valores

Datas	Janeiro de 2005
Nome e tipo de organização ensino ou formação	Associação de Distribuição e Drenagem de águas (APDA) Av. De Berlim, 15 1800 – 031 Lisboa
Principais disciplinas	Curso de Gestão Técnica – Administrativa de Empreitadas, Faro

Datas	Outubro de 2004
Nome e tipo de organização ensino ou formação	Associação de Distribuição e Drenagem de águas (APDA) Av. De Berlim, 15 1800 – 031 Lisboa
Principais disciplinas	Formação sobre Noções gerais de Automação, Telemédia e Telegestão

Datas	De 1996 a 1999
Nome e tipo de organização ensino ou formação	Escola Secundária José Belchior Viegas Calçada 8150 S. Brás de Alportel
Principais disciplinas	Biologia, matemática, química, psicologia
Qualificação atribuída	Ensino Secundário
Classificação obtida	Média de 17 Valores

APTIDÕES E COMPETÊNCIAS PESSOAIS

Primeira língua:	Português		
Outras línguas:	Inglês	Espanhol	
Compreensão escrita	Regular	Regular	
Expressão escrita	Regular	Regular	
Expressão oral	Regular	Regular	

APTIDÕES E COMPETÊNCIAS SOCIAIS	<p>Espírito de Equipa; Dinamismo; Pró – Ativa, Capacidade de adaptação.</p> <p>O Convívio e interação com os amigos, familiares e em geral com a sociedade, permitiu-me adquirir aptidões, que me facilitam a comunicação com os outros, assim como, alcançar as metas definidas.</p>
APTIDÕES E COMPETÊNCIAS DE ORGANIZAÇÃO	Sentido de Organização; Coordenação de Trabalhos, Gestão de Tempo.

	A Experiência profissional e Formação que tenho vindo a adquirir, favoreceram as minhas competências de organização, liderança e espírito de iniciativa.
APTIDÕES E COMPETÊNCIAS TÉCNICAS	Office XP
CARTA DE CONDUÇÃO	Janeiro 2000

ANEXO I

CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

Empresa:	Jorge Hermínio da Silva Teixeira, Lda.
Morada:	Av. da Liberdade, Edifício Rotunda, 164 – Loja B 8150 São Brás de Alportel
Alvará	15744
Principais atividades	Empreiteiro Geral de Edifícios - Alvenarias - Rebocos - Pinturas
Ano de início de Atividade	1994

Quadro I – 1.1. Número médio mensal de trabalhadores no período de 2008 a 2012 e correspondentes habilitações literárias

	2008	2009	2010	2011	2012
Número médio mensal de trabalhadores	12	14	10	10	8
Homens					
< 25 anos	-	-	-	-	-
De 25 anos a 50 anos	11	13	9	9	8
>50 anos	1	1	1	1	-
Escolaridade:					
- Nenhum nível de ensino;	-	-	-	-	-
- 1º ciclo (4º ano);	4	5	3	3	1
- 2º ciclo (7º ano);	5	6	4	5	4
- 3º ciclo (9º ano)	2	2	2	2	2
- Ensino secundário	-	-	-	-	-
- Ensino médio ou superior	-	-	-	-	1
Mulheres					
< 25 anos	-	-	-	-	-
De 25 a 50 anos	1	1	1	-	-
>50 anos	-	-	-	-	-
Escolaridade:					
- Nenhum nível de ensino;	-	-	-	-	-
- 1º ciclo (4º ano);	-	-	-	-	-
- 2º ciclo (7º ano);	-	-	-	-	-
- 3º ciclo (9º ano)	-	-	-	-	-
- Ensino secundário	-	-	-	-	-
- Ensino médio ou superior	1	1	1	-	-

Quadro I – 1.2. Número de acidentes de trabalho (com baixa superior a 3 dias) por ocorrência e consequência, no período entre 2008 e 2012

Ocorrências	Consequências	N.º AT	N.º dias	N.º AT mortal	2008		2009		2010		2011		2012	
					N.º AT	N.º dias	N.º AT	N.º dias	N.º AT	N.º dias	N.º AT	N.º dias	N.º AT	N.º dias
1-Queda de pessoas em desnível	1-Fratura, lesões múltiplas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2-Queda de pessoas ao mesmo nível	2-Contusão, entorse	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3-Queda de objetos em manipulação	3-Contusão, traumatismos superficiais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4-Queda de objetos desprendidos, suspensos	4-Contusão, fraturas (em função do peso)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5-Tropeçar em objetos	5-Contusão, entorse, lesões superficiais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6-Choques contra objetos imóveis	6-Lesões superficiais, contusão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7-Choques contra objetos móveis	7-Lesões superficiais, contusão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8-Golpe/corte/perfuração	8-Lesões por corte, laceração (ferida aberta), amputação	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9-Projeção de fragmentos ou partículas	9-Traumatismo ocular, superficiais, contusão	1	10	-	-	1	10	-	-	-	-	-	-	-
10-Compressão por ou entre objetos (entalamento)	10-Traumatismo interno, comoção	2	300	-	2	300	-	-	-	-	-	-	-	-
11-Compressão por máquinas/equipamentos	11-Traumatismos internos, estrangulamento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12-Atropelamento por máquinas/veículos	12-Traumatismos múltiplos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13-Choque ou capotamento rodoviário	13-Traumatismos múltiplos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14-Contacto com animais	14-Mordedura, coice, picada, lesão não especificada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15-Esforço excessivo	15-Perturbações músculo-esqueléticas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-Postural	16-Perturbações músculo-esqueléticas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17-Movimentos em falso	17-Perturbações músculo-esqueléticas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18-Exposição a temperaturas ambientais extremas	18-Síndrome gripal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19-Exposição a descargas atmosféricas	19-Efeitos do raio (incluí queimaduras)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20-Contacto térmico	20-Queimadura - frio/calor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21-Contacto elétrico - direto	21-Choque elétrico, eletrocussão, tetanização	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22-Contacto elétrico - indireto	22-Queimadura, choque elétrico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23-Contacto elétrico - eletricidade estática	23-Efeitos nocivos da eletricidade não especificados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24-Contacto cutâneo com agentes químicos	24-Queimadura química, dermatites, irritação cutânea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25-Inalação de poeiras, gases, vapores de substâncias nocivas	25-Pneumoconioses, intoxicações, asfixia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26-Exposição a agentes Biológicos (vírus, bactérias, fungos,	26-Infecções, efeitos da exposição a agentes biológicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27-Exposição a vibrações	27-Efeitos das vibrações	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28-Exposição ao ruído	28-Surdez profissional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29-Exposição a radiação ionizante	29-Efeitos da radiação ionizante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30-Exposição à luz deficiente ou mal concebida	30-Efeitos da exposição aos agentes físicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ocorrências	Consequências	N.º AT	N.º dias	N.º AT mortal	2008		2009		2010		2011		2012	
					N.º AT	N.º dias	N.º AT	N.º dias	N.º AT	N.º dias	N.º AT	N.º dias	N.º AT	N.º dias
31-Contacto com fluídos sob pressão	31-Queimadura, lesão ocular, traumatismo não especificado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32-Exposição a atmosfera pressurizada	32-Efeitos da presença em atmosfera pressurizada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33-Stresse térmico	33-Golpe de calor/Efeitos do frio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34-Incêndio	34-Queimadura, perdas patrimoniais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35-Explosão	35-Queimadura, lesões múltiplas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36-Fadiga mental	36-Fadiga, stresse, disfunções psicossomáticas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37-Insatisfação	37-Fadiga, stresse, disfunções psicossomáticas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38-Sismo, terramoto, furacão, inundação, raios	38-Danos pessoais, perdas patrimoniais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39-Roubo, ataque, fraude, ameaça de bomba	39-Danos pessoais, perdas patrimoniais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL		3	310	0	2	300	0	0	1	10	0	0	0	0

Legenda: AT – Acidente de Trabalho.

ANEXO II

ANÁLISE ESTATÍSTICA – ACIDENTES DE
TRABALHO

Quadro II -1.1. Acidentes de Trabalho (mortais e não mortais) – Setor da Construção Civil (Fonte: GEP, 2011; GEP 2012a; 2012b)

Ano	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total mortais e não mortais (de todas as atividades)	234.192	244.936	248.097	237.222	234.109	228.884	237.392	237.409	240.018	217.393	215 632
Total mortais (de todas as atividades)	368	365	357	312	306	300	253	276	231	217	208
Não Mortais – Const. Civil	51.456	56.262	56.974	53.865	53.847	51.427	51.707	47.219	46.946	45.042	44.237
Mortais – Const. Civil	102	139	109	113	110	111	83	103	78	76	67
% (Não Mortais) do sector construção no número total de todas as atividades	21,98	22,98	22,97	22,72	23,01	22,48	21,79	10,90	19,57	20,73	20,52
% (Mortais) do sector da construção no número total de todas as atividades	27,72	38,08	30,53	36,22	35,95	37,00	32,81	37,32	33,77	35,02	32,21

Quadro II – 1.2. Número total de fogos construídos no período de 2000-2010 (Fonte: INE, 2011)

Ano	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Número Total de Fogos Construídos	111696	115638	129173	98488	80610	83092	77359	75203	67109	57598	50055

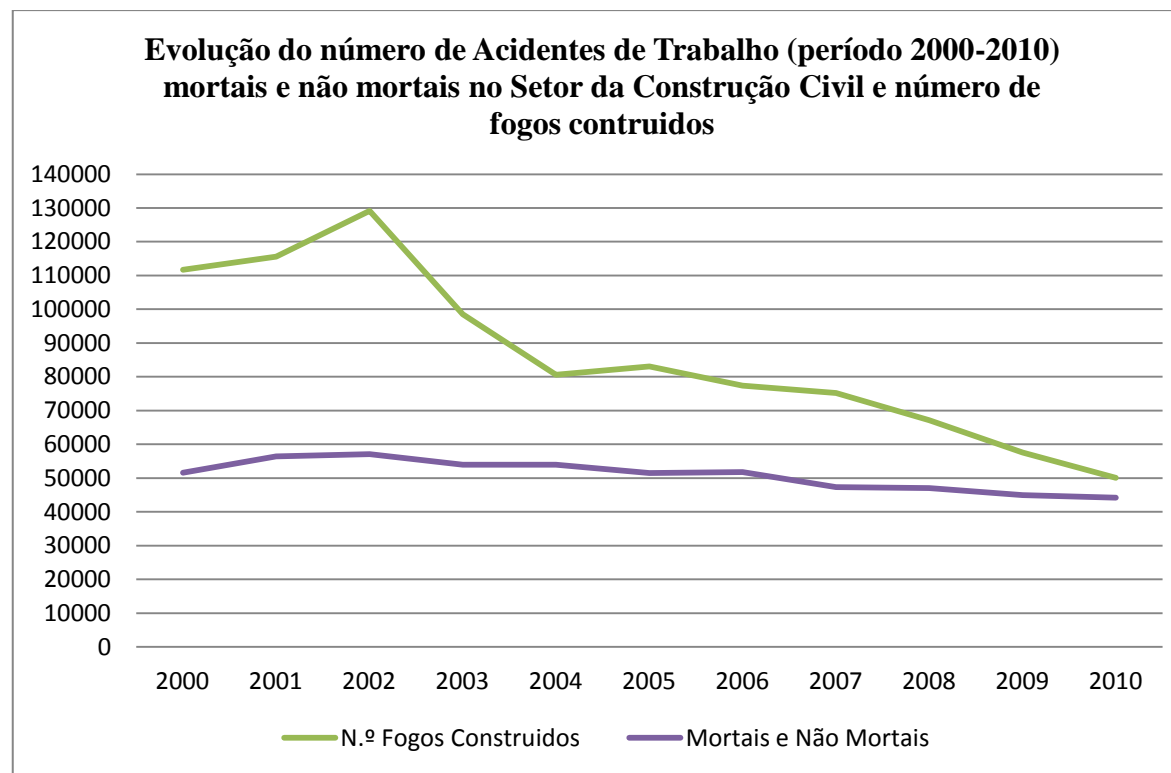


Figura II – 1.1. Evolução do número de acidentes de trabalho (período 2000-2010), mortais e não mortais no setor da construção civil e o número de fogos construídos.

Quadro II – 1.3. Acidentes de Trabalho (mortais e não mortais) por dimensão da empresa (Fonte: GEP, 2011)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Média M + NM	Média M
Total	234.192	244.936	248.097	237.222	234.109	228.884	237.392	237.409	240.018		
1-9 pessoas	42.587	51.128	54.276	56.030	56.375	56.541	63.195	58.784	55.872	54976	85
10-19 pessoas	21.543	27.142	28.217	27.359	27.162	27.011	29.478	29.160	30.447	27502	40
20-49 pessoas	30.736	39.920	38.101	35.816	36.137	37.276	38.442	41.010	40.539	37553	48
50-99 pessoas	21.637	27.621	26.261	24.215	23.298	25.175	25.921	28.491	28.143	25640	26
100-249 pessoas	23.240	27.409	26.966	24.434	24.596	26.334	26.761	30.674	30.594	26779	28
250-499 pessoas	12.142	15.819	14.559	13.853	14.330	13.896	14.333	15.785	16.372	14565	15
500 e + pessoas	21.086	26.595	28.981	25.959	27.511	24.975	26.898	31.123	37.258	27821	19
Ignorado	61.221	29.302	30.736	29.556	24.700	17.676	12.364	2.382	793	23192	47

Legenda: M – Mortais; NM – Não Mortais

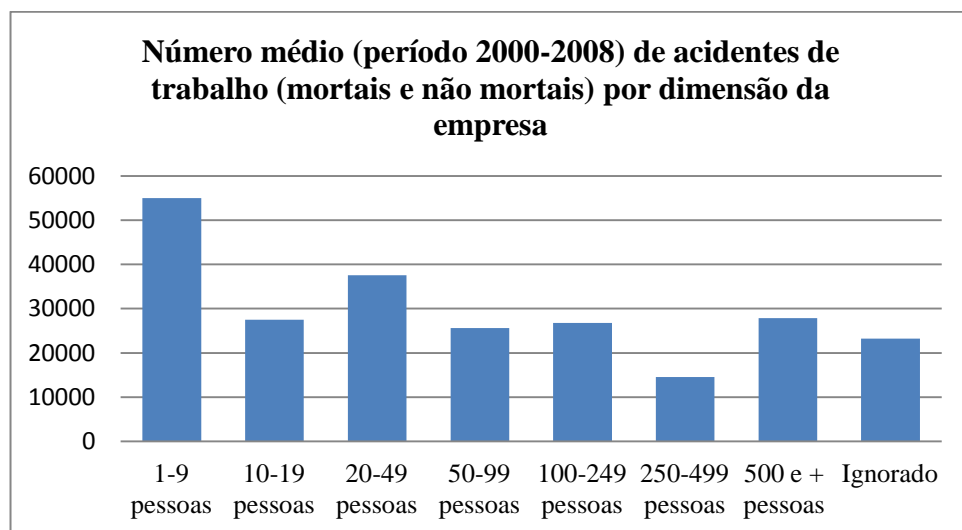


Figura II – 1.2. Número médio (período 2000-2008) de acidentes de trabalho mortais e não mortais por dimensão da empresa

Quadro II – 1.4. Acidentes de Trabalho (mortais e não mortais) por região (Fonte: GEP, 2011)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Média
Total	234.192	244.936	248.097	237.222	234.109	228.884	237.392	237.409	240.018	217.393	215 632	
Norte	96.475	102.490	105.589	103.719	97.615	93.107	96.715	95.087	93.597	87.499	91.728	88738
Centro	60.435	68.589	68.034	64.762	63.701	62.870	63.249	63.922	65.847	54.807	55.317	57884
Lisboa	47.501	44.593	47.873	41.501	46.081	45.276	47.987	47.713	49.431	46.677	40.332	41663
Alentejo	12.693	14.717	13.668	12.982	11.903	12.046	12.162	11.854	12.356	10.996	11.506	11444
Algarve	5.676	6.715	6.853	6.446	5.889	6.023	7.223	7.570	7.765	6.940	7.310	6134
Açores	2.541	2.145	2.111	2.333	2.498	2.463	2.864	2.936	2.977	2.707	2.580	2314
Madeira	4.115	3.513	3.043	3.547	4.077	4.196	4.048	4.136	4.170	3.997	3.755	3509
Estrangeiro	1.674	1.568	750	1.631	2.119	2.666	3.144	4.191	3.875	3.770	3.104	2248

Legenda: M – Mortais; NM – Não Mortais

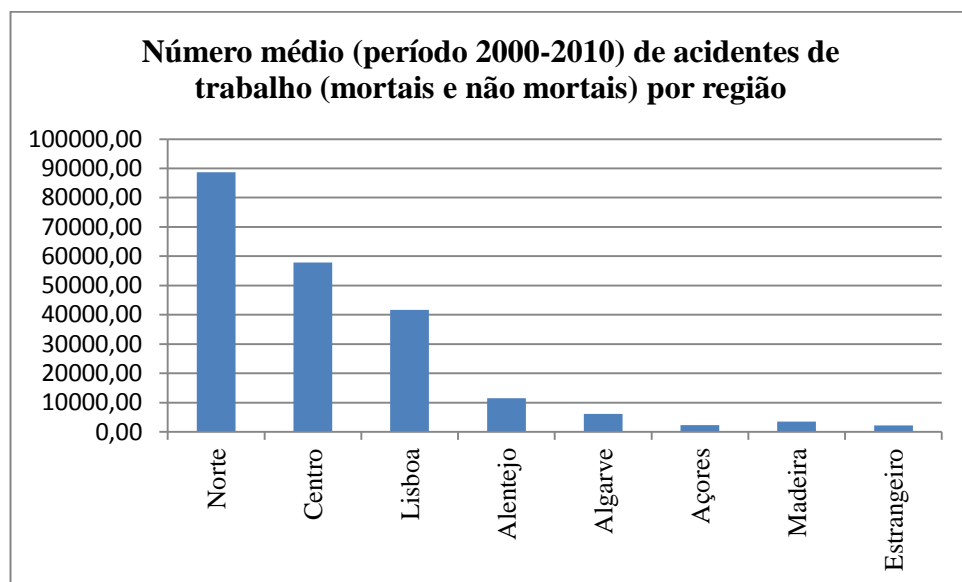


Figura II – 1.3. Número médio (período 2000-2010) de acidentes de trabalho (mortais e não mortais) por região.

Quadro II – 1.5. Acidentes de Trabalho (mortais e não mortais) por meses (Fonte: GEP, 2011)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Média M+NM	Média M
Total	234.192	244.936	248.097	237.222	234.109	228.884	237.392	237.409	240.018		
Janeiro	19.025	34.610	22.860	21.154	18.504	18.458	22.600	21.994	21.184	22265	24
Fevereiro	19.336	31.612	22.122	19.567	18.373	16.160	19.037	20.792	23.460	21162	26
Março	20.459	36.098	22.814	21.206	23.017	18.841	22.925	21.189	21.632	23131	26
Abril	15.911	17.836	21.757	19.042	19.696	18.973	16.459	20.844	20.218	18971	23
Mai	21.420	21.070	22.713	22.521	20.719	20.344	20.841	24.577	16.518	21191	29
Junho	21.027	20.262	22.591	19.330	21.236	22.303	21.450	20.070	19.447	20857	28
Julho	21.221	20.664	23.499	22.360	23.215	21.014	22.216	23.244	22.972	22267	31
Agosto	17.234	15.332	15.601	15.440	17.418	17.519	16.358	16.679	14.498	16231	24
Setembro	21.336	17.882	19.699	22.894	19.586	22.444	18.739	18.635	25.420	20737	28
Outubro	21.167	11.158	21.840	19.744	18.841	20.468	20.914	20.124	25.233	19943	26
Novembro	20.249	10.162	18.055	18.233	19.113	19.675	20.468	17.031	17.147	17793	24
Dezembro	15.802	8.250	14.546	15.731	14.391	12.685	15.385	12.230	12.289	13479	18

Legenda: M – Mortais; NM – Não Mortais

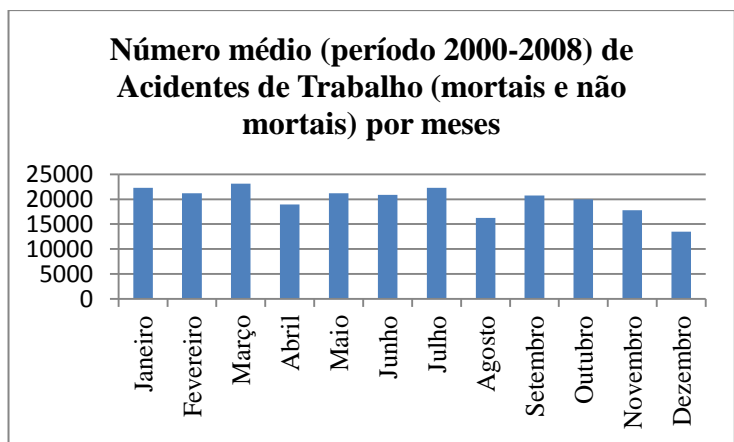


Figura II – 1.4. Número médio (período 2000-2008) de Acidentes de Trabalho (mortais e não mortais) por meses do ano.

Quadro II – 1.6. Acidentes de Trabalho (mortais e não mortais) por situação profissional (Fonte: GEP, 2011)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Média M+NM	Média M
Total	234.192	244.936	248.097	237.222	234.109	228.884	237.392	237.409	240.018		
Trabalhador por conta de outrem	189.488	214.670	211.448	200.691	200.846	198.255	207.757	213.391	220.880	206381	268
Trabalhador por conta própria ou empregador	18.752	22.362	23.790	23.511	23.551	22.385	24.521	14.237	12.199	20590	27
Familiar não remunerado	373	227	1.540	193	151	99	78	4	10	297	1
Estagiário	551	543	701	578	478	400	320	539	491	511	0
Praticante/Aprendiz	4.924	4.557	4.831	3.869	2.983	2.451	1.467	3.188	3.221	3499	2
Outro	1.453	1.437	1.489	5.948	1.019	981	762	634	761	1609	3
Ignorado	18.651	1.140	4.298	2.432	5.081	4.313	2.487	5.416	2.456	5142	7

Legenda: M – Mortais; NM – Não Mortais

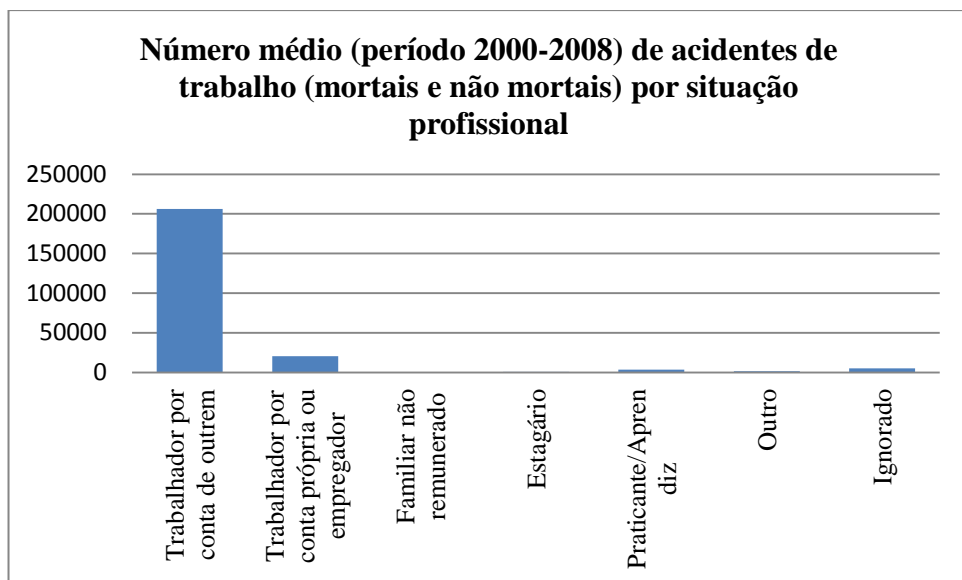


Figura II – 1.5. Número médio (período 2000 – 2008) de acidentes de trabalho (mortais e não mortais) por situação profissional.

Quadro II – 1.7. Acidentes de Trabalho (mortais e não mortais) por grande grupo de profissões (Fonte: GEP, 2011)

Total	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Média
	234.192	244.936	248.097	237.222	234.109	228.884	237.392	237.409	240.018	
Quad. superiores administração pública, dirigentes e quadros superiores empresa	7.231	7.475	8.306	8.108	7.869	8.943	9.803	10.930	9.792	8717
Especialistas das profissões intelectuais e científicas	1.549	1.821	1.970	1.908	2.246	2.789	3.257	3.210	3.455	2467
Técnicos e profissionais nível intermédio	5.183	5.808	6.274	5.826	5.769	6.901	7.610	9.415	8.827	6846
Pessoal administrativo e similares	7.724	9.080	8.363	7.739	7.636	8.157	9.000	8.773	9.470	8438
Pessoal dos serviços e vendedores	15.744	17.999	20.385	20.339	23.051	23.272	26.183	27.652	29.539	22685
Agricultores e trabalhadores qualificados da agricultura e pescas	8.376	7.847	8.630	8.442	8.474	7.773	8.707	6.269	5.830	7816
Operários, artífices e similares	101.301	108.595	105.755	100.604	99.665	97.168	97.550	89.320	85.553	98390

Operadores de instalações e máquinas e trab. da montagem	28.607	35.481	34.272	29.231	25.219	28.862	30.121	32.176	34.644	30957
Trabalhadores não qualificados	35.870	40.545	39.074	34.305	34.046	35.878	37.710	38.443	38.048	37102

Legenda: M – Mortais; NM – Não Mortais

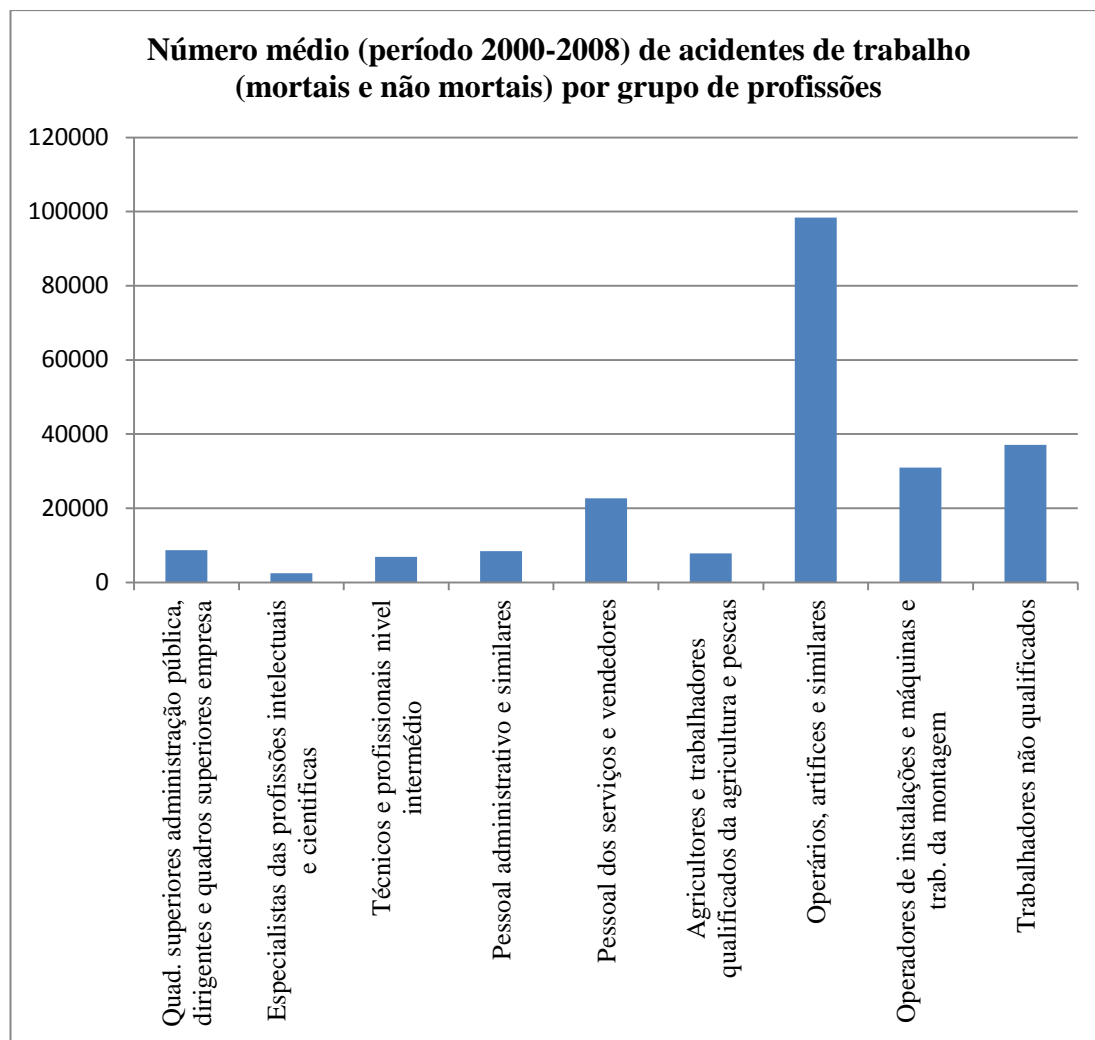


Figura II – 1.6. Número médio (período 2000 – 2008) de acidentes de trabalho (mortais e não mortais) por grupo de profissões

Quadro II – 1.8. Acidentes de Trabalho (mortais e não mortais) por atividade específica (Fonte: GEP, 2011; GEP 2012a)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Média M+NM	Média M	2009 C.C. – M+NM	2009 C.C. – M
Total	234.192	244.936	248.097	237.222	234.109	228.884	237.392	237.409	240.018	217.373			45042	76
Operação de máquinas	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	17.891	19.227	17.441	19.407	13.024	17.398	17	1571	9
Trabalho com ferramentas de mão	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	57.259	60.563	60.606	63.627	53.759	56.163	52	15163	16
Condução / presença a bordo de um meio de transporte - equipamento de movimentação	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	6.853	7.116	7.414	8.111	5.567	7.012	78	557	8
Manipulação de objetos	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	36.102	37.088	39.004	32.477	25.934	34.121	25	5065	10
Transporte manual	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	46.140	49.136	49.096	53.194	50.015	49.516	16	10092	7
Movimento	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	51.725	51.031	54.447	55.645	48.652	52.300	42	10015	11
Presença	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1.806	1.086	2.421	1.831	2.249	1.879	14	433	7
Outra atividade física específica não referida nesta classificação	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	89	2	-	6	9	27	0	9	0
Ignorado	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	11.019	12.143	6.980	5.720	10.809	10.809	22	2214	8

Legenda: M – Mortais; NM – Não Mortais

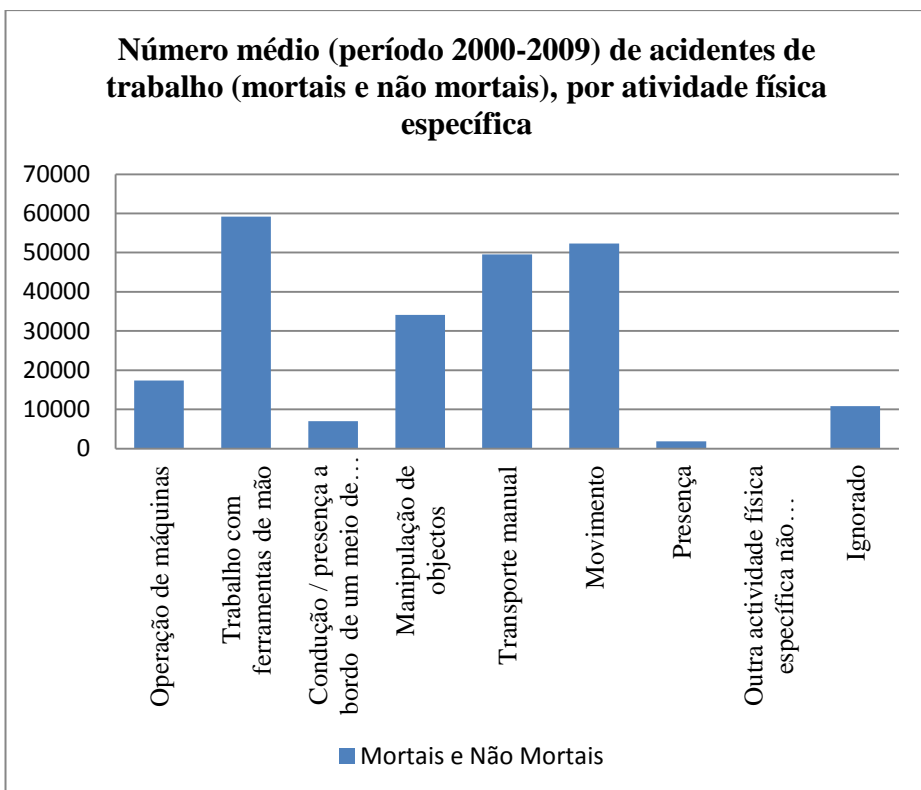


Figura II – 1.7. Número médio (período 2000 – 2009), de acidentes de trabalho (mortais e não mortais), por atividade

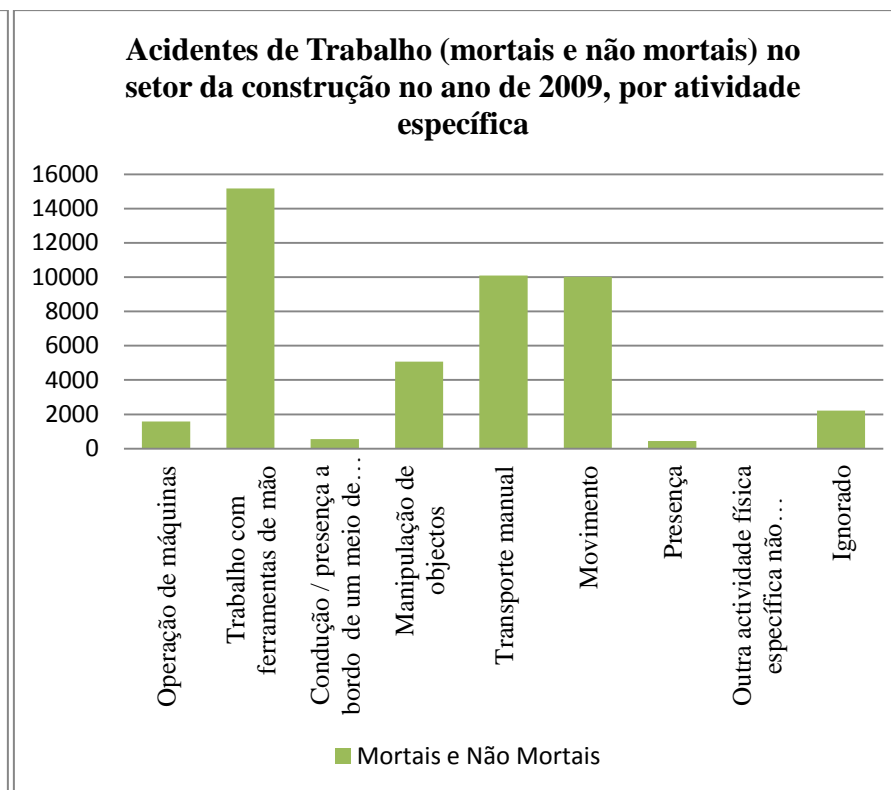


Figura II – 1.8. Acidentes de Trabalho (mortais e não mortais), no setor da construção no ano de 2009, por atividade específica.

Quadro II – 1.9. Acidentes de Trabalho (mortais e não mortais) por desvio (Fonte: GEP, 2011; GEP 2012a)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Média M+NM	Média M	2009 C.C M + NM	2009 CC- M
Total	234.192	244.936	248.097	237.222	234.109	228.884	237.392	237.409	240.018	217.393	235965		45118	76
Problema elétrico, explosão, incêndio	n.a.	1.163	1.186	967	959	1.004	960	879	893	693	870,4	16	176	7
Transbordo, derrubamento, fuga, escoamento, vaporização, emissão	n.a.	24.445	24.780	23.883	24.047	21.637	22.351	22.062	23.620	19.126	20595,1	4	4540	0
Rutura, arrombamento, rebentamento, resvalamento, queda, desmoronamento de agente material	n.a.	18.379	14.556	12.348	10.632	11.726	12.087	12.509	10.602	12.555	11539,4	37	3333	21
Perda, total ou parcial, de controlo de máquina, meio de transporte - equipamento manuseado, ferramenta manual, objeto, animal	n.a.	68.299	73.053	69.815	66.831	65.056	67.520	67.252	69.102	51.780	59870,8	110	10399	18
Escorregamento ou hesitação com queda de pessoa	n.a.	44.741	45.780	43.130	43.091	39.940	41.428	40.142	40.653	40.219	37912,4	66	9514	28
Movimento do corpo não sujeito a constrangimento físico (conduzindo geralmente a lesão externa)	n.a.	29.339	26.460	22.788	22.566	24.663	25.319	23.602	23.040	17.409	21518,6	13	3184	1
Movimento do corpo sujeito a constrangimento físico (conduzindo geralmente a lesão interna)	n.a.	49.467	53.296	52.915	56.663	55.750	56.867	60.955	63.430	57.822	50716,5	1	12268	0
Surpresa, susto, violência agressão, ameaça, presença	n.a.	1.767	1.556	1.257	1.245	1.269	1.420	1.631	1.690	1.415	1325	8	85	1
Outro desvio não referido nesta classificação	n.a.	357	445	601	646	767	590	670	775	721	557,2	2	50	0
Ignorado	n.a.	6.979	6.985	9.518	7.429	7.072	8.850	7.707	6.213	15.654	7640,7	33	1570	0

Legenda: M – Mortais; NM – Não Mortais

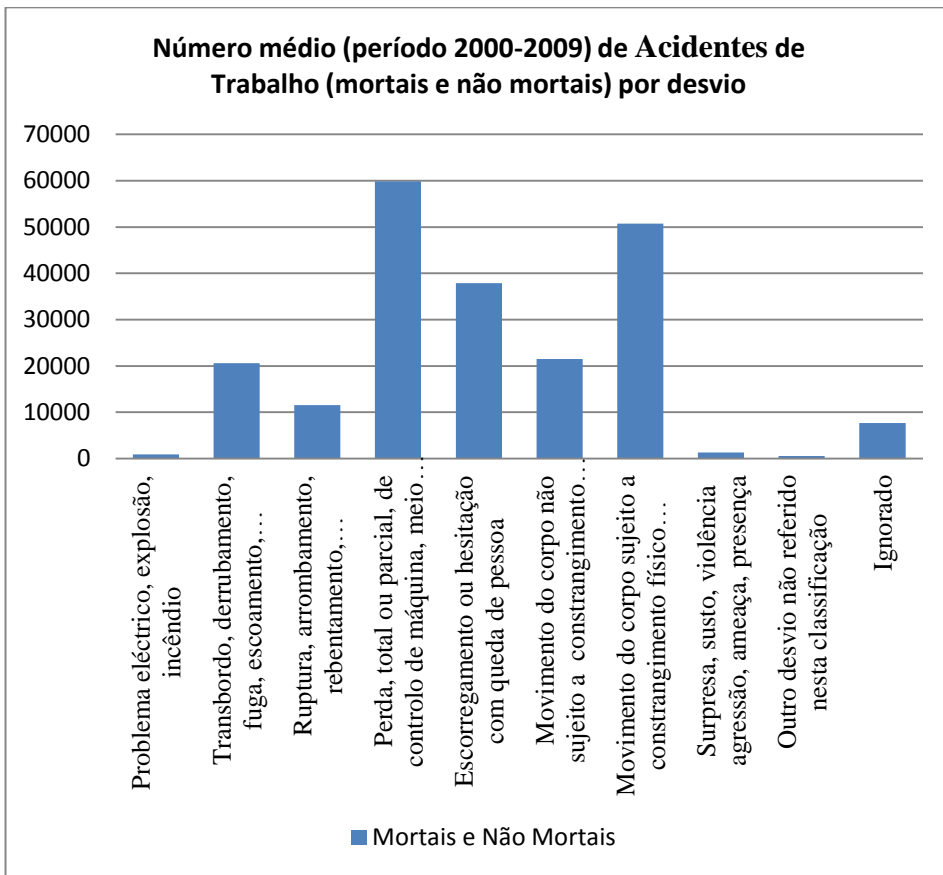


Figura II – 1.9. Número médio (período 2000 – 2009) de acidentes de trabalho (mortais e não mortais) por desvio.

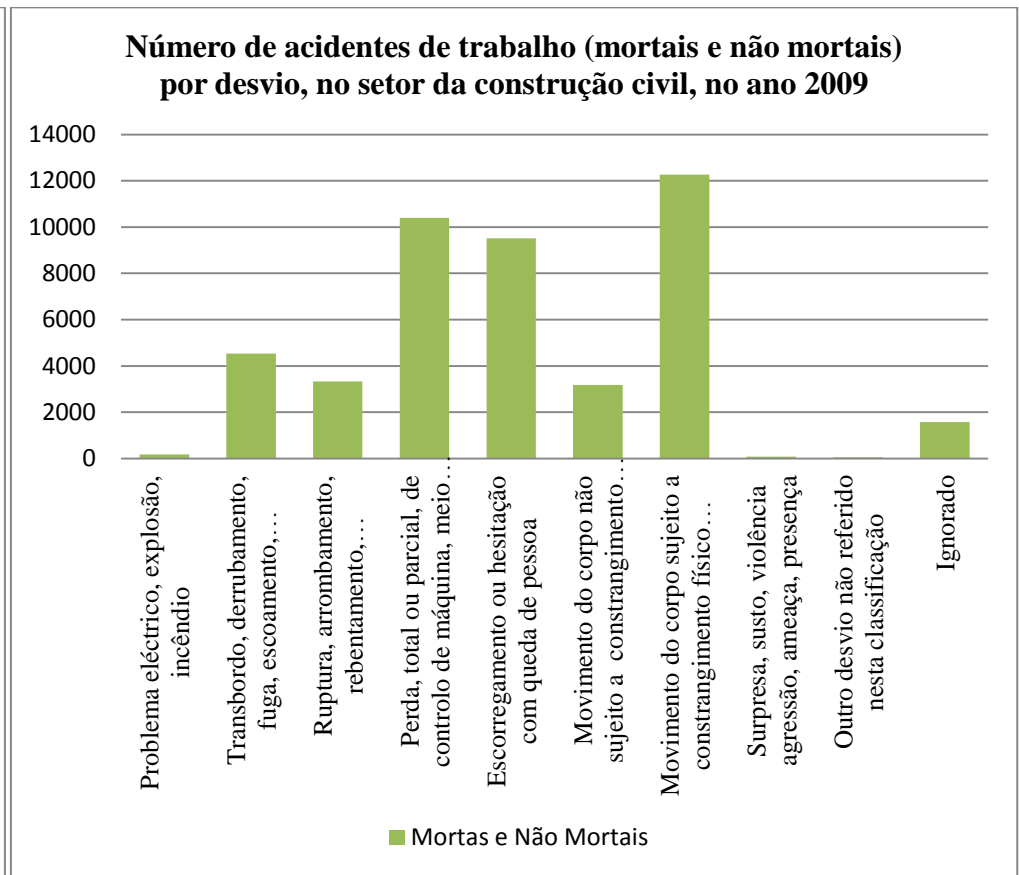


Figura II – 1.10. Número de acidentes de trabalho (mortais e não mortais) por desvio, no setor da construção civil, no ano de 2009.

Quadro II – 1.10. Acidentes de Trabalho (mortais e não mortais) por contacto (Fonte: GEP, 2011; GEP, 2012a)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Média M+NM	Média M	2009 C.C M+NM	2009 C.C M
Total	234.192	244.936	248.097	237.222	234.109	228.884	237.392	237.409	240.018	217.393			45111	76
Contacto com corrente elétrica, temperatura, substância perigosa n.e.	n.a.	10.184	8.907	8.304	7.890	8.167	8.488	8.123	8.915	6.494	8.386	17	725	7
Afogamento, soterramento, envolvimento	n.a.	159	176	89	61	119	62	39	34	17	84	16	3	3
Esmagamento em movimento vertical ou horizontal sobre/contra objetos imóveis	n.a.	53.123	61.142	58.639	59.324	56.188	59.318	57.217	57.198	53.459	57.290	99	11977	33
Pancada por objeto em movimento, colisão n.e.	n.a.	56.946	56.575	51.999	49.920	48.754	49.199	49.199	49.081	39.731	50.156	58	10627	18
Contacto com agente material cortante, afiado, áspero	n.a.	43.109	39.891	37.600	35.576	34.931	37.097	36.124	37.047	31.690	37.007	3	5851	0
Entalão, esmagamento, etc.	n.a.	18.782	17.914	16.252	15.329	15.815	15.381	15.947	16.268	11.214	15.878	26	2153	11
Constrangimento físico do corpo, constrangimento psíquico	n.a.	54.228	55.218	53.717	57.308	56.651	58.209	61.842	64.125	58.424	57.747	1	12296	0
Mordedura, pontapé, etc. (animal ou humano)	n.a.	1.155	1.296	1.158	1.340	1.330	1.495	1.597	1.483	1.468	1.369	2	78	0
Outro contacto - modalidade da lesão não referida nesta classificação	n.a.	50	28	16	20	88	-	1	-	11	24	1	9	1
Nenhuma informação	n.a.	7.200	6.950	9.448	7.341	6.841	8.143	7.320	5.867	14.886	8.222	43	1399	3

Legenda: M – Mortais; NM – Não Mortais

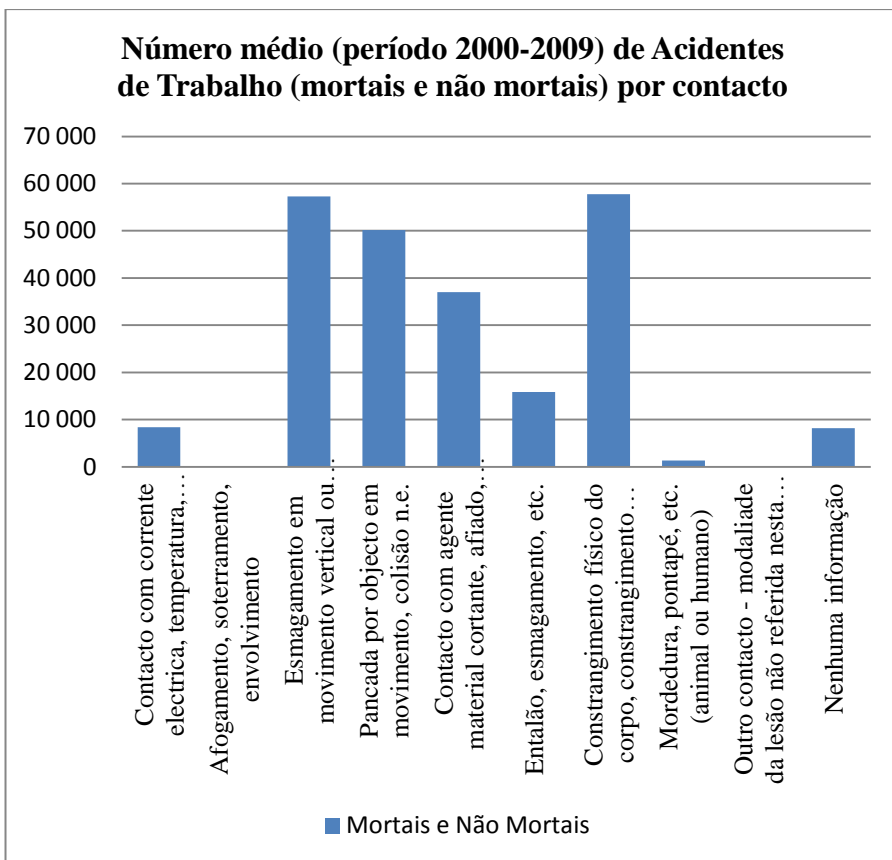


Figura II - 1.11. Número médio (período 2000-2009) de acidentes de trabalho (mortais e não mortais) por contacto.

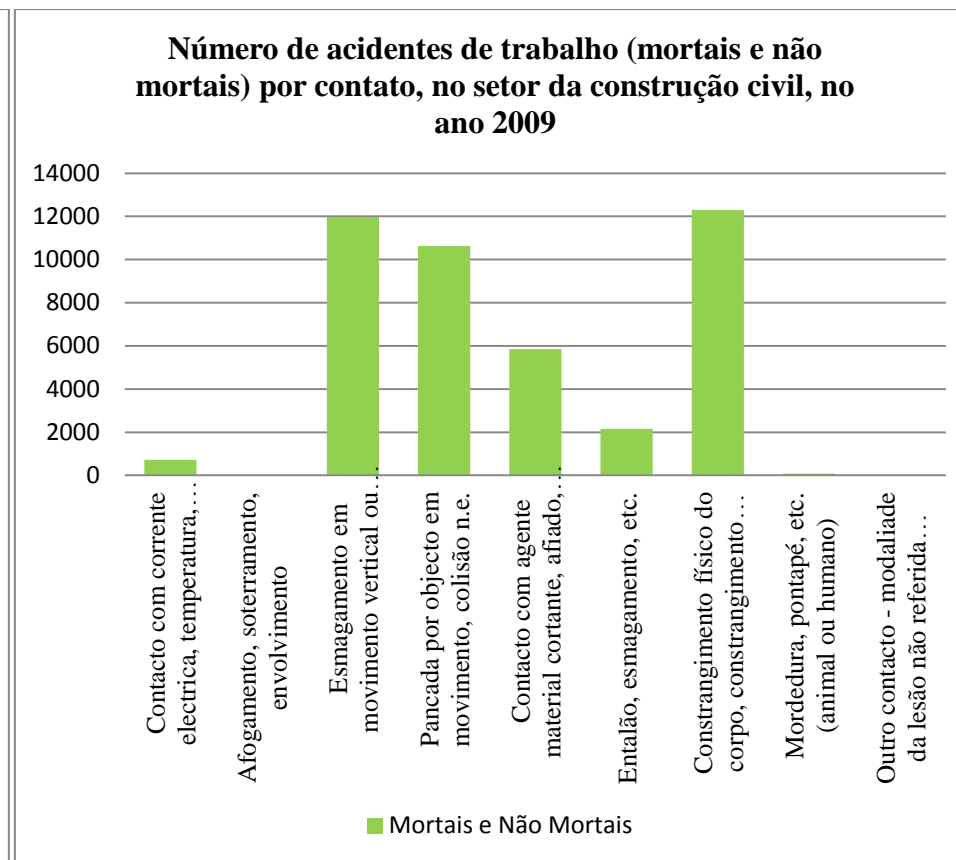


Figura II -1.12. Número de acidentes de trabalho (mortais e não mortais) por contacto, no setor da construção civil, no ano de 2009

Quadro II – 1.11. Acidentes de Trabalho (mortais e não mortais) por natureza da lesão (Fonte: GEP, 2011; GEP, 2012a)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Média M+NM	Média M	2009 C.C M+NM	2009 C.C M
Total	234.192	244.936	248.097	237.222	234.109	228.884	237.392	237.409	240.018	217.393			45118	76
Lesão desconhecida ou não especificada	46.683	21.389	30.604	38.765	44.394	42.582	44.128	27.716	27.228	18.444	34.193	68	3668	8
Feridas e lesões superficiais	102.212	115.503	113.400	101.030	95.210	91.631	96.739	127.199	125.866	115.403	108.419	11	24022	0
Fraturas	14.714	14.932	16.975	10.363	9.680	10.029	10.272	10.220	10.147	10.020	11.735	20	2612	8
Deslocações, entorses e distensões	22.471	28.536	29.894	31.643	28.231	32.409	41.653	41.845	42.771	45.136	34.459	0	9369	0
Amputações	2.101	2.244	2.424	575	506	592	667	548	517	801	1.098	6	172	2
Contusões e lesões internas	24.773	32.787	35.611	38.234	39.789	33.169	26.266	13.839	16.468	15.602	27.654	60	3377	36
Queimaduras, escaldadura, congelação	4.704	5.197	4.905	5.181	4.626	4.840	5.135	5.514	5.361	4.716	5.018	11	513	2
Envenenamento (intoxicações), infeções	695	369	731	1.714	2.302	2.701	491	576	443	318	1.034	1	42	0
Afogamento e asfixia	353	262	294	91	106	68	75	44	46	43	138	12	3	3
Efeitos de ruído, vibrações e pressão	-	374	256	12	15	29	34	18	32	96	87	0	1	0
Efeitos de temperatura extrema, luz e radiação	204	106	140	120	117	174	128	78	70	26	116	1	5	0
Choques	3.818	1.111	1.893	2.524	2.387	3.046	3.806	888	757	602	2.083	6	147	3
Lesões múltiplas	1.082	1.133	1.527	979	740	1.353	1.205	1.267	778	487	1.055	42	101	14
Outras lesões específicas não incluídas noutras rubricas	10.382	20.993	9.443	5.991	6.006	6.261	6.793	7.657	9.534	5.699	8.876	59	1086	0

Legenda: M – Mortais; NM – Não Mortais

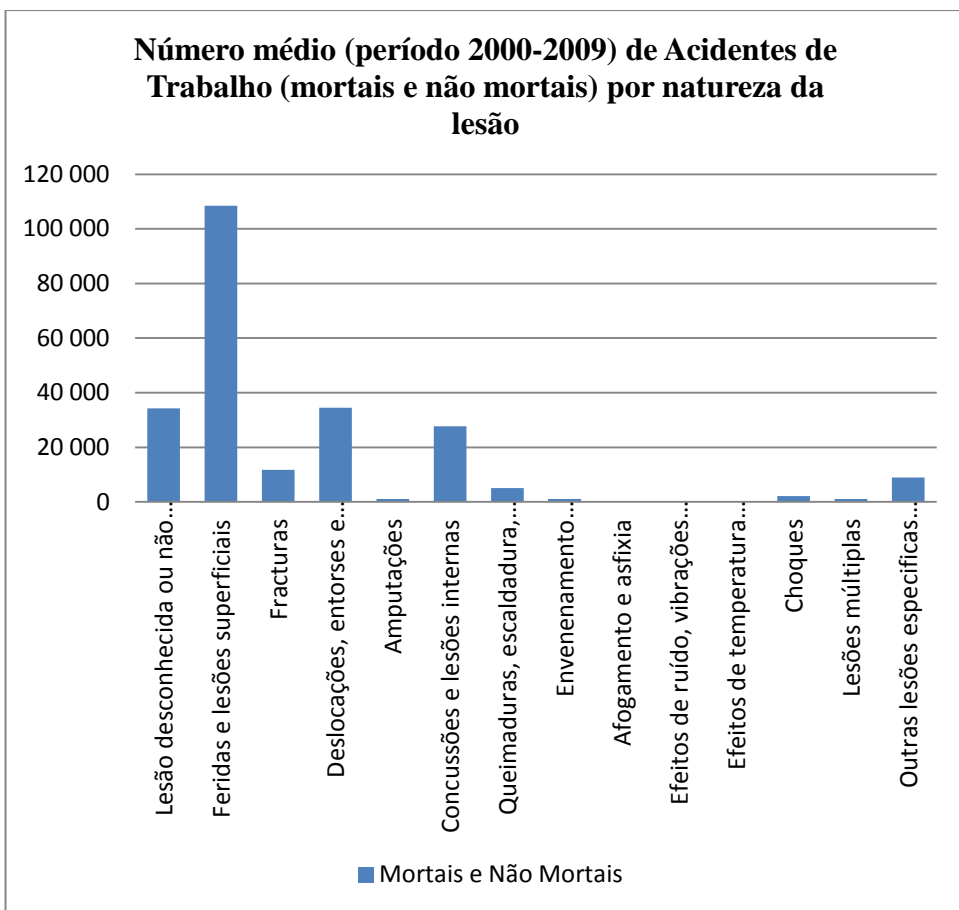


Figura II – 1.13. Número médio (período 2000 – 2009) de acidentes de trabalho (mortais e não mortais) por natureza da lesão

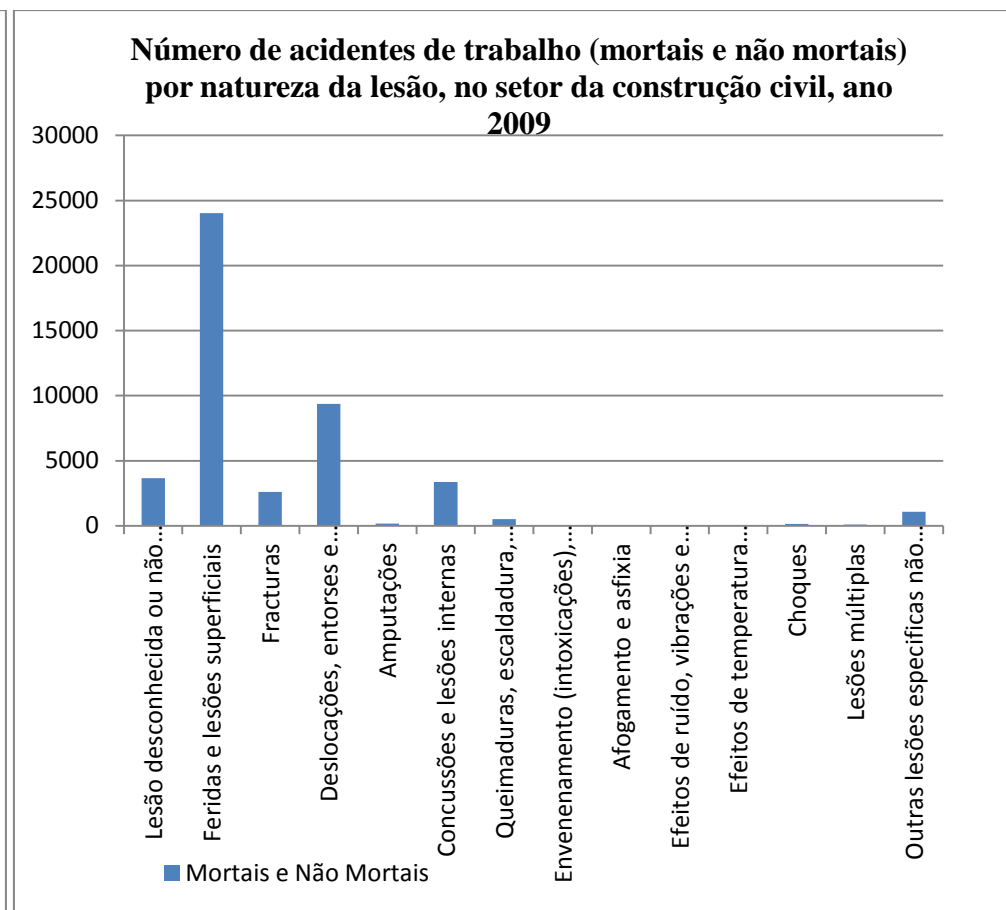


Figura II – 1.14. Número de acidentes de trabalho (mortais e não mortais) por natureza da lesão, no setor da construção civil, ano 2009

Quadro II – 1.12. Acidentes de Trabalho (mortais e não mortais) por parte do corpo atingida (Fonte: GEP, 2011; GEP 2012a)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Média (M+NM)	2009CC M+NM	2009 CC M
Total	234.192	244.936	248.097	237.222	234.109	228.884	237.392	237.409	240.018	217.393		45118	76
Cabeça, não especificado	37.231	40.973	40.457	37.963	35.046	34.665	36.686	36.804	35.157	31.185	36617	7313	19
Pescoço, incluindo espinha e vértebras do pescoço	3.667	4.110	2.596	1.970	2.375	1.903	1.937	2.913	2.420	1.993	2588	362	0
Costas, incluindo espinha e vertebras das costas	10.448	15.135	17.858	21.439	22.836	23.741	27.430	31.057	31.160	30.300	23140	6794	4
Tórax e órgãos torácicos	13.999	15.379	15.950	10.569	6.572	7.357	8.223	8.056	8.022	7.290	10142	1806	13
Extremidades superiores	73.224	84.785	83.975	78.232	73.365	75.501	83.141	86.704	87.027	78.954	80491	14483	0
Extremidades inferiores	44.585	52.593	55.988	49.802	47.979	49.430	54.399	56.634	57.016	52.109	52054	11078	0
Corpo inteiro e partes múltiplas	2.892	5.615	9.047	20.199	10.256	7.310	10.382	3.253	3.491	3.297	7574	546	32
Outra parte do corpo	2.982	14.218	2.187	2.830	3.097	2.747	2.917	2.944	3.529	1.365	3882	224	1
Ignorado	45.164	12.128	20.039	14.218	32.583	26.230	12.277	9.044	12.196	10.900	19478	2512	7

Legenda: M – Mortais; NM – Não Mortais

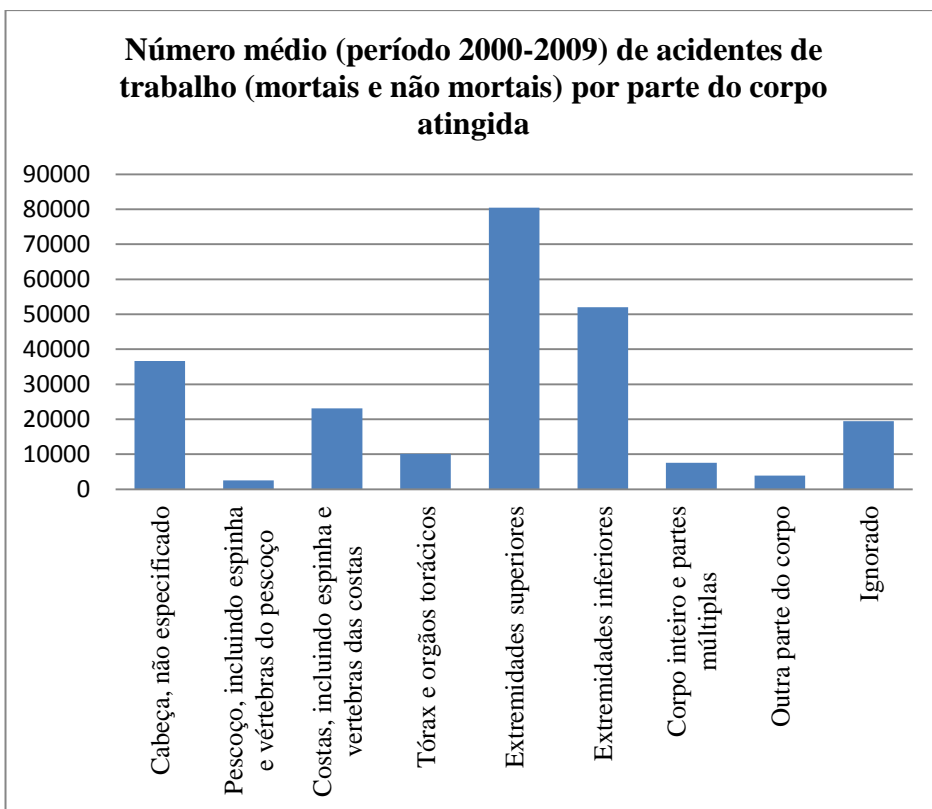


Figura II – 1.15. Número médio (período 2000 – 2009) de acidentes de trabalho (mortais e não mortais), por parte do corpo atingida.

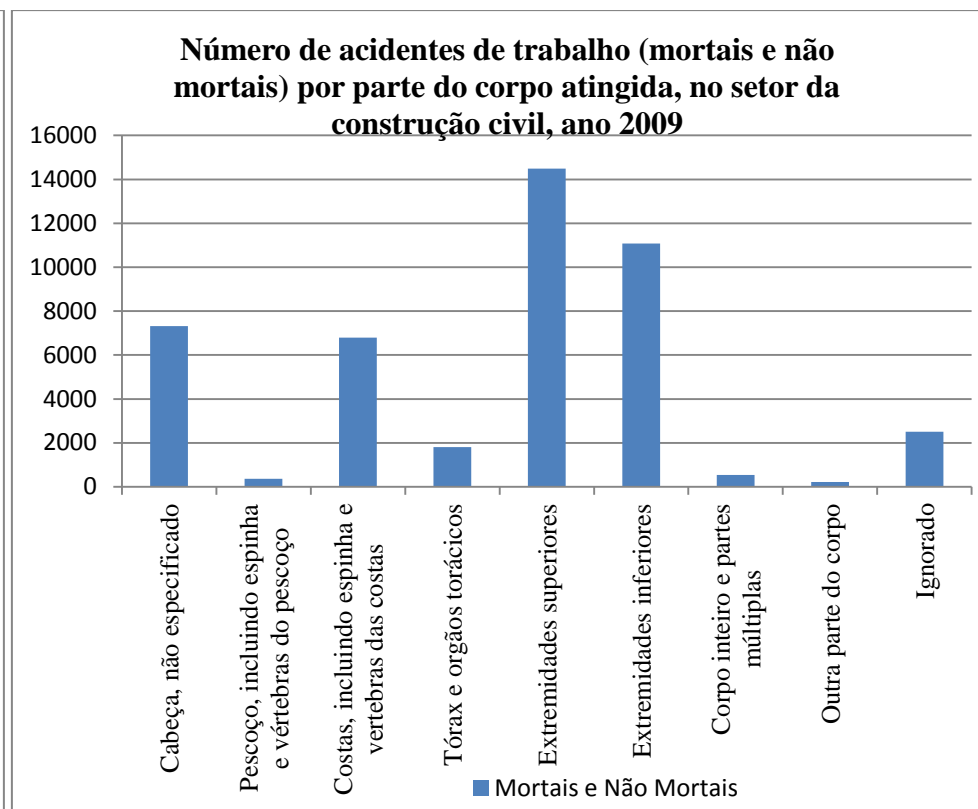


Figura II – 1.16 Número de acidentes de trabalho (mortais e não mortais), por parte do corpo atingida, no setor da construção civil, ano 2009

Quadro II – 1.13. Acidentes de Trabalho (não mortais) por escalão de dias perdidos (Fonte: GEP, 2011)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Média
Total	234.192	244.936	248.097	237.222	234.109	228.884	237.392	237.133	239.787	
Sem dias de ausência	54.279	57.885	71.213	65.561	63.072	62.242	64.118	63.546	64.871	62.976
1-3 dias	8.767	9.883	15.767	14.906	9.666	9.363	10.388	9.116	13.379	11.248
4-6 dias	13.527	14.727	14.284	13.846	14.490	13.270	14.313	14.223	14.291	14.108
7-13 dias	42.116	48.255	44.213	42.872	44.322	42.590	44.017	44.096	42.925	43.934
14-20 dias	32.563	32.734	29.131	29.539	29.667	28.609	29.234	29.565	28.184	29.914
21-29 dias	26.395	23.891	19.618	20.429	20.132	19.636	20.319	20.371	19.738	21.170
30-90 dias	41.770	37.767	33.212	32.880	34.331	34.030	35.166	36.199	35.494	35.650
91-180 dias	8.544	9.762	10.219	10.209	10.610	11.009	11.331	11.948	12.330	10.662
181 e + dias	6.231	10.032	10.440	6.980	7.819	8.135	8.506	8.069	8.575	8.310

Legenda: M – Mortais; NM – Não Mortais

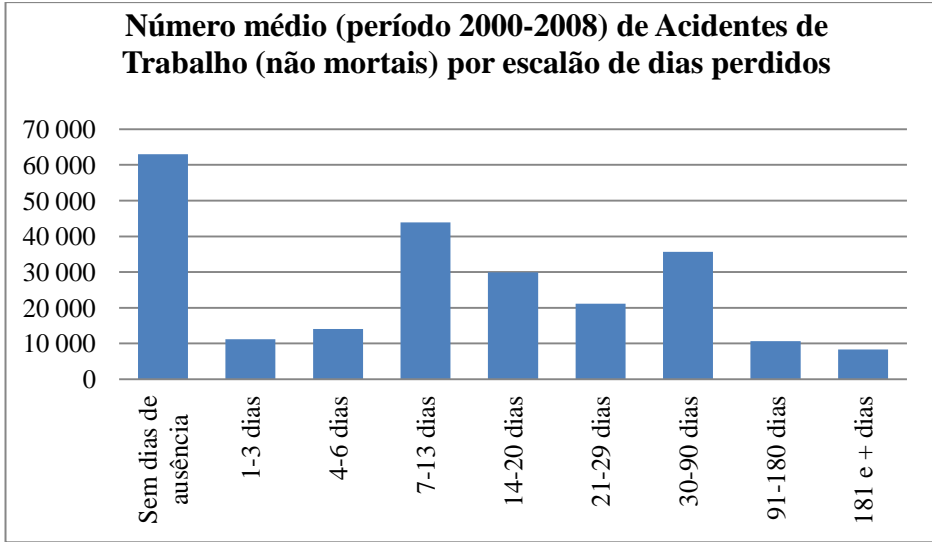


Figura II – 1.17. Número médio (período 2000 – 2008) de acidentes de trabalho (não mortais), por escalão de dias perdidos.

ANEXO III

AVALIAÇÃO DE RISCO

- Reboco
- Alvenaria
- Pinturas

Quadro III – 1.1. Avaliação de Riscos pelo Método Integrado – Atividade Reboco

AVALIAÇÃO DE RISCOS - Método Integrado

EMPRESA: Jorge Hermínio da Silva Teixeira, Lda.

Departamento: Construção Civil

Posto de Trabalho:

Responsável pela Avaliação de Riscos:

Responsável pela empresa em SHT:

Data e Assinatura: Dezembro de 2012

Data e Assinatura: Dezembro de 2012

Atividade: Reboco Interior e Exterior

N.º de trabalhadores expostos: 8

Op. - Operação P - Probabilidade E - Exposição C - Consequência RI - Risco Intrínseco RR - Risco Residual RE - Risco eliminado FC - Fator de Custo GC - Grau de Correção IJ - Índice de Justificação do Investimento

Ref. - Referência R - Rotina O - Ocasional E - Emergência

Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	Risco Intrínseco					Ações de controlo	Residual				Aceitabilidade do Risco	Investimento				
						P	E	C	RI	Significado		P	E	C	RR		RE	FC	GC	IJ	Significado
1	R	Preparação de reboco com recurso a betoneira	Colocação de areia e cimento na cuba	Esforço excessivo e posturas inadequadas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	10	3	300	Elevado	A1	3	10	1	30	Aceitável	90%	2	2	75	Justificado
				Exposição a substâncias nocivas	Pneumoconioses, intoxicações, asfixia	0.5	10	7	35	Aceitável	A2	0.2	10	1	2	Não Significativo	94%	1	1	35	Justificado
				Choques ou pancadas por objetos móveis	Lesões superficiais, contusão	6	10	1	60	Aceitável	A3	0.2	10	1	2	Não Significativo	97%	0.5	1	120	Justificado
			Trabalho em piso irregular	Queda ao mesmo nível	Contusão, entorse	6	10	3	180	Médio	A4	0.2	10	1	2	Não Significativo	99%	0.5	1	360	Justificado
			Trabalho junto a desniveis não protegidos	Queda em altura	Fratura, lesões múltiplas	0.5	6	40	120	Médio	A5	0.2	6	7	8.4	Não Significativo	93%	4	1	30	Justificado
			Utilização de equipamentos elétricos, que possam estar danificados e/ou sem manutenção adequada (elementos de transmissão não protegidos, etc.)	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	Traumatismo interno, comoção	10	10	3	300	Elevado	A6	1	10	1	10	Não Significativo	97%	1	1	300	Justificado
				Exposição ao ruído	Surdez profissional	0.5	10	7	35	Aceitável	A7	0.2	10	1	2	Não Significativo	94%	1	1	35	Justificado
				Contacto elétrico	Choque elétrico, eletrocussão	3	10	3	90	Médio	A8	0.2	10	1	2	Não Significativo	98%	2	1	45	Justificado
2	R		Aplicação de reboco nas paredes e tetos,	Esforço excessivo e posturas inadequadas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	10	3	300	Elevado	A9	3	10	1	30	Aceitável	90%	2	2	75	Justificado

AVALIAÇÃO DE RISCOS - Método Integrado

EMPRESA: Jorge Hermínio da Silva Teixeira, Lda.

Departamento: Construção Civil

Posto de Trabalho:

Responsável pela Avaliação de Riscos:

Responsável pela empresa em SHT:

Data e Assinatura: Dezembro de 2012

Data e Assinatura: Dezembro de 2012

Atividade: Reboco Interior e Exterior

N.º de trabalhadores expostos: 8

Op. - Operação P - Probabilidade E - Exposição C - Consequência RI - Risco Intrínseco RR - Risco Residual RE - Risco eliminado FC - Fator de Custo GC - Grau de Correção IJ - Índice de Justificação do Investimento

Ref. - Referência R - Rotina O - Ocasional E - Emergência

Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	Risco Intrínseco					Ações de controlo	Residual				Aceitabilidade do Risco	Investimento				
						P	E	C	RI	Significado		P	E	C	RR		RE	FC	GC	IJ	Significado
		Revestimento das paredes e tetos com reboco	auxiliado por ferramentas manuais	Choques ou pancadas por material ou ferramentas	Lesões superficiais, contusão	10	10	3	300	Elevado	A10	0.5	10	1	5	Não Significativo	98%	1	1	300	Justificado
			Exposição a substâncias nocivas	Pneumoconioses, intoxicações, asfixia		0.5	10	7	35	Aceitável	A11	0.2	10	1	2	Não Significativo	94%	1	1	35	Justificado
			Projeção de partículas ou fragmentos	Traumatismo ocular, superficiais, contusão		3	10	3	90	Médio	A12	0.2	10	1	2	Não Significativo	98%	1	1	90	Justificado
			Queda de objetos	Contusão, fraturas (em função do peso)		3	10	3	90	Médio	A13	0.2	10	1	2	Não Significativo	98%	1	1	90	Justificado
		Revestimento	Aplicação de reboco nas paredes e tetos, auxiliado por ferramentas elétricas	Esforço excessivo e posturas inadequadas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	10	3	300	Elevado	A9	3	10	1	30	Aceitável	90%	2	2	75	Justificado
			Choques ou pancadas por material ou ferramentas	Lesões superficiais, contusão		10	10	3	300	Elevado	A10	0.5	10	1	5	Não Significativo	98%	1	1	300	Justificado
			Exposição a substâncias nocivas	Pneumoconioses, intoxicações, asfixia		0.5	10	7	35	Aceitável	A11	0.2	10	1	2	Não Significativo	94%	1	1	35	Justificado
			Projeção de partículas ou fragmentos	Traumatismo ocular, superficiais, contusão		3	10	3	90	Médio	A12	0.2	10	1	2	Não Significativo	98%	1	1	90	Justificado
			Queda de objetos	Contusão, fraturas (em função do peso)		3	10	3	90	Médio	A13	0.2	10	1	2	Não Significativo	98%	1	1	90	Justificado
			Aplicação de reboco nas paredes e tetos, auxiliado por ferramentas elétricas																		

AVALIAÇÃO DE RISCOS - Método Integrado

EMPRESA: Jorge Hermínio da Silva Teixeira, Lda.

Departamento: Construção Civil

Posto de Trabalho:

Responsável pela Avaliação de Riscos:

Responsável pela empresa em SHT:

Data e Assinatura: Dezembro de 2012

Data e Assinatura: Dezembro de 2012

Atividade: Reboco Interior e Exterior

N.º de trabalhadores expostos: 8

Op. - Operação P - Probabilidade E - Exposição C - Consequência RI - Risco Intrínseco RR - Risco Residual RE - Risco eliminado FC - Fator de Custo GC - Grau de Correção IJ - Índice de Justificação do Investimento

Ref. - Referência R - Rotina O - Ocasional E - Emergência

Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	Risco Intrínseco					Ações de controlo	Residual				Aceitabilidade do Risco	Investimento				
						P	E	C	RI	Significado		P	E	C	RR		RE	FC	GC	IJ	Significado
		das paredes e tetos com reboco (cont.)	(cont.)	Exposição vibrações ^a	Efeito das vibrações	0.5	10	7	35	Acceptável	A14	0.2	10	1	2	Não Significativo	94%	1	1	35	Justificado
				Cortes	Lesões por corte, laceração (ferida aberta), amputação	10	10	3	300	Elevado	A15	0.5	10	1	5	Não Significativo	98%	1	1	300	Justificado
			Utilização de plataformas de trabalho e andaimes inadequados ou incorretamente montados e sem acessos apropriados	Queda de objetos	Contusão, fraturas (em função do peso)	3	6	7	126	Médio	A16	0.2	10	1	2	Não Significativo	98%	2	1	63	Justificado
3	R	Revestimento das paredes e tetos com reboco (cont.)	Utilização de plataformas de trabalho e andaimes inadequados ou incorretamente montados e sem acessos apropriados (cont.)	Queda em altura	Fratura, múltiplas lesões	6	6	40	1440	Grave e iminente	A17	0.2	6	7	8.4	Não Significativo	99%	4	1	360	Justificado
				Trabalho em piso irregular ou sobre restos de material	Queda ao mesmo nível	Contusão, entorse	6	10	3	180	Médio	A18	0.5	10	1	5	Não Significativo	97%	1	1	180

AVALIAÇÃO DE RISCOS - Método Integrado

EMPRESA: Jorge Hermínio da Silva Teixeira, Lda.

Departamento: Construção Civil

Posto de Trabalho:

Responsável pela Avaliação de Riscos:

Responsável pela empresa em SHT:

Data e Assinatura: Dezembro de 2012

Data e Assinatura: Dezembro de 2012

Atividade: Reboco Interior e Exterior

N.º de trabalhadores expostos: 8

Op. - Operação P - Probabilidade E - Exposição C - Consequência RI - Risco Intrínseco RR - Risco Residual RE - Risco eliminado FC - Fator de Custo GC - Grau de Correção IJ - Índice de Justificação do Investimento

Ref. - Referência R - Rotina O - Ocasional E - Emergência

Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	Risco Intrínseco					Ações de controlo	Residual				Aceitabilidade do Risco	Investimento				
						P	E	C	RI	Significado		P	E	C	RR		RE	FC	GC	IJ	Significado
			Trabalho junto a desniveis não protegidos ou que necessitem de ser desprotegidos para a execução do trabalho	Queda em altura	Fratura, múltiplas lesões	6	6	40	1440	Grave e iminente	A19	0.2	6	7	8.4	Não Significativo	99%	4	1	360	Justificado

Quadro III – 1.2. Avaliação de Riscos pelo Método W. T. Fine – Atividade Reboco

AVALIAÇÃO DE RISCOS - Método W. T. Fine																			
EMPRESA: Jorge Hermínio da Silva Teixeira, Lda.																			
Departamento: Construção Civil										Posto de Trabalho:									
Responsável pela Avaliação de Riscos:										Responsável pela empresa em SHT:									
Data e Assinatura: Dezembro de 2012										Data e Assinatura: Dezembro de 2012									
Atividade: Reboco Interior e Exterior										N.º de trabalhadores expostos: 8									
Fp - Fator de Probabilidade Fe - Fator de Exposição Fc - Fator de Consequência GP - Grau de Perigosidade FC - Fator de Custo GC - Grau de Correção IJ - Índice de Justificação do Investimento																			
Op. - Operação Ref. - Referência R - Rotina O - Ocasional E - Emergência										Grau de Perigosidade					Ações de controlo	Índice de Justificação			
Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	Fp	Fe	Fc	GP	Significado	FC	GC	IJ	Significado					
1	R	Preparação de reboco com recurso a betoneira	Colocação de areia e cimento na cuba	Esforço excessivo e posturas inadequadas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	10	5	500	Grave e iminente	A1	2	1	250	Muito Justificado				
				Exposição a substâncias nocivas	Pneumoconioses, intoxicações, asfixia	0.5	10	5	25	Moderado	A2	1	1	25	Muito Justificado				
				Choques ou pancadas por objetos móveis	Lesões superficiais, contusão	6	10	1	60	Moderado	A3	0.5	1	120	Muito Justificado				
			Trabalho em piso irregular	Queda ao mesmo nível	Contusão, entorse	6	10	5	300	Alto	A4	0.5	1	600	Muito Justificado				
			Trabalho junto a desníveis não protegidos	Queda em altura	Fratura, lesões múltiplas	0.5	6	50	150	Notável	A5	4	1	38	Muito Justificado				
			Utilização de equipamentos elétricos, que possam estar danificados e/ou sem manutenção adequada (elementos de transmissão não protegidos, etc.)	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	Traumatismo interno, comoção	10	10	5	500	Grave e iminente	A6	1	1	500	Muito Justificado				
			Exposição ao ruído	Surdez profissional	0.5	10	15	75	Notável	A7	1	1	75	Muito Justificado					
			Contacto elétrico	Choque elétrico, eletrocussão	3	10	5	150	Notável	A8	2	1	75	Muito Justificado					
			Aplicação de reboco nas paredes e tetos, auxiliado por ferramentas manuais	Esforço excessivo e posturas inadequadas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	10	5	500	Grave e iminente	A9	2	1	250	Muito Justificado				
				Choques ou pancadas por material ou ferramentas	Lesões superficiais, contusão	6	10	5	300	Alto	A10	1	1	300	Muito Justificado				

AVALIAÇÃO DE RISCOS - Método W. T. Fine

EMPRESA: Jorge Hermínio da Silva Teixeira, Lda.

Departamento: Construção Civil

Posto de Trabalho:

Responsável pela Avaliação de Riscos:

Responsável pela empresa em SHT:

Data e Assinatura: Dezembro de 2012

Data e Assinatura: Dezembro de 2012

Atividade: Reboco Interior e Exterior

N.º de trabalhadores expostos: 8

Fp - Fator de Probabilidade Fe - Fator de Exposição Fc - Fator de Consequência GP - Grau de Perigosidade FC - Fator de Custo GC - Grau de Correção IJ - Índice de Justificação do Investimento

Op. - Operação Ref. - Referência R - Rotina O - Ocasional E - Emergência

Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	Grau de Perigosidade					Ações de controlo	Índice de Justificação			
						Fp	Fe	Fc	GP	Significado		FC	GC	IJ	Significado
2	R	Revestimento das paredes e tetos com reboco		Exposição a substâncias nocivas	Pneumoconioses, intoxicações, asfixia	0.5	10	5	25	Moderado	A11	1	1	25	Provável Justificação
				Projeção de partículas ou fragmentos	Traumatismo ocular, superficiais, contusão	3	10	5	150	Notável	A12	1	1	150	Muito Justificado
				Queda de objetos	Contusão, fraturas (em função do peso)	3	10	5	150	Notável	A13	1	1	150	Muito Justificado
			Aplicação de reboco nas paredes e tetos, auxiliado por ferramentas elétricas	Esforço excessivo e posturas inadequadas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	10	5	500	Grave e iminente	A9	2	1	250	Muito Justificado
				Choques ou pancadas por material ou ferramentas	Lesões superficiais, contusão	6	10	5	300	Alto	A10	1	1	300	Muito Justificado
				Exposição a substâncias nocivas	Pneumoconioses, intoxicações, asfixia	0.5	10	5	25	Moderado	A11	1	1	25	Muito Justificado
				Projeção de partículas ou fragmentos	Traumatismo ocular, superficiais, contusão	3	10	5	150	Notável	A12	1	1	150	Muito Justificado
				Queda de objetos	Contusão, fraturas (em função do peso)	3	10	5	150	Notável	A13	1	1	150	Muito Justificado
				Exposição a vibrações	Efeito das vibrações	0.5	10	5	25	Moderado	A14	1	1	25	Muito Justificado
				Cortes	Lesões por corte, laceração (ferida aberta), amputação	10	10	5	500	Grave e iminente	A15	1	1	500	Muito Justificado

AVALIAÇÃO DE RISCOS - Método W. T. Fine

EMPRESA: Jorge Hermínio da Silva Teixeira, Lda.																			
Departamento: Construção Civil										Posto de Trabalho:									
Responsável pela Avaliação de Riscos:										Responsável pela empresa em SHT:									
Data e Assinatura: Dezembro de 2012										Data e Assinatura: Dezembro de 2012									
Atividade: Reboco Interior e Exterior										N.º de trabalhadores expostos: 8									
Fp - Fator de Probabilidade Fe - Fator de Exposição Fc - Fator de Consequência GP - Grau de Perigosidade FC - Fator de Custo GC - Grau de Correção IJ - Índice de Justificação do Investimento																			
Op. - Operação Ref. - Referência R - Rotina O - Ocasional E - Emergência										Grau de Perigosidade					Ações de controlo	Índice de Justificação			
Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	Fp	Fe	Fc	GP	Significado	FC	GC	IJ	Significado					
			Utilização de plataformas de trabalho e andaimes inadequados ou incorretamente montados e sem acessos apropriados	Queda de objetos	Contusão, fraturas (em função do peso)	1	6	25	150	Notável	A16	2	1	75	Muito Justificado				
2	R	Revestimento das paredes e tetos com reboco (cont.)	Utilização de plataformas de trabalho e andaimes inadequados ou incorretamente montados e sem acessos apropriados (cont.)	Queda em altura	Fratura, múltiplas lesões	1	6	50	300	Alto	A17	4	1	75	Muito Justificado				
			Trabalho em piso irregular ou sobre restos de material	Queda ao mesmo nível	Contusão, entorse	6	10	5	300	Alto	A18	1	1	300	Muito Justificado				
			Trabalho junto a desníveis não protegidos ou que necessitem de ser desprotegidos para a execução do trabalho	Queda em altura	Fratura, múltiplas lesões	6	6	50	1800	Grave e iminente	A19	4	1	450	Muito Justificado				

Quadro III – 1.3. Comparação dos resultados dos Métodos Integrado e W. T. Fine - Reboco

ATIVIDADE: REBOCO						Método Integrado						Método W.T.Fine							
Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	P	E	C	RI	Significado	IJ	Significado	Fp	Fe	Fc	GP	Significado	IJ	Significado
1	R	Preparação de reboco com recurso a betoneira	Colocação de areia e cimento na cuba	Esforço excessivo e posturas inadequadas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	10	3	300	Elevado	75	Justificado	10	10	5	500	Grave e iminente	250	Muito Justificado
				Exposição a substâncias nocivas	Pneumoconioses, intoxicações, asfixia	0.5	10	7	35	Aceitável	35	Justificado	0.5	10	5	25	Moderado	25	Muito Justificado
				Choques ou pancadas por objetos móveis	Lesões superficiais, contusão	6	10	1	60	Aceitável	120	Justificado	6	10	1	60	Moderado	120	Muito Justificado
			Trabalho em piso irregular	Queda ao mesmo nível	Contusão, entorse	6	10	3	180	Médio	360	Justificado	6	10	5	300	Alto	600	Muito Justificado
			Trabalho junto a desníveis não protegidos	Queda em altura	Fratura, lesões múltiplas	0.5	6	40	120	Médio	30	Justificado	0.5	6	50	150	Notável	38	Muito Justificado
			Utilização de equipamentos elétricos, que possam estar danificados e/ou sem manutenção adequada (elementos de transmissão não protegidos, etc.)	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	Traumatismo interno, comoção	10	10	3	300	Elevado	300	Justificado	10	10	5	500	Grave e iminente	500	Muito Justificado
				Exposição ao ruído	Surdez profissional	0.5	10	7	35	Aceitável	35	Justificado	0.5	10	15	75	Notável	75	Muito Justificado
				Contacto elétrico	Choque elétrico, eletrocussão	3	10	3	90	Médio	45	Justificado	3	10	5	150	Notável	75	Muito Justificado
2a	R	Revestimento das paredes e tetos com reboco	Aplicação de reboco nas paredes e tetos, auxiliado por ferramentas manuais	Esforço excessivo e posturas inadequadas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	10	3	300	Elevado	75	Justificado	10	10	5	500	Grave e iminente	250	Muito Justificado
				Choques ou pancadas por material ou ferramentas	Lesões superficiais, contusão	10	10	3	300	Elevado	300	Justificado	6	10	5	300	Alto	300	Muito Justificado
				Exposição a substâncias nocivas	Pneumoconioses, intoxicações, asfixia	0.5	10	7	35	Aceitável	35	Justificado	0.5	10	5	25	Moderado	25	Muito Justificado
				Projeção de partículas ou fragmentos	Traumatismo ocular, superficiais, contusão	3	10	3	90	Médio	90	Justificado	3	10	5	150	Notável	150	Muito Justificado
				Queda de objetos	Contusão, fraturas (em função do peso)	3	10	3	90	Médio	90	Justificado	3	10	5	150	Notável	150	Muito Justificado

ATIVIDADE: REBOCO						Método Integrado							Método W.T.Fine						
Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	P	E	C	RI	Significado	IJ	Significado	Fp	Fe	Fc	GP	Significado	IJ	Significado
			Aplicação de reboco nas paredes e tetos, auxiliado por ferramentas elétricas	Esforço excessivo e posturas inadequadas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	10	3	300	Elevado	75	Justificado	10	10	5	500	Grave e iminente	250	Muito Justificado
				Choques ou pancadas por material ou ferramentas	Lesões superficiais, contusão	10	10	3	300	Elevado	300	Justificado	6	10	5	300	Alto	300	Muito Justificado
				Exposição a substâncias nocivas	Pneumoconioses, intoxicações, asfixia	0.5	10	7	35	Aceitável	35	Justificado	0.5	10	5	25	Moderado	25	Muito Justificado
				Projeção de partículas ou fragmentos	Traumatismo ocular, superficiais, contusão	3	10	3	90	Médio	90	Justificado	3	10	5	150	Notável	150	Muito Justificado
				Queda de objetos	Contusão, fraturas (em função do peso)	3	10	3	90	Médio	90	Justificado	3	10	5	150	Notável	150	Muito Justificado
				Exposição a vibrações	Efeito das vibrações	0.5	10	7	35	Aceitável	35	Justificado	0.5	10	5	25	Moderado	25	Muito Justificado
				Cortes	Lesões por corte, laceração (ferida aberta), amputação	10	10	3	300	Elevado	300	Justificado	10	10	5		Grave e iminente	500	Muito Justificado
		Utilização de plataformas de trabalho e andaimes inadequados ou incorretamente montados e sem acessos apropriados	Queda de objetos	Contusão, fraturas (em função do peso)	3	6	7	126	Médio	63	Justificado	1	6	25	150	Notável	75	Muito Justificado	
2b	R	Revestimento das paredes e tetos com reboco (cont.)	Utilização de plataformas de trabalho e andaimes inadequados ou incorretamente montados e sem acessos apropriados (cont.)	Queda em altura	Fratura, lesões múltiplas	6	6	40	1440	Grave e iminente	360	Justificado	1	6	50	300	Alto	75	Muito Justificado

ATIVIDADE: REBOCO						Método Integrado							Método W.T.Fine						
Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	P	E	C	RI	Significado	IJ	Significado	Fp	Fe	Fc	GP	Significado	IJ	Significado
			Trabalho em piso irregular ou sobre restos de material	Queda ao mesmo nível	Contusão, entorse	6	10	3	180	Médio	180	Justificado	6	10	5	300	Alto	300	Muito Justificado
			Trabalho junto a desníveis não protegidos ou que necessitem de ser desprotegidos para a execução do trabalho	Queda em altura	Fratura, múltiplas lesões	6	6	40	1440	Grave e iminente	360	Justificado	6	6	50	1800	Grave e iminente	450	Muito Justificado

Quadro III – 1.4. Plano de Ações e Controlo para a atividade Reboco

PLANO DE ACCÇÕES DE CONTROLO							
Ação	Ações de Controlo Propostas	Controlo	Responsável	Prazo	Registos	Controlado por	Data
A - MEDIDAS DE PREVENÇÃO							
A1	Sempre que possível devem ser utilizados meios mecânicos para a movimentação de cargas. O transporte de sacos de cimento deve ser feito com carro de mão ou com apoio de outro trabalhador. Os trabalhadores devem procurar uma posição de trabalho confortável de modo a serem evitados sobre-esforços. Após a utilização, as betoneiras devem ser limpas. Formação e informação dos trabalhadores.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	Imediato	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 1, 2	Gestão de Topo	
A2	Devem ser rigorosamente respeitadas as instruções das fichas de segurança dos produtos químicos. Utilizar todos os EPI'S adequados à função (por exemplo máscara e luvas para abrir os sacos de cimento e colocá-los na cuba).	Manter procedimentos; Auditorias Internas.	TSSHT	3 meses	Registo de auditorias; Instruções de Segurança 1, 3	Gestão de Topo	
A3	A betoneira deve ser colocada num terreno plano e estável. Quem trabalhar com a betoneira deve ter conhecimento dos riscos a que está sujeito. A mangueira de alimentação de água não deve ser colocada na cuba com a mesma a rodar. Quando for detetada uma avaria na betoneira, o trabalhador deve comunicar a mesma ao seu superior e se for necessário suspender os trabalhos.	Manter procedimentos; Auditorias Internas.	TSSHT	3 meses	Registo de auditorias; Instruções de Segurança 1, 4	Gestão de Topo	
A4	Manter as vias de circulação e os locais de trabalho sempre arrumados e desimpedidos de ferramentas e de material. Evitar os cabos em zonas de circulação.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	Imediato	Registo de auditorias; Registo de formação; Instrução de Segurança 1	Gestão de Topo	

PLANO DE ACÇÕES DE CONTROLO							
Ação	Ações de Controlo Propostas	Controlo	Responsável	Prazo	Registos	Controlado por	Data
A - MEDIDAS DE PREVENÇÃO							
A5	Não se deve trabalhar junto a bordaduras de laje ou junto a escavações, sem que estas estejam dotadas de proteção contra quedas em altura.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	1 mês	Registo de auditorias; Registo de formação; Instrução de Segurança 1	Gestão de Topo	
A6	Quem trabalhar com a betoneira deve ter conhecimento dos riscos a que está sujeito. É proibido retirar as proteções da transmissão com a betoneira em funcionamento. A mangueira de alimentação de água não deve ser colocada na cuba com a mesma a rodar. Utilizar roupa justa ao corpo, de forma a não ficar presa nos elementos móveis da betoneira.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	Imediato	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 1, 4	Gestão de Topo	
A7	Manter as proteções da zona do motor sempre fechadas. Manutenção e lubrificação do equipamento de forma regular. Utilização de EPI's adequados à função.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	1 mês	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 1, 4, 5	Gestão de Topo	
A8	Garantir que todas as massas metálicas estão ligadas diretamente à terra. As betoneiras devem estar em bom estado e protegidos por disjuntores diferenciais de 30mA. Não fazer ligações ou arranjos provisórios. Utilizar extensões com secção apropriada para o efeito. Evitar os cabos em zonas de circulação.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	1 mês	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 1, 4	Gestão de Topo	

PLANO DE ACÇÕES DE CONTROLO

Ação	Ações de Controlo Propostas	Controlo	Responsável	Prazo	Registos	Controlado por	Data
A - MEDIDAS DE PREVENÇÃO							
A9	<p>Sempre que possível devem ser utilizados meios mecânicos para a movimentação de cargas. O transporte dos diversos materiais para a zona de trabalhos deve ser feito com recurso a carro de mão. Os trabalhadores devem procurar uma posição de trabalho confortável de modo a serem evitados sobre-esforços. Durante o trabalho não se deve deformar a coluna para trás, para diante, ou em redor do seu eixo. Formação e informação dos trabalhadores.</p>	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	Imediato	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 1, 2	Gestão de Topo	
A10	<p>As ferramentas devem ser transportadas ao ombro e a frente. Ter em atenção as distâncias entre trabalhadores, de forma a evitar choques com ferramentas.</p>	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	Imediato	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 1, 6	Gestão de Topo	
A11	<p>Devem ser rigorosamente respeitadas as instruções das fichas de segurança dos produtos químicos. Utilizar todos os EPI'S adequados à função (luvas).</p>	Manter procedimentos; Auditorias Internas.	TSSHT	3 meses	Registo de auditorias; Instruções de Segurança 1, 3	Gestão de Topo	
A12	<p>A zona dos trabalhos deve ser vedada a outros trabalhadores. Utilizar EPI's adequados à função (óculos de proteção)</p>	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	1 mês	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 1	Gestão de Topo	
A13	<p>Os trabalhadores devem encontrar-se a trabalhar no mesmo patamar, aquando da utilização de andaimes. As plataformas de trabalho e os andaimes devem estar dotadas de guarda-cabeças e garantir a ausência de espaçamentos entre pranchas. A zona dos trabalhos deve ser vedada a outros trabalhadores</p>	Manter procedimentos; Auditorias Internas.	TSSHT	1 mês	Registo de auditorias; Instruções de Segurança 1, 7, 8	Gestão de Topo	

PLANO DE ACÇÕES DE CONTROLO

Ação	Ações de Controlo Propostas	Controlo	Responsável	Prazo	Registos	Controlado por	Data
A - MEDIDAS DE PREVENÇÃO							
A14	Garantir roupa adequada à temperatura e humidade existente; Promover a manutenção adequada dos equipamentos. Formação dos trabalhadores. Utilizar todos os EPI'S adequados à função, nomeadamente, luvas	Manter procedimentos; Auditorias Internas.	TSSHT	3 meses	Registo de auditorias; Instruções de Segurança 1, 6	Gestão de Topo	
A15	Verificar o estado do equipamento, das proteções e do desgaste dos equipamentos. Segurar os equipamentos com firmeza e com as mãos afastadas da zona de corte. As ferramentas eléctricas quando não estão em uso devem ser desligadas da fonte de alimentação. Utilizar todos os EPI'S adequados à função, nomeadamente, luvas de protecção mecânica.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	Imediato	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de segurança 1, 6	Gestão de Topo	
A16	A zona dos trabalhos deve ser vedada a outros trabalhadores. Evitar a existência de espaçamento entre as pranchas que formam as plataformas de trabalho. As plataformas de trabalho e os andaimes deverão ser dotados de guarda-cabeças. O material resultante da limpeza diária não pode ser lançado das bordaduras das lajes, mas descarregado por condutas, etc.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	1 mês	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 1, 7, 8	Gestão de Topo	

PLANO DE ACÇÕES DE CONTROLO

Ação	Ações de Controlo Propostas	Controlo	Responsável	Prazo	Registos	Controlado por	Data
A - MEDIDAS DE PREVENÇÃO							
A17	<p>Devem providenciar-se bancadas de trabalho que abranjam a totalidade do teto, sem espaços ou buracos entre pranchas. Não utilizar escadas de mão como posto de trabalho. Não utilizar como cavaletes, escadas de mão, escadotes, caixas, bidões, etc.</p> <p>Não utilizar andaimes ou plataformas improvisados, indevida ou parcialmente montados.</p> <p>As plataformas de trabalho e os andaimes devem ter guarda corpos e guarda-cabeças.</p> <p>As plataformas de trabalho e os andaimes devem possuir largura adequada. A sua largura não deve ser inferior a 60 cm, quando utilizada apenas para suportar pessoas, e de 80 cm quando for utilizada para suportar pessoas e matérias. Deve ser proibido o uso de plataformas de trabalho em varandas e varandins sem proteção contra quedas em altura. Para acesso aos diferentes pisos, utilizar escadas torre (em detrimento de escadas de mão) ou escadas fixas dotadas de guarda-corpos e guarda-cabeças.</p>	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	Imediato	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 1, 7, 8, 9	Gestão de Topo	
A18	<p>Colocar os materiais a utilizar/aplicar, em locais que não interfiram com a circulação dos restantes trabalhadores. As zonas de trabalho devem estar bem iluminadas. Providenciar iluminação artificial sempre que os trabalhos decorrem em zonas menos iluminadas (interior dos edifícios).</p> <p>A superfície das plataformas de trabalho e os locais de passagem devem manter-se limpos, arrumados e livres de obstáculos.</p> <p>As ferramentas manuais, etc. não devem ficar abandonadas sobre pavimentos, passagens ou outros locais onde se trabalhe ou circule.</p>	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	Imediato	Registo de auditorias; Registo de formação; Instrução de Segurança 1	Gestão de Topo	

PLANO DE ACÇÕES DE CONTROLO							
Ação	Ações de Controlo Propostas	Controlo	Responsável	Prazo	Registos	Controlado por	Data
A - MEDIDAS DE PREVENÇÃO							
A19	Antes de iniciar os trabalhos, devem ser colocadas (ou ser garantida a existência de) proteções contra queda em altura nas caixas de elevadores, nos acessos e em todos negativos, etc.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	Imediato	Registo de auditorias; Registo de formação; Instrução de Segurança 1	Gestão de Topo	

Quadro III – 1.5. Avaliação de Riscos pelo Método Integrado – Atividade Alvenarias

AVALIAÇÃO DE RISCOS - Método Integrado																					
Empresa: Jorge Hermínio da Silva Teixeira, Lda.																					
Departamento: Construção Civil											Posto de Trabalho:										
Responsável pela Avaliação de Riscos:											Responsável pela empresa em SHT:										
Data e Assinatura: Dezembro de 2012											Data e Assinatura: Dezembro de 2012										
Atividade: Alvenarias											N.º de trabalhadores expostos: 8										
Op. - Operação P - Probabilidade E - Exposição C - Consequência RI - Risco Intrínseco RR - Risco Residual RE - Risco eliminado FC - Fator de Custo GC - Grau de Correção IJ - Índice de Justificação do Investimento																					
Ref. - Referência R - Rotina O - Ocasional E - Emergência				Risco Intrínseco							Ações de controlo	Residual				Aceitabilidade do Risco	Investimento				
Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	P	E	C	RI	Significado		P	E	C	RR		RE	FC	GC	IJ	Significado
1	R	Produção de massa com recurso a betoneira	Colocação de areia e cimento na cuba	Esforço excessivo e posturas inadequadas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	10	3	300	Elevado	A1	3	10	1	30	Aceitável	90%	2	2	75	Justificado
				Exposição a substâncias nocivas	Pneumoconioses, intoxicações, asfixia	0.5	10	7	35	Aceitável	A2	0.2	10	1	2	Não Significativo	94%	1	1	35	Justificado
				Choques ou pancadas por objetos móveis	Lesões superficiais, contusão	6	10	1	60	Aceitável	A3	0.5	10	1	5	Não Significativo	92%	0.5	1	120	Justificado
			Trabalho em piso irregular	Queda ao mesmo nível	Contusão, entorse	6	10	3	180	Médio	A4	0.5	10	1	5	Não Significativo	97%	0.5	1	360	Justificado
			Trabalho junto a desníveis não protegidos	Queda em altura	Fratura, lesões múltiplas	0.5	6	40	120	Médio	A5	0.2	6	1	1.2	Não Significativo	99%	4	1	30	Justificado
			Utilização de equipamentos elétricos, que possam estar danificados e/ou sem manutenção adequada (elementos de transmissão não protegidos, etc.)	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	Traumatismo interno, comção	10	10	3	300	Elevado	A6	0.5	10	1	5	Não Significativo	98%	1	1	300	Justificado
				Exposição ao ruído	Surdez profissional	0.5	10	7	35	Aceitável	A7	0.2	10	1	2	Não Significativo	94%	1	1	35	Justificado
				Contacto elétrico	Choque elétrico, eletrocussão	3	10	3	90	Médio	A8	0.2	10	1	2	Não Significativo	98%	2	1	45	Justificado

AVALIAÇÃO DE RISCOS - Método Integrado

Empresa: Jorge Hermínio da Silva Teixeira, Lda.

Departamento: Construção Civil

Posto de Trabalho:

Responsável pela Avaliação de Riscos:

Responsável pela empresa em SHT:

Data e Assinatura: Dezembro de 2012

Data e Assinatura: Dezembro de 2012

Atividade: Alvenarias

N.º de trabalhadores expostos: 8

Op. - Operação P - Probabilidade E - Exposição C - Consequência RI - Risco Intrínseco RR - Risco Residual RE - Risco eliminado FC - Fator de Custo GC - Grau de Correção IJ - Índice de Justificação do Investimento

Ref. - Referência R - Rotina O - Ocasional E - Emergência

Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	Risco Intrínseco					Ações de controlo	Residual				Aceitabilidade do Risco	Investimento					
						P	E	C	RI	Significado		P	E	C	RR		RE	FC	GC	IJ	Significado	
2a	R	Assentamento de tijolo/blocos e aplicação de massas	Utilização da rebarbadora ou da retificadora	Corte	Lesões por corte, laceração (ferida aberta), amputação	10	10	3	300	Elevado	A9	1	10	1	10	Não Significativo	97%	1	1	300	Justificado	
				Projeção de partículas ou fragmentos	Traumatismo ocular, superficiais, contusão	10	10	7	700	Grave e Iminente	A10	0.5	10	1	5	Não Significativo	99%	1	1	700	Justificado	
				Exposição ao ruído	Surdez profissional	0.5	10	7	35	Aceitável	A11	0.2	10	1	2	Não Significativo	94%	1	1	35	Justificado	
				Exposição a vibrações	Efeitos das vibrações	0.5	10	7	35	Aceitável	A12	0.2	10	1	2	Não Significativo	94%	1	1	35	Justificado	
2b	R	Assentamento de tijolo/blocos e aplicação de massas (cont)	Utilização da rebarbadora ou da retificadora (cont.)	Contacto elétrico	Choque elétrico, eletrocussão	6	10	1	60	Aceitável	A13	0.2	10	1	2	Não Significativo	97%	2	1	30	Justificado	
				Colocação de tijolo/blocos e massas, auxiliado por ferramentas manuais	Esforço excessivo e posturas inadequadas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	10	3	300	Elevado	A14	3	10	1	30	Aceitável	90%	2	2	75	Justificado
					Choques ou pancadas por material ou ferramentas	Lesões superficiais, contusão	10	10	3	300	Elevado	A15	0.5	10	1	5	Não Significativo	98%	0.5	1	600	Justificado
					Contacto com substâncias nocivas	Pneumoconioses, intoxicações, asfixia	0.5	10	7	35	Aceitável	A16	0.2	10	1	2	Não Significativo	94%	1	1	35	Justificado
2c	R	Assentamento de plataformas	Utilização de plataformas	Queda em altura	Fratura, lesões múltiplas	6	6	40	1440	Grave e Iminente	A17	0.2	6	7	8.4	Não Significativo	99%	4	1	360	Justificado	

AVALIAÇÃO DE RISCOS - Método Integrado

Empresa: Jorge Hermínio da Silva Teixeira, Lda.

Departamento: Construção Civil

Posto de Trabalho:

Responsável pela Avaliação de Riscos:

Responsável pela empresa em SHT:

Data e Assinatura: Dezembro de 2012

Data e Assinatura: Dezembro de 2012

Atividade: Alvenarias

N.º de trabalhadores expostos: 8

Op. - Operação P - Probabilidade E - Exposição C - Consequência RI - Risco Intrínseco RR - Risco Residual RE - Risco eliminado FC - Fator de Custo GC - Grau de Correção IJ - Índice de Justificação do Investimento

Ref. - Referência R - Rotina O - Ocasional E - Emergência

Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	Risco Intrínseco					Ações de controlo	Residual				Aceitabilidade do Risco	Investimento				
						P	E	C	RI	Significado		P	E	C	RR		RE	FC	GC	IJ	Significado
		tijolo/blocos e aplicação de massas (cont)	trabalho e andaimes inadequados ou incorretamente montados e sem acessos apropriados e trabalho junto a desníveis não protegidos ou que necessitem de ser desprotegidos para a execução do trabalho	Queda de objetos	Contusão, fraturas (em função do peso)	0.5	10	21	105	Médio	A18	0.2	10	3	6	Não Significativo	94%	1	1	105	Justificado
		Trabalho em piso irregular ou com sobre entulhos		Queda ao mesmo nível	Contusão, entorse	6	10	3	180	Médio	A19	0.2	10	1	2	Não Significativo	99%	0.5	1	360	Justificado

Quadro III – 1.6. Avaliação de Riscos pelo Método W. T. Fine – Atividade Alvenarias

AVALIAÇÃO DE RISCOS - Método W. T. Fine															
EMPRESA: Jorge Hermínio da Silva Teixeira, Lda.															
Departamento: Construção Civil								Posto de Trabalho:							
Responsável pela Avaliação de Riscos:								Responsável pela empresa em SHT:							
Data e Assinatura: Dezembro de 2012								Data e Assinatura: Dezembro de 2012							
Atividade: Alvenarias								N.º de trabalhadores expostos: 8							
Fp - Fator de Probabilidade Fe - Fator de Exposição Fc - Fator de Consequência GP - Grau de Perigosidade FC - Fator de Custo GC - Grau de Correção IJ - Índice de Justificação do Investimento															
Op. - Operação Ref. - Referência R - Rotina O - Ocasional E - Emergência															
Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	Grau de Perigosidade					Ações de controlo	Índice de Justificação			
						Fp	Fe	Fc	GP	Significado		FC	GC	IJ	Significado
1	R	Produção de massa com recurso a betoneira	Colocação de areia e cimento na cuba	Esforço excessivo e posturas inadequadas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	10	5	500	Grave e Iminente	A1	2	1	250	Muito Justificado
				Exposição a substâncias nocivas	Pneumoconioses, intoxicações, asfixia	0.5	10	5	25	Moderado	A2	1	1	25	Muito Justificado
				Choques ou pancadas por objetos móveis	Lesões superficiais, contusão	6	10	1	60	Notável	A3	0.5	1	120	Muito Justificado
			Trabalho em piso irregular	Queda ao mesmo nível	Contusão, entorse	6	10	5	300	Alto	A4	0.5	1	600	Muito Justificado
			Trabalho junto a desniveis não protegidos	Queda em altura	Fratura, lesões múltiplas	0.5	6	50	150	Notável	A5	4	1	38	Muito Justificado
			Utilização de equipamentos elétricos, que possam estar danificados e/ou sem manutenção adequada (elementos de transmissão não protegidos, etc.)	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	Traumatismo interno, comoção	10	10	5	500	Grave e Iminente	A6	1	1	500	Muito Justificado
			Exposição ao ruído	Surdez profissional		0.5	10	15	75	Notável	A7	1	1	75	Muito Justificado
			Contacto elétrico	Choque elétrico, eletrocussão		3	10	5	150	Notável	A8	2	1	75	Muito Justificado
2a	R	Assentamento de tijolo/blocos e	Utilização da rebarbadora ou a retificadora	Corte	Lesões por corte, laceração (ferida aberta), amputação	10	10	5	500	Grave e Iminente	A9	1	1	500	Muito Justificado

AVALIAÇÃO DE RISCOS - Método W. T. Fine

EMPRESA: Jorge Hermínio da Silva Teixeira, Lda.															
Departamento: Construção Civil										Posto de Trabalho:					
Responsável pela Avaliação de Riscos:										Responsável pela empresa em SHT:					
Data e Assinatura: Dezembro de 2012										Data e Assinatura: Dezembro de 2012					
Atividade: Alvenarias										N.º de trabalhadores expostos: 8					
Fp - Fator de Probabilidade Fe - Fator de Exposição Fc - Fator de Consequência GP - Grau de Perigosidade FC - Fator de Custo GC - Grau de Correção IJ - Índice de Justificação do Investimento															
Op. - Operação Ref. - Referência R - Rotina O - Ocasional E - Emergência															
Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	Grau de Perigosidade					Ações de controlo	Índice de Justificação			
						Fp	Fe	Fc	GP	Significado		FC	GC	IJ	Significado
		aplicação de massas		Projeção de partículas ou fragmentos	Traumatismo ocular, superficiais, contusão	10	10	5	500	Grave e Iminente	A10	1	1	500	Muito Justificado
				Exposição ao ruído	Surdez profissional	0.5	10	15	75	Notável	A11	1	1	75	Muito Justificado
				Exposição a vibrações	Efeitos das vibrações	0.5	10	5	25	Moderado	A12	1	1	25	Muito Justificado
2b	R	Assentamento de tijolo/blocos e aplicação de massas	Utilização da rebarbadora ou a retificadora (cont.)	Contacto eléctrico	Choque eléctrico, eletrocussão	6	10	1	60	Moderado	A13	2	1	30	Muito Justificado
			Colocação de tijolo/blocos e massas, auxiliado por ferramentas manuais	Esforço excessivo e posturas inadequadas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	10	5	500	Grave e Iminente	A14	2	1	250	Muito Justificado
		Choques ou pancadas por material ou ferramentas		Lesões superficiais, contusão	10	10	5	500	Grave e Iminente	A15	0.5	1	1000	Muito Justificado	
		Contacto com substâncias nocivas	Pneumoconioses, intoxicações, asfixia	0.5	10	5	25	Moderado	A16	1	1	25	Muito Justificado		
2c	R	Assentamento de tijolo/blocos e aplicação de massas (cont)	Utilização de plataformas de trabalho e andaimes inadequados ou incorretamente	Queda em altura	Fratura, múltiplas lesões	6	6	50	1800	Grave e Iminente	A17	4	1	450	Muito Justificado

AVALIAÇÃO DE RISCOS - Método W. T. Fine

EMPRESA: Jorge Hermínio da Silva Teixeira, Lda.

Departamento: Construção Civil

Posto de Trabalho:

Responsável pela Avaliação de Riscos:

Responsável pela empresa em SHT:

Data e Assinatura: Dezembro de 2012

Data e Assinatura: Dezembro de 2012

Atividade: Alvenarias

N.º de trabalhadores expostos: 8

Fp - Fator de Probabilidade Fe - Fator de Exposição Fc - Fator de Consequência GP - Grau de Perigosidade FC - Fator de Custo GC - Grau de Correção IJ - Índice de Justificação do Investimento

Op. - Operação Ref. - Referência R - Rotina O - Ocasional E - Emergência

Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	Grau de Perigosidade					Significado	Ações de controlo	Índice de Justificação			
						Fp	Fe	Fc	GP	FC			GC	IJ	Significado	
			montados e sem acessos apropriados e trabalho junto a desníveis não protegidos ou que necessitem de ser desprotegidos para a execução do trabalho	Queda de objetos	Contusão, fraturas (em função do peso)	0.5	6	25	75	Notável	A18	1	1	75	Muito Justificado	
			Trabalho em piso irregular ou com sobre entulhos	Queda ao mesmo nível	Contusão, entorse	6	10	5	300	Alto	A19	0.5	1	600	Muito Justificado	

Quadro III – 1.7. Comparação de resultados dos Métodos Integrado e W. T. Fine - Alvenarias

ATIVIDADE: ALVENARIA						Método Integrado						Método W.T.Fine							
Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	P	E	C	RI	Significado	IJ	Significado	Fp	Fe	Fc	GP	Significado	IJ	Significado
1	R	Produção de massa com recurso a betoneira	Colocação de areia e cimento na cuba	Esforço excessivo e posturas inadequadas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	10	3	300	Elevado	75	Justificado	10	10	5	500	Grave e Iminente	250	Muito Justificado
				Exposição a substâncias nocivas	Pneumoconioses, intoxicações, asfixia	0.5	10	7	35	Aceitável	35	Justificado	0.5	10	5	25	Moderado	25	Muito Justificado
				Choques ou pancadas por objetos móveis	Lesões superficiais, contusão	6	10	1	60	Aceitável	120	Justificado	6	10	1	60	Notável	120	Muito Justificado
			Trabalho em piso irregular	Queda ao mesmo nível	Contusão, entorse	6	10	3	180	Médio	360	Justificado	6	10	5	300	Alto	600	Muito Justificado
			Trabalho junto a desníveis não protegidos	Queda em altura	Fratura, lesões múltiplas	0.5	6	40	120	Médio	30	Justificado	0.5	6	50	150	Notável	38	Muito Justificado
			Utilização de equipamentos elétricos, que possam estar danificados e/ou sem manutenção adequada (elementos de transmissão não protegidos, etc.)	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	Traumatismo interno, comoção	10	10	3	300	Elevado	300	Justificado	10	10	5	500	Grave e Iminente	500	Muito Justificado
			Exposição ao ruído	Surdez profissional	0.5	10	7	35	Aceitável	35	Justificado	0.5	10	15	75	Notável	75	Muito Justificado	
			Contacto elétrico	Choque elétrico, eletrocussão	3	10	3	90	Médio	45	Justificado	3	10	5	150	Notável	75	Muito Justificado	
2a	R	Assentamento de tijolo/blocos e aplicação de massas	Utilização da rebarbadora ou da retificadora	Corte	Lesões por corte, laceração (ferida aberta), amputação	10	10	3	300	Elevado	300	Justificado	10	10	5	500	Grave e Iminente	500	Muito Justificado
				Projeção de partículas ou fragmentos	Traumatismo ocular, superficiais, contusão	10	10	7	700	Grave e Iminente	700	Justificado	10	10	5	500	Grave e Iminente	500	Muito Justificado
				Exposição ao ruído	Surdez profissional	0.5	10	7	35	Aceitável	35	Justificado	0.5	10	15	75	Notável	75	Muito Justificado
				Exposição a vibrações	Efeitos das vibrações	0.5	10	7	35	Aceitável	35	Justificado	0.5	10	5	25	Moderado	25	Muito Justificado
2b	R	Assentamento de tijolo/blocos e aplicação de massas	Utilização da rebarbadora ou da retificadora (cont.)	Contacto elétrico	Choque elétrico, eletrocussão	6	10	1	60	Aceitável	30	Justificado	6	10	1	60	Moderado	30	Muito Justificado

ATIVIDADE: ALVENARIA						Método Integrado							Método W.T.Fine						
Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	P	E	C	RI	Significado	IJ	Significado	Fp	Fe	Fc	GP	Significado	IJ	Significado
			Colocação de tijolo/blocos e massas, auxiliado por ferramentas manuais	Esforço excessivo e posturas inadequadas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	10	3	300	Elevado	75	Justificado	10	10	5	500	Grave e Iminente	250	Muito Justificado
				Choques ou pancadas por material ou ferramentas	Lesões superficiais, contusão	10	10	3	300	Elevado	600	Justificado	10	10	5	500	Grave e Iminente	1000	Muito Justificado
				Contacto com substâncias nocivas	Pneumoconioses, intoxicações, asfixia	0.5	10	7	35	Aceitável	35	Justificado	0.5	10	5	25	Moderado	25	Muito Justificado
2c	R	Assentamento de tijolo/blocos e aplicação de massas (cont)	Utilização de plataformas de trabalho e andaimes inadequados ou incorretamente montados e sem acessos apropriados e trabalho junto a desníveis não protegidos ou que necessitem de ser desprotegidos para a execução do trabalho	Queda em altura	Fratura, lesões múltiplas	6	6	40	1440	Grave e Iminente	360	Justificado	6	6	50	1800	Grave e Iminente	450	Muito Justificado
				Queda de objetos	Contusão, fraturas (em função do peso)	0.5	10	21	105	Médio	105	Justificado	0.5	6	25	75	Notável	75	Muito Justificado
				Trabalho em piso irregular ou com sobreentulhos	Queda ao mesmo nível	Contusão, entorse	6	10	3	180	Médio	360	Justificado	6	10	5	300	Alto	600

Quadro III – 1.8. Plano de Ações e Controlo para a atividade Alvenarias

PLANO DE ACÇÕES DE CONTROLO							
Ação	Ações de Controlo Propostas	Controlo	Responsável	Prazo	Registos	Controlado por	Data
A - MEDIDAS DE PREVENÇÃO							
A1	Sempre que possível devem ser utilizados meios mecânicos para a movimentação de cargas. O transporte de sacos de cimento deve ser feito com carro de mão ou com apoio de outro trabalhador. Os trabalhadores devem procurar uma posição de trabalho confortável de modo a serem evitados sobre-esforços. Após a utilização, as betoneiras devem ser limpas. Formação e informação dos trabalhadores.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	Imediato	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 2, 10	Gestão de Topo	
A2	Devem ser rigorosamente respeitadas as instruções das fichas de segurança dos produtos químicos. Utilizar todos os EPI'S adequados à função (por exemplo máscara e luvas para abrir os sacos de cimento e colocá-los na cuba).	Manter procedimentos; Auditorias Internas.	TSSHT	3 meses	Registo de auditorias; Instruções de Segurança 3, 10	Gestão de Topo	
A3	A betoneira deve ser colocada num terreno plano e estável. Quem trabalhar com a betoneira deve ter conhecimento dos riscos a que está sujeito. A mangueira de alimentação de água não deve ser colocada na cuba com a mesma a rodar. Quando for detetada uma avaria na betoneira, o trabalhador deve comunicar a mesma ao seu superior e se for necessário suspender os trabalhos.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	1 mês	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 4, 10	Gestão de Topo	
A4	Manter as vias de circulação e os locais de trabalho sempre arrumados e desimpedidos de ferramentas e de material. Evitar os cabos em zonas de circulação.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	Imediato	Registo de auditorias; Registo de formação; Instrução de Segurança 10	Gestão de Topo	

PLANO DE ACÇÕES DE CONTROLO

Ação	Ações de Controlo Propostas	Controlo	Responsável	Prazo	Registos	Controlado por	Data
A - MEDIDAS DE PREVENÇÃO							
A5	Não se deve trabalhar junto a bordaduras de laje ou junto a escavações, sem que estas estejam dotadas de proteção contra quedas em altura.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	1 mês	Registo de auditorias; Registo de formação; Instrução de Segurança 10	Gestão de Topo	
A6	Quem trabalhar com a betoneira deve ter conhecimento dos riscos a que está sujeito. É proibido retirar as proteções da transmissão com a betoneira em funcionamento. A mangueira de alimentação de água não deve ser colocada na cuba com a mesma a rodar. Utilizar roupa justa ao corpo, de forma a não ficar presa nos elementos móveis da betoneira.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	Imediato	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 4, 10	Gestão de Topo	
A7	Manter as proteções da zona do motor sempre fechadas. Manutenção e lubrificação do equipamento de forma regular. Utilização de EPI's adequados à função.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	1 mês	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 4, 5, 10	Gestão de Topo	
A8	Garantir que todas as massas metálicas estão ligadas diretamente à terra. As betoneiras devem estar em bom estado e protegidos por disjuntores diferenciais de 30mA. Não fazer ligações ou arranjos provisórios. Utilizar extensões com secção apropriada para o efeito. Evitar os cabos em zonas de circulação.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	1 mês	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 4, 10	Gestão de Topo	

PLANO DE ACÇÕES DE CONTROLO

Ação	Ações de Controlo Propostas	Controlo	Responsável	Prazo	Registos	Controlado por	Data
A - MEDIDAS DE PREVENÇÃO							
A9	<p>Verificar o estado do equipamento, das proteções e do desgaste do disco.</p> <p>Utilizar os discos adequados ao trabalho a realizar e à rebarbadora.</p> <p>Segurar a rebarbadora com firmeza e com as mãos afastadas da zona de corte.</p> <p>As ferramentas elétricas quando não estão em uso devem ser desligadas da fonte de alimentação.</p> <p>Utilizar todos os EPI'S adequados à função, nomeadamente, luvas de proteção mecânica.</p>	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	Imediato	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 6, 10	Gestão de Topo	
A10	<p>Nunca retirar a proteção do disco.</p> <p>Devem ser utilizados os discos adequados ao trabalho a executar e devem-se cumprir as instruções dos fabricantes. Não deve utilizar discos excessivamente desgastados, equilibrados, fissurados ou empenados.</p> <p>O corte de materiais, quando necessário, deverá ser executado com recurso à humidificação da zona de corte.</p> <p>Recorrer aos materiais mais adequados para a atividade (por exemplo, "meios tijolos" para evitar o corte daquele material em obra).</p> <p>Utilizar todos os EPI'S adequados à função, nomeadamente, óculos de proteção</p>	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	Imediato	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 6, 10	Gestão de Topo	
A11	<p>Promover a manutenção adequada dos equipamentos.</p> <p>Formação dos trabalhadores.</p> <p>Utilizar todos os EPI'S adequados à função, nomeadamente, protetores auriculares.</p>	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	1 mês	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 5, 6, 10	Gestão de Topo	
A12	<p>Garantir roupa adequada à temperatura e humidade existente;</p> <p>Promover a manutenção adequada dos equipamentos.</p> <p>Formação dos trabalhadores.</p> <p>Utilizar todos os EPI'S adequados à função, nomeadamente,</p>	Manter procedimentos; Auditorias Internas.	TSSHT	3 meses	Registo de auditorias; Instruções de Segurança 6, 10	Gestão de Topo	

PLANO DE ACÇÕES DE CONTROLO

Ação	Ações de Controlo Propostas	Controlo	Responsável	Prazo	Registos	Controlado por	Data
A - MEDIDAS DE PREVENÇÃO							
	luvas						
A13	<p>Vigiar a conservação das instalações elétricas. Devem ser colocados fora de serviço todos os troços de cabo que apresentem defeitos (cortes ou rasgadelas) no isolamento, ou, então, proceder à sua devida reparação;</p> <p>Evitar utilizar equipamentos elétricos em meio húmido;</p> <p>Não fazer ligações ou arranjos provisórios;</p> <p>Utilizar extensões com secção apropriada para o efeito e dotadas de fichas com IP 45, sempre ligadas a sistemas de corte automático com recurso a disjuntores diferenciais de alta sensibilidade.</p> <p>As ferramentas elétricas que apresentem defeitos no isolamento devem ser colocadas de imediato fora de serviço e solicitada a sua reparação.</p>	<p>Manter procedimentos;</p> <p>Auditorias Internas.</p>	TSSHT	3 meses	<p>Registo de auditorias;</p> <p>Instruções de Segurança 6, 10</p>	Gestão de Topo	
A14	<p>Sempre que possível devem ser utilizados meios mecânicos para a movimentação de cargas.</p> <p>O transporte dos diversos materiais deve ser feito com carro de mão/porta-paletes ou com apoio de outro trabalhador.</p> <p>Os trabalhadores devem procurar uma posição de trabalho confortável de modo a serem evitados sobre-esforços.</p> <p>Durante o trabalho não se deve deformar a coluna para trás, para diante, ou em redor do seu eixo.</p> <p>Formação e informação dos trabalhadores.</p>	<p>Auditorias Internas;</p> <p>Formação e Informação</p>	TSSHT	Imediato	<p>Registo de auditorias;</p> <p>Registo de formação;</p> <p>Instruções de Segurança 2, 10</p>	Gestão de Topo	

PLANO DE ACÇÕES DE CONTROLO

Ação	Ações de Controlo Propostas	Controlo	Responsável	Prazo	Registos	Controlado por	Data
A - MEDIDAS DE PREVENÇÃO							
A15	Garantir que durante o transporte os tijolo estão devidamente empilhados e amarrados (por exemplo com plástico, etc.) Deve-se verificar se as ferramentas a utilizar se encontram em bom estado. As ferramentas utilizadas devem ser resistentes e apropriadas à tarefa a realizar. Os cabos devem ser de madeira forte, manterem-se em bom estado livres de fissura ou rebarbas.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	Imediato	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 6, 10	Gestão de Topo	
A16	Devem ser rigorosamente respeitadas as instruções das fichas de segurança dos produtos químicos. Utilizar todos os EPI'S adequados à função (luvas).	Manter procedimentos; Auditorias Internas.	TSSHT	3 meses	Registo de auditorias; Instruções de Segurança 3, 10	Gestão de Topo	

PLANO DE ACÇÕES DE CONTROLO

Ação	Ações de Controlo Propostas	Controlo	Responsável	Prazo	Registos	Controlado por	Data
A - MEDIDAS DE PREVENÇÃO							
A17	<p>Deve ser garantida a existência de plataformas de descarga de materiais (nos pisos) com solidez e estabilidade adequadas às cargas a movimentar e, dotadas de guarda-corpos e guarda-cabeças e fecho na parte frontal. Antes de iniciar os trabalhos, devem ser colocadas proteções nos poços dos elevadores, nos acessos e em todos negativos nas placas, etc. Se a existência de proteção coletiva for incompatível com o trabalho a realizar, proceder-se-á à utilização de arnês de segurança ligado a pontos de ancoramento resistentes e devidamente testados e inspecionados. Organizar a colocação de alvenarias de tal modo que os trabalhos em cada piso se iniciem junto ao bordo das lajes e vãos, com a colocação de "fiadas" até se atingir a altura de um guarda-corpos normal.</p> <p>Não utilizar escadas de mão como posto de trabalho. Não utilizar andaimes ou plataformas improvisados ou indevidamente montados, mas sempre andaimes e plataformas de trabalho corretamente montados. As plataformas de trabalho e os andaimes devem ter guarda-corpos e guarda-cabeças. As plataformas de trabalho e os andaimes devem possuir largura adequada. A sua largura não deve ser inferior a 60 cm, quando utilizada apenas para suportar pessoas, e de 80 cm quando for utilizada para suportar pessoas e matérias. Deve ser proibido o uso de plataformas de trabalho em varandas e varandins sem proteção contra quedas em altura. Para acesso ao diferentes pisos, utilizar escadas torre (em detrimento de escadas de mão) ou escadas fixas dotadas de guarda-corpos e guarda-cabeças.</p>	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	Imediato	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 7, 8, 9, 10	Gestão de Topo	

PLANO DE ACÇÕES DE CONTROLO

Ação	Ações de Controlo Propostas	Controlo	Responsável	Prazo	Registos	Controlado por	Data
A - MEDIDAS DE PREVENÇÃO							
A18	A zona dos trabalhos deve ser vedada a outros trabalhadores. Evitar a existência de espaçamento entre as pranchas que formam as plataformas de trabalho. As plataformas de trabalho e os andaimes deverão ser dotados de guarda-cabeças. Os entulhos e restos de material não podem ser lançados das bordaduras das lajes, mas descarregados por condutas, etc. Não é permitido o trabalho junto a paredes exteriores, recém construídas, antes de decorridas 48 h.	Manter procedimentos; Auditorias Internas.	TSSHT	1 mês	Registo de auditorias; Instruções de Segurança 7, 8, 9, 10	Gestão de Topo	
A19	Colocar os materiais a utilizar/aplicar, em locais que não interfiram com a circulação dos restantes trabalhadores. A zona dos trabalhos deve ser bem iluminada. A superfície das plataformas de trabalho e os locais de passagem devem manter-se limpos, arrumados e livres de obstáculos.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	Imediato	Registo de auditorias; Registo de formação; Instrução de Segurança 10	Gestão de Topo	

Quadro III – 1.9. Avaliação de Riscos pelo Integrado – Atividade Pinturas

AVALIAÇÃO DE RISCOS – Método Integrado																					
EMPRESA: Jorge Hermínio da Silva Teixeira, Lda.																					
Departamento: Construção Civil											Posto de Trabalho:										
Responsável pela Avaliação de Riscos:											Responsável pela empresa em SHT:										
Data e Assinatura: Dezembro de 2012											Data e Assinatura: Dezembro de 2012										
Atividade: Pinturas											N.º de trabalhadores expostos: 8										
Op. - Operação P - Probabilidade E - Exposição C - Consequência RI - Risco Intrínseco RR - Risco Residual RE - Risco eliminado FC - Fator de Custo GC - Grau de Correção IJ - Índice de Justificação do Investimento																					
Ref. - Referência R - Rotina O - Ocasional E - Emergência				Risco Intrínseco							Ações de controlo	Residual				Aceitabilidade do Risco	Investimento				
Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	P	E	C	RI	Significado		P	E	C	RR		RE	FC	GC	IJ	Significado
1	R	Transporte dos diversos materiais (baldes de tinta, etc.) e dos diversos equipamentos de apoio (plataformas de trabalho, escadotes, ferramentas manuais, misturadoras, etc.) para as frentes de trabalho	Movimentação manual dos equipamentos de apoio ou materiais	Esforço excessivo Posturas Incorretas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	10	3	300	Elevado	A1	1	10	1	10	Não Significativo	97%	2	1	150	Justificado
				Choques ou pancadas por objetos móveis	Lesões superficiais, contusão	6	10	1	60	Aceitável	A2	0.2	10	1	2	Não Significativo	97%	0.5	1	120	Justificado
				Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	Traumatismo interno, comoção	10	10	3	300	Elevado	A2	1	10	1	10	Não Significativo	97%	0.5	1	600	Justificado
			Circulação em piso irregular	Queda ao mesmo nível	Contusão, entorse	6	10	3	180	Médio	A3	0.2	10	1	2	Não Significativo	99%	0.5	1	360	Justificado
			Circulação junto a desníveis não protegidos	Queda em altura	Fratura, lesões múltiplas	0.5	6	40	120	Médio	A4	0.2	6	7	8.4	Não Significativo	93%	4	1	30	Justificado
2	R	Preparação da Tinta	Preparação, mistura, transvase e limpeza	Esforço excessivo / Posturas Incorretas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	10	3	300	Elevado	A1	1	10	1	10	Não Significativo	97%	2	1	150	Justificado
				Contacto com substâncias nocivas	Pneumoconioses, intoxicações, asfixia	3	10	7	210	Elevado	A5	0.2	10	1	2	Não Significativo	99%	1	1	210	Justificado
			Trabalho em piso irregular	Queda ao mesmo nível	Contusão, entorse	6	10	3	180	Médio	A3	0.2	10	1	2	Não Significativo	99%	0.5	1	360	Justificado
			Trabalho junto a desníveis não protegidos	Queda em altura	Fratura, lesões múltiplas	0.5	6	40	120	Médio	A4	0.2	6	7	8.4	Não Significativo	93%	4	1	30	Justificado

AVALIAÇÃO DE RISCOS – Método Integrado

EMPRESA: Jorge Hermínio da Silva Teixeira, Lda.

Departamento: Construção Civil

Posto de Trabalho:

Responsável pela Avaliação de Riscos:

Responsável pela empresa em SHT:

Data e Assinatura: Dezembro de 2012

Data e Assinatura: Dezembro de 2012

Atividade: Pinturas

N.º de trabalhadores expostos: 8

Op. - Operação P - Probabilidade E - Exposição C - Consequência RI - Risco Intrínseco RR - Risco Residual RE - Risco eliminado FC - Fator de Custo GC - Grau de Correção IJ - Índice de Justificação do Investimento

Ref. - Referência R - Rotina O - Ocasional E - Emergência

Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	Risco Intrínseco					Ações de controlo	Residual				Aceitabilidade do Risco	Investimento				
						P	E	C	RI	Significado		P	E	C	RR		RE	FC	GC	IJ	Significado
			Utilização de equipamentos elétricos (misturadoras), que possam estar danificados e/ou sem manutenção adequada	Projeção de partículas	Traumatismo ocular, superficiais, contusão	3	10	3	90	Médio	A6	0.2	10	1	2	Não Significativo	98%	1	1	90	Justificado
				Cortes	Lesões por corte, laceração (ferida aberta), amputação	10	10	3	300	Elevado	A7	0.5	10	1	5	Não Significativo	98%	1	1	300	Justificado
				Exposição a vibrações	Efeitos das vibrações	0.5	10	3	15	Não significativo	A8	0.2	10	1	2	Não Significativo	87%	1	2	7.5	Não Justificado
				Contacto elétrico	Choque elétrico, eletrocussão, tetanização	3	10	1	30	Aceitável	A9	0.2	10	1	2	Não Significativo	93%	2	1	15	Provável Justificação
				Choques ou pancadas de material ou ferramentas	Lesões superficiais, contusão	6	10	1	60	Aceitável	A10	1	10	1	10	Não Significativo	83%	0.5	2	60	Justificado
3a	R	Pinturas interiores e exteriores	Aplicação de tintas, auxiliado por ferramentas manuais	Esforço excessivo / Posturas Incorretas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	10	3	300	Elevado	A1	1	10	1	10	Não Significativo	97%	2	1	150	Justificado
				Choques ou pancadas de material ou ferramentas	Lesões superficiais, contusão	6	10	1	60	Aceitável	A11	1	10	1	10	Não Significativo	83%	0.5	2	60	Justificado
				Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos	Traumatismo interno, comoção	6	10	1	60	Aceitável	A11	1	10	1	10	Não Significativo	83%	0.5	2	60	Justificado
				Contacto com substâncias nocivas	Pneumoconioses, intoxicações, asfixia	3	10	7	210	Elevado	A5	0.2	10	1	2	Não Significativo	99%	1	1	210	Justificado

AVALIAÇÃO DE RISCOS – Método Integrado

EMPRESA: Jorge Hermínio da Silva Teixeira, Lda.

Departamento: Construção Civil

Posto de Trabalho:

Responsável pela Avaliação de Riscos:

Responsável pela empresa em SHT:

Data e Assinatura: Dezembro de 2012

Data e Assinatura: Dezembro de 2012

Atividade: Pinturas

N.º de trabalhadores expostos: 8

Op. - Operação P - Probabilidade E - Exposição C - Consequência RI - Risco Intrínseco RR - Risco Residual RE - Risco eliminado FC - Fator de Custo GC - Grau de Correção IJ - Índice de Justificação do Investimento

Ref. - Referência R - Rotina O - Ocasional E - Emergência

Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	Risco Intrínseco					Ações de controlo	Residual				Aceitabilidade do Risco	Investimento				
						P	E	C	RI	Significado		P	E	C	RR		RE	FC	GC	IJ	Significado
				Projeção de partículas	Traumatismo ocular, superficiais, contusão	3	10	3	90	Médio	A12	0.2	10	1	2	Não Significativo	98%	1	1	90	Justificado
				Queda em altura	Fratura, lesões múltiplas	1	6	40	240	Elevado	A13	0.2	6	7	8.4	Não Significativo	97%	4	1	60	Justificado
				Queda ao mesmo nível	Contusão, entorse	3	10	3	90	Médio	A14	0.2	10	1	2	Não Significativo	98%	0.5	1	180	Justificado
				Queda de objetos	Contusão, lesões superficiais	3	10	3	90	Médio	A15	0.2	10	1	2	Não Significativo	98%	0.5	1	180	Justificado
			Utilização de plataformas de trabalho e andaimes inadequados ou incorretamente montados e sem acessos apropriados, e utilização de escadas e escadotes	Queda em altura	Fratura, lesões múltiplas	6	6	40	1440	Grave e Iminente	A13	0.2	6	7	8.4	Não Significativo	99%	4	1	360	Justificado
				Queda ao mesmo nível	Entorse, luxação	3	6	3	54	Aceitável	A16	0.2	10	1	2	Não Significativo	96%	0.5	1	108	Justificado
				Esforço excessivo / Posturas Incorretas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	6	3	180	Médio	A1	1	10	1	10	Não Significativo	94%	2	1	90	Justificado
				Queda de objetos	Contusão, lesões superficiais	3	6	7	126	Médio	A15	0.2	10	1	2	Não Significativo	98%	0.5	1	252	Justificado
				Entalamento	Traumatismo interno, comoção	6	6	3	108	Médio	A11	1	10	1	10	Não Significativo	91%	0.5	2	108	Justificado
				Trabalho em piso irregular	Queda ao mesmo nível	Contusão, entorse	6	10	3	180	Médio	A14	0.2	10	1	2	Não Significativo	99%	0.5	1	360

AVALIAÇÃO DE RISCOS – Método Integrado

EMPRESA: Jorge Hermínio da Silva Teixeira, Lda.

Departamento: Construção Civil

Posto de Trabalho:

Responsável pela Avaliação de Riscos:

Responsável pela empresa em SHT:

Data e Assinatura: Dezembro de 2012

Data e Assinatura: Dezembro de 2012

Atividade: Pinturas

N.º de trabalhadores expostos: 8

Op. - Operação P - Probabilidade E - Exposição C - Consequência RI - Risco Intrínseco RR - Risco Residual RE - Risco eliminado FC - Fator de Custo GC - Grau de Correção IJ - Índice de Justificação do Investimento

Ref. - Referência R - Rotina O - Ocasional E - Emergência

Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	Risco Intrínseco					Ações de controlo	Residual				Aceitabilidade do Risco	Investimento				
						P	E	C	RI	Significado		P	E	C	RR		RE	FC	GC	IJ	Significado
3b	R	Pinturas interiores e exteriores (cont.)	Trabalho junto a desniveis não protegidos ou que necessitem de ser desprotegidos para a execução do trabalho	Queda em altura	Fratura, lesões múltiplas	6	6	40	1440	Grave e Iminente	A13	0.2	6	7	8.4	Não Significativo	99%	4	1	360	Justificado
				Queda de objetos	Contusão, traumatismo	0.5	10	21	105	Médio	A15	1	10	1	10	Não Significativo	90%	0.5	2	105	Justificado
			Utilização de equipamentos elétricos (compressores), que possam estar danificados e/ou sem manutenção adequada	Esforço excessivo / Posturas Incorretas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	10	3	300	Elevado	A1	1	10	1	10	Não Significativo	97%	2	1	150	Justificado
				Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	Traumatismo interno, comoção	10	10	1	100	Médio	A11	1	10	1	10	Não Significativo	90%	0.5	2	100	Justificado
				Projeção de partículas ou fragmentos	Traumatismo ocular, superficiais, contusão	3	10	3	90	Médio	A12	0.2	10	1	2	Não Significativo	98%	1	1	90	Justificado
				Exposição a vibrações	Lesões neuro-vasculares	0.5	10	7	35	Aceitável	A8	0.2	10	1	2	Não Significativo	94%	1	1	35	Justificado
				Exposição ao ruído	Surdez profissional	0.5	10	7	35	Aceitável	A16	0.2	10	1	2	Não Significativo	94%	1	1	35	Justificado
Contacto elétrico	Choque elétrico, eletrocussão, tetanização	3	10	3	90	Médio	A9	0.2	10	1	2	Não Significativo	98%	2	1	45	Justificado				

Quadro III – 1.10. Avaliação de Riscos pelo Método W. T. Fine – Atividade Pinturas

AVALIAÇÃO DE RISCOS - Método W. T. Fine															
EMPRESA: Jorge Hermínio da Silva Teixeira, Lda.															
Departamento: Construção Civil										Posto de Trabalho:					
Responsável pela Avaliação de Riscos:										Responsável pela empresa em SHT:					
Data e Assinatura: Dezembro de 2012										Data e Assinatura: Dezembro de 2012					
Atividade: Pinturas										N.º de trabalhadores expostos: 8					
Fp - Fator de Probabilidade Fe - Fator de Exposição Fc - Fator de Consequência GP - Grau de Perigosidade FC - Fator de Custo GC - Grau de Correção IJ - Índice de Justificação do Investimento															
Op. - Operação Ref. - Referência R - Rotina O - Ocasional E - Emergência															
Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	Grau de Perigosidade					Ações de controlo	Índice de Justificação			
						Fp	Fe	Fc	GP	Significado		FC	GC	IJ	Significado
1	R	Transporte dos diversos materiais (balde de tinta, etc.) e dos diversos equipamentos de apoio (plataformas de trabalho, escadotes, ferramentas manuais, misturadoras, etc.) para as frentes de trabalho	Movimentação manual dos equipamentos de apoio ou materiais	Esforço excessivo Posturas Incorretas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	10	5	500	Grave e Iminente	A1	2	1	250	Muito justificado
				Choques ou pancadas por objetos móveis	Lesões superficiais, contusão	6	10	1	60	Moderado	A2	0.5	1	120	Muito justificado
				Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	Traumatismo interno, comoção	10	10	5	500	Grave e Iminente	A2	0.5	1	1000	Muito justificado
				Circulação em piso irregular	Queda ao mesmo nível	6	10	1	60	Moderado	A3	0.5	1	120	Muito justificado
				Circulação junto a desníveis não protegidos	Queda em altura	0.5	6	50	150	Notável	A4	4	1	38	Muito justificado
2	R	Preparação da Tinta	Preparação, mistura, transvase e limpeza	Esforço excessivo / Posturas Incorretas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	10	5	500	Grave e Iminente	A1	2	1	250	Muito justificado
				Contacto com substâncias nocivas	Pneumoconioses, intoxicações, asfíxia	3	10	5	150	Notável	A5	1	1	150	Muito justificado
				Trabalho em piso irregular	Queda ao mesmo nível	6	10	1	60	Moderado	A3	0.5	1	120	Muito justificado
				Trabalho junto a desníveis não protegidos	Queda em altura	0.5	6	50	150	Notável	A4	4	1	38	Muito justificado

AVALIAÇÃO DE RISCOS - Método W. T. Fine

EMPRESA: Jorge Hermínio da Silva Teixeira, Lda.																
Departamento: Construção Civil										Posto de Trabalho:						
Responsável pela Avaliação de Riscos:										Responsável pela empresa em SHT:						
Data e Assinatura: Dezembro de 2012										Data e Assinatura: Dezembro de 2012						
Atividade: Pinturas										N.º de trabalhadores expostos: 8						
Fp - Fator de Probabilidade Fe - Fator de Exposição Fc - Fator de Consequência GP - Grau de Perigosidade FC - Fator de Custo GC - Grau de Correção IJ - Índice de Justificação do Investimento																
Op. - Operação Ref. - Referência R - Rotina O - Ocasional E - Emergência																
Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	Grau de Perigosidade					Ações de controlo	Índice de Justificação				
						Fp	Fe	Fc	GP	Significado		FC	GC	IJ	Significado	
			Utilização de equipamentos elétricos (misturadoras), que possam estar danificados e/ou sem manutenção adequada	Projeção de partículas	Traumatismo ocular, superficiais, contusão	1	10	5	50	Moderado	A6	1	1	50	Muito justificado	
				Cortes	Lesões por corte, laceração (ferida aberta), amputação	10	10	1	100	Notável	A7	1	1	100	Muito justificado	
				Exposição a vibrações	Efeitos das vibrações	0.5	10	5	25	Moderado	A8	1	2	13	Provável Justificação	
				Contacto elétrico	Choque elétrico, eletrocussão, tetanização	3	10	1	30	Moderado	A9	2	1	15	Provável Justificação	
				Choques ou pancadas por material ou ferramentas	Lesões superficiais, contusão	6	10	1	60	Moderado	A10	0.5	2	60	Muito justificado	
3a	R	Pinturas interiores e exteriores	Aplicação de tintas, auxiliado por ferramentas manuais	Esforço excessivo / Posturas Incorretas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	10	5	500	Grave e Iminente	A1	2	1	250	Muito justificado	
				Choques ou pancadas por material ou ferramentas	Lesões superficiais, contusão	6	10	5	300	Alto	A11	0.5	2	300	Muito justificado	
				Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos	Traumatismo interno, comoção	6	10	5	300	Alto	A11	0.5	2	300	Muito justificado	
				Contacto com substâncias nocivas	Pneumoconioses, intoxicações, asfixia	3	10	5	150	Notável	A5	1	1	150	Muito justificado	
				Projeção de partículas	Traumatismo ocular, superficiais, contusão	3	10	5	150	Notável	A12	1	1	150	Muito justificado	

AVALIAÇÃO DE RISCOS - Método W. T. Fine

EMPRESA: Jorge Hermínio da Silva Teixeira, Lda.																
Departamento: Construção Civil										Posto de Trabalho:						
Responsável pela Avaliação de Riscos:										Responsável pela empresa em SHT:						
Data e Assinatura: Dezembro de 2012										Data e Assinatura: Dezembro de 2012						
Atividade: Pinturas										N.º de trabalhadores expostos: 8						
Fp - Fator de Probabilidade Fe - Fator de Exposição Fc - Fator de Consequência GP - Grau de Perigosidade FC - Fator de Custo GC - Grau de Correção IJ - Índice de Justificação do Investimento																
Op. - Operação Ref. - Referência R - Rotina O - Ocasional E - Emergência																
Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	Grau de Perigosidade					Ações de controlo	Índice de Justificação				
						Fp	Fe	Fc	GP	Significado		FC	GC	IJ	Significado	
				Queda em altura	Fratura, múltiplas lesões	1	6	50	300	Alto	A13	4	1	75	Muito justificado	
				Queda ao mesmo nível	Contusão, entorse	6	10	1	60	Moderado	A14	0.5	1	120	Muito justificado	
				Queda de objetos	Contusão, superficiais lesões	6	10	1	60	Moderado	A15	0.5	1	120	Muito justificado	
			Utilização de plataformas de trabalho e andaimes inadequados ou incorretamente montados e sem acessos apropriados, e utilização de escadas e escadotes	Queda em altura	Fratura, múltiplas lesões	6	6	50	1800	Grave e Iminente	A13	4	1	450	Muito justificado	
				Queda ao mesmo nível	Entorse, luxação	6	6	5	180	Notável	A14	0.5	1	360	Muito justificado	
				Esforço excessivo / Posturas Incorretas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	6	5	300	Alto	A1	2	1	150	Muito justificado	
				Queda de objetos	Contusão, superficiais lesões	3	6	5	90	Notável	A15	0.5	1	180	Muito justificado	
			Trabalho em piso irregular	Entalamento	Traumatismo interno, comoção	6	6	5	180	Notável	A11	0.5	2	180	Muito justificado	
				Queda ao mesmo nível	Contusão, entorse	6	10	1	60	Moderado	A14	0.5	1	120	Muito justificado	
			3b	R	Pinturas interiores e exteriores (cont.)	Trabalho junto a desníveis não protegidos ou que necessitem de ser desprotegidos para a execução do trabalho	Queda em altura	Fratura, múltiplas lesões	6	6	50	1800	Grave e Iminente	A13	4	1
Queda de objetos	Contusão, traumatismo	0.5					10	15	75	Notável	A15	0.5	2	75	Muito justificado	

AVALIAÇÃO DE RISCOS - Método W. T. Fine

EMPRESA: Jorge Hermínio da Silva Teixeira, Lda.

Departamento: Construção Civil

Posto de Trabalho:

Responsável pela Avaliação de Riscos:

Responsável pela empresa em SHT:

Data e Assinatura: Dezembro de 2012

Data e Assinatura: Dezembro de 2012

Atividade: Pinturas

N.º de trabalhadores expostos: 8

Fp - Fator de Probabilidade Fe - Fator de Exposição Fc - Fator de Consequência GP - Grau de Perigosidade FC - Fator de Custo GC - Grau de Correção IJ - Índice de Justificação do Investimento

Op. - Operação Ref. - Referência R - Rotina O - Ocasional E - Emergência

Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	Grau de Perigosidade					Ações de controlo	Índice de Justificação			
						Fp	Fe	Fc	GP	Significado		FC	GC	IJ	Significado
			Utilização de equipamentos elétricos (compressores), que possam estar danificados e/ou sem manutenção adequada	Esforço excessivo / Posturas Incorretas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	10	5	500	Grave e Iminente	A1	2	1	250	Muito justificado
				Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	Traumatismo interno, comoção	6	10	5	300	Alto	A11	0.5	2	300	Muito justificado
				Projeção de partículas ou fragmentos	Traumatismo ocular, superficiais, contusão	3	10	5	150	Notável	A12	1	1	150	Muito justificado
				Exposição a vibrações	Lesões neuro-vasculares	0.5	10	5	25	Moderado	A8	1	1	25	Muito justificado
				Exposição ao ruído	Surdez profissional	0.5	10	15	75	Notável	A16	1	1	75	Muito justificado
				Contacto elétrico	Choque elétrico, eletrocussão, tetanização	3	10	5	150	Notável	A9	2	1	75	Muito justificado

Quadro III – 1.11. Comparação dos resultados dos Métodos Integrado e W. T. Fine – Atividade Pinturas

ATIVIDADE: PINTURAS				Método Integrado									Método W.T.Fine						
Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	P	E	C	RI	Significado	IJ	Significado	Fp	Fe	Fc	GP	Significado	IJ	Significado
1	R	Transporte dos diversos materiais (baldes de tinta, etc.) e dos diversos equipamentos de apoio (plataformas de trabalho, escadotes, ferramentas manuais, misturadoras, etc.) para as frentes de trabalho	Movimentação manual dos equipamentos de apoio ou materiais	Esforço excessivo Posturas Incorretas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	10	3	300	Elevado	150	Justificado	10	10	5	500	Grave e Iminente	250	Muito justificado
				Choques ou pancadas por objetos móveis	Lesões superficiais, contusão	6	10	1	60	Aceitável	120	Justificado	6	10	1	60	Moderado	120	Muito justificado
				Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	Traumatismo interno, comoção	10	10	3	300	Elevado	600	Justificado	10	10	5	500	Grave e Iminente	###	Muito justificado
			Circulação em piso irregular	Queda ao mesmo nível	Contusão, entorse	6	10	3	180	Médio	360	Justificado	6	10	1	60	Moderado	120	Muito justificado
			Circulação junto a desníveis não protegidos	Queda em altura	Fratura, lesões múltiplas	0.5	6	40	120	Médio	30	Justificado	0.5	6	50	150	Notável	38	Muito justificado
2	R	Preparação da Tinta	Preparação, mistura, transvase e limpeza	Esforço excessivo / Posturas Incorretas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	10	3	300	Elevado	150	Justificado	10	10	5	500	Grave e Iminente	250	Muito justificado
				Contacto com substâncias nocivas	Pneumoconioses, intoxicações, asfixia	3	10	7	210	Elevado	210	Justificado	3	10	5	150	Notável	150	Muito justificado
			Trabalho em piso irregular	Queda ao mesmo nível	Contusão, entorse	6	10	3	180	Médio	360	Justificado	6	10	1	60	Moderado	120	Muito justificado
			Trabalho junto a desníveis não protegidos	Queda em altura	Fratura, lesões múltiplas	0.5	6	40	120	Médio	30	Justificado	0.5	6	50	150	Notável	38	Muito justificado
			Utilização de equipamentos elétricos (misturadoras), que possam estar danificados e/ou sem manutenção adequada	Projeção de partículas	Traumatismo ocular, superficiais, contusão	3	10	3	90	Médio	90	Justificado	1	10	5	50	Moderado	50	Muito justificado
				Cortes	Lesões por corte, laceração (ferida aberta), amputação	10	10	3	300	Elevado	300	Justificado	10	10	1	100	Notável	100	Muito justificado
				Exposição a vibrações	Efeitos das vibrações	0.5	10	3	15	Não significativo	7.5	Não Justificado	0.5	10	5	25	Moderado	13	Provável Justificação
				Contacto elétrico	Choque elétrico, electrocussão, tetanização	3	10	1	30	Aceitável	15	Provável Justificação	3	10	1	30	Moderado	15	Provável Justificação
				Choques ou pancadas por material ou ferramentas	Lesões superficiais, contusão	6	10	1	60	Aceitável	60	Justificado	6	10	1	60	Moderado	60	Muito justificado

ATIVIDADE: PINTURAS					Método Integrado								Método W.T.Fine						
Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	P	E	C	RI	Significado	IJ	Significado	Fp	Fe	Fc	GP	Significado	IJ	Significado
3a	R	Pinturas interiores e exteriores	Aplicação de tintas, auxiliado por ferramentas manuais	Esforço excessivo / Posturas Incorretas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	10	3	300	Elevado	150	Justificado	10	10	5	500	Grave e Iminente	250	Muito justificado
				Choques ou pancadas por material ou ferramentas	Lesões superficiais, contusão	6	10	1	60	Aceitável	60	Justificado	6	10	5	300	Alto	300	Muito justificado
				Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos	Traumatismo interno, comoção	6	10	1	60	Aceitável	60	Justificado	6	10	5	300	Alto	300	Muito justificado
				Contacto com substâncias nocivas	Pneumoconioses, intoxicações, asfixia	3	10	7	210	Elevado	210	Justificado	3	10	5	150	Notável	150	Muito justificado
				Projeção de partículas	Traumatismo ocular, superficiais, contusão	3	10	3	90	Médio	90	Justificado	3	10	5	150	Notável	150	Muito justificado
				Queda em altura	Fratura, lesões múltiplas	1	6	40	240	Elevado	60	Justificado	1	6	50	300	Alto	75	Muito justificado
				Queda ao mesmo nível	Contusão, entorse	3	10	3	90	Médio	180	Justificado	6	10	1	60	Moderado	120	Muito justificado
				Queda de objetos	Contusão, superficiais lesões	3	10	3	90	Médio	180	Justificado	6	10	1	60	Moderado	120	Muito justificado
			Utilização de plataformas de trabalho e andaimes inadequados ou incorretamente montados e sem acessos apropriados, e utilização de escadas e escadotes	Queda em altura	Fratura, lesões múltiplas	6	6	40	1440	Grave e Iminente	360	Justificado	6	6	50	1800	Grave e Iminente	450	Muito justificado
				Queda ao mesmo nível	Entorse, luxação	3	6	3	54	Aceitável	108	Justificado	6	6	5	180	Notável	360	Muito justificado
				Esforço excessivo / Posturas Incorretas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	6	3	180	Médio	90	Justificado	10	6	5	300	Alto	150	Muito justificado
				Queda de objetos	Contusão, superficiais lesões	3	6	7	126	Médio	252	Justificado	3	6	5	90	Notável	180	Muito justificado
				Entalamento	Traumatismo interno, comoção	6	6	3	108	Médio	108	Justificado	6	6	5	180	Notável	180	Muito justificado
			Trabalho em piso irregular	Queda ao mesmo nível	Contusão, entorse	6	10	3	180	Médio	360	Justificado	6	10	1	60	Moderado	120	Muito justificado

ATIVIDADE: PINTURAS					Método Integrado								Método W.T.Fine						
Ref	Op.	Tarefa	Perigo ou Fator de Risco	Risco	Consequência / Impacte	P	E	C	RI	Significado	IJ	Significado	Fp	Fe	Fc	GP	Significado	IJ	Significado
3b	R	Pinturas interiores e exteriores (cont.)	Trabalho junto a desníveis não protegidos ou que necessitem de ser desprotegidos para a execução do trabalho	Queda em altura	Fratura, lesões múltiplas	6	6	40	1440	Grave e Iminente	360	Justificado	6	6	50	1800	Grave e Iminente	450	Muito justificado
				Queda de objetos	Contusão, traumatismo	0.5	10	21	105	Médio	105	Justificado	0.5	10	15	75	Notável	75	Muito justificado
			Utilização de equipamentos elétricos (compressores), que possam estar danificados e/ou sem manutenção adequada	Esforço excessivo / Posturas Incorretas	Perturbações músculo-esqueléticas	10	10	3	300	Elevado	150	Justificado	10	10	5	500	Grave e Iminente	250	Muito justificado
				Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	Traumatismo interno, comoção	10	10	1	100	Médio	100	Justificado	6	10	5	300	Alto	300	Muito justificado
				Projeção de partículas ou fragmentos	Traumatismo ocular, superficiais, contusão	3	10	3	90	Médio	90	Justificado	3	10	5	150	Notável	150	Muito justificado
				Exposição a vibrações	Lesões neuro-vasculares	0.5	10	7	35	Aceitável	35	Justificado	0.5	10	5	25	Moderado	25	Muito justificado
				Exposição ao ruído	Surdez profissional	0.5	10	7	35	Aceitável	35	Justificado	0.5	10	15	75	Notável	75	Muito justificado
				Contacto elétrico	Choque elétrico, eletrocussão, tetanização	3	10	3	90	Médio	45	Justificado	3	10	5	150	Notável	75	Muito justificado

Quadro III – 1.12. Plano de Ações e Controlo para a atividade Pinturas

PLANO DE ACCÇÕES DE CONTROLO							
Ação	Ações de Controlo Propostas	Controlo	Responsável	Prazo	Registos	Controlado por	Data
A - MEDIDAS DE PREVENÇÃO							
A1	Sempre que possível devem ser utilizados meios mecânicos para a movimentação de cargas. Os trabalhadores devem procurar uma posição de trabalho confortável de modo a serem evitados sobre-esforços. Formação e informação dos trabalhadores.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	Imediato	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 2, 11	Gestão de Topo	
A2	A movimentação dos materiais deve ser sempre supervisionada. Os trabalhadores devem verificar e analisar previamente o material que vão transportar. Os trabalhadores devem utilizar os EPI's adequados, nomeadamente luvas de proteção.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	Imediato	Registo de auditorias; Registo de formação; Instrução de Segurança 11	Gestão de Topo	
A3	Manter as vias de circulação e os locais de trabalho sempre arrumados e desimpedidos de ferramentas e de material. Evitar os cabos em zonas de circulação.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	1 mês	Registo de auditorias; Registo de formação; Instrução de Segurança 11	Gestão de Topo	
A4	Não se deve trabalhar /circular junto a bordaduras de laje, zonas desprotegidas, ou junto a escavações, sem que estas estejam dotadas de proteção contra quedas em altura.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	Imediato	Registo de auditorias; Registo de formação; Instrução de Segurança 11	Gestão de Topo	
A5	Devem ser rigorosamente respeitadas as instruções das fichas de segurança dos produtos químicos. Garantir a ventilação do local. Utilizar todos os EPI'S adequados à função (por exemplo máscara e luvas).	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	Imediato	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 3, 11	Gestão de Topo	

PLANO DE ACÇÕES DE CONTROLO							
Ação	Ações de Controlo Propostas	Controlo	Responsável	Prazo	Registos	Controlado por	Data
A - MEDIDAS DE PREVENÇÃO							
A6	Nunca retirar a proteção dos equipamentos. Utilizar todos os EPI'S adequados à função, nomeadamente, óculos de proteção. Formação dos trabalhadores.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	1 mês	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 6, 11	Gestão de Topo	
A7	Verificar o estado do equipamento, das proteções e do desgaste. Segurar o equipamento com firmeza e com as mãos afastadas da zona de corte. As ferramentas elétricas quando não estão em uso devem ser desligadas da fonte de alimentação. Utilizar todos os EPI'S adequados à função, nomeadamente, luvas de proteção mecânica.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	Imediato	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 6, 11	Gestão de Topo	
A8	Garantir roupa adequada à temperatura e humidade existente; Promover a manutenção adequada dos equipamentos. Formação dos trabalhadores. Utilizar todos os EPI'S adequados à função, nomeadamente, luvas	Manter procedimentos; Auditorias Internas.	TSSHT	3 meses	Registo de auditorias; Instruções de Segurança 6, 11	Gestão de Topo	
A9	Vigiar a conservação das instalações elétricas. Devem ser colocados fora de serviço todos os troços de cabo que apresentem defeitos (cortes ou rasgadelas) no isolamento, ou, então, proceder à sua devida reparação; Evitar utilizar equipamentos elétricos em meio húmido; Não fazer ligações ou arranjos provisórios; Utilizar extensões com secção apropriada para o efeito e dotadas de fichas com IP 45, sempre ligadas a sistemas de corte automático com recurso a disjuntores diferenciais de alta sensibilidade. As ferramentas elétricas que apresentem defeitos no isolamento devem ser colocadas de imediato fora de serviço e solicitada a sua reparação.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	1 mês	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 6, 11	Gestão de Topo	

PLANO DE ACCÇÕES DE CONTROLO

Ação	Ações de Controlo Propostas	Controlo	Responsável	Prazo	Registos	Controlado por	Data
A - MEDIDAS DE PREVENÇÃO							
A10	Verificar se as ferramentas a utilizar se encontram em bom estado. As ferramentas utilizadas devem ser resistentes e apropriadas à tarefa a realizar. Os cabos devem ser de madeira forte, manterem-se em bom estado livres de fissura ou rebarbas.	Manter procedimentos; Auditorias Internas	TSSHT	3 meses	Registo de auditorias; Instruções de Segurança 6, 11	Gestão de Topo	
A11	As ferramentas devem ser transportadas ao ombro e a frente. Ter em atenção as distâncias entre trabalhadores, de forma a evitar choques com ferramentas. Os trabalhadores devem ter formação sobre o equipamento que manuseiam.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	Imediato	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 6, 11	Gestão de Topo	
A12	A zona dos trabalhos deve ser vedada a outros trabalhadores. Utilizar EPI's adequados à função (óculos de proteção)	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	1 mês	Registo de auditorias; Registo de formação; Instrução de Segurança 11	Gestão de Topo	

PLANO DE ACÇÕES DE CONTROLO

Ação	Ações de Controlo Propostas	Controlo	Responsável	Prazo	Registos	Controlado por	Data
A - MEDIDAS DE PREVENÇÃO							
A13	Devem providenciar-se bancadas de trabalho que abranjam a totalidade do trabalho, sem espaços ou buracos entre pranchas. Não utilizar escadas de mão como posto de trabalho. Não utilizar como cavaletes, escadas de mão, escadotes, caixas, bidões, etc. Não utilizar andaimes ou plataformas improvisados, indevida ou parcialmente montados. As plataformas de trabalho e os andaimes devem ter guarda corpos e guarda-cabeças. As plataformas de trabalho e os andaimes devem possuir largura adequada. A sua largura não deve ser inferior a 60 cm, quando utilizada apenas para suportar pessoas, e de 80 cm quando for utilizada para suportar pessoas e matérias. Deve ser proibido o uso de plataformas de trabalho em varandas e varandins sem proteção contra quedas em altura. Para acesso aos diferentes pisos, utilizar escadas torre (em detrimento de escadas de mão) ou escadas fixas dotadas de guarda-corpos e guarda-cabeças.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	Imediato	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 7, 8, 9, 11	Gestão de Topo	
A14	Manter as vias de circulação e os locais de trabalho sempre arrumados e desimpedidos de ferramentas e de material. Evitar os cabos em zonas de circulação.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	1 mês	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 7, 8, 9, 11	Gestão de Topo	
A15	A zona dos trabalhos deve ser vedada a outros trabalhadores. Evitar a existência de espaçamento entre as pranchas que formam as plataformas de trabalho. As plataformas de trabalho e os andaimes deverão ser dotados de guarda-cabeças. Os entulhos e restos de material não podem ser lançados das bordaduras das lajes, mas descarregados por condutas, etc.	Auditorias Internas; Formação e Informação	TSSHT	1 mês	Registo de auditorias; Registo de formação; Instruções de Segurança 7, 8, 9, 11	Gestão de Topo	

PLANO DE ACÇÕES DE CONTROLO

Ação	Ações de Controlo Propostas	Controlo	Responsável	Prazo	Registos	Controlado por	Data
A - MEDIDAS DE PREVENÇÃO							
A16	Manter as proteções coletivas. Manutenção e lubrificação do equipamento de forma regular. Utilização de EPI's adequados à função.	Manter procedimentos; Auditorias Internas.	TSSHT	1 mês	Registo de auditorias; Instruções de Segurança 7, 8, 9, 11	Gestão de Topo	

ANEXO IV

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

INSTRUÇÃO DE SEGURANÇA 1

Rebocos

1. Descrição e Definições

Trabalhos de reboco – englobam as atividades de doseamento e mistura dos componentes e revestimento das paredes ou tetos.

Reboco – mistura de cal e/ou cimento e areia que serve de aparelho nas paredes e tetos para depois serem pintadas.

2. Riscos

- Queda de pessoas a nível diferente
- Queda de pessoas ao mesmo nível
- Queda de objetos em manipulação, queda de objetos desprendidos
- Marcha sobre objetos
- Choque contra objetos imóveis
- Choque ou pancadas por objetos móveis
- Pancadas e cortes por objetos ou ferramentas
- Projeção de fragmentos ou partículas
- Sobre esforços ou posturas inadequadas
- Exposição a substâncias nocivas ou tóxicas
- Contactos elétricos
- Exposição a ruído e vibrações

3. Medidas Preventivas

- As bancadas de trabalho devem cobrir toda a totalidade do teto, evitando espaços ou buracos entre tábuas.
- É proibido o uso de cavaletes, de escadotes, escadas de mão, bidões, caixas, como plataformas de trabalho.
- As plataformas de trabalho devem possuir guarda-corpos e guarda cabeças.
- Sempre que a altura o exigir devem ser utilizados andaimes fixos.
- É proibido o uso de plataformas de trabalhos em varandas e varandins sem proteção contra quedas em altura. O início dos trabalhos nesses locais deverá ser iniciado após a montagem das proteções coletivas.
- As zonas de trabalho deverão estar devidamente iluminadas, a uma altura de 2m do solo sem provocar encadeamento.

- O transporte de sacos de cimento e areia deve ser efetuado com recurso ao carrinho de mão ou a outros mecanismos de transportes de carga, de modo a evitar lesões músculo-esqueléticas.
- A zona de trabalhos deve ser delimitada e sinalizada, com acesso o condicionado, para evitar a passagem de trabalhadores que não pertencem ao serviço.
- A deposição dos sacos de cimento e areia deve ser realizada junto dos pilares (para evitar sobrecarregar as lajes) e fora das zonas de circulação.
- As vias de circulação devem ser mantidas limpas e desobstruídas.

INSTRUÇÃO DE SEGURANÇA 2

Movimentação Manual de Cargas

1. Descrição e Definições

Por movimentação manual de cargas entende-se qualquer operação de elevação e/ou de transporte de uma carga por um ou mais trabalhadores.

A ocorrência de acidentes neste tipo de operação é consequência de:

- movimentos incorretos ou de esforços físicos exagerados,
- de grandes distâncias de elevação,
- do abaixamento e transporte,
- períodos insuficientes de repouso, pois estamos em presença, por vezes, de cargas volumosas.

Ter, sempre, em atenção as características da carga:

- suas dimensões,
- se existem partes cortantes,
- distribuição do peso,
- estabilidade do conteúdo.

2. Riscos

- Sobre esforços ou movimentos incorretos (de que pode resultar hérnia discal, rutura de ligamentos, lesões musculares e articulações)
- Choque com objetos
- Entaladela
- Esmagamento
- Queda de objetos
- Queda em altura

3. Medidas Preventivas

- Não transportar em carrinho de mão cargas longas ou que reduzam ou eliminem a visão.
- Manter as zonas de movimentação desimpedidas e arrumadas.
- Sinalizar as zonas de passagem perigosas.

- No caso de cargas com um peso superior a 30 kg, em operações ocasionais, e superior a 20 kg, em operações frequentes, a movimentação de cargas deverá ser preferencialmente efetuada com o auxílio de meios mecânicos.
- Utilizar ferramentas que facilitem o manuseamento de carga.
- Tomar precauções especiais na movimentação de cargas longas.
- Adotar uma posição correta de trabalho (ver Figuras 1 e 2), tendo em atenção os seguintes aspetos:

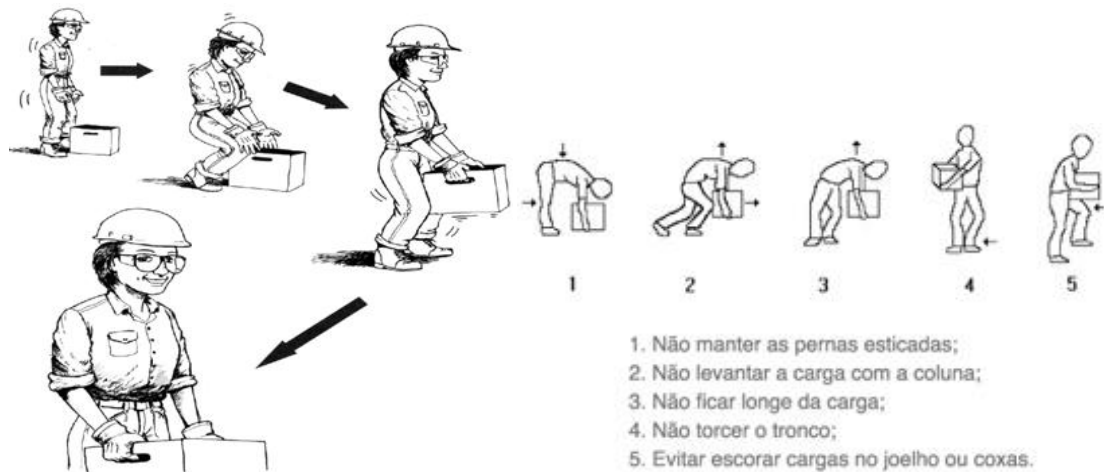


Figura.1 – Posição correta de movimentação de cargas

Figura. 2 – Posturas a evitar durante a movimentação de cargas

- O centro de gravidade do trabalhador deve estar o mais próximo possível e por cima do centro de gravidade da carga;
- O equilíbrio do trabalhador que movimenta uma carga depende essencialmente da posição dos pés, que devem enquadrar a carga;
- O centro de gravidade do trabalhador deve estar situado sempre no polígono de sustentação;
- Adotar um posicionamento correto. Para tal, o dorso deve estar direito e as pernas fletidas;
- Usar a força das pernas. Os músculos das pernas devem ser usados em primeiro lugar em qualquer ação de elevação;
- Fazer trabalhar os braços em tração simples, isto é, estendidos. Devem, acima de tudo, sustentar a carga e não levantá-la;
- Usar o peso do corpo para reduzir o esforço das pernas e dos braços.

Trabalho em equipa

- Deve ser designado um responsável de manobra, que tem como atribuições:
 - avaliar o peso da carga para determinar o número de trabalhadores necessário,
 - prever o conjunto da operação,
 - explicar a operação,
 - colocar os trabalhadores numa boa posição de trabalho,
 - repartir os trabalhadores por ordem de estatura, o mais baixo à frente.

INSTRUÇÃO DE SEGURANÇA 3
Substâncias Perigosas

1. Descrição e Definições

Substância – elemento ou composto químico, produzido natural ou artificialmente, com ou sem aditivos.

Preparação – mistura ou solução composta por duas ou mais substâncias.

Ficha de segurança de produto – ficha contendo as informações necessárias à proteção do Homem e do ambiente.

Rótulo – informação referente a um produto que esteja transcrita na embalagem. (Figura 1)

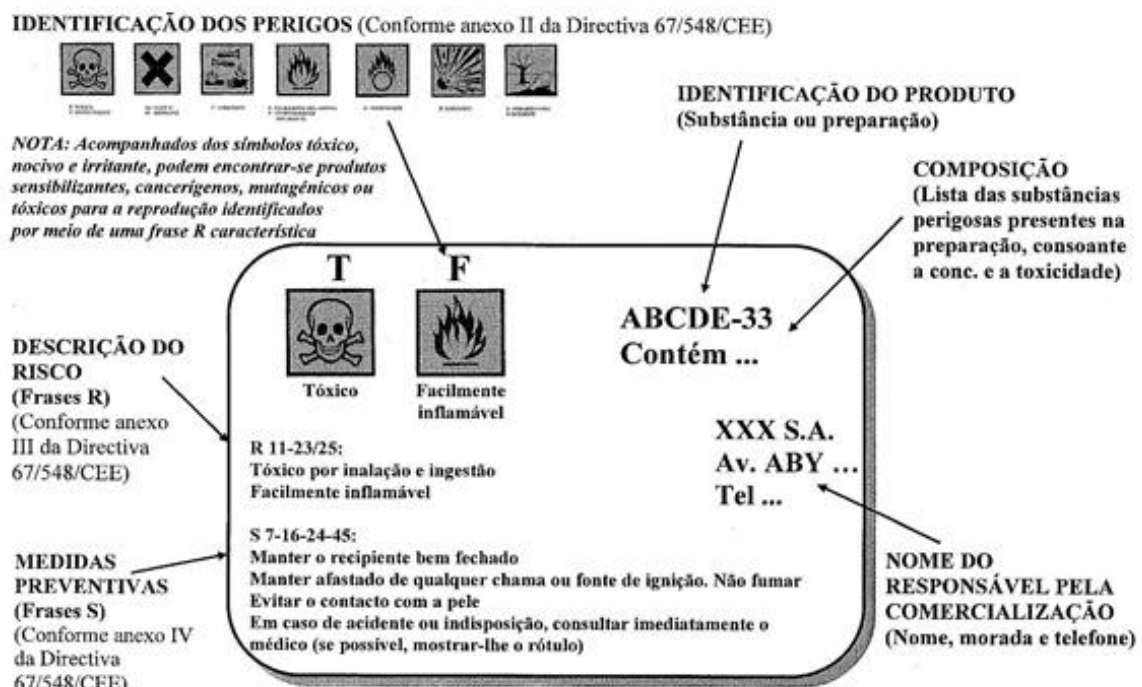


Figura 1. Exemplo de rótulo

2. Riscos

- Exposição a substâncias nocivas ou tóxicas
- Inalação de substâncias nocivas ou tóxicas
- Contacto com substâncias cáusticas ou corrosivas
- Explosões
- Incêndio

3. Medidas Preventivas

- Formação/sensibilização relativa a manipulação de substâncias e riscos associados.
- Utilização adequada dos equipamentos de proteção individual.
- Antes de iniciar o trabalho com uma substância desconhecida deve ler atentamente a etiqueta da embalagem. Se surgirem dúvidas deverá esclarecer junto do fornecedor.
- Só devem ser utilizados produtos devidamente embalados e etiquetados.
- No caso de ser necessário vaziar uma substância para outro recipiente este deverá estar devidamente etiquetado. Nunca deve utilizar recipientes de bebidas ou outros suscetíveis de induzir em erro.
- Deve verificar o estado dos recipientes a fim de identificar e evitar as fugas, antes de iniciar a manipulação de substâncias ou preparações.
- No estaleiro devem estar disponíveis, para consulta as Fichas de Segurança das Substâncias e Preparações utilizadas,
- É proibido fumar, foguear, comer ou beber durante a manipulação das substâncias ou preparados.
- Não ingerir bebidas alcoólicas, uma vez que estas agravam a ação do solvente no organismo.
- Deve evitar a inalação dos vapores produzidos aquando a manipulação dos solventes.
- Deve evitar o contacto dos solventes com a pele.
- Expressamente proibido utilizar solventes para lavar mãos ou qualquer outra parte do corpo.
- Os solventes não devem ser utilizados em locais fechados e mal ventilados, ou perto das chamas ou fontes de calor ou chama.
- Os trapos, desperdícios e resíduos resultantes da utilização de solventes devem ser depositados em recipientes fechados e estanques. Os recipientes não devem ser deixados ao sol ou junto de qualquer outra fonte de calor.
- Os recipientes e sacos dos produtos devem ser enviados para operadores licenciados.
- A armazenagem de substâncias e preparados deve ser efetuada de acordo com as indicações que estão mencionadas nas fichas de procedimentos dos produtos e nos rótulos, em locais com as condições indicadas, tendo especial atenção relativamente à humidade, temperatura e luminosidade.
- Quando vazias as garrafas de gás devem ser etiquetadas ou marcadas e armazenadas em posição vertical (podem ser amarradas para evitar a sua queda).

- Deve manter todas as fontes de ignição (fósforos, cigarros, isqueiros, motores elétricos, entre outros) longe dos produtos inflamáveis.
- Os materiais oxidantes devem ser armazenados afastados dos materiais inflamáveis.
- Ao transferir materiais inflamáveis (para reabastecer) deve efetuar as ligações à terra para equipotencializar as partes metálicas do reservatório e do recetor, a fim de evitar incêndios devidos à libertação de eletricidade estática.
- Durante a manipulação de substâncias ou preparados o trabalhador deverá estar sempre de costas voltadas para o vento.
- É obrigatório respeitar as regras de higiene pessoal, em especial o lavar as mãos depois de manusear qualquer substância, ter sempre o corpo tapado e despir o vestuário usado, no final do trabalho.

INSTRUÇÃO DE SEGURANÇA 4

Betoneira

1. Descrição e Definições

Betoneira móvel – é composta por uma cuba metálica, de forma cilíndrica acoplada a um motor elétrico ou de combustão interna. É utilizada para misturar, de forma uniforme, os inertes, o cimento e a água. (Figura 1)

Uma betoneira dá tempo suficiente aos trabalhadores de operar sem que o betão se torne rijo. Seja para construir as fundações de uma habitação, reparar um edifício ou pavimento, deve seleccionar a betoneira adequada.

Carga máxima – é o maior peso que o equipamento consegue transportar.

Capacidade – é a quantidade de betão ou argamassa que o equipamento pode transportar ou misturar.

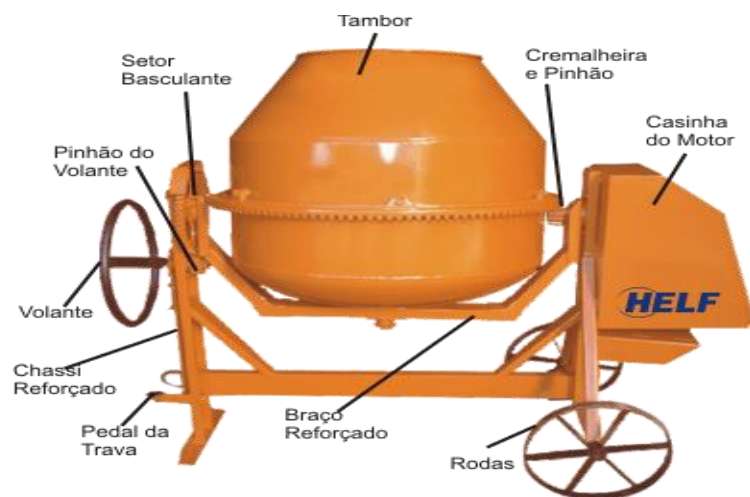


Figura 1. Betoneira

2. Riscos

- Queda de pessoas a nível diferente
- Choques ou pancadas móveis
- Choque elétrico
- Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos
- Entaladela ou esmagamento de máquinas
- Projeção de partículas ou fragmentos
- Sobre esforços ou posturas inadequadas

- Exposição ao ruído e vibrações
- Contacto com substâncias nocivas ou irritantes
- Atropelamento ou choque de veículos

3. Medidas Preventivas

- O equipamento deve possuir manual de operação e manutenção em português, declaração de conformidade e registo das verificações / inspeções.
- Deve ser posicionada em terreno plano e estável, de forma a garantir a horizontalidade do equipamento.
- Não devem ser retiradas as proteções da transmissão com a máquina em funcionamento.
- Nas betoneiras com motor elétrico, o circuito de alimentação deve ser protegida por um disjuntor diferencial de 30 mA.
- Se a betoneira for ligada a extensões estas devem ter fichas com IP mínimo 44 e secção mínima de 2,5 mm².
- Nunca desligar diretamente na fonte de energia (tomada).
- A mangueira de água não deve ser pousada na “boca” da cuba com esta a rodar.
- No final da jornada de trabalho deve-se proceder à lavagem do equipamento de acordo com as instruções do fabricante.
- Os trabalhadores que procedem ao despejo dos sacos de cimento devem usar proteção das vias respiratórias.
- Recorrer a equipamento mecânico para transporte dos sacos de cimento.
- Deve evitar o contacto do betão com a pele.
- As operações de manutenção e limpeza devem ser efetuadas com o equipamento desligado.
- Nunca introduzir o braço dentro da cuba, com esta em funcionamento.

INSTRUÇÃO DE SEGURANÇA 5

Exposição ao Ruído

1. Descrição e Definições

Os níveis elevados de ruído implicam riscos para a saúde e segurança para os trabalhadores e os demais expostos.

As consequências da exposição ao ruído no Homem são cumulativas, ou seja, os efeitos causados pela exposição de ontem, somam-se aos de hoje e amanhã e assim, progressivamente, o sistema auditivo (e não só) vai-se deteriorando:

- **Fisiológicas** – Lesões do aparelho auditivo, distúrbios gastrointestinais, perturbações do sistema nervoso central, contração dos vasos sanguíneos e dos músculos do estômago.
- **Psicológicas** – Alteração do equilíbrio psicológico, irritabilidade em pessoas tensas, agravamento de estados de angústia em pessoas depressivas.
- **Outras** – Dificuldades na comunicação oral, influência negativa na produtividade e na qualidade dos produtos. A fadiga geral e a irritabilidade contribuem para a ocorrência de acidentes.

2. Riscos

- Perda da capacidade auditiva (parcial ou/e total)
- Distúrbios gastrointestinais
- Interferência na comunicação
- Cansaço, fadiga
- Baixa concentração
- Baixo rendimento
- Alterações de humor
- Zumbidos constantes nos ouvidos

3. Medidas Preventivas

3.1 Medidas gerais

- Identificar os equipamentos que emitem mais ruído e organizar os trabalhos, de modo a ficar um número menor de trabalhadores expostos.
- Permitir a rotatividade de trabalhadores expostos, assim como intervalos.

Efetuar medições de ruído, de acordo com a legislação em vigor.

- Se os valores medidos forem iguais ou superiores a 85dB(A) os trabalhadores são obrigados a utilizar proteção auricular.
- Em funções dos níveis de ruído selecionar o EPI que proporcione a atenuação adequada.
- Na aquisição de novo equipamento ter em atenção e como ponto de seleção o fator ruído.

3.2 Colocar o protetor auricular

- Após lavar as mãos, moldar o protetor auricular com os dedos.
- Passar o braço por cima da cabeça e puxar a orelha para cima e para o lado.
- Colocar o protetor auricular no canal auditivo e fixar com o dedo durante, aproximadamente, 30 segundos, para que se adapte ao nosso ouvido.

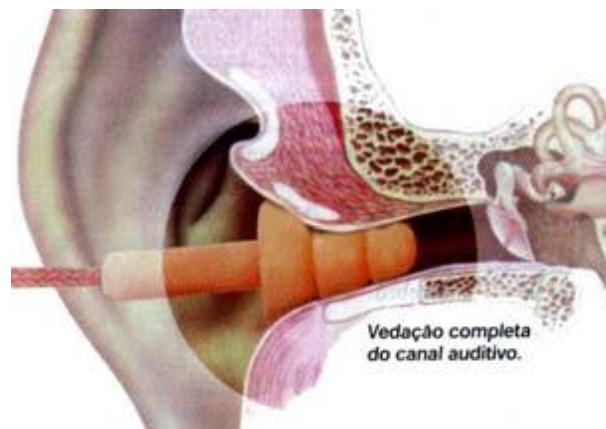


Figura 1. Exemplo de proteção auricular.

INSTRUÇÃO DE SEGURANÇA 6

Ferramentas Manuais e Elétricas

1. Descrição e Definições

Ferramenta – é um utensílio, dispositivo ou mecanismo físico ou intelectual utilizado por trabalhadores das mais diversas áreas para realizar alguma tarefa.

Ferramenta manual – ferramenta que utiliza a própria força do operador para funcionarem.

Ferramenta de acionamento motriz – ferramentas que se utilizam manualmente mas dispõem de alimentação elétrica ou pneumática. A utilização destas ferramentas evita que o trabalhador realize um esforço acrescido e proporciona um trabalho mais regular e eficaz.

2. Riscos

- Entaladela ou esmagamento por ou entre objetos
- Projeção de partículas ou fragmentos
- Cortes e perfurações
- Exposição a ruído e vibrações
- Contactos elétricos
- Sobre esforços ou posturas inadequadas
- Inalação de poeiras
- Queda de pessoas ao mesmo nível
- Queda de pessoas a diferente nível
- Pancadas com objetos ou ferramentas

3. Medidas Preventivas

3.1 Ferramentas manuais

- Selecionar e usar a ferramenta correta e adequada para o trabalho a executar.
- Utilizar sempre ferramenta em bom estado de conservação e manutenção.
- Verificar se os cabos e pegas das ferramentas estão bem presos à ferramenta (não fixar de maneira artesanal com emendas, pregos ou parafusos, braçadeiras, ou outro).
- Deve-se guardar as ferramentas em local apropriado e identificado, não devendo estar amontoadas em caixas ou prateleiras.

- Quando em uso deverão ser transportadas em cintos próprios ou em bolsas agarradas à cintura dos trabalhadores, permitindo ter as mãos livres (subir e descer de escadas, escadotes ou andaimes).
- Proceder à inspeção periódica por pessoal especializado, verificando o seu funcionamento, detetando, assim, possíveis anomalias.
- Nas ferramentas de corte manual verificar sempre o estado da lâmina e os seus ângulos de corte.
- As ferramentas de percussão (martelos, marretas, entre outros) deverão ser fabricadas em material adequado e não apresentar rebarbas que se poderão soltar.
- Sempre que seja possível e economicamente viável as ferramentas manuais devem ser distribuídas individualmente, de modo a que o trabalhador seja responsável pela sua manutenção, limpeza e conservação.
- Os cabos devem ser de madeira forte e flexível, bem apertados (com cunhas de aço) e isentos de óleo, massas ou lama, mantendo-se sem fissuras nem rebarbas.
- Expressamente proibido acrescentar aos cabos tubos de forma a aumentar o seu toque.
- Aquando da utilização de enxadas, picaretas ou outras ferramentas semelhantes deve-se deixar uma distância de segurança entre os trabalhadores (pelo menos 3 metros).
- Ao cortar peças metálicas, deve exercer pressão na tesoura só com uma mão, segurando a peça com a outra. Não se deve em caso algum utilizar os pés ou outra ferramenta para exercer pressão.

3.2 Ferramentas de acionamento motriz

- Formação/sensibilização aos trabalhos de como trabalhar com o equipamento e quais os riscos inerentes à utilização do mesmo.
- Utilizar material em bom estado e adequado à tarefa.
- Segurar firmemente os equipamentos aquando da realização da tarefa.
- Verificar se os cabos extensíveis não são um empecilho às deslocações.
- Não pousar os equipamentos sem que estes estejam completamente imobilizados.
- Antes de ligar um equipamento elétrico devemos confirmar que o botão está no “Desligado”, que a tensão elétrica é a da rede, verificar o estado dos cabos, extensões tomadas a utilizar.
- Nunca utilizar equipamentos que estiveram expostos à chuva.
- Não trabalhar com ferramentas elétricas em locais húmidos ou molhados.

- Em zonas de pavimento húmido evitar deixar os cabos elétricos no chão, sempre que possível pendurá-los.
- Antes de iniciar as operações de manutenção e limpeza confirmar que o equipamento se encontra completamente imobilizado e desligado da corrente elétrica.
- Guardar as ferramentas em local próprio e seco.
- Verificar regularmente o estado de cablagem do equipamento.
- As ferramentas devem ter manual de operação e manutenção em português, marcação CE e registo das reparações e inspeções.
- Depois de uma queda ou pancada com a ferramenta só se deve utiliza-la de novo após verificação/manutenção por técnico competente.
- Não desligar nem transportar as ferramentas pelo cabo.
- Desligar os equipamentos da fonte de alimentação quando não estão em funcionamento.
- Nunca retirar os acessórios de proteção que os equipamentos possuem.
- Não deixar os cabos elétricos espalhados pelo chão, especialmente em locais de passagem de pessoas e veículos, deverão estar pendurados.
- Qualquer mudança ou verificação de elementos rotativos de abrasão, corte ou furação só deve ser feita após desligar o equipamento e retirar a ficha da tomada de alimentação elétrica.
- As ferramentas elétricas que apresentem defeitos no isolamento devem ser colocadas fora de serviço e solicitar a sua reparação.
- As ferramentas de corte com lâminas ou materiais pontiagudos devem ser manuseados com cuidado, devendo as partes de corte estarem protegidas.
- As ferramentas pneumáticas não devem ser desconectadas sem cortar previamente a alimentação e deixar que o ar comprimido, ainda existente na mangueira, se descarregue através da própria ferramenta. Rigorosamente proibido dobrar as mangueiras para proceder ao corte do ar, excetuando situações de emergência.
- Deve fixar corretamente os discos das ferramentas e não utilizar discos excessivamente desgastados, desequilibrados, fissurados ou empenados.
- As ferramentas de corte devem manter-se devidamente afiadas, sendo proibido o seu transporte nos bolsos da roupa ou soltas na caixa de ferramentas. Estas ferramentas devem ser transportadas preferencialmente nos seus próprios estojos.

- Verificar que o equipamento se encontra em boas condições, em especial o estado da carcaça, fichas e cabos elétricos.
- Verificar que nas proximidades das operações de corte não existem cabos em tensão.
- Aquando da utilização de equipamento que produza ruído elevado (igual ou superior a 80 dB(A)) obrigatório o uso de protetores auriculares pelos trabalhadores.
- Segurar as ferramentas com firmeza, impedindo que escape das mãos, por trabalharem a alta rotação.
- Não se deve lubrificar uma ferramenta em movimento, sendo rigorosamente proibido travar uma máquina com as mãos.
- Nunca deixar um equipamento trabalhar sem vigilância.
- Efetuar as reparações de acordo com as indicações do fabricante.

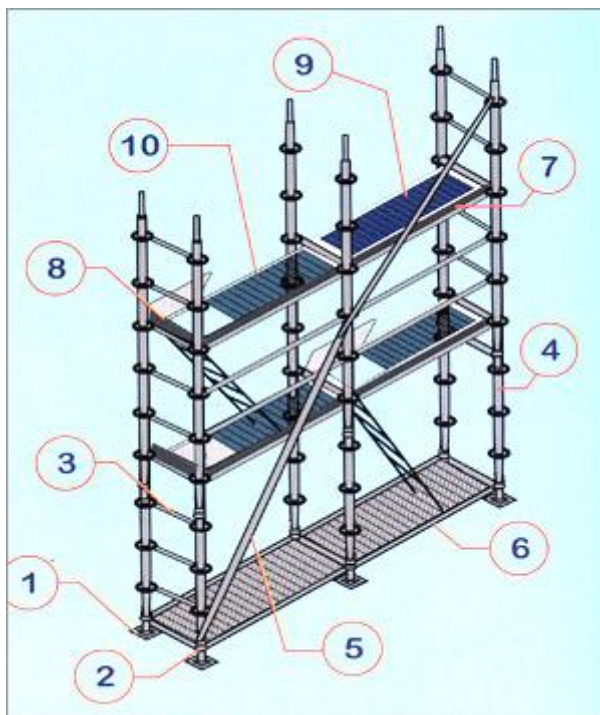
INSTRUÇÃO DE SEGURANÇA 7
Andaimes

1. Descrição e Definições

Os andaimes deverão ter indicação da normalização adotada, devem possuir manual de instruções, manutenção e instruções de montagem, utilização e desmontagem. A sua montagem e desmontagem deverão ser realizadas por pessoal qualificado e formação adequada.

Os andaimes a partir de 6 m de altura, obrigam à existência de um responsável pelo seu cálculo, estabilidade, execução e consequente manutenção, devendo ser inspecionados após a ocorrência de temporais ou 8 dias de não utilização.

Os trabalhadores deverão estar aptos para realizarem trabalhos em altura, sob o ponto de vista médico.



- 1 - Nivelador
- 2 - Inicializador vertical
- 3 - Barra lateral
- 4 - Prumo vertical
- 5 - Diagonal
- 6 - Barra horizontal
- 7 - Rodapé frontal
- 8 - Rodapé lateral
- 9 - Plataforma de trabalho
- 10 - Plataforma de serviço

Figura 1. Exemplo de estrutura de andaime

2. Riscos

- Fraca coesão de terreno
- Aluimento devido a condições atmosféricas
- Sobre esforços ou posturas inadequadas
- Queda em altura

- Queda ao mesmo nível
- Queda de objetos desprendidos ou em manipulação
- Eletrização ou eletrocussão
- Sobrecarga do andaime
- Deformação e falha dos seus elementos constituintes

Desequilíbrio, afundamento ou rutura do andaime:

- Material em mau estado
- Embate de veículos
- Sobrecarga de peso
- Ausência de travessa de apoio intermédio
- Deficiência ou ausência de contraventamento, escoramento e fixações do andaime à edificação (especialmente quando o andaime suporta aparelhos de elevação de carga)

3. Medidas Preventivas

3.1 Sinalização e proteção do andaime

- A zona de implantação dos andaimes deve ser protegida com meios de balizagem ou com uma vedação e sinalizada com o aviso de perigo queda de objetos, tendo em vista isolar o local dos trabalhos.
- Sempre que os andaimes sejam montados em locais de passagem de peões, devem ser criados corredores de passagem devidamente iluminados e sinalizados.
- Montados junto da passagem de veículos ou em locais de manobras de máquinas, que possam a vir a pôr em causa a estabilidade e integridade do andaime, devem ser sinalizados tanto durante o dia como de noite. Para além desta sinalização podem ser ainda colocados blocos autónomos de betão ou uma estrutura metálica.

3.2 Montagem/Desmontagem

- Antes de iniciar a montagem todas os elementos devem ser inspecionados e não devem ser misturadas peças de andaimes de fabricantes diferentes.
- Devem ser montados/desmontados por pessoal especializado e com formação adequada.
- Os andaimes devem ter os elementos equipotencializados e ligados à terra.

- Os trabalhadores deverão usar os EPI necessários e adequados, em especial para trabalhos em altura.
- As bases reguláveis devem assentar sobre apoios sólidos e estáveis, de modo a uma melhor distribuição de cargas no solo.
- Os prumos devem ser travados junto ao solo. Se o declive do terreno exceder 30% devem ser enterrados, no mínimo, 20 cm.
- Na elevação das peças constituintes dos andaimes deverão ser usados meios mecânicos, tais como, guias e aparelhos de guindar.
- Na montagem dos andaimes não se deve iniciar o tramo superior sem estarem terminados os níveis inferiores com todos os elementos de estabilidade.
- Os elementos de união (abraçadeira, junta de empalme e cavilha de encaixe) devem encontrar-se devidamente apertados/justapostos, promovendo a melhor fixação entre as restantes peças do andaime.
- Todos os elementos constituintes de um andaime que denotem alguma deficiência devem ser substituídos de imediato.
- Os andaimes de construção devem ser fixados à edificação, ou a outra estrutura fixa existente, tendo em vista a necessidade de contraventamento da estrutura.
- Nos andaimes devem instalar-se redes de proteção, para evitar que a projeção de detritos ou queda de materiais possa atingir outros trabalhadores ou pessoas que passem nas imediações.

3.3 Plataformas de trabalho

- Os andaimes devem possuir um guarda-corpos superior a 90cm, guarda-corpos intermédio de 45cm e um guarda cabeças a 15cm.
- As plataformas de trabalho deverão ter largura suficiente, 80cm e as travessas de apoio totalmente preenchidas.
- Os alçapões dos acessos interiores devem obrigatoriamente abrir para cima, a sua execução deve ser tal que quando fechados a plataforma horizontal tenha um piso uniforme e resistente.
- As escadas devem estar solidamente fixadas no topo e nunca devem ser utilizadas por dois ou mais trabalhadores em simultâneo.
- A distância máxima das plataformas horizontais à estrutura deve ser de 20cm, se tal não se verificar devem ser montados guarda-corpos e rodapés entre ambos.

3.4 Utilização

- Os utilizadores deverão estar devidamente informados sobre os limites de estabilidade, rotura do andaime e sua correta utilização.
- Proibido saltar das plataformas de trabalho para o edifício, a circulação executa-se através dos passadiços.
- Durante as intempéries não se deve utilizar os andaimes. Quando as condições meteorológicas permitirem novamente deverá ser executada uma inspeção.
- Proibido fazer massa direta no andaime.
- Os materiais devem ser repartidos de forma uniforme pelas plataformas, a fim de evitar sobrecargas.

INSTRUÇÃO DE SEGURANÇA 8

Andaime Móvel

1. Descrição e Definições

Andaime móvel – é uma armação metálica, com rodas de reduzido diâmetro que permite mobilidade, suportada por uma estrutura de secção reduzida

Carga máxima – é o peso máximo que o equipamento pode suportar (consultar manual de operação).

2. Riscos

- Queda de pessoas a nível diferente
- Queda de pessoas ao mesmo nível
- Queda de objetos por desabamento ou desmoronamento
- Queda de objetos em manipulação
- Queda de materiais
- Queda do andaime
- Rutura da plataforma
- Perda de equilíbrio do trabalhador
- Derrubamento ou queda por rutura do suporte das rodas ou ausência de estabilizador
- Contactos elétricos

3. Medidas Preventivas

- Cumprir rigorosamente as notas técnicas mencionadas no manual de instruções, nomeadamente:
 - Verificações realizadas (como estes andaimes são mais leves e menos resistentes que os fixos a sua manutenção deve ser reforçada);
 - Altura máxima;
 - Carga total suportada pelo andaime;
 - Capacidade máxima portante de cada roda;
 - Meios de acesso;
 - Condições de utilização sob ação do vento (colocar sempre as diagonais).
- O andaime deve possuir em local visível a carga máxima admissível.
- Verificar o estado de conservação das rodas e o sistema de travagem (deformações, desgastes).

- Deve ser vigiado regularmente o estado de conservação dos dispositivos metálicos, nomeadamente no que diz respeito á corrosão, fissuras ou alteração da geometria.
- Imobilizar as rodas na fase de montagem.
- As plataformas nunca devem ser substituídas por pranchas.
- O andaime deve estar munido de guardas corpos superior e intermédio e guarda cabeças.
- A carga deve ser repartida uniformemente pela plataforma de andaime, evitando assim situações de instabilidade.
- Se o trabalho for realizado em varandas, escadas ou rampas, só pode ser usado este tipo de andaime se forem montadas redes de proteção e / ou os trabalhadores utilizarem arnês de proteção.
- Este tipo de equipamento não deve ser utilizado quando:
 - O andaime estiver em movimento;
 - Em locais com grande inclinação;
 - Em solos instáveis.
- É proibida a permanência de trabalhadores debaixo do equipamento na durante a deslocação do mesmo.
- É proibido estar em cima do andaime, subir e descer durante a deslocação do mesmo.
- Se se verificar que o equipamento possui algum dos seus componentes danificados, deve ser imediatamente retirado de serviço até a sua reparação.

INSTRUÇÃO DE SEGURANÇA 9

Escadas e Escadotes

1. Descrição e Definições

A utilização de escadas deve revestir-se de alguns cuidados prévios, tipo:

- Seleção da escada mais adequada ao tipo de trabalho que se irá executar;
- estado de conservação da mesma;
- tipo de apoio e resistência.

O trabalhador deverá ter em consideração e conhecimento dos riscos a que se encontra exposto, em especial o risco de queda a diferente nível.

Escada – aparelho portátil composto por duas peças paralelas ou ligeiramente convergentes, unidas a intervalos regulares por degraus e que serve para subir ou descer de um nível para outro. O seu comprimento pode ser fixo ou ajustável (escada extensível).

Escadote – formada por duas secções, unidas por uma dobradiça metálica, que se dobram e fecham entre si.

2. Riscos

- Queda de pessoas ao mesmo nível
- Queda de pessoas a diferente nível
- Queda de objetos desprendidos e/ou manipulação
- Queda de objetos por desabamento
- Contactos elétricos

3. Medidas Preventivas

3.1 Utilização da escada

- As escadas de alumínio devem possuir a inscrição do peso máximo que suportam.
- Na subida deve olhar sempre para cima.
- Deve subir ou descer a escada com as mãos livres e de frente para ela, usando a regra de 3 pontos de apoio: 2mãos+1pé ou 1mão+2pés.
- Não passar mais do que um degrau de cada vez nem saltar.
- Durante a utilização da escada não deve permanecer mais do que um trabalhador sobre a mesma.
- Concluída a subida deverá fixar o anti-quedas num ponto fixo e sólido.

- Não devem ser utilizadas como estrados em plataformas de trabalho, andaimes e passadiços.
- O apoio superior deve ser amarrado de modo a evitar o seu deslizamento lateral.
- As escadas devem ultrapassar 1m do ponto de apoio superior (+/- 5 degraus).
- O ponto de apoio inferior deve ser anti-derrapante ou, em alternativa, ser eficazmente travado.
- Sempre que a escada não esteja fixa deverá um trabalhador ficar a segurar na base.
- Quando não estão em uso deverão ser arrumadas em local próprio (protegidas do sol e chuva) e na posição horizontal.
- Quando apresenta deformações ou estão partidas devem ser de imediato colocadas fora de serviço e proceder à sua substituição.

3.2 Utilização de escadotes

- Os escadotes de alumínio devem possuir a inscrição do peso máximo que suportam.
- Devem ser sempre utilizados em posição de abertura máxima.
- Não podem apresentar deformações, ruturas nem degraus partidos.
- Nunca se deve utilizar o último degrau (topo).
- As peças de travamento devem ter resistência adequada, estar em bom estado.
- Não se deve montar a cavalo no escadote (pernas abertas e um pé de cada lado).
- Não deve permanecer mais do que um trabalhador no escadote.

INSTRUÇÃO DE SEGURANÇA 10

Alvenarias

1. Descrição e Definições

Trabalhos de alvenaria – englobam as atividades de assentamento de tijolos, blocos de betão ou pedra e o seu transporte para os locais de construção.

Alvenaria – obra de pedreiro, obra de pedra e cal. Qualquer construção, ou parte, feita com pedra, tijolo ou blocos de cimento ou betão.

Assentar - colocar os materiais de uma construção no local onde ficarão a permanecer.

Argamassa (vulgarmente designado por cimento) – mistura de cal e/ou cimento, areia e água que se utiliza na construção.

2. Riscos

- Queda de pessoas a nível diferente
- Queda de pessoas ao mesmo nível
- Queda de objetos por desabamento e desmoronamento
- Queda de objetos em manipulação
- Queda de objetos desprendidos
- Marcha sobre objetos
- Choque contra objetos imóveis
- Choque/pancada por objetos móveis
- Pancadas e cortes por objetos e ferramentas
- Projeção de partículas ou fragmentos
- Sobre esforços ou posturas inadequadas
- Contactos elétricos
- Exposição a substâncias nocivas ou tóxicas
- Incêndio
- Exposição ao ruído e vibrações

3. Medidas Preventivas

- Formação/sensibilização a todos os trabalhadores.
- Utilização adequada de todos os EPI.

- Deve ser garantida a existência de plataformas de descarga de materiais, nos pisos, com solidez e estabilidade adequadas às cargas a movimentar e dotadas de guarda-corpos, rodapés e fecho na parte frontal.
- Antes de iniciar os trabalhos devem ser colocadas proteções nos poços dos elevadores, courettes e em todos os negativos existentes. Se houver interferência com a via pública ou trabalhos em níveis inferiores devem ser protegidos com anteparos.
- Para descarga de entulho deve ser garantida a existência de condutas devidamente vedadas e com troços nunca superiores a 2 pisos. A saída inferior de cada calha deve ter uma comporta para fazer parar o material. É rigorosamente proibido os trabalhadores retirarem o material das calhas usando as mãos.
- Os entulhos devem ser depositados em local específico e periodicamente enviados para aterro próprio ou serem reintegrados na obra.
- A limpeza deve ser diária nas zonas de trabalho, a fim de evitar acumulações de massa solidificada.

INSTRUÇÃO DE SEGURANÇA 11

Pinturas

1. Descrição e Definições

Esta ficha de prevenção apresenta como finalidade o fornecimento de informações gerais sobre medidas de prevenção a adotar durante trabalhos que envolvam deposição de pigmentos ou películas sobre superfícies de elementos constituintes da obra, em particular ao manuseamento de substâncias químicas utilizadas para pinturas de paredes, metais e envernizamentos.

Deste modo estão englobados os trabalhos de preparação das superfícies e revestimento, com aplicação de tintas, vernizes, impermeabilizantes, bem como de todos os materiais ligados à aplicação de tais produtos.

2. Riscos

- Queda em altura
- Queda ao mesmo nível
- Queda de objetos
- Dermatoses
- Inalação de produtos tóxicos
- Choque contra objetos imóveis
- Choque ou pancadas por objetos móveis
- Projeção de fragmentos ou partículas
- Entaladela
- Sobre esforços ou posturas inadequadas
- Exposição a substâncias tóxicas ou nocivas
- Eletrização / eletrocussão
- Incêndio
- Exposição ao ruído

3. Medidas Preventivas

3.1 Rótulos e Fichas de Segurança

- Antes de se dar início aos trabalhos deve-se ler atentamente os rótulos assim como as fichas de segurança, que acompanham o produto.

- Sempre que possível os produtos deverão ser mantidos nas suas embalagens originais. Na eventualidade de se trocar de embalagem, ou de se fracionar, esta deverá ser convenientemente identificada (rótulo idêntico ao da embalagem original).
- Devem ser rigorosamente respeitadas as instruções contidas nas fichas de segurança dos produtos.

A simbologia e características dos produtos são as que se encontram na figura 1 abaixo:

Significado	Símbolo	Descrição dos riscos
Tóxico (T) Muito tóxico (T+)		Substâncias e preparações tóxicas e nocivas que apresentam, mesmo em pequenas quantidades, um perigo para a saúde Se a gravidade do efeito sobre a saúde se manifestar com quantidades muito pequenas, o produto é assinalado pelo símbolo tóxico
Nocivo (Xn)		Estes produtos penetram no organismo por inalação, por ingestão, ou através da pele.
Facilmente inflamável (F) Extremamente inflamável (F+)		(F) Os produtos facilmente inflamáveis incendeiam-se em presença de uma chama, de uma fonte de calor (superfície quente) ou de uma faúlha) (F+) Os produtos extremamente inflamáveis incendeiam-se sob a acção de uma fonte de energia (chama, faúlha, etc.), mesmo abaixo de 0 °C
Comburente (O)		A combustão tem necessidade de uma substância combustível, de oxigénio e de uma fonte de inflamação; é consideravelmente acelerada em presença de um produto comburente (substância rica em oxigénio)
Corrosivo (C)		As substâncias corrosivas danificam gravemente os tecidos vivos e atacam igualmente outras matérias. A reacção pode ser devida à presença de água ou de humidade.
Irritante (Xi)		O contacto repetido com produtos irritantes provoca reacções inflamatórias da pele e das mucosas
Explosivo (E)		A explosão é uma combustão extremamente rápida; depende das características do produto, da temperatura (fonte de calor), do contacto com outros produtos (reacções, dos choques, das fricções, etc.)
Perigoso para o ambiente («N»)		Substâncias : muito tóxicas para os organismos aquáticos tóxicas para a fauna perigosas para a camada de ozono

Figura 1. Simbologias

3.2 Armazenagem

- As fichas de dados de segurança de todos os produtos deverão estar devidamente arquivadas em local definido e acessível a todos os trabalhadores.
- Os locais de armazenamento devem ser isolados dos outros produtos.

- As condições de temperatura, luminosidade e humidade devem ser adequadas com o que consta nas fichas de dados de segurança.

3.3 Execução dos trabalhos

- Antes de se iniciarem os trabalhos todos os negativos deverão estar tapados ou devidamente protegidos com guarda-corpos.
- Verificar se os andaimes e plataformas de trabalho estão em conformidade.
- Eliminar qualquer fonte de ignição (cigarros, combustíveis, fogo, fontes de calor).
- As operações de transvase e mistura deverão ser realizadas em ambientes arejados, sobre tabuleiros de retenção, lentamente e a baixa altura, evitando derrames e salpicos.
- Verificar se os trabalhadores possuem formação sobre as características dos produtos e o modo correto de aplicação do produto que irão manusear.
- Verificar se o piso de circulação e de operação se encontra em boas condições de manutenção, organização e limpeza.
- Verificar se as ferramentas e equipamentos se encontram em bom estado de conservação e manutenção e se têm as proteções colocadas.
- Devido à natureza da operação e dos movimentos envolvidos nos trabalhos de pintura o uso de escadas de mão como plataformas de trabalho é proibido.
- Durante a aplicação das tintas e vernizes deve existir ventilação e arejamento adequado (natural ou forçado), de modo a facultar a renovação do ar, evitando intoxicações.
- As plataformas de trabalho em escadas e rampas devem ter superfícies horizontais de trabalho e ser ladeadas de guarda-corpos e rodapés.
- A movimentação das plataformas de trabalho só deverá ser realizada depois da descida/retirada dos trabalhadores, material e/ou equipamento.
- Dispor apenas do material/equipamento necessário à execução dos trabalhos sobre as plataformas de trabalho (evitando a sobrecarga).
- Para as frentes de trabalho deverão ser transportadas apenas as quantidades necessárias do produto químico, a fim de evitar intoxicações, concentrações excessivas de substâncias perigosas fora dos locais próprios de armazenagem e derrames.
- A elevação de recipientes com produtos deverá ser efetuada com especial cuidado, de forma a evitar colisões com estruturas já existentes.
- Não comer, beber ou fumar durante o manuseamento de produtos.

- No caso de pintura à pistola o trabalhador deverá utilizar obrigatoriamente proteção das vias respiratórias.
- As embalagens vazias, trapos, desperdícios, assim como resíduos resultantes da utilização de dissolventes devem ser depositados em recipientes fechados e estanques. Estes recipientes não podem estar depositados ao sol ou junto de fontes de calor ou chama.
- Quando os trabalhos são suspensos (lanches, almoço, pausas) as latas de tinta, verniz ou diluente devem ser imediatamente tapadas.
- As embalagens vazias deverão ser recolhidas por operadores licenciados para efetuar a sua recolha, transporte e valorização/destino final.
- É completamente proibida a descarga de tintas, resíduos de tinta e águas de lavagem no solo, linhas de água, rios, coletores ou qualquer outro local.