



Pedro Costa  
Ferreira

## **COORDENAÇÃO DE SEGURANÇA EM OBRA**

### **MODELO DE PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO EM EMPREITADAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL – ESTUDO DE CASO**

Trabalho de Projeto submetido como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Segurança e Higiene no Trabalho**

#### **Júri**

*Presidente* (Doutor João Paulo de Sousa Areosa)

*Orientadores* (Mestre Ana Paula Portela Soromenho Fernandes)

*Arguente* (Prof. David Samuel F. Tavares Mendes)

Novembro, 2024

## **AGRADECIMENTOS**

Concluir este projeto final de mestrado foi um percurso repleto de desafios, aprendizagens e conquistas. Olhando para trás, é impossível não reconhecer as dificuldades que surgiram ao longo do caminho, mas também a enorme gratidão por todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para que este objetivo se tornasse realidade.

Em primeiro lugar, gostaria de expressar o meu profundo agradecimento às minhas orientadoras, professora Olga Costa e professora Paula Soromenho, pelo seu apoio incansável, orientação criteriosa, disponibilidade e motivação constante. A vossa sabedoria e dedicação foram fundamentais para ultrapassar os obstáculos e aprimorar este trabalho.

Agradeço igualmente às empresas que gentilmente colaboraram, cedendo informações, partilhando conhecimento e apoiando a execução prática deste projeto. A vossa disponibilidade e profissionalismo foram essenciais para que este trabalho se tornasse mais rico e relevante.

Aos meus colegas de profissão, agradeço pela partilha de conhecimentos, experiências e palavras de incentivo ao longo deste processo. A vossa camaradagem e incentivo fizeram toda a diferença neste percurso.

Não poderia deixar de dedicar um agradecimento especial à minha família, um pilar inabalável ao longo desta jornada, o meu mais sincero obrigado. O vosso amor, paciência e incentivo constantes deram-me a força necessária para continuar nos momentos mais exigentes.

Aos meus amigos, um sincero obrigado por me acompanharem ao longo desta jornada, pela vossa amizade, palavras de encorajamento e pela capacidade de trazer leveza aos momentos mais desafiantes.

Por fim, agradeço a todos os que, de alguma forma, contribuíram para a concretização deste projeto. Este é um marco que simboliza não só o meu esforço, mas também o impacto positivo de todos aqueles que acreditaram em mim.

Com sincera gratidão!

## RESUMO

A gestão da segurança no setor da construção é uma responsabilidade intrincada e vital, requerendo uma supervisão constante para assegurar padrões de segurança aceitáveis em empreendimentos de construção. A Coordenação de Segurança em Obra (CSO) é vital no contexto da construção civil, desempenhando responsabilidades cruciais para garantir a segurança e saúde dos trabalhadores no local de trabalho.

Entre as suas responsabilidades, destacam-se a supervisão e implementação de medidas preventivas, incluindo a Avaliação de Riscos (AR), que envolve identificar, avaliar e controlar potenciais perigos, realização de inspeções regulares para garantir que os procedimentos de segurança sejam seguidos, e que equipamentos e instalações estejam em conformidade com as normas de segurança.

O objetivo deste projeto de mestrado é desenvolver uma metodologia aplicada a obras de construção, reabilitação e renovação de edifícios, permitindo analisar fatores que possam influenciar a segurança dos colaboradores em fase de obra, possibilitando um planeamento adequado de priorização de inspeções de CSO, considerando o índice de risco associado aos trabalhos.

De forma a atingir o objetivo, este projeto tomou como base um estudo de caso, composto por seis empreitadas de construção civil pertencentes a donos de obra e entidades executantes distintas, localizadas na área metropolitana de Lisboa, onde foi analisada a prevalência das AR, quanto ao índice de risco resultante da Prioridade de Inspeção (PI) obtida, bem como Não Conformidades (NC) e Pontos Críticos de Controlo (PCC), a cargo do autor. O conjunto de informações relevantes envolveu a adoção de técnicas de recolha de dados específicas, incluindo pesquisa bibliográfica relativa ao tema, dados e análise documental facultados pelas empresas envolvidas no estudo e a realização de entrevistas.

Concluiu-se que a ausência de uma metodologia de planeamento, nos casos onde quem efetua a gestão de segurança em obra (CSO) possui variadas frentes de intervenção (empreitadas), suportada na análise e Avaliação de Riscos, pode impactar significativamente a atuação adequada e eficaz na prevenção de acidentes, devido à necessidade premente de acompanhamento mais regular aos casos com níveis de risco mais críticos. Este projeto possibilitou o desenvolvimento e validação de uma ferramenta de gestão da prioridade de atuação, adaptada à realidade da construção civil, sendo crucial para a melhoria das condições de Segurança no Trabalho, especialmente no controle de riscos e na proteção dos colaboradores mais expostos.

**Palavras-chave:** Coordenação de Segurança, Construção Civil, Metodologia, Priorização.

## **ABSTRACT**

Safety management in the construction sector is an intricate and vital responsibility, requiring constant supervision to ensure acceptable safety standards in construction projects. The Occupational Health and Safety Coordination is vital in the context of civil construction, carrying out crucial responsibilities to ensure health and safety of workers in the workplace.

Among its responsibilities are the supervision and implementation of preventive measures, including Risk Assessment (RA), which involves identifying, evaluating and controlling potential hazards, carrying out regular inspections to ensure that safety procedures are followed, and that equipment and facilities comply with safety standards.

The objective of this master's project is to develop a methodology applied to construction, rehabilitation and renovation works of buildings, allowing the analysis of factors that may influence the safety of employees during the construction phase, enabling adequate planning of Site Safety Coordination inspections, considering the risk index associated with the different activities.

In order to achieve the objective, this project was based on a case study, composed of six civil construction projects belonging to different developers and construction organizations, located in the metropolitan area of Lisbon, where the prevalence of risk assessments, in terms of risk index resulting from the Priority Inspection obtained, as well as Non-Conformities and Critical Control Points, under the responsibility of the author. The set of relevant information involved the adoption of specific data collection techniques, including bibliographic research related to the topic, data and documentary analysis provided by the companies involved in the study.

It was concluded that the absence of a planning methodology, in cases where those who manage safety on site have several projects (contracts), supported by analysis and Risk Assessment, can significantly have an adequate and effective impact in preventing accidents, due to the pressing need for more regular monitoring in cases with more critical risk levels. This project enabled the development and validation of a risk management tool, adapted to the reality of civil construction, being crucial for improving Occupational Safety conditions, especially in controlling risks and protecting the most exposed employees.

**KEYWORDS:** Safety Coordination, Methodology, Prioritization, Civil works.

# ÍNDICE

AGRADECIMENTOS.....	II
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VII
ÍNDICE DE TABELAS.....	VIII
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	IX
LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS .....	X
INTRODUÇÃO.....	1
<b>CAPÍTULO 1 – FUNDAMENTOS TEÓRICOS .....</b>	<b>5</b>
1.1 ENQUADRAMENTO LEGAL.....	5
1.2 GESTÃO DE RISCOS.....	13
1.2.1 GESTÃO DE RISCOS PARA A SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO .....	14
1.2.2 PLANO DE PREVENÇÃO DE RISCOS .....	18
1.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DE TRABALHO EM PORTUGAL E NOUTROS PAÍSES.....	20
1.4 IMPORTÂNCIA DA COORDENAÇÃO DE SEGURANÇA NO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	26
<b>CAPÍTULO 2 - METODOLOGIA.....</b>	<b>31</b>
<b>CAPÍTULO 3 – ESTUDO EMPÍRICO .....</b>	<b>38</b>
3.1. CARACTERIZAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES .....	38
3.1.1. CONSTRU BY GRUPO CASAIS – PERFIL.....	38
3.1.2. COSMIK GROUP – PERFIL .....	39
3.1.3. ENCON – ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO – PERFIL .....	40
3.2. ESTUDO DE CASO .....	40
3.2.1 EMPREITADAS DE ESTUDO CONCLUÍDAS .....	41
3.2.1.1. HABITAÇÃO UNIFAMILIAR – ESTRELA, LISBOA.....	41
3.2.1.2 HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR – CAMPO DE OURIQUE, LISBOA .....	45
3.2.1.3 ESTABELECIMENTO COMERCIAL – PAÇO DE ARCOS, OEIRAS .....	49
3.2.2 EMPREITADAS DE ESTUDO EM CURSO .....	53
3.2.2.1 HABITAÇÃO UNIFAMILIAR – JUNQUEIRA, LISBOA.....	53
3.2.2.2 UNIDADE HOTELEIRA – GRAÇA, LISBOA .....	57
3.2.2.3 HABITAÇÃO UNIFAMILIAR – CARCAVELOS, OEIRAS.....	61

<b>3.3. PERCEÇÃO DOS FATORES CONTRIBUIDORES DO DESEMPENHO DA CSO</b> .....	65
<b>CAPÍTULO 4 – PROPOSTA DE METODOLOGIA DE PRIORIZAÇÃO DE INTERVENÇÃO DA CSO EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL</b> .....	70
<b>4.1 OBJETIVO</b> .....	70
<b>4.2 METODOLOGIA DE INSPEÇÕES DE COORDENAÇÃO DE SEGURANÇA EM OBRA</b> .....	71
<b>4.3. AVALIAÇÃO DE RISCOS EM FASE DE PROJETO</b> .....	72
<b>4.4. AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DAS ENTIDADES EXECUTANTES</b> .....	75
<b>4.5. PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLO</b> .....	76
<b>4.6. CÁLCULO DA PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO</b> .....	77
<b>CAPÍTULO 5 – ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS</b> .....	79
<b>CONCLUSÃO</b> .....	86
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	89
<b>APÊNDICES</b> .....	94
<b>APÊNDICE II – MÉTODO DE AVALIAÇÃO DE RISCOS</b> .....	98
<b>APÊNDICE III – RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO CSO</b> .....	103
<b>APÊNDICE IV – LISTA DE NÃO CONFORMIDADES</b> .....	107
<b>APÊNDICE V – RELATÓRIO GERAL DE AVALIAÇÃO DE RISCOS E PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO</b> .....	108

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Processo Genérico de Gestão do Risco.....	16
Figura 2 - Criticidade dos riscos .....	20
Figura 3 - Diagrama da estrutura metodológica.....	34
Figura 4 - Logotipo da Organização Casais - Engenharia e Construção, S.A.....	38
Figura 5 - Logotipo da Organização Construbygrupocasais - Reabilitação e Construção, Lda .....	38
Figura 6 - Logotipo da Organização Cosmik Group Lda.....	40
Figura 7 - Logotipo da Organização ENCON - Engenharia e construção, lda.....	40
Figura 8 - Empreitada Edifício Habitacional Sto. António à Estrela fase inicial .....	41
Figura 9 - Empreitada Edifício Habitacional Sto. António à Estrela fase de execução .....	42
Figura 10 - Organograma da empreitada .....	43
Figura 11 - Empreitada Edifício Habitacional Sto. António à Estrela fase de acabamentos .	44
Figura 12 - Empreitada Edifício Habitacional Campo de Ourique fase inicial.....	45
Figura 13 - Empreitada Edifício Habitacional Campo de Ourique fase de execução .....	46
Figura 14 - Organograma da empreitada .....	47
Figura 15 - Empreitada Edifício Habitacional Campo de Ourique fase de acabamentos .....	48
Figura 16 - Empreitada Estabelecimento Comercial Paço de Arcos fase inicial .....	49
Figura 17 - Empreitada Estabelecimento Comercial Paço de Arcos fase de execução .....	50
Figura 18 - Organograma da empreitada .....	51
Figura 19 - Empreitada Estabelecimento Comercial Paço de Arcos fase de acabamentos .	52
Figura 20 - Empreitada Edifício Habitacional Junqueira fase inicial.....	53
Figura 21 - Empreitada Edifício Habitacional Junqueira fase de execução.....	54
Figura 22 - Organograma da empreitada .....	55
Figura 23 - Empreitada Edifício Habitacional Junqueira fase de acabamentos.....	56
Figura 24 - Empreitada Unidade Hoteleira, Graça fase inicial.....	57
Figura 25 - Empreitada Unidade Hoteleira, Graça fase de execução (fachada).....	58
Figura 26 - Organograma da empreitada .....	59
Figura 27 - Empreitada Unidade Hoteleira, Graça fase de execução (tardoz) .....	61
Figura 28 - Empreitada habitação unifamiliar Carcavelos fase inicial (edifício pré-existente)	62
Figura 29 - Empreitada habitação unifamiliar Carcavelos fase de execução .....	63
Figura 30 - Organograma da empreitada .....	63
Figura 31 - Empreitada habitação unifamiliar Carcavelos (alçado principal – aspeto final) ..	64
Figura 32 - Condições de atribuição dos diferentes Índices de NC.....	75
Figura 33 - Prioridade de Inspeção .....	78

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Breve lista de principais artigos relativos ao CSO incluídos DL 273/2003 .....	7
Tabela 2 - Número de inquéritos de acidentes de trabalho graves, por atividade.....	22
Tabela 3 - Número de inquéritos de acidentes de trabalho graves .....	23
Tabela 4 - Número de inquéritos de acidentes de trabalho mortais .....	24
Tabela 5 - Número de acidentes de trabalho, fatais e não fatais, 2022 .....	24
Tabela 6 - Índice de sinistralidade na construção .....	29
Tabela 8 - Resultados da aplicação do inquérito por entrevista.....	66
Tabela 9 - Parâmetros considerados na Avaliação de Riscos de acordo com o projeto em curso .....	73
Tabela 10 - Associação de riscos especiais e atividades desenvolvidas .....	74
Tabela 11 - Índice de Não Conformidades .....	76
Tabela 12 - Índice de Pontos Críticos de Controlo.....	77
Tabela 13 - Análise e Discussão de Resultados face aos Objetivos.....	79

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Edifícios concluídos - Total e em construção nova para habitação .....	23
Gráfico 2 - Incidência de acidentes de trabalho não fatais por 100.000 trabalhadores .....	25
Gráfico 3 - Percentagem de acidentes de trabalho, fatais e não fatais, por atividade, EU, 2022 .....	26

## LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

ACT	Autoridade para as Condições do Trabalho
AR	Avaliação de Riscos
CSO	Coordenador de Segurança em Obra
DL	Decreto-Lei
DO	Dono da Obra
DPSS	Desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde
EE	Entidade Executante ou Empreiteiro
FPS	Ficha de Procedimentos de Segurança
GP	Gestão de Projeto
GS	Gestão de Segurança
INC	Índice de Não Conformidades
MR	Magnitude do Risco
NC	Não Conformidade
NP	Norma Portuguesa
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OVP	Ocupação de Via Pública
PCC	Pontos Críticos de Controlo
PI	Prioridade de Intervenção
PSS	Plano de Segurança e Saúde
PTRE	Plano para Trabalhos com Risco Especial
TSSST	Técnico Superior de Segurança e Saúde no Trabalho
TSST	Técnico de Segurança e Saúde no Trabalho
SE	Subempreiteiro
SST	Segurança e Saúde no Trabalho

## **INTRODUÇÃO**

### **ENQUADRAMENTO**

A Segurança e Saúde no Trabalho (SST) vem atingindo cada vez mais destaque na sociedade contemporânea. A sua relevância, destacada pela Diretiva 89/391/CEE do Conselho de 12 de junho e pela Lei n.º 102/2009 de 10 de setembro, ressalta o papel crucial desempenhado pela AR em todo o processo. A gestão de riscos de Acidentes de Trabalho (AT) e Doenças Profissionais (DP) é de extrema importância considerando o elevado preço que se paga todos os anos pela vida humana, o sofrimento humano e as consequências sociais e custos económicos resultantes de acidentes de trabalho e distúrbios relacionados com o trabalho (Nunes & Marques, 2012).

Um ambiente de trabalho seguro e saudável é essencial para a qualidade de vida de um indivíduo e, por isso, é uma aspiração compartilhada por todos (Batalha, 2012; Eurostat, 2024).

A Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho (EU-OSHA, 2008) também destaca que uma gestão eficaz em SST tem como base a avaliação de riscos, essencial para a redução de acidentes de trabalho e doenças profissionais. De acordo com a mesma, uma avaliação de riscos bem conduzida não só melhora a segurança e saúde dos trabalhadores, mas também o desempenho das empresas (Carvalho & Melo, 2011).

A presente pesquisa concentra-se nas atividades do setor da construção civil, com ênfase em obras no setor da construção, reabilitação e renovação. Neste setor, as atividades laborais ocorrem predominantemente em estaleiros temporários, frequentemente em condições precárias. Dada a realidade do trabalho em Portugal, essas atividades são frequentemente associadas a números alarmantes de acidentes de trabalho; de facto, e de acordo com os dados mais recentes da Autoridade para as Condições de Trabalho (ACT, 2023), relativos a acidentes profissionais, Portugal registou 2.824 acidentes graves ou mortais, dos quais 618 ocorreram no setor da construção e de entre estes (ainda com apenas metade apurados) 25 foram fatais.

De acordo com a mesma instituição, o número de inspetores de segurança e saúde no trabalho, em 2023, era de 417 e foram realizadas 39.786 inspeções a locais de trabalho, de salientar ainda uma triste realidade de 0.9 inspetores por cada 10.000 trabalhadores. Em particular no setor da construção, e de acordo com a Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas (AICCOPN, 2024), estavam empregados, no terceiro trimestre de 2024, cerca de 344 mil trabalhadores no setor da construção, representando um aumento de 8,3% face ao período homólogo de 2023.

Considerando que a definição dos processos de avaliação para prevenir acidentes e promover a segurança dos colaboradores é responsabilidade do empregador, uma vez que não existem regras específicas sobre como realizar a AR, é fundamental compreender os dois princípios essenciais que devem sempre integrar esse processo (Carvalho & Melo, 2011; Comissão Europeia, 1996):

- Assegurar uma AR estruturada para identificar todos os perigos relevantes e os riscos associados, incluindo aqueles relacionados a atividades esporádicas ou realizadas fora do horário normal de trabalho;
- Avaliar a possibilidade de eliminar cada um dos riscos identificados, anulando a origem do perigo.

É neste contexto que o papel da CSO se torna crucial na supervisão da AR, trabalhando para eliminar ou reduzir os perigos identificados, desempenhando um papel fundamental na promoção de ambientes de trabalho seguros e na prevenção de acidentes em projetos de construção. É da sua responsabilidade garantir que todas as atividades realizadas na obra estejam em conformidade com as normas de segurança e saúde ocupacional.

Considerando a responsabilidade de coordenação em várias empreitadas, é essencial uma gestão eficaz e assertiva, especialmente para aquelas que apresentam riscos mais elevados e que, por isso, devem ser alvo de inspeções mais frequentes. Desta forma, deve existir uma ferramenta de apoio que ajude a priorizar as empreitadas onde as inspeções são mais prementes.

Coloca-se, por isso, uma pergunta de partida:

*Será possível priorizar a intervenção de um CSO, em diversas empreitadas, segundo o nível de risco de cada uma?*

## **OBJETIVOS**

O principal objetivo deste estudo é desenvolver uma metodologia, integrada na fase de validação de AR, das Fichas de Procedimentos de Segurança (FPS) e Planos para Trabalhos com Risco Especial (PTRE), que visa analisar os fatores que podem afetar a segurança dos trabalhadores em fase de execução de obra, possibilitando a priorização de intervenção da CSO em obras de construção civil (construção, reabilitação e renovação), em função do índice de riscos associados às atividades a desempenhar. Por forma a atingir o objetivo geral foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Identificar os principais fatores que podem contribuir como barreiras para o desempenho efetivo da CSO;

- Identificar, analisar e avaliar os principais riscos, as não conformidades, os pontos críticos de controlo, a sinistralidade laboral e o planeamento de atividades nas empreitadas de construção civil em estudo;
- Análise de planeamentos e histórico de acidentes de trabalho
- Implementar e analisar o método criado.

Pretende-se, com a realização deste trabalho, dar um contributo à área de atuação da SST no setor da construção civil, especialmente ao nível da AR das atividades desenvolvidas no seu seio, assegurando, prioritariamente, inspeções da CSO às obras com um índice de risco mais “elevado”, de acordo com determinados parâmetros considerados relevantes (sinistralidade, não conformidades, pontos críticos de controlo), e ainda facilitar o papel e enriquecer o conhecimento destes profissionais quanto aos trabalhos desenvolvidos no âmbito dos projetos que têm sob sua responsabilidade.

Pretende-se também que seja um incentivo para a realização de futuros estudos, académicos nesta área e alertar para a importância desta abordagem e das lacunas que ainda existem em seu torno.

## **METODOLOGIA**

Após a definição dos objetivos para o presente estudo definiu-se como método de investigação, o método de investigação-ação através de um estudo de caso realizado em várias empreitadas de construção civil. É suportado com a combinação de fontes e técnicas de recolha de dados como pesquisa e análise documental, observação participante e aplicação de entrevistas semiestruturadas.

## **ESTRUTURA DO TRABALHO**

A estrutura deste projeto contempla uma introdução, cinco capítulos e uma conclusão.

- Capítulo 1 | Fundamentos Teóricos - Neste capítulo serão explicitados conteúdos que permitirão suportar teoricamente a temática de estudo como o enquadramento legal e normativo, o planeamento e a gestão de riscos, um breve estudo estatístico sobre a sinistralidade laboral e uma abordagem sobre a importância que a coordenação de segurança apresenta para o setor da construção civil.
- Capítulo 2 | Metodologia – Capítulo onde fica explanado o tipo de estudo efetuado, o método utilizado na sua realização, bem como a sua aplicação, benefícios e desafios, as técnicas utilizadas e ainda apresentado um diagrama da estrutura metodológica seguida.

- Capítulo 3 | Estudo Empírico – Neste capítulo são apresentadas as entidades executantes e as empreitadas objeto de estudo. É, ainda, apresentado a aplicação da entrevista semiestruturada a profissionais que desempenham a atividade de CSO, de forma a tentar compreender as barreiras que estes profissionais enfrentam diariamente.
- Capítulo 4 | Proposta de Metodologia de Priorização de Intervenção da CSO em Obras de Construção Civil – Neste capítulo, apresenta-se uma proposta para a elaboração de uma metodologia que permita hierarquizar e priorizar a necessidade de a CSO inspecionar várias empreitadas. Esta hierarquização será baseada na gravidade dos riscos presentes nas atividades a desenvolver, no nível de cumprimento das regras de segurança e nas melhorias que possam contribuir para garantir o pleno bem-estar dos trabalhadores;
- Capítulo 5 | Análise e Discussão de Resultados.
- Conclusão.

## **CAPÍTULO 1 – FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

Neste capítulo serão explicitados conteúdos que permitirão suportar teoricamente a temática de estudo como o enquadramento legal, aplicável a estaleiros móveis na construção civil, a gestão de riscos, como pedra basilar para uma correta prevenção de riscos laborais com referência aos diferentes tipos de risco existentes e aos diferentes métodos de identificação de análise e avaliação de riscos. Será ainda apresentada uma breve análise estatística sobre sinistralidade laboral em Portugal e noutros países e, finalmente uma abordagem à importância que a coordenação de segurança representa na área da construção civil, dando ênfase à relação que estes profissionais têm a cada empreitada, bem como as fragilidades que enfrentam na gestão de segurança.

### **1.1 ENQUADRAMENTO LEGAL**

De acordo com o Decreto-Lei nº 273/2003, de 29 de outubro, antes de se executar um trabalho com risco especial, deve ser elaborado um procedimento específico de segurança para a atividade, fichas de procedimentos para a atividade com medidas preventivas para os trabalhadores e avaliações de riscos com base nos riscos existentes na atividade. O procedimento específico de segurança, fichas de procedimentos e avaliações de risco devem constar no plano de segurança e saúde (PSS) de fase de execução de obra e deve ser dado conhecimento destes procedimentos aos trabalhadores que vão executar a atividade, assim como ministrar formação específica sobre o procedimento para a atividade. O procedimento específico de segurança, fichas de procedimentos e avaliações de risco devem ser enviados para a CSO, que por sua vez vai validar o procedimento, ou pedir alterações no sentido de garantir que todas os procedimentos e medidas preventivas mencionadas no documento serão executados em obra, e que serão eficazes com base na segurança dos trabalhadores. Os trabalhos com risco especial só devem ter início após a validação da coordenação de segurança em obra e a aprovação do dono de obra. Sempre que se verificar alguma alteração ao procedimento ou forem aplicados novos métodos de proteção, estes deverão constar no procedimento específico de segurança.

## **ENQUADRAMENTO LEGAL SST**

### Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro

Código do Trabalho - Art.º 281.º a 284.º- (Estabelece os princípios gerais em matéria de segurança e saúde no trabalho), e art.º 23 e 29 13 (Conceitos em matéria de igualdade e não discriminação - relaciona-se aos riscos psicossociais).

### Lei n.º 23/2012 de 25 de junho

Procede à terceira alteração ao Código do Trabalho, aprovado pela Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro.

### Lei n.º 105/2009, de 14 de setembro

Regulamenta e altera o Código do Trabalho, aprovado pela Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro, e procede à primeira alteração da Lei n.º 4/2008, de 7 de fevereiro.

### Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro

Regime Jurídico da Promoção da Segurança e Saúde no Trabalho - (Regulamenta o Regime jurídico da promoção e prevenção da segurança e saúde no trabalho, de acordo com o previsto no art.º 284.º da Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro).

### Lei n.º 3/2014, de 28 de janeiro

Procede à segunda alteração à Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, que aprova o regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho, e à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 116/97, de 12 de maio, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 93/103/CE, do Conselho, de 23 de novembro, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde no trabalho a bordo dos navios de pesca.

### Lei n.º 113/99 de 3 de agosto

Desenvolve e concretiza o regime geral das contraordenações laborais, através da tipificação e classificação das contraordenações correspondentes à violação da legislação específica de segurança, higiene e saúde no trabalho em certos sectores de atividades ou a determinados riscos profissionais.

### Lei 40/2015 de 1 de junho

Estabelece a qualificação profissional exigível aos técnicos.

Lei 41/2015 de 3 de junho

Estabelece o regime jurídico aplicável ao exercício da atividade de construção.

**DIPLOMAS GERAIS DE HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO**

Decreto-Lei n.º 347/93, de 1 de outubro

Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 89/654/CEE, do Conselho, de 30 de novembro, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais de trabalho.

Portaria n.º 987/93 de 6 de outubro

Prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais de trabalho. Regula o Decreto-Lei n.º 347/93 de 1 de outubro.

Decreto-Lei n.º 141/95, de 14 de junho

Estabelece as prescrições mínimas para a sinalização de segurança e de saúde no trabalho.

**DIPLOMAS DO ÂMBITO DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro

Estabelece regras gerais de planeamento, organização e coordenação para promover a segurança, higiene e saúde no trabalho em estaleiros da construção e transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 92/57/CEE, do Conselho, de 24 de junho, relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho a aplicar em estaleiros temporários ou móveis.

Na tabela 1 são realçados os artigos de maior relevância para o coordenador de segurança em obra.

*Tabela 1 - Breve lista de principais artigos relativos ao CSO incluídos DL 273/2003*

<b>Artigos de maior relevância</b>	<b>Contextualização</b>
Artigo 3 n.º1 alínea b) e c)	<b>Definições</b> 1 - Para efeitos do presente diploma, entende-se por: b) «Coordenador em matéria de segurança e saúde durante a elaboração do projeto da obra», adiante designado por coordenador de segurança em projeto, a pessoa singular ou coletiva que executa, durante a elaboração do projeto, as tarefas de coordenação em matéria de segurança e saúde

	<p>previstas no presente diploma, podendo também participar na preparação do processo de negociação da empreitada e de outros atos preparatórios da execução da obra, na parte respeitante à segurança e saúde no trabalho;</p> <p>c) «<b>Coordenador em matéria de segurança e saúde durante a execução da obra</b>», adiante designado por <b>coordenador de segurança em obra, a pessoa singular ou coletiva que executa, durante a realização da obra, as tarefas de coordenação em matéria de segurança e saúde previstas no presente diploma;</b></p>
<p>Artigo 5º</p>	<p><b>Planificação da segurança e saúde no trabalho</b></p> <p>1 - O dono da obra deve elaborar ou mandar elaborar, durante a fase do projeto, o plano de segurança e saúde para garantir a segurança e a saúde de todos os intervenientes no estaleiro.</p> <p>2 - Se a elaboração do projeto se desenvolver em diversas fases e em períodos sucessivos, o plano de segurança e saúde deve ser reformulado em função da evolução do projeto.</p> <p>3 - O plano de segurança e saúde será posteriormente desenvolvido e especificado pela entidade executante para a fase da execução da obra.</p> <p>4 - O plano de segurança e saúde é obrigatório em obras sujeitas a projeto e que envolvam trabalhos que impliquem riscos especiais previstos no artigo 7.º ou a comunicação prévia da abertura do estaleiro.</p>
<p>Artigo 7º</p>	<p><b>Riscos Especiais</b></p> <p>O plano de segurança e saúde deve ainda prever medidas adequadas a prevenir os riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores decorrentes de trabalhos:</p> <p>a) Que exponham os trabalhadores a risco de soterramento, de afundamento ou de queda em altura, particularmente agravados pela natureza da atividade ou dos meios utilizados, ou do meio envolvente do posto, ou da situação de trabalho, ou do estaleiro;</p> <p>b) Que exponham os trabalhadores a riscos químicos ou biológicos suscetíveis de causar doenças profissionais;</p> <p>c) Que exponham os trabalhadores a radiações ionizantes, quando for obrigatória a designação de zonas controladas ou vigiadas;</p> <p>d) Efetuados na proximidade de linhas elétricas de média e alta tensão;</p> <p>e) Executados em vias ferroviárias ou rodoviárias que se encontrem em utilização, ou na sua proximidade;</p> <p>f) De mergulho com aparelhagem ou que impliquem risco de afogamento;</p> <p>g) Em poços, túneis, galerias ou caixões de ar comprimido;</p> <p>h) Que envolvam a utilização de explosivos, ou suscetíveis de originarem riscos derivados de atmosferas explosivas;</p> <p>i) De montagem e desmontagem de elementos prefabricados ou outros, cuja forma, dimensão ou peso exponham os trabalhadores a risco grave;</p> <p>j) Que o dono da obra, o autor do projeto ou qualquer dos coordenadores de segurança fundamentadamente considere suscetíveis de constituir risco grave para a segurança e saúde dos trabalhadores.</p>
<p>Artigo 9º</p>	<p><b>Coordenadores de segurança</b></p>

	<p>1 - O dono da obra deve nomear um coordenador de segurança em projeto:</p> <p>a) Se o projeto da obra for elaborado por mais de um sujeito, desde que as suas opções arquitetónicas e escolhas técnicas impliquem complexidade técnica para a integração dos princípios gerais de prevenção de riscos profissionais ou os trabalhos a executar envolvam riscos especiais previstos no artigo 7.º;</p> <p>b) Se for prevista a intervenção na execução da obra de duas ou mais empresas, incluindo a entidade executante e subempreiteiros.</p> <p>2 - O dono da obra deve nomear um coordenador de segurança em obra se nela intervierem duas ou mais empresas, incluindo a entidade executante e subempreiteiros.</p> <p>3 - A atividade de coordenação de segurança, em projeto ou em obra, deve ser exercida por pessoa qualificada, nos termos previstos em legislação especial, e ser objeto de declaração escrita do dono da obra, acompanhada de declaração de aceitação subscrita pelo coordenador ou coordenadores, com os seguintes elementos:</p> <p>a) A identificação da obra, do coordenador de segurança em projeto e ou do coordenador de segurança em obra;</p> <p>b) Se a coordenação couber a uma pessoa coletiva, deve ser identificado quem assegura o exercício da mesma;</p> <p>c) O Objetivo da coordenação e as funções de cada um dos coordenadores;</p> <p>d) Os recursos a afetar ao exercício da coordenação;</p> <p>e) A referência à obrigatoriedade de todos os intervenientes cooperarem com os coordenadores durante a elaboração do projeto e a execução da obra.</p> <p>4 - A coordenação de segurança em projeto e em obra pode ser objeto de uma declaração conjunta ou de declarações separadas.</p> <p>5 - A declaração ou declarações referidas nos números anteriores devem ser comunicadas aos membros da equipa de projeto, ao fiscal da obra e à entidade executante, que as deve transmitir a subempreiteiros e a trabalhadores independentes, bem como afixá-las no estaleiro em local bem visível.</p> <p>6 - O coordenador de segurança em obra não pode intervir na execução da obra como entidade executante, subempreiteiro, trabalhador independente na aceção do presente diploma ou trabalhador por conta de outrem, com exceção, neste último caso, da possibilidade de cumular com a função de fiscal da obra.</p>
<p>Artigo 10º</p>	<p><b>Responsabilidade dos outros intervenientes</b></p> <p><b>A nomeação dos coordenadores de segurança em projeto e em obra não exonera o dono da obra, o autor do projeto, a entidade executante e o empregador das responsabilidades que a cada um deles cabe, nos termos da legislação aplicável em matéria de segurança e saúde no trabalho.</b></p>
<p>Artigo 12º</p>	<p><b>Aprovação do plano de segurança e saúde para a execução da obra</b></p> <p><b>1 - O desenvolvimento e as alterações do plano de segurança e saúde referidos nos n.ºs 1 e 3 do artigo anterior devem ser validados tecnicamente pelo coordenador de segurança em obra e aprovados pelo dono da obra, passando a integrar o plano de segurança e saúde para a execução da obra.</b></p> <p>2 - O plano de segurança e saúde pode ser objeto de aprovação parcial, nomeadamente se não estiverem disponíveis todas as informações</p>

	<p>necessárias à avaliação dos riscos e à identificação das correspondentes medidas preventivas, devendo o plano ser completado antes do início dos trabalhos em causa.</p> <p>3 - O dono da obra deve dar conhecimento por escrito do plano de segurança e saúde aprovado à entidade executante, a qual deve dar conhecimento aos subempreiteiros e trabalhadores independentes por si contratados, antes da respetiva intervenção no estaleiro, da totalidade ou parte do plano que devam conhecer por razões de prevenção.</p>
<p>Artigo 14 nº2 e 3</p>	<p><b>Fichas de procedimentos de segurança</b></p> <p><b>3 - O coordenador de segurança em obra deve analisar a adequabilidade das fichas de procedimentos de segurança e propor à entidade executante as alterações adequadas.</b></p>
<p>Artigo 15;</p>	<p><b>Comunicação prévia da abertura do estaleiro</b></p> <p>1 - O dono da obra deve comunicar previamente a abertura do estaleiro à Autoridade para as Condições do Trabalho quando for previsível que a execução da obra envolva uma das seguintes situações:</p> <p>a) Um prazo total superior a 30 dias e, em qualquer momento, a utilização simultânea de mais de 20 trabalhadores;</p> <p>b) Um total de mais de 500 dias de trabalho, correspondente ao somatório dos dias de trabalho prestado por cada um dos trabalhadores.</p>
<p>Artigo 16</p>	<p><b>Compilação técnica da obra</b></p> <p>1 - <b>O dono da obra deve elaborar ou mandar elaborar uma compilação técnica da obra que inclua os elementos úteis a ter em conta na sua utilização futura, bem como em trabalhos posteriores à sua conclusão, para preservar a segurança e saúde de quem os executar.</b></p> <p>3 - O dono da obra pode recusar a receção provisória da obra enquanto a entidade executante não prestar os elementos necessários à elaboração da compilação técnica, de acordo com o número anterior.</p>
<p>Artigo 17</p>	<p><b>Obrigações do dono da obra</b></p> <p>O dono da obra deve:</p> <p><b>a) Nomear os coordenadores de segurança em projeto e em obra, nas situações referidas nos nºs 1 e 2 do artigo 9.º;</b></p> <p>b) Elaborar ou mandar elaborar o plano de segurança e saúde, de acordo com os artigos 5.º e 6.º;</p> <p>c) Assegurar a divulgação do plano de segurança e saúde, de acordo com o disposto no artigo 8.º;</p> <p>d) Aprovar o desenvolvimento e as alterações do plano de segurança e saúde para a execução da obra;</p> <p>e) Comunicar previamente a abertura do estaleiro à Inspeção-geral do Trabalho, nas situações referidas no n.º 1 do artigo 15.º;</p> <p>f) Entregar à entidade executante cópia da comunicação prévia da abertura do estaleiro, bem como as respetivas atualizações;</p> <p>g) Elaborar ou mandar elaborar a compilação técnica da obra;</p> <p>h) Se intervierem em simultâneo no estaleiro duas ou mais entidades executantes, designar a que, nos termos da alínea i) do n.º 2 do artigo 19.º, tomar as medidas necessárias para que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas;</p>

	<p>i) Assegurar o cumprimento das regras de gestão e organização geral do estaleiro a incluir no plano de segurança e saúde em projeto definidas no anexo I.</p>
<p>Artigo 19</p>	<p><b>Obrigações dos coordenadores de segurança</b></p> <p>1 - O coordenador de segurança em projeto deve, no que respeita ao projeto da obra e à preparação e organização da sua execução:</p> <p>a) Assegurar que os autores do projeto tenham em atenção os princípios gerais do projeto da obra, referidos no artigo 4.º;</p> <p>b) Colaborar com o dono da obra na preparação do processo de negociação da empreitada e de outros atos preparatórios da execução da obra, na parte respeitante à segurança e saúde no trabalho;</p> <p>c) Elaborar o plano de segurança e saúde em projeto ou, se o mesmo for elaborado por outra pessoa designada pelo dono da obra, proceder à sua validação técnica;</p> <p>d) Iniciar a organização da compilação técnica da obra e completá-la nas situações em que não haja coordenador de segurança em obra;</p> <p>e) Informar o dono da obra sobre as responsabilidades deste no âmbito do presente diploma.</p> <p>2 - O coordenador de segurança em obra deve no que respeita à execução desta:</p> <p>a) Apoiar o dono da obra na elaboração e atualização da comunicação prévia prevista no artigo 15.º;</p> <p>b) Apreciar o desenvolvimento e as alterações do plano de segurança e saúde para a execução da obra e, sendo caso disso, propor à entidade executante as alterações adequadas com vista à sua validação técnica;</p> <p>c) Analisar a adequabilidade das fichas de procedimentos de segurança e, sendo caso disso, propor à entidade executante as alterações adequadas;</p> <p>d) Verificar a coordenação das atividades das empresas e dos trabalhadores independentes que intervêm no estaleiro, tendo em vista a prevenção dos riscos profissionais;</p> <p>e) Promover e verificar o cumprimento do plano de segurança e saúde, bem como das outras obrigações da entidade executante, dos subempreiteiros e dos trabalhadores independentes, nomeadamente no que se refere à organização do estaleiro, ao sistema de emergência, às condicionantes existentes no estaleiro e na área envolvente, aos trabalhos que envolvam riscos especiais, aos processos construtivos especiais, às atividades que possam ser incompatíveis no tempo ou no espaço e ao sistema de comunicação entre os intervenientes na obra;</p> <p>f) Coordenar o controlo da correta aplicação dos métodos de trabalho, na medida em que tenham influência na segurança e saúde no trabalho;</p> <p>g) Promover a divulgação recíproca entre todos os intervenientes no estaleiro de informações sobre riscos profissionais e a sua prevenção;</p> <p>h) Registrar as atividades de coordenação em matéria de segurança e saúde no livro de obra, nos termos do regime jurídico aplicável ou, na sua falta, de acordo com um sistema de registos apropriado que deve ser estabelecido para a obra;</p> <p>i) Assegurar que a entidade executante tome as medidas necessárias para que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas;</p> <p>j) Informar regularmente o dono da obra sobre o resultado da avaliação da segurança e saúde existente no estaleiro;</p>

	<p>l) Informar o dono da obra sobre as responsabilidades deste no âmbito do presente diploma;</p> <p>m) Analisar as causas de acidentes graves que ocorram no estaleiro;</p> <p>n) Integrar na compilação técnica da obra os elementos decorrentes da execução dos trabalhos que dela não constem.</p>
Artigo 20 alínea m)	<p><b>Obrigações da entidade executante</b></p> <p>m) Fornecer ao autor do projeto, ao coordenador de segurança em projeto, ao coordenador de segurança em obra ou, na falta destes, ao dono da obra os elementos necessários à elaboração da compilação técnica da obra.</p>
Artigo 22 nº1 alínea l)	<p><b>Obrigações dos empregadores</b></p> <p>1 - Durante a execução da obra, os empregadores devem observar as respetivas obrigações gerais previstas no regime aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho e em especial:</p> <p><b>l) Cumprir as indicações do coordenador de segurança em obra e da entidade executante;</b></p>
Artigo 23 alínea b)	<p><b>Obrigações dos trabalhadores independentes</b></p> <p>Os trabalhadores independentes são obrigados a respeitar os princípios que visam promover a segurança e a saúde, devendo, no exercício da sua atividade:</p> <p><b>b) Cooperar na aplicação das disposições específicas estabelecidas para o estaleiro, respeitando as indicações do coordenador de segurança em obra e da entidade executante.</b></p>
Artigo 24 nº1	<p><b>Acidentes graves e mortais</b></p> <p>1 - Sem prejuízo de outras notificações legalmente previstas, o acidente de trabalho de que resulte a morte ou lesão grave do trabalhador, ou que assumam particular gravidade na perspetiva da segurança no trabalho, deve ser comunicado pelo respetivo empregador à Inspeção-geral do Trabalho e ao coordenador de segurança em obra, no mais curto prazo possível, não podendo exceder vinte e quatro horas.</p>
Anexo II ponto 12	<p><b>Estrutura do plano de segurança e saúde para a execução da obra, prevista no n.º 2 do artigo 11.º</b></p> <p><b>12 - Sistema de transmissão de informação ao coordenador de segurança em obra para a elaboração da compilação técnica da obra.</b></p>
Anexo III ponto 5	<p><b>5- Registo das atividades de coordenação, de que constem:</b></p> <p><b>a) As atividades do coordenador de segurança em obra no que respeita a:</b></p> <p><b>i) Promover e verificar o cumprimento do plano de segurança e saúde por parte da entidade executante, dos subempreiteiros e dos trabalhadores independentes que intervêm no estaleiro;</b></p> <p><b>ii) Coordenar as atividades da entidade executante, dos subempreiteiros e dos trabalhadores independentes, tendo em vista a prevenção dos riscos profissionais;</b></p> <p><b>iii) Promover a divulgação recíproca entre todos os intervenientes no estaleiro de informações sobre riscos profissionais e a sua prevenção.</b></p> <p><b>b) As atividades da entidade executante no que respeita a:</b></p> <p><b>i) Promover e verificar o cumprimento do plano de segurança e saúde,</b></p>

bem como das obrigações dos empregadores e dos trabalhadores independentes;

ii) Assegurar que os subempreiteiros cumpram, na qualidade de empregadores, as obrigações previstas no artigo 22.º;

iii) Assegurar que os trabalhadores independentes cumpram as obrigações previstas no artigo 23.º;

iv) Reuniões entre os intervenientes no estaleiro sobre a prevenção de riscos profissionais, com indicação de datas, participantes e assuntos tratados.

c) As auditorias de avaliação de riscos profissionais efetuadas no estaleiro, com indicação das datas, de quem as efetuou, dos trabalhos sobre que incidiram, dos riscos identificados e das medidas de prevenção preconizadas.

*Fonte – MSST, 2003*

Decreto n.º 41821/58, de 11 de agosto

Aprova o regulamento de segurança no trabalho da construção civil.

Decreto-Lei n.º 46427/1965, de 10 de julho

Aprova o regulamento de Instalações Sociais Provisórias destinadas a pessoal empregado nas obras.

Portaria n.º 101/1996, de 3 de abril

Regulamenta as prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais e postos de trabalho dos estaleiros temporários ou móveis.

Decreto-Lei n.º 250/94, de 15 de outubro

Licenciamento municipal de obras particulares. Altera alguns artigos do Decreto-Lei nº 445/91, de 20 de novembro, com a redação dada pela Lei nº 29/92, de 5 de setembro.

## **1.2 GESTÃO DE RISCOS**

O processo de Gestão de Riscos tem assumido especial importância em diferentes meios, essencialmente porque trata com situações de incerteza, procurando identificar possíveis problemas e oportunidades antes que se materializem. O seu propósito é mitigar ou eliminar a probabilidade de eventos adversos e minimizar seus impactos, enquanto procura maximizar os benefícios de eventos positivos (Barboza, 2011).

A finalidade de uma adequada gestão de riscos laborais é proteger a saúde e segurança dos trabalhadores, prevenindo acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, promovendo um ambiente de trabalho seguro e saudável. Isso contribui para reduzir

acidentes, doenças ocupacionais e impactos negativos na produtividade e na moral dos trabalhadores. Autores como Hämäläinen et al. (2006) discutem a importância da gestão de riscos laborais na prevenção de lesões e doenças relacionadas com o trabalho.

Na gestão de riscos é crucial entender que os acidentes de trabalho não resultam de uma única causa isolada, mas sim de uma complexa interação de diversas causas. Estas causas, tanto direta quanto indiretamente, contribuem para os acidentes através de efeitos cumulativos (Reason, 1997). O modelo proposto por Reason para analisar a causalidade dos acidentes destaca quatro níveis de falhas principais: influências organizacionais, supervisão inadequada, condições pré-existentes para comportamentos inseguros e os próprios comportamentos inseguros. A organização desenvolve defesas contra essas falhas, concebidas como uma série de barreiras, que podem ser físicas ou organizacionais. O modelo distingue entre falhas ativas (comportamentos inseguros diretamente relacionados a acidentes) e falhas latentes (fatores que contribuem para o sistema de trabalho, muitas vezes imperceptíveis por períodos prolongados, até que eventualmente desempenham um papel no acidente) (Reason, 1997).

### **1.2.1 GESTÃO DE RISCOS PARA A SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO**

Identificar os perigos e suas causas é crucial na gestão de riscos laborais, mas o processo vai além disso. Envolve também avaliar a gravidade dos riscos, implementar medidas de proteção ou prevenção conforme necessário e garantir a eficácia dessas medidas. Em suma, é um processo que não se limita à identificação, mas abrange ações proativas para mitigar os riscos identificados (Barboza, 2011; Nunes & Marques, 2012). Contudo, o ponto de partida é o planejamento, que desempenha um papel crucial na implementação de um programa nesta área, pois o sucesso de todas as outras fases depende dele.

- Recolha de informação: identificação dos perigos e dos indivíduos expostos;
- Avaliação e hierarquização dos riscos;
- Definição das ferramentas a utilizar ou decisão acerca das medidas preventivas a implementar.

A preparação de um processo de gestão de riscos envolve a realização de quatro atividades principais:

1. Identificação dos indivíduos expostos aos riscos;
2. Identificação e caracterização das medidas de segurança adotadas até ao momento;

3. Identificação de AT e de DP relacionadas com o local de trabalho;
4. Legislação e regulamentos respeitantes ao local de trabalho e às atividades a desenvolver.

Nesta fase é imprescindível ter em atenção determinados elementos, não só os colaboradores presentes no local de trabalho, mas também os visitantes, clientes, fornecedores e demais pessoal afeto ao local (como os vigilantes, por exemplo). Estes podem não estar familiarizados com os riscos presentes nos locais nem com as precauções a adotar em caso de emergência.

Adicionalmente, é crucial dedicar especial atenção aos grupos de pessoas mais suscetíveis, como os trabalhadores jovens e inexperientes, mulheres grávidas e lactantes, funcionários com deficiências, emigrantes e aqueles com condições médicas que podem aumentar sua vulnerabilidade durante o trabalho. É importante considerar as características individuais de cada colaborador, como experiência profissional, nível de formação, horas de trabalho, informações fornecidas pelo local de trabalho e outros fatores pertinentes (Matos, 2012).

A recolha de informação dentro de uma organização pode ser obtida através de diversas fontes, por observação direta das atividades, registos de incidentes, relatórios de saúde ocupacional, avaliações de riscos, *feedback* dos trabalhadores, pela verificação dos equipamentos e máquinas em utilização e pela verificação da legislação e normas aplicáveis ao local a analisar. Essas informações são essenciais para identificar áreas de melhoria e implementar medidas preventivas eficazes (IPQ, 2019).

A gestão do risco é iterativa e ajuda as organizações na definição da estratégia, na consecução dos objetivos e na tomada de decisões, faz parte da administração e liderança e é fundamental para o modo como a organização é gerida a todos os níveis.

A gestão do risco contribui para a melhoria dos sistemas de gestão, fazendo parte de todas as atividades associadas a uma organização incluindo a interação com as partes interessadas. Na gestão do risco são considerados os contextos externo e interno da organização, incluindo o comportamento humano e os fatores culturais.

De acordo com a norma ISO 31000:2018, o processo da gestão do risco envolve a aplicação sistemática de políticas, procedimentos e práticas nas atividades de comunicação e consulta, estabelecimento do contexto e na apreciação, tratamento, monitorização, revisão, registo e reporte do risco (figura 1).

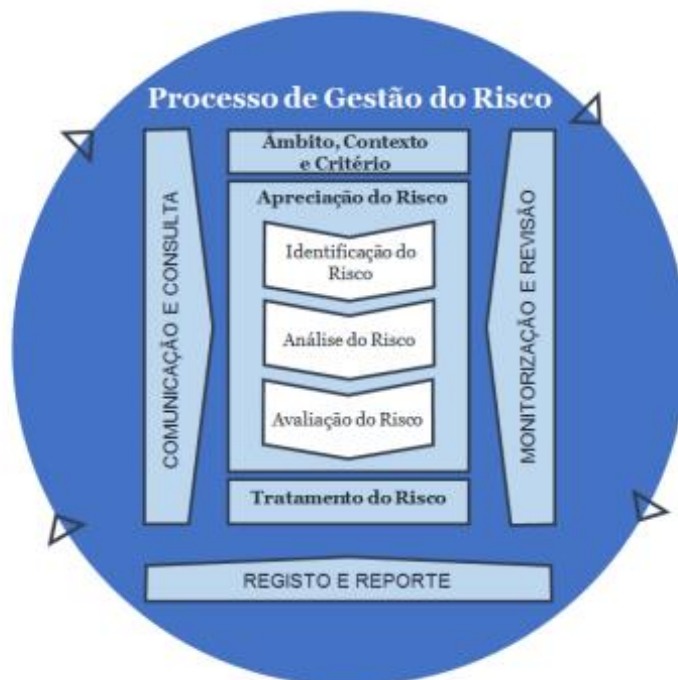


Figura 1 - Processo Genérico de Gestão do Risco

Fonte: ISO 31000:2018

### **ÂMBITO, CONTEXTO E CRITÉRIOS**

O processo de gestão de risco é aplicado tanto ao nível estratégico como operacional. No âmbito operacional, abrange diferentes subtipos de riscos, bem como a análise dos contextos externo e interno específicos da atividade em que a gestão de risco será implementada.

Foram estabelecidos critérios para avaliar a relevância dos riscos, apoiar os processos de decisão e definir a magnitude e os tipos de riscos que podem ou não ser assumidos pelos decisores, tendo em conta os objetivos, as atividades e as funções em causa.

### **APRECIAÇÃO DO RISCO**

A Apreciação do Risco consiste no conjunto de processos destinados à Identificação, Análise e Avaliação dos Riscos. A Identificação do Risco refere-se ao reconhecimento e descrição dos riscos que podem facilitar ou dificultar o alcance dos objetivos de uma organização. Este processo inclui determinar as fontes e causas do risco, as condições

e eventos relacionados, as consequências e os seus impactos (sejam positivos ou negativos) nos objetivos, bem como possíveis indicadores de riscos emergentes.

A Análise do Risco envolve uma avaliação detalhada das incertezas, das origens e causas dos riscos, dos eventos e das suas consequências, bem como dos controlos existentes e da sua eficácia. É importante notar que um evento pode ter diversas causas e resultar em várias consequências, podendo também influenciar diferentes objetivos.

Já a Avaliação do Risco consiste em comparar os resultados da análise do risco com os critérios previamente definidos, para decidir se é necessário implementar medidas de Gestão do Risco. Esta etapa é frequentemente realizada com recurso a uma Matriz de Risco, que considera as dimensões de Probabilidade e Impacto.

### **TRATAMENTO DO RISCO**

O Tratamento do Risco implica selecionar e implementar opções para abordar o risco.

O tratamento do risco envolve um processo iterativo de:

- Formular e selecionar as opções de tratamento do risco;
- Planear e implementar o tratamento do risco;
- Apreçar a eficácia desse tratamento;
- Analisar se o risco residual (após medidas de mitigação) é aceitável;
- Não sendo aceitável, considerar tratamento suplementar.

A escolha das opções a considerar, para o tratamento do risco, implica avaliar os potenciais benefícios decorrentes da relação entre o alcance dos objetivos e os custos, esforço ou eventuais desvantagens associadas à sua implementação. As decisões relativas ao tratamento do Risco estão incluídas na Matriz de Gestão do Risco e dependem dos Critérios de Risco, que estabelecem a prioridade das ações a serem tomadas.

### **COMUNICAÇÃO E CONSULTA**

A comunicação visa fomentar a consciencialização e a compreensão do risco, reunindo diferentes áreas de especialização em cada etapa do processo de gestão do risco. Pretende garantir que diferentes perspetivas são devidamente consideradas na definição dos critérios de risco e na avaliação dos mesmos. Por sua vez, a consulta consiste em recolher opiniões e informações que apoiem a tomada de decisão. Tanto a

comunicação como a consulta são elementos fundamentais para assegurar a inclusão e o sentido de pertença entre os decisores suscetíveis ao risco.

### **MONITORIZAÇÃO E REVISÃO**

A Monitorização e a Revisão envolvem a planificação, a recolha e a análise de dados, o registo dos resultados obtidos e a partilha de *feedback*, de modo a permitir que o Processo de Gestão de Riscos se desenvolva e se aperfeiçoe.

### **SISTEMA DE REGISTO E REPORTE**

O Processo de Gestão dos Riscos e os seus resultados são documentados e reportados através do sistema de informação interno, no âmbito das empresas a estudo, criado para o efeito (relatórios de inspeção, relatórios mensais, reuniões semanais).

Após completar este ciclo é essencial reavaliar todos os procedimentos mencionados para avaliar a eficácia das medidas adotadas, uma vez que a presença humana pode tornar difícil assumir uma avaliação de risco total e definitiva (Matos, 2012).

## **1.2.2 PLANO DE PREVENÇÃO DE RISCOS**

Um Plano de Prevenção de Riscos (PPR) entende-se como uma ferramenta de obtenção de informação acerca dos riscos profissionais associados a um determinado projeto e/ou às atividades laborais desenvolvidas no respetivo projeto (Aragón, 2012). Este instrumento possibilita não só a identificação e valoração dos riscos, mas também a promoção do conhecimento acerca da exposição que os trabalhadores têm em relação aos mesmos. É um elemento muito útil na medida em que contribui e estimula a possibilidade de se atingirem determinados objetivos (Aragón, 2012):

- Saber onde se encontram os riscos e quais são as condicionantes a si associadas;
- Conhecer a situação em que se encontra a realidade de trabalho em causa, bem como os fatores de risco existentes no local;
- Conhecer a capacidade dos riscos se efetivarem, de acordo com as características da metodologia de avaliação de riscos adotada (por exemplo: consequência, exposição e probabilidade);
- Conhecer e estimar a exposição dos trabalhadores aos riscos relacionados com as atividades que desempenham e/ou locais em que laboram;
- Associar determinados riscos a tipos de atividades laborais específicas.

Sendo o principal objetivo do PPR o de estabelecer o modelo de gestão e controlo de riscos associado a um determinado projeto, é uma excelente ferramenta para que seja colocada em prática uma adequada estratégia, de melhoria das condições de trabalho encontradas, e que cumpre as etapas principais de:

1. Identificação dos intervenientes (tendo em consideração os grupos mais vulneráveis já referidos);
2. Descrição do(s) local(is);
3. Descrição das atividades do projeto em causa;
4. Equipamento necessário à realização das atividades;
5. Identificação dos riscos e respetivas medidas de controlo;
6. Caracterização das atividades e tarefas de maior risco;
7. Identificação e avaliação dos principais riscos;
8. Descrição dos métodos de gestão e controlo da segurança;
9. Formação;
10. Equipamento de proteção individual;
11. Subcontratação;
12. Enquadramento Legal - Lei n.º 273/2003 de 29 de outubro.

Ao incluir todos os aspetos mais relevantes do projeto – atividades, equipamentos, locais de trabalho, riscos associados e constrangimentos identificados – permite compreender de que forma serão geridas e salvaguardadas as questões de segurança, bem como de que forma se irá garantir o cumprimento das regras de segurança e a prevenção de acidentes de trabalho (Nunes & Marques, 2012). O PPR fornece aos subempreiteiros (SE) informações acerca de como deverão controlar os perigos existentes e os riscos a que estão expostos, devendo ser entregue a cada uma das entidades logo no início.

Dependendo da dimensão dos projetos que desenvolvam, torna-se impreterível destacar determinadas questões mais relevantes que podem acarretar maiores preocupações, entre as quais:

- i. Descrição minuciosa das atividades e tarefas relevantes para a SST;
- ii. Caracterização das atividades e tarefas de maior risco, as que sejam críticas relativamente à segurança;
- iii. Explicação dos métodos de controlo, vigilância e acompanhamento no terreno por parte dos Técnicos de Segurança, empreiteiros e subempreiteiros; tipos de amostragem; reuniões com diretores/responsáveis de obra; programação das atividades de maior risco; entre outras.

Consoante a criticidade dos riscos o modo de atuar é diferente, como se pode verificar na figura 2.



Figura 2 - Criticidade dos riscos

### 1.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DE TRABALHO EM PORTUGAL E NOUTROS PAÍSES

De acordo com as últimas estimativas desenvolvidas pela Organização Internacional do Trabalho (OIT, 2023) e que abrangem o ano de 2019, mais de 395 milhões de trabalhadores em todo o mundo sofreram acidentes de trabalho não fatais. Além disso, cerca de 2,93 milhões de trabalhadores morreram em consequência de fatores relacionados com o trabalho, um aumento de mais de 12 por cento em relação a 2000. O aumento considerável do número absoluto de mortes relacionadas com o trabalho é influenciado por vários fatores, que podem estar relacionados com um agravamento em termos de exposições desprotegidas a riscos ocupacionais, bem como a alterações sociodemográficas. Por exemplo, a força de trabalho mundial aumentou 26 por cento entre 2000 e 2019, de 2,75 mil milhões para 3,46 mil milhões. As ferramentas de diagnóstico também melhoraram significativamente nas últimas duas décadas, contribuindo para um aumento do número de casos detetados.

Entre 2020 e 2024 (3º semestre), o setor da construção em Portugal liderou a estatística de acidentes de trabalho graves, de acordo com a ACT, que registou o maior número

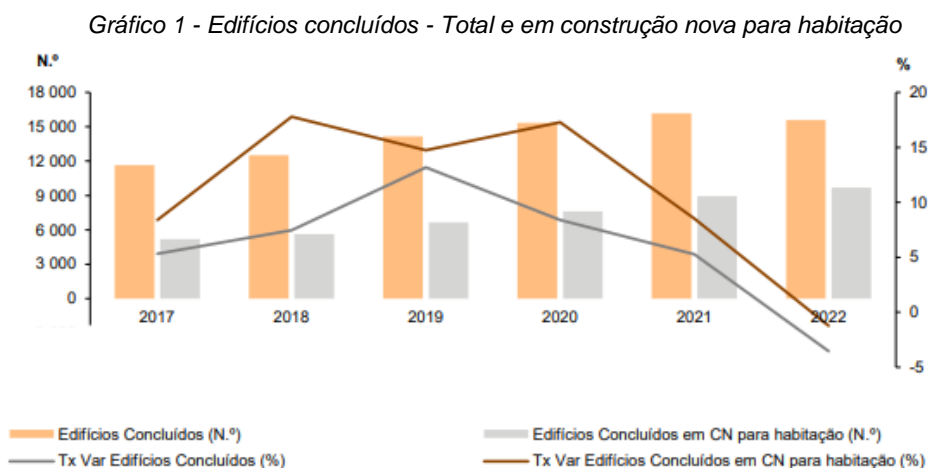
de inquéritos sobre esses acidentes, embora a data de registo nem sempre corresponda ao ano em que o acidente ocorreu, uma vez que a ACT atua na data em que toma conhecimento do caso, estes dados foram recolhidos do sítio da ACT em novembro de 2024, e podem ser verificados na tabela 2.

Tabela 2 - Número de inquéritos de acidentes de trabalho graves, por atividade

CAE	2020	2021	2022	2023	2024	Total Geral
A - Agricultura, Produção Animal, Caça, Floresta e Pesca	25	23	38	28	13	127
B - Indústrias Extrativas	11	19	12	10	1	53
C - Indústrias Transformadoras	134	180	191	161	53	719
D - Eletricidade, Gás, Vapor, Água Quente e Fria e Ar Frio	0	6	0	2	0	8
E - Captação, Tratamento e Distribuição de Água; Saneamento, Gestão de Resíduos e Despoluição	7	12	21	6	2	48
<b>F - Construção</b>	<b>145</b>	<b>219</b>	<b>194</b>	<b>207</b>	<b>58</b>	<b>823</b>
G - Comércio por grosso e a retalho; Reparação de veículos automóveis e motociclos	50	64	64	57	27	262
H - Transportes e Armazenagem	18	21	31	19	5	94
I - Alojamento, restauração e similares	2	7	15	9	4	37
J - Atividades de Informação e de Comunicação	1	2	5	1	1	10
K - Atividades Financeiras e de Seguros	1	0	1	0	0	2
L - Atividades Imobiliárias	2	6	8	4	0	20
M - Atividades de Consultoria, Científicas, Técnicas e Similares	11	12	13	6	4	46
N - Atividades Administrativas e dos Serviços de Apoio	43	63	67	48	16	237
O - Administração Pública e Defesa; Segurança Social Obrigatória	6	4	3	5	2	20
P - Educação	0	0	1	1	0	2
Q - Atividades de Saúde Humana e Apoio Social	5	10	7	8	3	33
R - Atividades Artísticas, de Espetáculos, Desportivas e Recreativas	3	1	1	3	1	9
S - Outras Atividades de Serviços	3	5	2	2	0	12
T - Atividades das Famílias Empregadoras de Pessoal Doméstico e Atividades de Produção das Famílias para Uso Próprio	0	0	0	0	0	0
U - Atividades dos Organismos Internacionais e Outras Instituições Extra-Territoriais	0	0	0	0	0	0
Desconhecido	1	2	1	1	0	5
<b>Total</b>	<b>468</b>	<b>656</b>	<b>675</b>	<b>578</b>	<b>190</b>	<b>2.567</b>

\* Inquéritos de acidentes de trabalho

Apesar de ter havido uma redução entre 2014 e 2019, os números voltaram a apresentar um incremento nos anos seguintes de 2020 a 2023 acompanhando o aumento de mão de obra necessária a um também crescimento do setor da construção, conforme consta na publicação do INE “Estatísticas da Construção e Habitação – 2022” e se pode verificar no gráfico 1.



Fonte – INE (2022)

Conforme se pode verificar nas tabelas 3 e 4, entre 2020 e 2024 (3º semestre), a ACT registou 3.531 acidentes de trabalho, entre os quais 675 foram fatais e 2.856 feridos graves, isto significa que a sinistralidade fatal representa 19,12% dos acidentes registados.

Tabela 3 - Número de inquéritos de acidentes de trabalho graves

Estado	2020	2021	2022	2023	2024	Total Geral
Concluído	468	656	675	578	190	2.567
Em averiguação	10	20	50	97	112	289
<b>Total</b>	<b>478</b>	<b>676</b>	<b>725</b>	<b>675</b>	<b>302</b>	<b>2.856</b>

Fonte – ACT (2024)

Tabela 4 - Número de inquéritos de acidentes de trabalho mortais

Estado	2020	2021	2022	2023	2024	Total Geral
Concluído	128	147	140	139	75	629
Em averiguação	2	7	1	14	22	46
<b>Total</b>	<b>130</b>	<b>154</b>	<b>141</b>	<b>153</b>	<b>97</b>	<b>675</b>

Fonte – ACT (2024)

A Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho, com base em dados da EUROSTAT (dados consultados em novembro 2024, mas atualizados em outubro de 2023 na fonte), indicou que em 2022, ocorreram 2,973 milhões de acidentes não mortais que resultaram em pelo menos quatro dias de ausência ao trabalho e 3.286 acidentes mortais na UE (vide tabela 5), um rácio de aproximadamente 905 acidentes não mortais por cada acidente mortal.

Tabela 5 - Número de acidentes de trabalho, fatais e não fatais, 2022

Number of non-fatal and fatal accidents at work, 2022  
(people)

	Non-fatal accidents at work involving at least 4 calendar days of absence from work			Fatal accidents at work	
	Total	Men	Women	Total	
<b>EU</b>	<b>2 973 646</b>	<b>1 969 779</b>	<b>1 003 046</b>	<b>3 286</b>	
Belgium	61 164	42 703	18 460	45	
Bulgaria	2 044	1 333	711	83	
Czechia	36 029	24 182	11 830	88	
Denmark	110 668	41 923	68 429	41	
Germany	791 319	582 822	208 211	397	
Estonia	5 301	3 727	1 574	15	
Ireland	20 404	13 024	7 264	25	
Greece	4 824	3 430	1 394	25	
Spain	497 832	340 327	157 504	411	
France	622 538	381 528	241 009	775	
Croatia	10 068	6 307	3 756	48	
Italy	330 131	209 908	120 223	469	
Cyprus	1 326	992	334	9	
Latvia	2 319	1 482	837	29	
Lithuania	4 699	2 923	1 697	32	
Luxembourg	6 447	4 972	1 475	12	
Hungary	25 289	16 030	9 259	70	
Malta	1 564	1 244	320	15	
Netherlands	84 831	54 543	30 288	25	
Austria	55 152	42 942	12 210	109	
Poland	66 397	40 591	25 806	180	
<b>Portugal</b>	<b>125 607</b>	<b>87 708</b>	<b>37 899</b>	<b>141</b>	
Romania	3 173	2 185	988	127	
Slovenia	16 023	9 227	6 796	17	
Slovakia	7 925	5 078	2 847	31	
Finland	35 743	23 748	11 995	27	
Sweden	44 829	24 901	19 928	40	
Iceland	1 328	897	430	1	
Norway	10 854	6 392	4 462	31	
Switzerland	94 739	72 688	22 051	58	

Note: non-fatal accidents reported in the framework of ESAW are accidents that imply at least four full calendar days of absence from work (serious accidents).

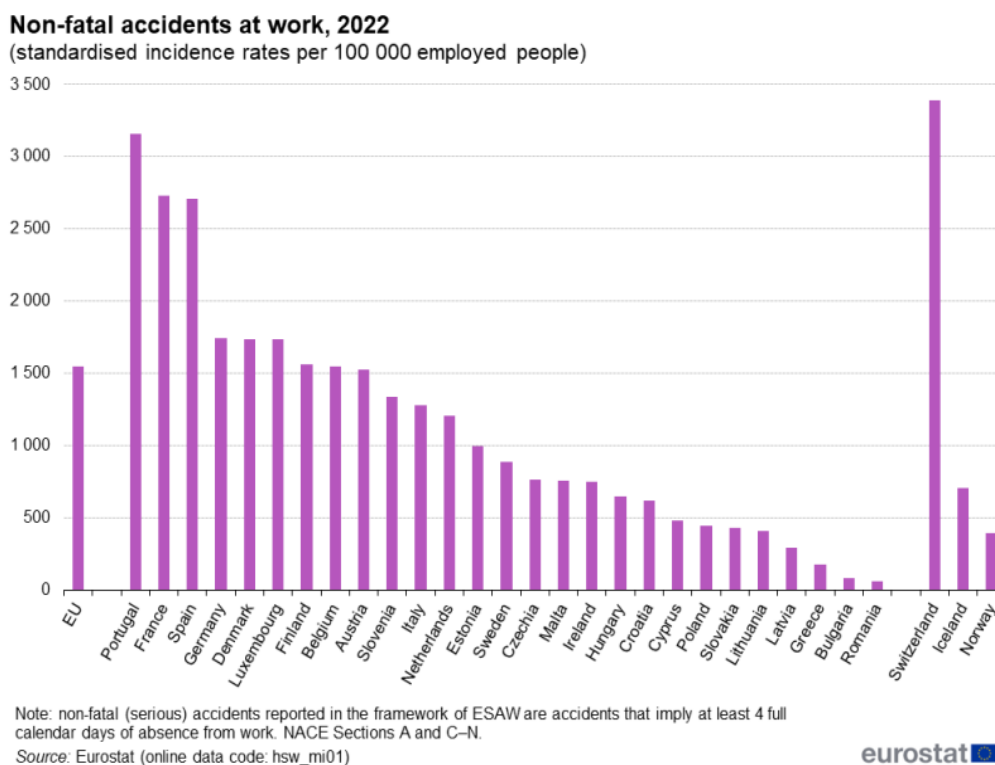
Source: Eurostat (online data codes: hsw\_n2\_01 and hsw\_n2\_02)

eurostat

Fonte – EUROSTAT (2024)

Em 2022, a maior incidência de acidentes de trabalho não mortais na UE foi observada na construção, e com 3 160 acidentes deste tipo por 100 000 pessoas empregadas, Portugal foi o país da EU onde esta incidência se registou mais elevada (vide gráfico 2).

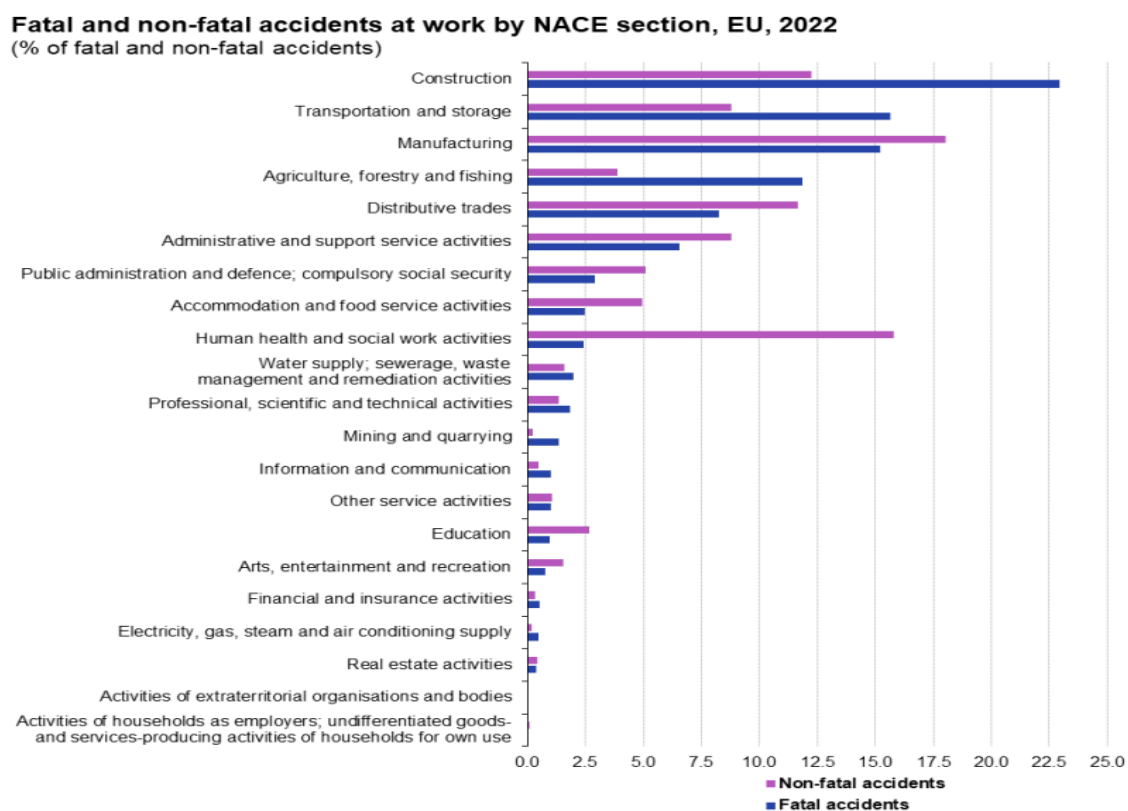
Gráfico 2 - Incidência de acidentes de trabalho não fatais por 100.000 trabalhadores



Fonte – EUROSTAT (2024)

Na UE, os setores da construção, transportes e armazenagem, indústria transformadora e agricultura, silvicultura e pescas foram responsáveis, em conjunto, por 65,6% de todos os acidentes de trabalho mortais em 2022 e por 43,0% de todos os acidentes de trabalho não mortais. Perto de um quarto (22,9%) de todos os acidentes de trabalho mortais na UE ocorreram no sector da construção (vide Gráfico 3).

Gráfico 3 - Percentagem de acidentes de trabalho, fatais e não fatais, por atividade, EU, 2022



Note: non-fatal (serious) accidents reported in the framework of ESAW are accidents that imply at least 4 full calendar days of absence from work. Ranked on the values for fatal accidents.  
Source: Eurostat (online data codes: hsw\_n2\_01 and hsw\_n2\_02)



Fonte – EUROSTAT (2024)

Para além das consequências sociais, os acidentes de trabalho causam enormes perdas económicas aos países. A EU-OSHA (2017) estima que os problemas de saúde e as lesões relacionados ao trabalho consomem 3,3% do PIB da União Europeia. A Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho também afirma que até 476 mil milhões de euros por ano poderiam ser economizados com a implementação de políticas e práticas adequadas de segurança e saúde no trabalho.

#### 1.4 IMPORTÂNCIA DA COORDENAÇÃO DE SEGURANÇA NO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL

A legislação de segurança no trabalho tem vindo a evoluir conforme foi supracitado, apesar de continuar em vigor o regulamento de segurança no trabalho na construção civil desde 1958 (DL nº41821).

Como referido anteriormente surge posteriormente em 1995, através da diretiva estaleiros 92/57/CE, do conselho, de 24 de junho que foi transposta para o DL 155/1995. No entanto esta transposição previa que a coordenação de segurança em obra pertencesse à entidade executante (EE), o que levava ou podia levar à falta de imparcialidade, estando sujeito a não tomar medidas adequadas de segurança por estar sujeito à hierarquia internada da empresa.

No entanto, essa atribuição levantava preocupações sobre a imparcialidade e a eficácia na implementação das medidas de segurança, uma vez que o CSO, sendo parte da hierarquia da entidade executante, poderia ser pressionado a priorizar questões operacionais em detrimento das normas de segurança.

Para corrigir essa potencial falta de imparcialidade e melhorar a autonomia do CSO, a legislação foi posteriormente revista e atualizada pelo Decreto-Lei nº 273/2003. Este diploma estabelece que o Coordenador de Segurança em Obra deve ter uma posição independente, sendo preferencialmente designado pelo Dono da Obra (DO), de modo a garantir a isenção e objetividade nas suas funções e a adequada implementação das normas de segurança no estaleiro.

Importa referir que a Coordenação de Segurança estabelecida no DL 273/2003 de 29 de outubro é sobre duas pessoas distintas Coordenação de Segurança em Obra e a Coordenação de Segurança em Projeto (CSP). Assim, são duas atividades distintas, mas complementares, que visam garantir a segurança e saúde dos trabalhadores e demais intervenientes em um projeto de construção.

A Coordenação de Segurança em Projeto é a atividade que visa identificar e avaliar os riscos de segurança e saúde durante a fase de projeto de uma obra de construção. O objetivo é garantir que as medidas de segurança necessárias sejam planeadas e integradas ao projeto, a fim de evitar riscos e acidentes durante a fase de construção. O coordenador de segurança em projeto é responsável por garantir que as informações relevantes sobre segurança e saúde sejam compartilhadas com as partes interessadas no projeto e que as medidas de segurança necessárias sejam incluídas no projeto.

Por sua vez, a coordenação de segurança em obra é a atividade que visa garantir a segurança e saúde dos trabalhadores e demais intervenientes durante a fase de construção de uma obra de construção, reconstrução ou remodelação. O CSO é responsável por coordenar a implementação das medidas de segurança e saúde no local de trabalho, monitorizar o cumprimento das medidas de segurança e saúde, identificar riscos e implementar medidas corretivas, se necessário.

Em suma, a CSP está focada na fase de planeamento e projeto da obra, enquanto a CSO está focada na fase de construção da obra. Ambas as atividades são fundamentais

para garantir a segurança e saúde dos trabalhadores e demais intervenientes num projeto.

Este projeto incide sobre a coordenação de segurança em obra, em Portugal, sendo desta forma dada maior ênfase nesta temática ao longo do projeto.

Importa referir que atualmente não existe uma regulamentação específica que defina as competências e habilidades necessárias para atuar como coordenador de segurança e saúde na construção. O DL 273/2003 procede à revisão da regulamentação das condições de segurança e de saúde no trabalho em estaleiros temporários ou móveis, constante do DL n.º 155/95, de 1 de Julho, mantendo as prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho estabelecidas pela Diretiva n.º 92/57/CEE, do Conselho, de 24 de Junho, apenas menciona a necessidade de pessoas competentes para garantir a segurança e saúde no trabalho, sem especificar quais são as competências específicas que essas pessoas devem possuir.

Ao contrário de alguns países, como a Espanha, onde não apenas foi promulgado o Real Decreto 1927/1997 de 24 de outubro, que transpõe para a legislação interna a Diretiva 92/57/CEE do Conselho, datada de 24 de junho de 1992, mas também complementarmente a Lei 38/1999, de 5 de novembro, de Ordenación de la Edificación, define que o perfil do coordenador em projeto e em obra deve ser desempenhado por arquiteto, arquiteto técnico, engenheiro ou engenheiro técnico com formação específica em segurança.

Outro país, a título de exemplo, onde o perfil do coordenador está estipulado é França, no código do trabalho através do artigo R4532-25 do Code du Travail onde para exercer esta função é considerada competente, a pessoa singular que justifique ambos:

1º Experiência profissional em arquitetura, engenharia ou gestão de projetos, ou, para competências de nível 2 ou 3, um diploma nas seguintes condições:

- a) Para competência de nível 1: experiência profissional de pelo menos cinco anos;
- b) Para competência de nível 2: experiência profissional com a duração mínima de cinco anos ou diploma, de nível equivalente ao da licença profissional, em saúde, segurança e ambiente que ateste competência na área da construção, edifícios e obras públicas;
- c) Para competência de nível 3: experiência profissional de, pelo menos, três anos ou diploma, pelo menos equivalente a licenciatura, em arquitetura ou na área da construção, edificações e obras públicas ou prevenção de riscos profissionais.

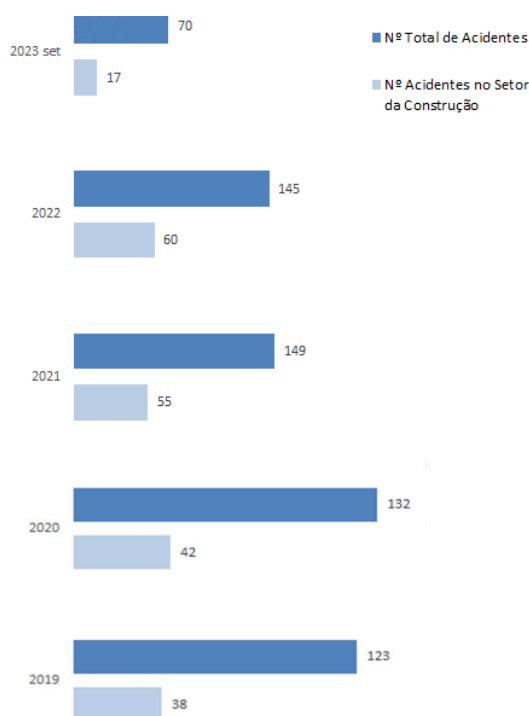
2º Formação específica como coordenador em matéria de segurança e proteção da saúde adaptada, por um lado, à experiência profissional ou diploma do candidato e, por outro, ao nível de competência definido no art.º 1º R. 4532-23. Esta formação é

atualizada a cada cinco anos, no ano civil seguinte ao vencimento do último certificado de competência previsto no artigo R. 4532-31.

Sendo que no atual contexto de trabalho muitos donos de obra contratam para exercer a função de coordenador de segurança em obra, profissionais com formação base tão díspar do setor da construção civil, que ignoram as especificidades deste setor, situação permitida pela omissão da legislação portuguesa vigente.

Como se pode verificar na tabela nº 6, o setor da construção continua a ser aquele onde, pela sua natureza e risco, se regista o mais elevado índice de sinistralidade. De acordo com os dados disponibilizados pela Autoridade para as Condições de Trabalho (ACT), desde 2019 até setembro de 2023, o número total de vítimas mortais, no setor da construção, tem vindo a representar uma parte significativa do total em todas as áreas económicas.

Tabela 6 - Índice de sinistralidade na construção



Fonte – ACT (2024)

Face aos números apresentados depreende-se que a falta de segurança na construção continua a ser um problema grave.

Assim sendo, fica demonstrada mais uma vez a importância do coordenador de segurança em obra e a relevância deste projeto, que vem demonstrar a forma de

garantir as condições de segurança para todos os intervenientes nas empreitadas, bem como garantir que a EE executa a empreitada cumprindo com a legislação geral e específica de segurança.

## **CAPÍTULO 2 - METODOLOGIA**

Considerando o problema a ser investigado, e com o intuito de alcançar os objetivos propostos, é considerado adequado optar pelo método de investigação-ação por meio de um estudo de caso realizado em vários projetos de construção e remodelação de edifícios.

O método de investigação-ação, conforme descrito por Dresch et al. (2015), é uma abordagem metodológica que visa combinar a investigação científica com a prática, promovendo mudanças e melhorias contínuas dentro de um contexto específico. Este método é particularmente útil em ambientes onde se deseja resolver problemas práticos ao mesmo tempo em que se gera conhecimento teórico relevante. Abaixo estão os principais aspectos do método de investigação-ação conforme discutido por Dresch et al. (2015):

### **CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA INVESTIGAÇÃO-AÇÃO**

Ciclo Iterativo – A investigação-ação segue um ciclo iterativo de planeamento, ação, observação e reflexão. Este ciclo contínuo permite ajustes e melhorias constantes com base nos resultados observados.

- Planeamento – Identificação do problema e definição das ações a serem tomadas.
- Ação – Implementação das ações planeadas.
- Observação – Recolha e análise de dados para avaliar os resultados das ações.
- Reflexão – Avaliação crítica dos resultados, levando a novos planos e ações.

Participação Ativa – Envolve a participação ativa dos intervenientes, incluindo pesquisadores e membros da comunidade ou organização que está a ser estudada. Esta colaboração é essencial para garantir que as soluções propostas sejam viáveis e relevantes para o contexto.

Resolução de Problemas – Foco na resolução de problemas práticos específicos, com a geração de conhecimento teórico como um subproduto do processo. O objetivo é melhorar a prática ao mesmo tempo que se contribui para o corpo de conhecimento científico.

Flexibilidade e Adaptabilidade – A investigação-ação é flexível e adaptável, permitindo que os pesquisadores ajustem os seus métodos e abordagens conforme necessário com base no *feedback* contínuo e nas mudanças no ambiente de estudo.

## **BENEFÍCIOS E DESAFIOS**

### Benefícios:

- **Relevância Prática:** As soluções são desenvolvidas e testadas no próprio ambiente onde os problemas ocorrem.
- **Envolvimento dos Participantes:** A inclusão dos participantes no processo de pesquisa aumenta o comprometimento com as ações implementadas.
- **Adaptação Contínua:** A natureza iterativa permite ajustes contínuos e a incorporação de novas informações ao longo do processo.

### Desafios:

- **Complexidade na Gestão:** Coordenar ações e reflexões num ambiente colaborativo pode ser desafiador.
- **Tempo e Recursos:** O processo iterativo pode ser demorado e exigir recursos significativos.
- **Resistência à Mudança:** Pode haver resistência dos participantes em adotar novas práticas ou modificar comportamentos estabelecidos.

A obra de Dresch et al. (2015) é uma referência importante para a compreensão detalhada do método de investigação-ação, fornecendo tanto o quadro teórico quanto exemplos práticos de sua aplicação.

Este método é valioso em contextos onde a colaboração e a adaptação contínua são essenciais para a resolução de problemas complexos e para a geração de conhecimento aplicável. A investigação-ação não apenas facilita a melhoria prática imediata, mas também contribui para a evolução teórica na área de estudo.

Seguindo a definição de Yin (2010), o estudo de caso é descrito como “uma das empreitadas mais desafiadoras na pesquisa”.

Dado o contexto do projeto em questão e as características do estudo de caso, que envolve a apresentação de dados empíricos e a análise de uma variedade de evidências, principalmente qualitativas, considera-se que este método se adapta melhor ao presente trabalho. O estudo de caso é especialmente apropriado para investigações empíricas que examinam fenômenos em contextos reais, nos quais há diversas variáveis interessantes e múltiplas fontes de informação e evidência (Barañano, 2008).

A pesquisa qualitativa permite uma exploração aprofundada dos fenômenos sociais, proporcionando uma compreensão detalhada das experiências e perspectivas dos participantes (Creswell & Poth, 2017), possui uma flexibilidade metodológica na recolha e análise de dados, permitindo que os pesquisadores adaptem as suas abordagens de acordo com o contexto e as necessidades da pesquisa (Silverman, 2015).

Para descrever mais detalhadamente a metodologia adotada, desde a seleção do tema até a conclusão do estudo, incluindo a definição de objetivos e as etapas subsequentes, é apresentado o diagrama da estrutura metodológica na Figura 3.

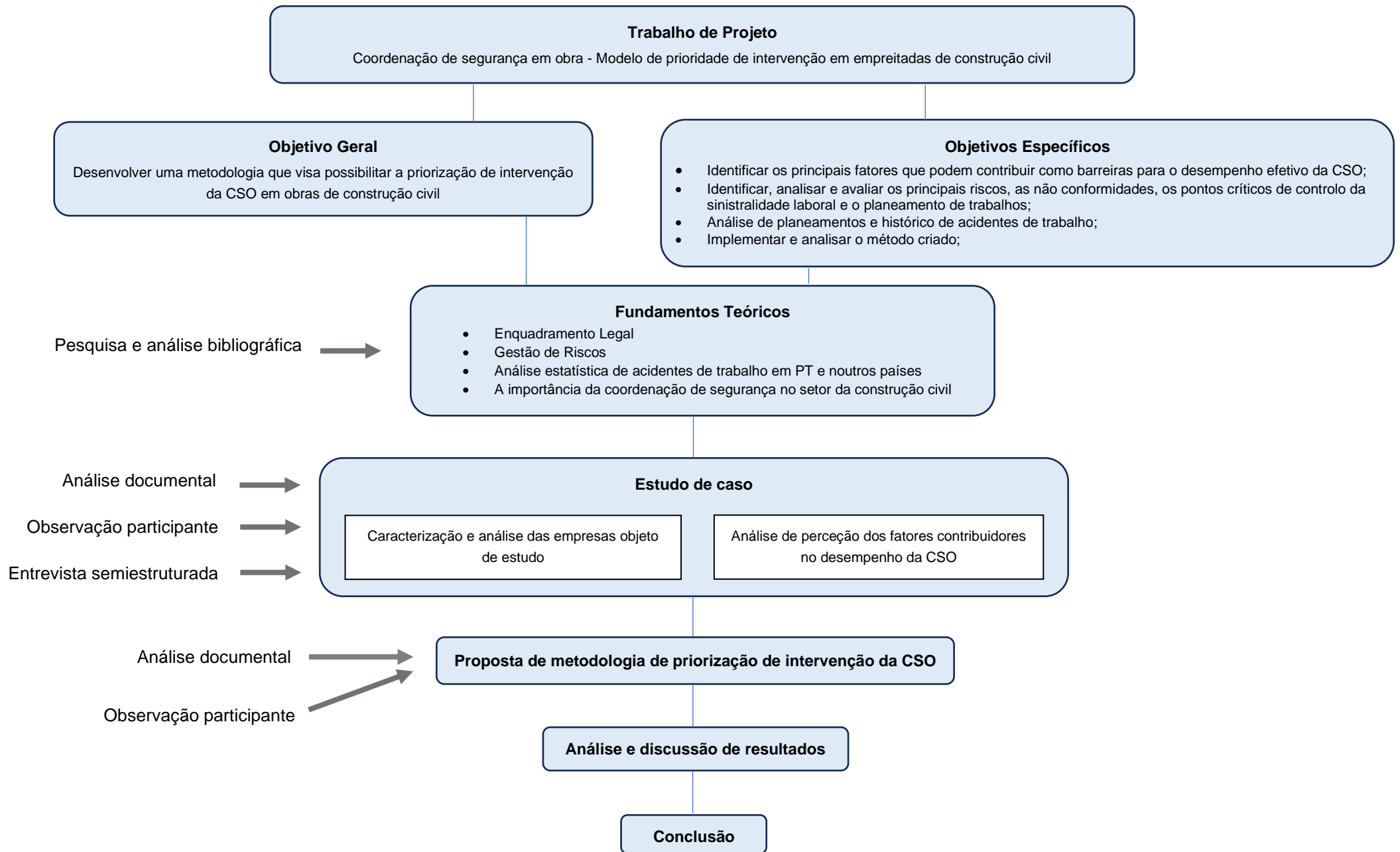


Figura 3 - Diagrama da estrutura metodológica

Para este estudo, com o propósito de aplicar a metodologia de estudo de caso, foram selecionadas empreitadas pertencentes a entidades executantes, a COSMIK Group, Lda., a CONSTRU by Grupo Casais, Lda. e a ENCON – Engenharia e Construção, Lda, empresas com as quais o autor colabora profissionalmente. Dado que, em todos os projetos realizados por estas organizações, existem características comuns de envolver trabalhos com elevados níveis de risco e perigosidade, e em que o acompanhamento por parte do CSO se apresenta fulcral, decidiu-se que o tema central deste projeto seria a forma como o CSO organiza e prioriza a sua intervenção nas empreitadas referidas de construção civil. A partir da escolha deste tema, foram formuladas a questão inicial e a problemática associada, que serviram de base para definir o objetivo geral. Em complemento, foram estabelecidos objetivos específicos para apoiar o alcance deste objetivo principal.

A fundamentação teórica que serve de base para a informação presente no projeto, com o objetivo de enriquecê-lo e sustentá-lo, foi apoiada em técnicas de recolha de dados, como a pesquisa e análise bibliográfica, pesquisa e análise documental, observação direta. No que diz respeito à primeira técnica, as fontes de recolha incluíram publicações como livros e artigos da especialidade, sites de entidades credíveis, como a ACT e a OIT, legislação e normas de referência, entre outros. Para a segunda técnica de recolha de dados, foram utilizados documentos de diferentes naturezas das empresas e das obras, como vários documentos do planeamento de obra, relatórios de auditoria, planos de segurança e saúde e procedimentos específicos de segurança aplicáveis aos trabalhos em análise.

A condução do estudo empírico considerou diversas frentes de trabalho associadas a diferentes objetivos específicos, entre eles: a realização de uma análise estatística dos acidentes de trabalho relacionados com a atividade de construção civil, ocorridos nas empresas em estudo ao longo de um período de 2 anos. Além disso, foi elaborada uma análise comparativa a nível nacional e internacional. As técnicas de recolha de dados utilizadas, como a pesquisa e análise documental e bibliográfica, serviram de suporte para atingir os objetivos definidos, com os resultados apresentados em tabelas e gráficos.

Outro objetivo específico consistiu em identificar, analisar e avaliar os principais riscos, as não conformidades, e os pontos críticos de controlo (acidentes, planeamento) nas empreitadas de construção civil, a cargo das empresas em análise. Neste caso, as técnicas de recolha de dados predominantes foram a observação participante e a pesquisa e análise documental. A observação participante, facilitada pelo facto de o autor do projeto ser o CSO nas empreitadas estudadas, revelou-se particularmente útil.

Os resultados foram apresentados em tabelas, de forma a garantir uma leitura e análise mais claras.

Para atingir o objetivo específico de identificar os principais fatores que podem contribuir como barreiras para o desempenho efetivo da CSO, foi utilizado um inquérito através de entrevistas semiestruturadas. A seleção dos entrevistados baseou-se no critério de incluir profissionais de segurança que atuam na coordenação de segurança em obra, tanto aqueles que se encontram dedicados exclusivamente a uma única empreitada quanto aqueles com envolvimento parcial em várias empreitadas.

As entrevistas semiestruturadas oferecem a vantagem de possibilitar a obtenção de dados detalhados, que permitem identificar e avaliar barreiras à atuação do Coordenador de Segurança em Obra (CSO). Além disso, estas entrevistas revelam informações não acessíveis em fontes documentais.

Outra vantagem das entrevistas é ajudar a compreender a percepção dos profissionais em relação à colaboração com a direção de obra das entidades executantes e com os trabalhadores. Essas conversas permitem também avaliar a relevância e abrangência dos documentos de segurança obrigatórios antes do início das atividades, analisando como contemplam todas as atividades previstas no plano de trabalhos.

Como aponta Pacheco (1995, p. 88), o objetivo das entrevistas é “não limitar as respostas dos entrevistados, deixando-os expor livremente conforme a questão apresentada, e esclarecer os quadros de referência usados por eles, incentivando-os a clarificar conceitos e situações concretas”.

No entanto, uma possível desvantagem é a renitência dos entrevistados para fornecer informações delicadas no momento da entrevista ou a dificuldade que alguns têm em aceder a alguma informação privilegiada por parte das empresas envolvidas.

Foi realizada uma breve apresentação das empreitadas em análise, destacando aspectos que possibilitem uma contextualização clara do estudo de caso e do seu enquadramento organizacional.

Com base no estudo empírico foi elaborada uma ferramenta que permite hierarquizar os riscos, em cada empreitada, de forma a transmitir a prioridade (segundo o índice de gravidade) de intervenção do CSO. De forma a alimentar esta ferramenta, foram tidos em consideração alguns tópicos durante a análise das empreitadas dos quais se destacam, a avaliação e análise da documentação (SST, planejamento de atividades, evolução da produção) e a avaliação periódica das condições de trabalho (inspeções SST). A ferramenta de verificação produzida para o presente estudo foi elaborada tendo por base a legislação nacional e comunitária em vigor, assim como outras fontes de relevância técnico- científica na área em estudo, entre as quais as publicações de

Carneiro, (2011) e Matos, (2012) com as adaptações necessárias ajustadas a estas empreitadas.

Através do suporte da pesquisa e análise bibliográfica efetuou-se a análise e discussão de resultados, sob apresentação de quadro, para, mais uma vez, ser potencialmente mais facilmente apreciado.

Este estudo é considerado exploratório, pois, através dos métodos e critérios aplicados, foi possível obter uma maior aproximação à realidade do caso estudado. O autor, ao realizar o estudo de caso, conseguiu familiarizar-se melhor com o objeto de investigação, o que permitiu selecionar as técnicas mais adequadas e identificar as áreas que exigiam maior atenção na pesquisa.

Em termos temporais, tratou-se de uma pesquisa longitudinal, e quanto aos objetivos, foi exploratória, proporcionando uma visão geral sobre a atividade de coordenação de segurança. O método exploratório foi vantajoso, pois abrangeu de forma mais ampla o tema em questão, identificando problemas com maior precisão e deixando o estudo aberto para a realização de trabalhos futuros.

Relativamente à abordagem, a pesquisa foi qualitativa, o que trouxe a vantagem de captar as perspectivas dos participantes com base na sua experiência. Além disso, permitiu a obtenção de dados descritivos resultantes do contacto direto do autor com o objeto de estudo. Como mencionado por Alami et al. (2010), “os métodos qualitativos têm uma utilização simultaneamente mais específica e mais ampla, sendo usados como métodos exploratórios para fenómenos sociais emergentes”.

## CAPÍTULO 3 – ESTUDO EMPÍRICO

Este capítulo tem como objetivo detalhar o estudo de caso, apresentando, por um lado, uma abordagem contextual das organizações e das obras em análise, e, por outro, procurando responder a diversos objetivos específicos. Entre estes, destacam-se a identificação dos principais fatores que podem contribuir como barreiras para o desempenho efetivo da CSO, bem como identificar e analisar os pontos críticos de análise de risco nas empreitadas de construção civil.

### 3.1. CARACTERIZAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES

#### 3.1.1. CONSTRU BY GRUPO CASAIS – PERFIL

A CONSTRU é uma empresa que opera no setor da construção civil e pertence ao Grupo Casais, sendo a oferta que o grupo apresenta no mercado das obras de construção, reabilitação e renovação, partilhando dos mesmos valores, visão e missão que a casa mãe.

Com mais de 65 anos de experiência no setor de Engenharia e Construção, a empresa expandiu a sua área de atuação nos últimos anos. Atualmente, além de atuar na Engenharia e Construção, o Grupo também se encontra presente nos setores de Especialidades, Indústria, Promoção e Gestão de Ativos. O Grupo Casais é hoje uma das maiores empresas de construção em Portugal, com um portefólio diversificado de negócios, destacando-se em áreas como Engenharia, Comércio, Indústria, Turismo, Imobiliário, Ambiente, Energia e Serviços, oferecendo soluções “chave-na-mão” que se alinham às expectativas dos seus clientes e parceiros. Ao longo de mais de seis décadas de atividade e 30 anos de expansão internacional, o investimento contínuo numa gestão mais eficaz e eficiente, o conhecimento profundo do mercado, a confiança de uma vasta rede de clientes, fornecedores e parceiros, e a aposta na especialização dos seus recursos humanos permitiram a diversificação das suas operações e dos serviços prestados. *Vide figuras 4 e 5 – Logotipos.*



*Figura 4 - Logotipo da Organização Casais - Engenharia e Construção, S.A*

*Fonte – Casais, 2024*



*Figura 5 – Logotipo da Organização Construbygrupocasais - Reabilitação e Construção, Lda*

*Fonte – Constru, 2024*

## **VISÃO**

Ser referência de conhecimento e solidez na área de Engenharia e Construção (Casais, 2024).

## **MISSÃO**

Gerir com mestria e inovação privilegiando parcerias estratégicas e novos mercados alicerçados numa cultura de excelência e sustentabilidade (Casais, 2024).

## **VALORES**

Os valores de uma organização asseguram a sua missão e apoiam a sua visão, procurando sempre alinhar o ser com o fazer. De forma simplificada, podem ser definidos como o conjunto de princípios éticos e profissionais que as empresas reconhecem como seus e que orientam todas as suas ações e comportamentos perante os seus públicos, tanto internos quanto externos. A Casais possui como valores os seguintes:

- Conhecimento
- Cooperação
- Dedicção
- Determinação
- Flexibilidade
- Humanismo
- Integridade
- Rigor

### **3.1.2. COSMIK GROUP – PERFIL**

A COSMIK é uma empresa especializada em construção civil e obras públicas de edifícios residenciais e comerciais, com conhecimento, experiência, relacionamento pessoal e a dinâmica de equipa são os pilares sobre os quais a organização se regula e que permite que o resultado seja um êxito. *Vide* figura 6 – Logotipo.

## **VISÃO**

Atualmente, o mercado evolui de forma acelerada e é influenciado por fatores externos, o que incentiva a empresa a encarar o futuro com uma visão abrangente, sustentada por uma base sólida de conhecimento, dinamismo e proatividade. Dessa forma,

consegue responder de forma rápida e eficaz aos desafios, propondo soluções viáveis e realistas, sempre atentos aos riscos envolvidos (Cosmik, 2024).

O conhecimento, a experiência, as relações interpessoais e o trabalho em equipa são os fundamentos que orientam a Cosmik e garantem o sucesso dos seus resultados.



Figura 6 - Logotipo da Organização Cosmik Group Lda.

Fonte – Cosmik, 2024

### 3.1.3. ENCON – ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO – PERFIL

A ENCON surgiu em 2013, enquanto empresa no setor das instalações elétricas, mas cedo entendeu a importância de fazer chegar a qualidade e excelência do próprio *know how* a outras áreas da construção. A ambição e procura de novos desafios, levou-os em 2018 a iniciar a prestação de serviços nas áreas da construção, reabilitação e manutenção, em mercados tão distintos como o residencial, comercial, escritórios e hotelaria.

Hoje prima por ter as suas próprias equipas de construção civil de modo a evitar exposição a escassez de recursos humanos do mercado atual (Encon, 2024). Vide figura 7 – Logotipo.



Figura 7 - Logotipo da Organização ENCON - Engenharia e construção, lda

Fonte – Encon, 2024

## 3.2. ESTUDO DE CASO

Este estudo incidiu em 6 empreitadas de construção civil das empresas COSMIK Group, CONSTRU by Grupo Casais e ENCON – Engenharia e Construção, 3 já concluídas, onde não existia uma metodologia de planeamento de afetação de acompanhamento, por parte do CSO, mas que foram incluídas neste estudo de forma a obter um comparativo histórico, em termos de planeamento, documentação SST existente e

sinistralidade laboral, devidamente estruturado em função dos riscos envolventes. Com 3 em curso, onde foi aplicada a ferramenta originada por este trabalho, permitindo ao CSO um planeamento mais adequado, no que concerne à afetação de acompanhamento das obras, e com um subsequente resultado mais eficaz e eficiente no que diz respeito à prevenção e gestão de riscos.

### **3.2.1 EMPREITADAS DE ESTUDO CONCLUÍDAS**

#### **3.2.1.1. HABITAÇÃO UNIFAMILIAR – ESTRELA, LISBOA**

##### **Caracterização da empreitada**

##### **Entidade Executante – CONSTRU**

O edifício a reabilitar, encontra-se implantado num lote com 221,3m<sup>2</sup>, tendo o edifício atualmente 124,98 m<sup>2</sup> de área de implantação e 105,74 m<sup>2</sup> de área de logradouro. A intervenção em questão é uma obra de reabilitação, com demolição parcial e ampliação da superfície de edificação (Constru, 2021).



*Figura 8 - Empreitada Edifício Habitacional Sto. António à Estrela fase inicial*

*Fonte – Autor*

##### **Natureza da empreitada**

O projeto tem como objetivo a formulação de uma nova habitação unifamiliar dotando-a de condições de segurança, mas preservando e valorizando as suas qualidades arquitetónicas originais. O edifício proposto mantém o uso habitacional do edifício, constituído apenas por uma fração com a seguinte constituição (Constru, 2021):

- Piso 0 Estacionamento, Zonas Técnicas e Arrumo;
- Piso 1 Quartos e Instalações Sanitárias;
- Piso 2 Sala de Estar e Jantar;
- Piso 3 Cozinha;

- Piso 4 Quartos e Instalações Sanitárias
- Cobertura.

### **Localização da empreitada**

A empreitada situa-se na rua de Santo António à Estrela, n. 72, Freguesia de Santa Isabel, concelho do Lisboa.

### **Atividades principais**

As atividades principais desenvolvidas na empreitada são as características dos trabalhos desta natureza destacando-se as seguintes, quer pelos riscos que lhe estão associados quer pela dimensão e volumes envolvidos:

- Montagem utilização e desmontagem de grua;
- Montagem utilização e desmontagem de Andaimos;
- Contenção/ escoramentos;
- Escavação/ movimento de terras;
- Execução de elementos estruturais em betão armado;
- Cofragem e descofragem;
- Armação de ferro;
- Alvenarias;
- Serralharias;
- Instalações elétricas e mecânicas;
- Trabalhos na cobertura;
- Movimentação mecânica de cargas;
- Trabalhos em andaimes.



*Figura 9 - Empreitada Edifício Habitacional Sto. António à Estrela fase de execução*

*Fonte – Autor*

## Organograma

Como representação da estrutura formal da empreitada desde o dono de obra, fiscalização e entidade executante, em hierarquia, na figura nº 10, pode-se verificar o Organograma da empreitada.

"HABITAÇÃO UNIFAMILIAR RUA DE SANTO ANTÓNIO À ESTRELA, N.º 72"

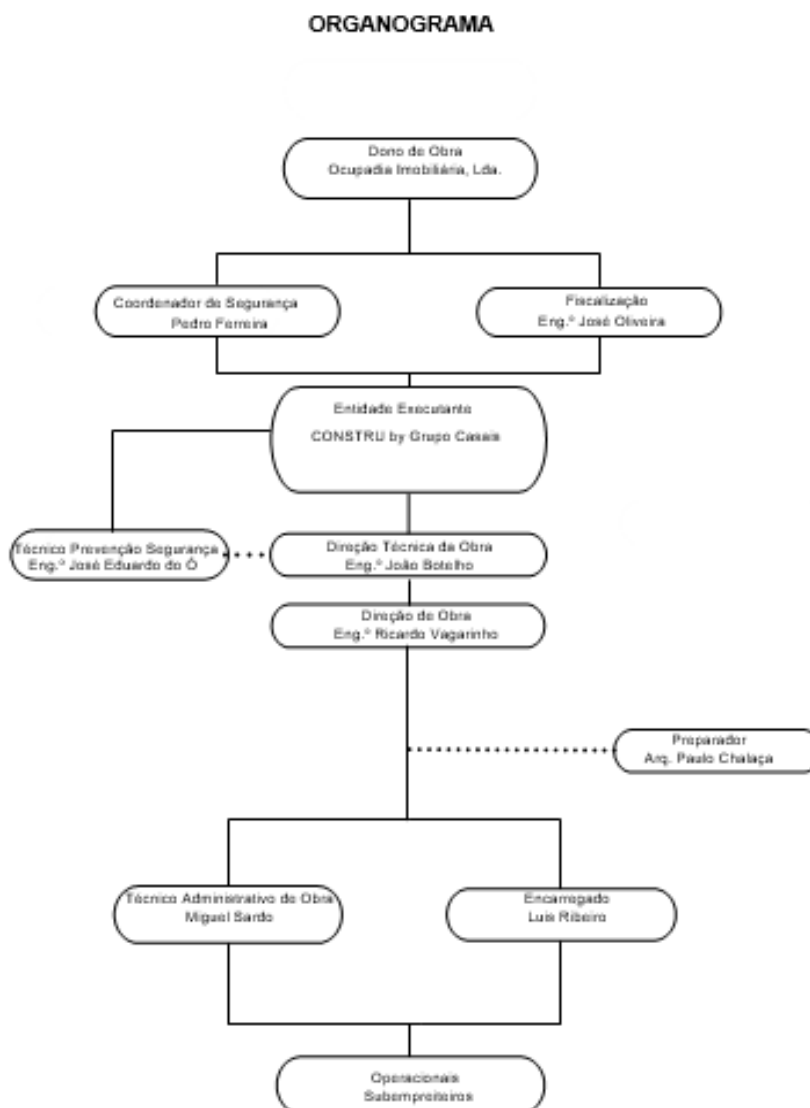


Figura 10 - Organograma da empreitada

Fonte – Construí, 2021

No organograma apresentado na figura nº 10, observa-se que o coordenador de segurança responde ao dono de obra estando em ligação conjunta com a empresa de fiscalização e, hierarquicamente, está acima da direção da obra. Na visão do autor, esta estrutura hierárquica, refletida no organograma da obra, facilita a implementação das

medidas de segurança e demonstra que a segurança do trabalho é tratada com a devida importância.

Em termos de mão de obra houve um pico 50 trabalhadores. Em matéria de acompanhamento de obra ao nível da segurança, existiu apenas 1 profissional de segurança pertencente à entidade executante.

### **Planeamento**

O prazo estimado para a realização da empreitada foi de 24 meses (período de novembro 2021 até novembro 2023), e o real foi de 30 meses (período novembro 2021 até maio 2024). O atraso deveu-se sobretudo a alterações de projeto solicitadas pelo dono de obra na fase de acabamentos da obra.

Na opinião do autor, a empreitada escolhida tem algumas atividades que apresentam risco especial, para além dos trabalhos terem de ser desenvolvidos num espaço muito limitado, junto a vias de passagem de peões e com edifício contíguos, daí a necessidade de afetação inicial do CSO ser mais frequente (1x/semana).

No entanto este atraso, deveu-se a ter sido verificado, já numa fase adiantada da obra onde não eram expectáveis, atividades com risco especial para além das já contempladas no DPSS. No entanto esta situação não inferiu na estatística da sinistralidade (0 acidentes), nem na documentação de SST produzida.



*Figura 11 - Empreitada Edifício Habitacional Sto. António à Estrela fase de acabamentos*

*Fonte – Autor*

Algumas das atividades desta empreitada apresentam risco especial (na aceção do Decreto-Lei n.º 273/2003), e encontram-se contempladas no PSS com o respetivo PTRE. Alguns dos principais riscos identificados são:

- a) Queda em altura;
- b) Soterramento;
- c) Colapso de estrutura (andaimes);
- d) Queda de materiais.

### **3.2.1.2 HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR – CAMPO DE OURIQUE, LISBOA**

#### **Caracterização da empreitada**

##### **Entidade Executante – CONSTRU**

A intervenção em questão foi uma obra de demolição, reabilitação e construção onde se pretendeu por um lado, promover uma recuperação e manutenção do carácter habitacional do edifício principal (com entrada pelo nº 25), e adicionalmente, e não menos importante, promover uma requalificação séria do espaço de logradouro. Com a reabilitação do edifício principal, pretendeu-se recuperar e preservar a história e a autenticidade do edifício, atualmente devoluto, valorizando a sua arquitetura e a sua tipologia habitacional, embora adaptada às necessidades atuais (Constru, 2021).



*Figura 12 - Empreitada Edifício Habitacional Campo de Ourique fase inicial*

*Fonte – Autor*

#### **Natureza da empreitada**

Como o objetivo do requerente foi realizar uma recuperação profunda e duradoura do imóvel, indo além de uma simples obra de conservação, no projeto propôs-se a demolição e posterior reconstrução do interior do edifício, adaptando-o ao novo programa habitacional e melhorando as condições de segurança estrutural, salubridade,

habitabilidade e acessibilidade, de acordo com os padrões legais e as exigências atuais. No âmbito desta reabilitação, será também aproveitada a oportunidade para modificar a última fração – atualmente um sótão – convertendo-o num piso em estilo mansarda.

### **Localização da empreitada**

A empreitada situa-se na Rua Luís Derouet, 25 – 25A, Campo de Ourique em Lisboa.

### **Atividades principais**

As atividades principais desenvolvidas na empreitada são as características dos trabalhos desta natureza destacando-se as seguintes, quer pelos riscos que lhe estão associados quer pela dimensão e volumes envolvidos:

- Montagem utilização e desmontagem de grua;
- Montagem utilização e desmontagem de andaimes;
- Remoção de fibrocimento contendo amianto;
- Execução de elementos estruturais em betão armado;
- Cofragem e descofragem;
- Armação de ferro;
- Contenção/ escoramentos;
- Alvenarias;
- Instalações elétricas e mecânicas;
- Trabalhos na cobertura;
- Movimentação mecânica de cargas.



*Figura 13 - Empreitada Edifício Habitacional Campo de Ourique fase de execução*

*Fonte – Autor*

## Organograma

Como representação da estrutura formal da empreitada desde o dono de obra, fiscalização e entidade executante, em hierarquia, na figura nº14, pode-se verificar o Organograma da empreitada.

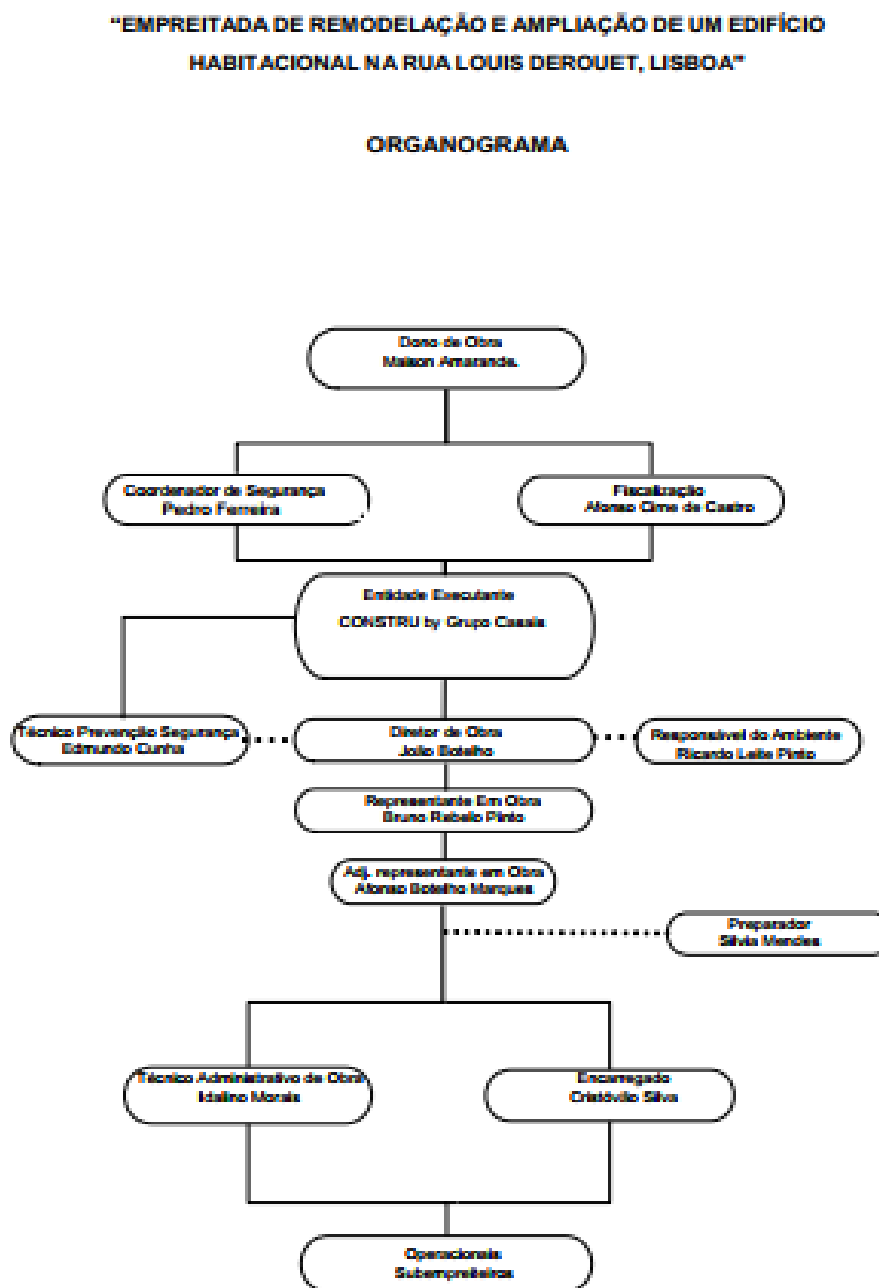


Figura 14 - Organograma da empreitada

Fonte – Constru, 2021

No organograma apresentado na figura nº 14, observa-se que o coordenador de segurança responde ao dono de obra estando em ligação conjunta com a empresa de fiscalização e, hierarquicamente, está acima da direção da obra. Na visão do autor, esta

estrutura hierárquica, refletida no organograma da obra, facilita a implementação das medidas de segurança e demonstra que a segurança do trabalho é tratada com a devida importância. De referir ainda que na organização a posição do CSO é sempre estática no organograma e transversal a todas as empreitadas.

Em termos de mão-de-obra houve um pico 60 trabalhadores. Em matéria de acompanhamento de obra ao nível da segurança, existiu apenas 1 profissional de segurança pertencente à entidade executante.

### **Planeamento**

O prazo estimado para a realização da empreitada foi de 17 meses (período de novembro 2021 até abril 2023), e o real foi de 29 meses (período novembro 2021 até abril 2024). O atraso deveu-se sobretudo a alterações de projeto, solicitadas pela fiscalização, na fase de execução, alterações de planeamento dos trabalhos em virtude de autorizações camarárias, e pelo dono de obra na fase de acabamentos da obra.

Na opinião do autor, esta empreitada foi selecionada devido à complexidade das atividades que apresentam risco especial, de referir ainda que os trabalhos foram desenvolvidos num espaço muito limitado, junto a vias de passagem de peões e com edifício contíguos, mais uma vez, a afetação inicial do CSO foi frequente (1x/semana).

O atraso registado no planeamento, verificado nas várias fases da obra, teve influência direta na prevenção de riscos das atividades, bem como na sinistralidade registada (1 acidente grave e 3 acidentes não graves), visto que as atividades contempladas no cronograma inicial foram alteradas, havendo necessidade de ajustar a documentação de segurança (DPSS).



*Figura 15 - Empreitada Edifício Habitacional Campo de Ourique fase de acabamentos  
Fonte – Autor*

Grande parte das atividades desta empreitada apresentam risco especial (na aceção do Decreto-Lei n.º 273/2003), e encontram-se contempladas no PSS com o respetivo PTRE. Alguns dos principais riscos identificados são:

- a) Queda em altura;
- b) Riscos químicos (amianto);
- c) Soterramento;
- d) Colapso de estrutura (edificação existente);
- e) Colapso de estrutura (andaimes);
- f) Queda de materiais;
- g) Eletrização.

### **3.2.1.3 ESTABELECIMENTO COMERCIAL – PAÇO DE ARCOS, OEIRAS**

#### **Caracterização da empreitada**

#### **Entidade Executante – COSMIK**

A empreitada em análise teve por objetivo a reabilitação e ampliação de um edifício comercial de restauração com área aproximada de 400 m<sup>2</sup>.

O edifício existente era composto de rés-do-chão e cave, apresentando uma estrutura em betão armado, a nova estrutura igualmente em betão armado destinou-se a ampliar o edifício existente com uma esplanada coberta com utilização na cobertura como esplanada exterior.

Para a adaptação do edifício existente à nova arquitetura, foi necessário realizar algumas demolições pelo que o dimensionamento da estrutura foi devidamente calculado (Cosmik, 2023).



*Figura 16 - Empreitada Estabelecimento Comercial Paço de Arcos fase inicial*

*Fonte – Autor*

### **Natureza da empreitada**

A referida empreitada teve como objetivo a reabilitação e ampliação da construção existente mantendo a atividade comercial de restauração.

### **Localização da empreitada**

A empreitada situa-se na Praça 5 de Outubro, 2770-214 Paço de Arcos.

### **Atividades principais**

As atividades principais desenvolvidas na empreitada são as características dos trabalhos desta natureza destacando-se as seguintes, quer pelos riscos que lhe estão associados quer pela dimensão e volumes envolvidos:

- Demolição de pavimentos e paredes;
- Execução de armação de ferro
- Cofragens e descofragens
- Betonagens de laje e outras estruturas
- Execução de alvenarias
- Instalação de redes de águas, eletricidade e gás
- Impermeabilizações
- Execução de cobertura



*Figura 17 - Empreitada Estabelecimento Comercial Paço de Arcos fase de execução*

*Fonte – Autor*

## Organograma

Como representação da estrutura formal da empreitada desde o dono de obra e entidade executante, em hierarquia, na figura nº18, pode-se verificar o Organograma da empreitada.

### “REABILITAÇÃO E AMPLIAÇÃO DO EDIFÍCIO – JARDIM MUNICIPAL DE PAÇO DE ARCOS OEIRAS”

#### ORGANOGRAMA

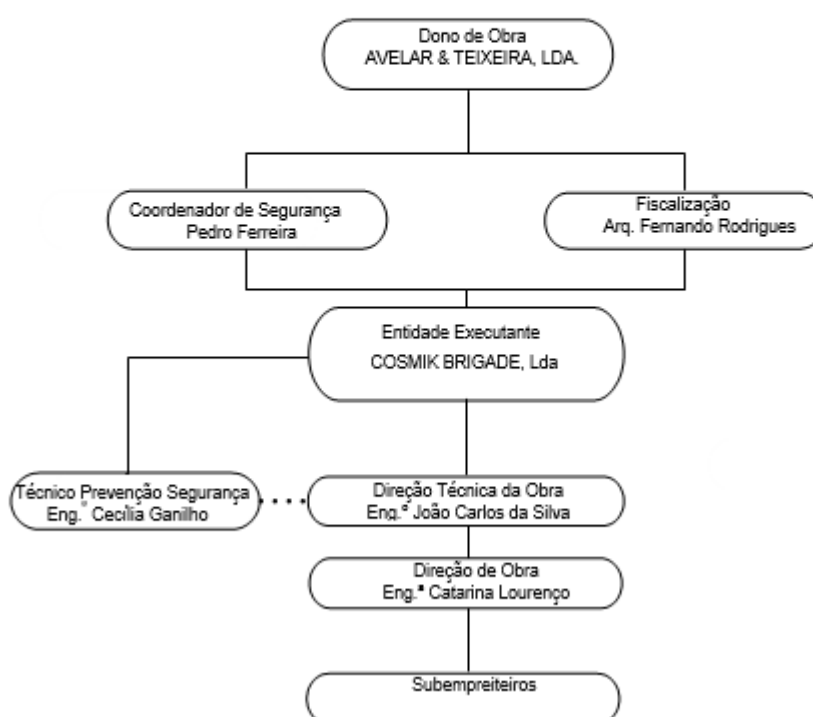


Figura 18 - Organograma da empreitada

Fonte – Cosmik, 2023

No organograma apresentado, na figura nº 18, observa-se que o coordenador de segurança responde diretamente ao dono de obra e, hierarquicamente, está acima da direção da obra. Na visão do autor, esta estrutura hierárquica, refletida no organograma da obra, facilita a implementação das medidas de segurança, demonstrando que a segurança do trabalho tem a devida relevância dentro da organização.

Em termos de mão de obra houve um pico 30 trabalhadores. Em matéria de acompanhamento de obra ao nível da segurança, existiu apenas 1 profissional de segurança pertencente à entidade executante.

### **Planeamento**

O prazo estimado para a realização da empreitada foi de 6 meses (período de março 2023 até setembro 2023), e o real foi de 11 meses (período março 2023 até fevereiro 2024). O atraso deveu-se sobretudo a alterações de projeto, solicitadas pelos arquitetos, na fase de acabamentos, bem como devido a atraso na entrega de materiais.

Na opinião do autor, esta empreitada foi selecionada devido à complexidade de algumas atividades que apresentam risco especial, bem como às condicionantes existentes, nomeadamente, Jardim Público e Parque Infantil, Infraestruturas existentes aéreas e enterradas e vias rodoviárias. A afetação inicial do CSO foi regular (1x/2 semanas).

O atraso registado no planeamento, não teve influência direta na prevenção de riscos das atividades, bem como na sinistralidade registada (2 acidentes não graves), nem houve necessidade de ajustar a documentação de segurança (DPSS).



*Figura 19 - Empreitada Estabelecimento Comercial Paço de Arcos fase de acabamentos*

*Fonte – Autor*

Algumas das atividades desta empreitada apresentam risco especial (na aceção do Decreto-Lei n.º 273/2003), e encontram-se contempladas no PSS com o respetivo PTRE. Alguns dos principais riscos identificados são:

- a) Queda em altura;
- b) Colapso de estrutura (edificação existente);
- c) Colapso de estrutura (andaimos).

## 3.2.2 EMPREITADAS DE ESTUDO EM CURSO

### 3.2.2.1 HABITAÇÃO UNIFAMILIAR – JUNQUEIRA, LISBOA

#### Caracterização da empreitada

#### Entidade Executante – CONSTRU

A empreitada diz respeito a ampliação e remodelação, com demolição de edifício de habitação existente, com construção provavelmente datada do século XVIII. Tem a sua fachada principal virada a Sul para a Rua da Junqueira, com um logradouro a tardoz e 3 pisos acima da cota de soleira, rés do chão, primeiro e segundo andar. Todos os pisos encontram-se atualmente devolutos, fruto do estado atual do imóvel, o que não permite a sua utilização. O prédio é ainda delimitado por edifícios contíguos a nascente e poente (Constru, 2022).



*Figura 20 - Empreitada Edifício Habitacional Junqueira fase inicial*

*Fonte – Autor*

#### Natureza da empreitada

A presente empreitada engloba a reabilitação da fachada principal do edifício, bem como a ampliação do edifício em mais um piso acima do solo, e a criação de um piso em cave destinado a estacionamento privado, mantendo parte da fachada principal e demolindo a fachada a tardoz.

Será criada uma plataforma hidráulica de veículos para acesso à cave, e a criação de um lugar adicional ao nível do piso térreo para facilitar o uso diário, bem como a introdução de uma escada de emergência com acesso ao Hall do Piso 0, de forma a cumprir com os requisitos da segurança contra incêndios.

A intervenção no exterior pretende manter os principais elementos compositivos que caracterizam a fachada principal original, tais como as cantarias, guardas, revestimentos e cores utilizadas; preservando assim a integridade do alçado principal original e replicando estes elementos no alçado novo a tardoz.

## Localização da empreitada

A empreitada situa-se na Rua da Junqueira, n.º 334-338, em Lisboa.

## Atividades principais

As atividades principais desenvolvidas na empreitada são as características dos trabalhos desta natureza destacando-se as seguintes, quer pelos riscos que lhe estão associados quer pela dimensão e volumes envolvidos:

- Montagem utilização e desmontagem de grua;
- Montagem utilização e desmontagem de andaimes;
- Execução de elementos estruturais;
- Contenção de fachada;
- Desmonte e demolição;
- Execução de microestacas;
- Escavação e movimentação de terras;
- Muros de contenção;
- Cobertura;
- Alvenarias;
- Betonilhas;
- Impermeabilizações.



Figura 21 - Empreitada Edifício Habitacional Junqueira fase de execução

Fonte – Autor

## Organograma

Como representação da estrutura formal da empreitada desde o dono de obra, fiscalização e entidade executante, em hierarquia, na figura nº14, pode-se verificar o Organograma da empreitada.

OBRAS DE AMPLIAÇÃO COM DEMOLIÇÃO,  
LOCALIZADA NA RUA DA JUNDUEIRA, N.º 334-338, EM LISBOA

ORGANOGRAMA

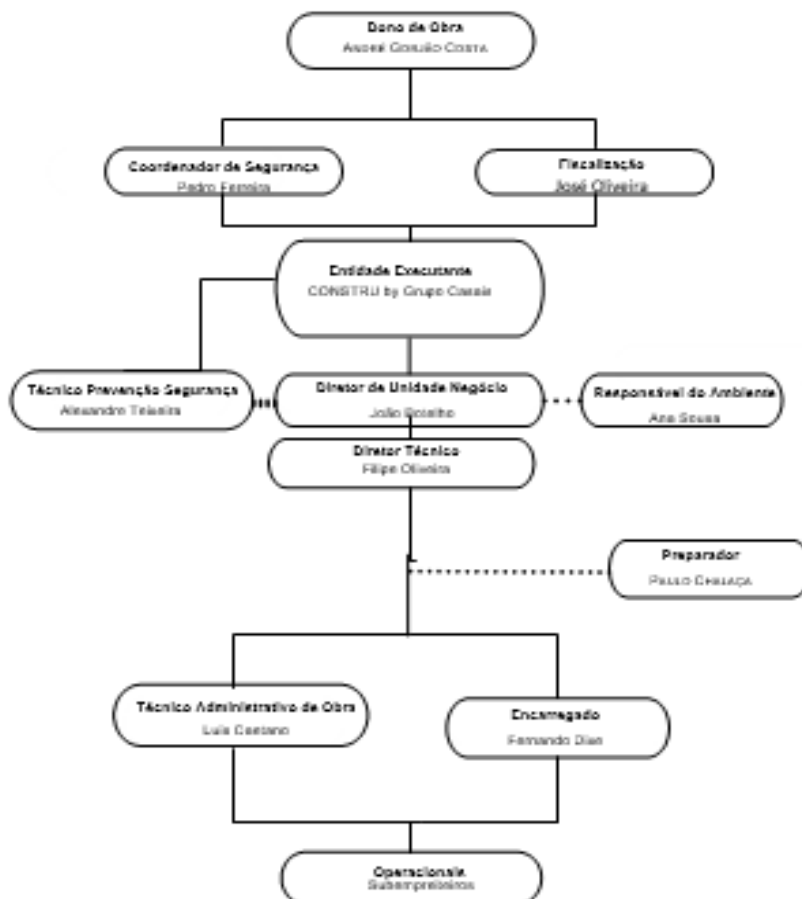


Figura 22 - Organograma da empreitada

Fonte – Constru, 2022

No organograma apresentado na figura nº 22, observa-se que o coordenador de segurança responde ao dono de obra estando em ligação conjunta com a empresa de fiscalização e, hierarquicamente, está acima da direção da obra. Na visão do autor, esta estrutura hierárquica, refletida no organograma da obra, facilita a implementação das medidas de segurança e demonstra que a segurança do trabalho é tratada com a devida importância. De referir ainda que na organização a posição do CSO é sempre estática no organograma e transversal a todas as empreitadas.

Em termos de mão-de-obra estimou-se um pico 20 trabalhadores. Em matéria de acompanhamento de obra ao nível da segurança, existe apenas 1 profissional de segurança pertencente à entidade executante a tempo parcial.

### **Planeamento**

O prazo estimado para a realização da empreitada foi de 16 meses (período de março 2022 até julho 2023), e neste momento a obra encontra-se em fase de acabamentos, estimando-se que fique concluída até dezembro 2024, terminando com um prazo real de 33 meses. O atraso que se regista, deveu-se sobretudo à necessidade de intervenção de técnicos de arqueologia na fase inicial, alterações arquitetónicas, solicitadas pela fiscalização e pelo dono de obra durante a fase de execução.

Na opinião do autor, esta empreitada foi selecionada devido à complexidade das atividades que apresentam risco especial, bem como as condicionantes nela envolvidas, nomeadamente a antiguidade da edificação, a existência de edifícios contíguos de ambos os lados, a proximidade com a via pública de (que obrigou a uma ocupação de via pública (OVP)) e ainda o espaço muito limitado para os trabalhos serem executados, a afetação inicial do CSO foi de 1x/semana encontrando-se no momento em 1x/2semanas.

O atraso registado no planeamento, verificado nas várias fases da obra, teve influência direta na prevenção de riscos das atividades, bem como na sinistralidade registada até ao momento (1 acidente não grave), visto que as atividades contempladas no cronograma inicial foram alteradas, havendo necessidade de ajustar a documentação de segurança (DPSS).



*Figura 23 - Empreitada Edifício Habitacional Junqueira fase de acabamentos*

*Fonte – Autor*

Grande parte das atividades desta empreitada apresentam risco especial (na aceção do Decreto-Lei n.º 273/2003), e encontram-se contempladas no PSS com o respetivo PTRE. Alguns dos principais riscos identificados são:

- a) Queda em altura;
- b) Soterramento;
- c) Entalamento/ esmagamento;
- d) Atropelamento;
- e) Colapso de estrutura (andaimos);
- f) Queda de materiais.

### 3.2.2.2 UNIDADE HOTELEIRA – GRAÇA, LISBOA

#### Caracterização da empreitada

#### Entidade Executante – CONSTRU

A intervenção terá início com a renovação da cobertura e o reforço dos elementos estruturais, seguida pela execução dos trabalhos técnicos e acabamentos finais. Além da substituição da cobertura, serão realizadas demolições localizadas e reforços estruturais, incluindo a utilização de elementos de betão armado e microestacas. Posteriormente, serão aplicados todos os revestimentos interiores para adaptar o espaço à sua nova função como hotel.

O interior contará com 13 unidades de alojamento e uma área de restaurante junto ao jardim, como mencionado anteriormente, além de várias áreas sociais, uma receção e escritório de apoio, uma sala multifuncional e uma sala polivalente. O projeto inclui ainda o aproveitamento do pátio exterior dos edifícios como uma área de lazer ajardinada, preservando as árvores existentes e oferecendo acesso direto a partir da área de refeições do hotel (Constru, 2023).



Figura 24 - Empreitada Unidade Hoteleira, Graça fase inicial

Fonte – Google Maps

### **Natureza da empreitada**

O projeto em causa consistirá na renovação/ remodelação de um conjunto de edifícios sitos na Calçada do Tijolo e Largo de Santa Marinha, com o objetivo final de proporcionar as condições devidas para abertura do Casa Noble Hotel.

### **Localização da empreitada**

A empreitada situa-se na Largo de Sta. Marinha, 1-3; Calçadinha Tijolo 57 e 61 e R. Oliveirinha, 46 a 50 – Lisboa.

### **Atividades principais**

As atividades principais desenvolvidas na empreitada são as características dos trabalhos desta natureza destacando-se as seguintes, quer pelos riscos que lhe estão associados quer pela dimensão e volumes envolvidos:

- Montagem, desmontagem de estaleiro;
- Montagem, utilização e desmontagem de andaimes;
- Demolições;
- Escavações/ movimentos de terras;
- Reforços estruturais (elementos de betão armado e microestacas);
- Alvenarias;
- Especialidades;
- Impermeabilizações e isolamentos;
- Serralharias;
- Trabalhos na cobertura.



*Figura 25 - Empreitada Unidade Hoteleira, Graça fase de execução (fachada)*

*Fonte – Autor*

## Organograma

Como representação da estrutura formal da empreitada desde o dono de obra, fiscalização e entidade executante, em hierarquia, na figura nº26, pode-se verificar o Organograma da empreitada.

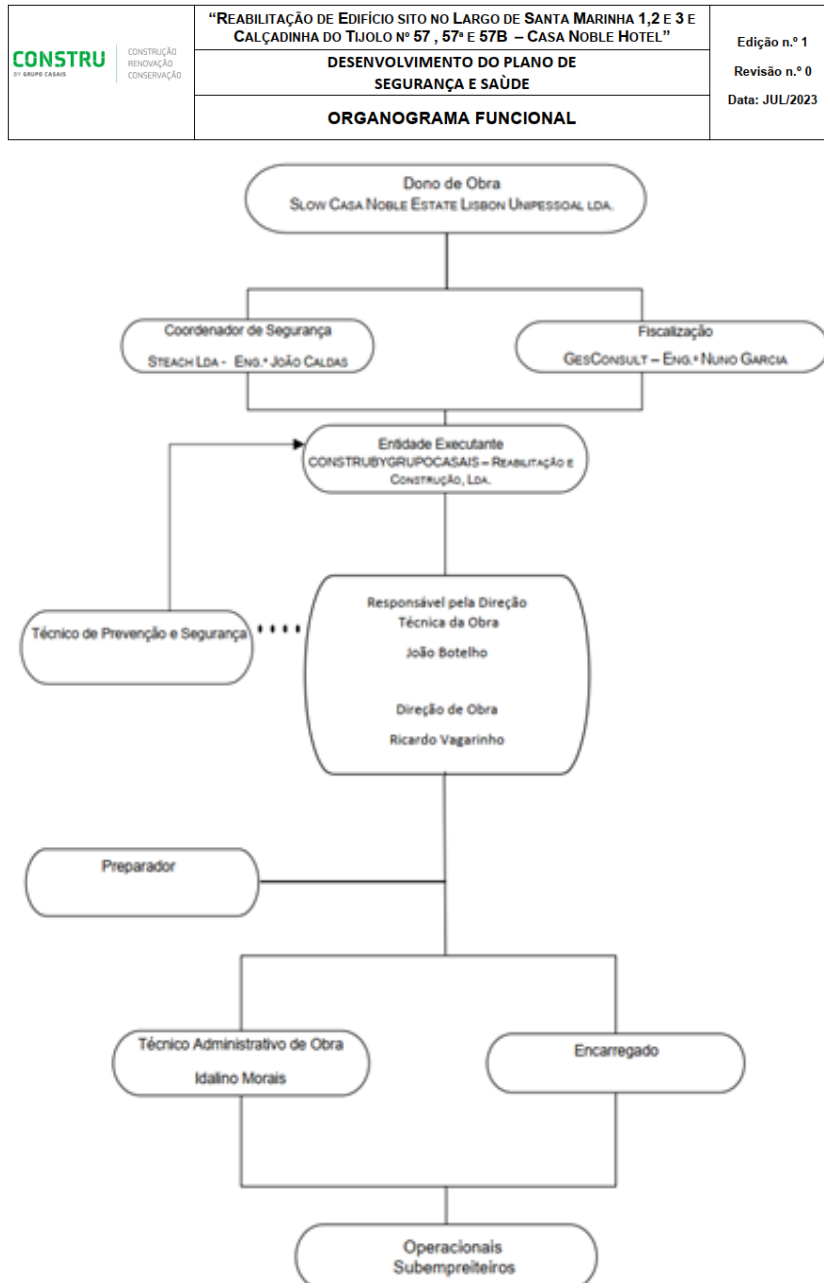


Figura 26 - Organograma da empreitada

Fonte – Construa, 2023

No organograma apresentado na figura nº 26, observa-se que o coordenador de segurança responde ao dono de obra estando em ligação conjunta com a empresa de fiscalização e, hierarquicamente, está acima da direção da obra. Na visão do autor, esta estrutura hierárquica, refletida no organograma da obra, facilita a implementação das medidas de segurança e demonstra que a segurança do trabalho é tratada com a devida importância. De referir ainda que na organização a posição do CSO é sempre estática no organograma e transversal a todas as empreitadas.

Em termos de mão-de-obra estimou-se um pico 50 trabalhadores. Em matéria de acompanhamento de obra ao nível da segurança, existe apenas 1 profissional de segurança pertencente à entidade executante em tempo inteiro.

### **Planeamento**

O prazo estimado para a realização da empreitada foi de 18 meses (período de agosto 2023 até fevereiro 2025), e neste momento a obra encontra-se em fase de execução, estimando-se que fique concluída até dezembro 2025, terminando com um prazo real de 28 meses. O atraso que se regista, deveu-se à necessidade de adaptar o projeto inicial às condicionantes envolventes que, entretanto, sofreram alterações. Deve-se ainda à intervenção de elementos da equipa de arqueologia, devido às escavações efetuadas, e a alterações ao projeto inicial por parte da fiscalização.

Na opinião do autor, esta empreitada foi selecionada devido à complexidade das atividades que apresentam risco especial, bem como as condicionantes nela envolvidas, nomeadamente, e visto que se situa na zona histórica da Graça, difíceis acessos, tendo em conta a largura reduzida das vias de comunicação que dão acesso ao edifício que será intervencionado, a existência de edifícios contíguos de ambos os lados e a tardoz, a proximidade com a via pública de circulação ((que obrigou a uma ocupação de via pública (OVP)) e ainda o espaço muito limitado para os trabalhos serem executados, a afetação do CSO é de 1x/semana.

O atraso registado ao momento, não teve influência direta na prevenção de riscos das atividades até ao momento, bem como na sinistralidade registada (0 acidentes), visto que as atividades contempladas no cronograma inicial se mantêm, não havendo necessidade de ajustar a documentação de segurança (DPSS).



*Figura 27 - Empreitada Unidade Hoteleira, Graça fase de execução (tardoz)*

*Fonte – Autor*

Grande parte das atividades desta empreitada apresentam risco especial (na aceção do Decreto-Lei n.º 273/2003), e encontram-se contempladas no PSS com o respetivo PTRE. Alguns dos principais riscos identificados são:

- a) Queda em altura;
- b) Soterramento;
- c) Entalamento/ esmagamento;
- d) Colapso de estrutura (edificação existente);
- e) Colapso de estrutura (andaimes);
- f) Queda de materiais.

### **3.2.2.3 HABITAÇÃO UNIFAMILIAR – CARCAVELOS, OEIRAS**

#### **Caracterização da empreitada**

#### **Entidade Executante – ENCON**

Esta empreitada tem como propósito a edificação de uma nova habitação unifamiliar, com demolição de moradia pré-existente, que se encontra com condições de habitabilidade razoável. O edifício proposto mantém o uso habitacional do edifício, constituído apenas por uma fração com a seguinte constituição:

- Piso 0 Salas, Cozinha, Arrumos e Instalações Sanitárias;
- Piso 1 Sala, Quartos e Instalações Sanitárias;
- Cobertura com deck multiusos.



*Figura 28 - Empreitada habitação unifamiliar Carcavelos fase inicial (edifício pré-existente)*

*Fonte – Google Maps*

### **Natureza da empreitada**

O projeto em causa respeita à empreitada de edificação do edifício designado por “HEDEN – MORADIA CARCAVELOS”, que servirá para habitação unifamiliar.

### **Localização da empreitada**

A empreitada situa-se na Rua Quelimane n.º 73, 2775-620, Carcavelos.

### **Atividades principais**

As atividades principais desenvolvidas na empreitada são as características dos trabalhos desta natureza destacando-se as seguintes, quer pelos riscos que lhe estão associados quer pela dimensão e volumes envolvidos:

- Montagem, desmontagem da grua;
- Montagem, utilização e desmontagem de andaimes;
- Demolições;
- Escavações/movimentos de terras;
- Execução de elementos de betão armado;
- Alvenarias;
- Especialidades;
- Betonilhas;
- Serralharias;
- Trabalhos na cobertura.



Figura 29 - Empreitada habitação unifamiliar Carcavelos fase de execução

Fonte – Autor

## Organograma

Como representação da estrutura formal da empreitada desde o dono de obra, fiscalização e entidade executante, em hierarquia, na figura nº 30, pode-se verificar o Organograma da empreitada.

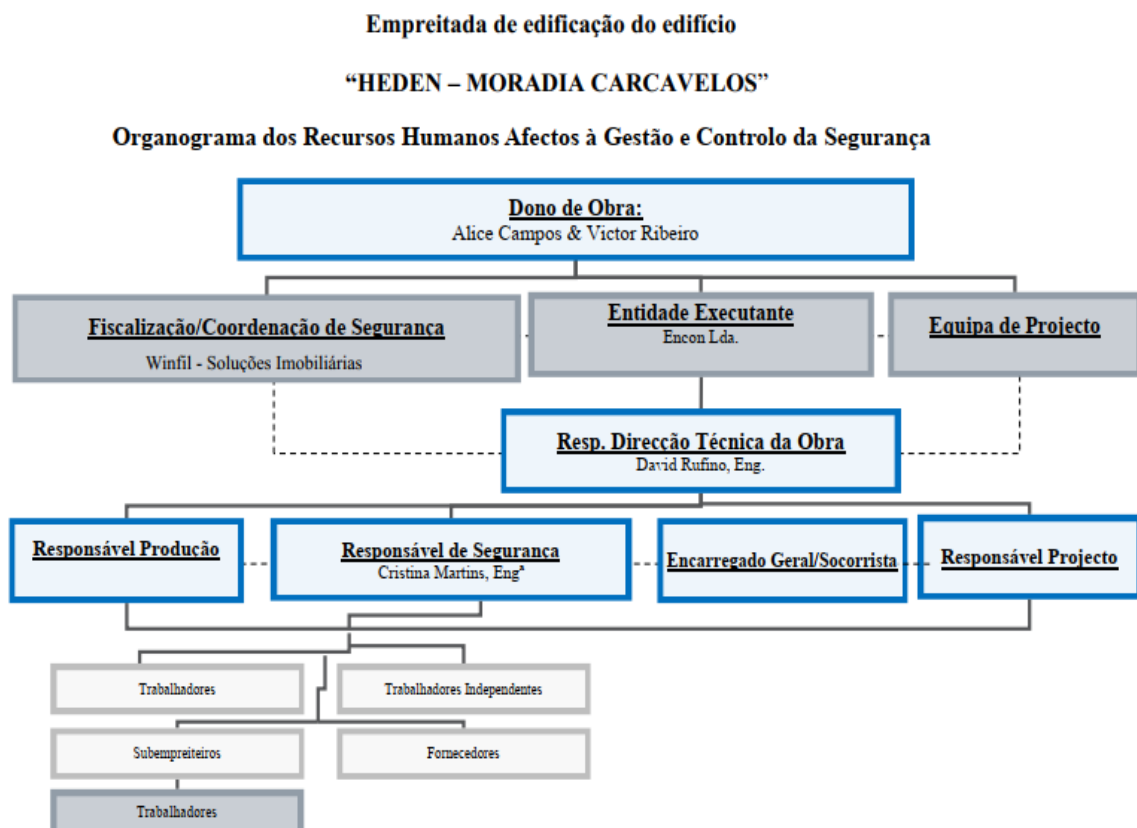


Figura 30 - Organograma da empreitada

Fonte – Encon, 2024

No organograma apresentado na figura nº 30, observa-se que o coordenador de segurança e a fiscalização são assegurados pela mesma entidade, respondendo diretamente ao dono de obra. No entanto, e na visão do autor, esta estrutura hierárquica, refletida no organograma da obra, está incorreta, dado que não representa a realidade da empreitada, entende-se que a posição da entidade executante e do responsável técnico da obra deveria ser a mesma e situar-se um nível hierárquico abaixo da fiscalização/ CSO, por esta série de emendas o referido organograma encontra-se a aguardar nova revisão.

Em termos de mão-de-obra estimou-se um pico 20 trabalhadores. Em matéria de acompanhamento de obra ao nível da segurança, existe apenas 1 profissional de segurança pertencente à entidade executante a tempo parcial.

### Planeamento

O prazo estimado para a realização da empreitada foi de 19 meses (período de maio 2024 até outubro 2025), neste momento a obra encontra-se em fase de execução, estimando-se que fique concluída até fevereiro 2026, terminando com um prazo real de 23 meses. O atraso que se regista, deveu-se a alterações ao projeto inicial por parte da equipa de arquitetos e à seleção da empresa e colocação da grua em obra.

Na opinião do autor, esta empreitada foi selecionada devido às atividades com risco especial sendo, de momento, a afetação do CSO de 1x/semana.

O atraso registado ao momento, não teve influência direta na prevenção de riscos das atividades, bem como na sinistralidade registada (0 acidentes), visto que as atividades contempladas no cronograma inicial se mantêm, não havendo necessidade de ajustar a documentação de segurança (DPSS). No entanto, e como o prazo expectável de conclusão ainda se encontra longe, deverão existir alterações à documentação SST em virtude das atividades a realizar poderem ser alteradas na sua prioridade de realização.

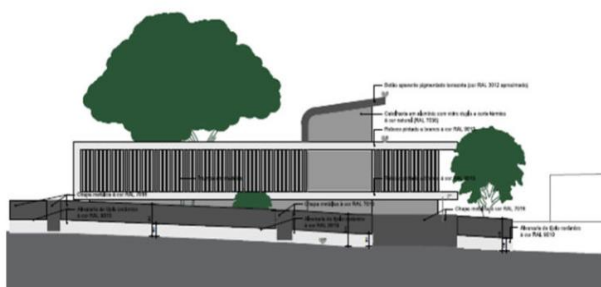


Figura 31 - Empreitada habitação unifamiliar Carcavelos (alçado principal – aspeto final)

Fonte – Winfil, 2024

Esta empreitada apresenta algumas atividades com elevado risco, conforme indicado no PSS, e que necessitam de PTRE, de forma a apoiar na prevenção dos mesmos, quando essas atividades ocorrerem. Alguns dos principais riscos são:

- Queda em altura;
- Colapso de estrutura (andaime);
- Soterramento;
- Atropelamento;
- Queda de materiais.

### **3.3. PERCEÇÃO DOS FATORES CONTRIBUIDORES DO DESEMPENHO DA CSO**

Com o objetivo de analisar a percepção que os profissionais, que desempenham a função de CSO, têm acerca das barreiras que enfrentam no seu dia a dia de trabalho, foram elaboradas entrevistas semiestruturadas.

O público-alvo foram 4 profissionais da área de SST, 2 do sexo masculino e 2 do sexo feminino, 2 trabalhadores por conta de outrem, 1 trabalhador em nome individual e 1 simultaneamente trabalhador por conta de outrem e que realiza também trabalho em nome individual, e todos com idades superiores a dezoito anos. O inquérito por entrevista foi elaborado pelo autor do trabalho, com um total de onze perguntas, em que as mesmas foram desenvolvidas no sentido de recolher informação que não estava disponível na pesquisa bibliográfica realizada e na análise estatística dos acidentes de trabalho das obras.

O guião do inquérito por entrevista aplicado encontra-se no apêndice I.

A aplicação do inquérito por entrevista decorreu entre o dia 13/05/2024 e dia 18/10/2024. Entre as 8h e as 19h e com a duração média aproximada de 25 minutos por entrevistado. Na tabela n.º 7 são apresentados os resultados da aplicação do inquérito por entrevista.

Tabela 7 - Resultados da aplicação do inquérito por entrevista

Item	Pergunta	Resultados
0	<p><i>Caracterização do entrevistado (a):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Idade</i></li> <li>• <i>Género</i></li> <li>• <i>Habilitações escolares</i></li> <li>• <i>Profissão</i></li> <li>• <i>Vínculo profissional</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A faixa etária a que pertencem os entrevistados situa-se entre os 39 e os 45 anos de idade;</li> <li>• A amostra é composta por 2 elementos do sexo masculino e 2 do sexo feminino;</li> <li>• 1 possui grau de mestre e 3 possuem licenciatura;</li> <li>• Todos exercem a profissão de coordenadores de segurança em obra;</li> <li>• Quanto ao vínculo laboral, 2 são trabalhadores por conta de outrem, 1 trabalhador em nome individual e 1 simultaneamente trabalhador por conta de outrem e que realiza também trabalho em nome individual;</li> </ul>
1	<p><i>Quantas empreitadas tem a seu cargo, no momento?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 profissional (25% da amostra) referiu que acompanha 9 obras;</li> <li>• 1 profissional (25% da amostra) referiu que acompanha 16 obras;</li> <li>• 1 profissional (25% da amostra) referiu que acompanha 6 obras;</li> <li>• 1 profissional (25% da amostra) referiu que acompanha 4 obras;</li> </ul>
2	<p><i>Qual a afetação que dedica a cada uma delas (em média por mês)?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 profissionais (50% da amostra) referiram que possuem afetação média de 10% (1x/ 2 semanas);</li> <li>• 1 profissional (25% da amostra) referiu que possui afetação média de 20% (1x/ semana);</li> <li>• 1 profissional (25% da amostra) referiu que possui afetação de 50% a uma só obra e acompanha as restantes com a frequência de 10% (1x/ 2 semanas);</li> </ul>
3	<p><i>No seu caso, de que forma é definido o grau de afetação às obras?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 profissionais (50% da amostra) assinalaram a resposta a) <i>Limitada devido a custos;</i></li> <li>• 1 profissional (25% da amostra) assinalou a resposta c) <i>Devido ao número elevado de sinistralidade laboral ocorrida;</i></li> </ul>

	<p>Selecione a opção que mais se adequa, em média, às obras que acompanha:</p> <p>a) Limitada devido a custos;</p> <p>b) Por imposição da direção de obra;</p> <p>c) Devido ao número elevado de sinistralidade laboral ocorrida;</p> <p>d) Como resultado de uma avaliação prévia ao nível de risco da obra;</p>	<p>1 profissional (25% da amostra) assinalou a resposta d) <i>Como resultado de uma avaliação prévia ao nível:</i></p>
4	<p>Utiliza algum método para identificar a periodicidade de inspeção/ auditoria que tem que realizar em cada obra, mediante o nível de risco associado?</p>	<p>Todos os entrevistados apontaram resposta negativa;</p>
5	<p>De que forma, a frequência da afetação do CSO, pode influenciar os índices de sinistralidade da obra?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos os entrevistados referiram os seguintes pontos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Redução dos índices de sinistralidade;</li> <li>○ Colaboração mais estreita entre a direção de obra e a EE na resolução de situações perigosas detetadas diariamente;</li> <li>○ Colaboração com a EE na produção mais efetiva de documentação de segurança (PTRE);</li> <li>○ Aumento na perceção de segurança entre os trabalhadores;</li> <li>○ Auxílio à direção de obra no planeamento de atividades e aconselhamento na implementação de medidas preventivas das mesmas;</li> </ul> </li> </ul>

6	<p><i>Quais as principais atividades, em obras de construção civil que acompanha, que contêm risco especial? (indique 4)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As respostas obtidas foram as abaixo indicadas com a respetiva frequência (por ordem decrescente): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Trabalhos de demolição (100% da amostra);</li> <li>○ Trabalhos com recurso a andaimes (75% da amostra);</li> <li>○ Trabalhos em coberturas (75% da amostra);</li> <li>○ Trabalhos de escavação (50% da amostra);</li> <li>○ Trabalhos de betonagem (50% da amostra);</li> <li>○ Trabalhos com recurso a grua torre (25% da amostra);</li> <li>○ Trabalhos com eletricidade (25% da amostra);</li> </ul> </li> </ul>
7	<p><i>Indique, de uma forma geral, quais os documentos essenciais, antes de se iniciarem as atividades, para efetuar uma prevenção de segurança eficaz?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos os entrevistados assinalaram as seguintes respostas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Plano de segurança e saúde;</li> <li>○ Plano para trabalhos com risco especial;</li> <li>○ Fichas de procedimentos de segurança;</li> <li>○ Plano de inspeção e prevenção;</li> <li>○ Registo de inspeção e prevenção;</li> </ul> </li> </ul>
8	<p><i>Indique 3 aspetos que, na sua opinião, se apresentam como limitações à gestão de segurança de uma obra?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As respostas obtidas foram as abaixo indicadas com a respetiva frequência (por ordem decrescente): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Falta de comprometimento, da direção de obra e entidades executantes, em manter uma gestão de segurança eficaz (75% da amostra);</li> <li>○ Limitação, por parte da direção de obra, das ações do CSO em desempenhar as suas funções (75% da amostra);</li> <li>○ Comunicação deficiente entre as partes intervenientes (Direção de obra e EE) (50% da amostra);</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Falta de formação e informação aos trabalhadores (50% da amostra);</li> <li>○ Falta de acompanhamento de obra por parte dos profissionais de SST das entidades executantes (50% da amostra);</li> </ul>
9	<i>No seu entender, quais as 2 principais consequências, do ponto de vista privado/pessoal, que a gestão de segurança de múltiplas obras causa no CSO?</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As respostas obtidas foram as abaixo indicadas com a respetiva frequência (por ordem decrescente): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Stress (100% da amostra);</li> <li>○ Fadiga psicológica (75% da amostra);</li> <li>○ Fadiga física (25% da amostra);</li> </ul> </li> </ul>
10	<i>Considera, nas obras que tem a cargo, que possui todas as condições para desempenhar a sua função com eficácia?</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 profissionais (50% da amostra) responderam que possuem todas as condições;</li> <li>• 1 profissional (25% da amostra) respondeu que tem as condições adequadas ainda que insuficientes;</li> <li>• 1 profissional (25% da amostra) respondeu negativamente;</li> </ul>
11	<i>Do ponto de vista da categoria profissional, quais as melhorias (indique 2) que gostaria de ver implementadas de forma a melhorar a eficácia no desempenho do CSO?</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As respostas obtidas foram as abaixo indicadas com a respetiva frequência (por ordem decrescente): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Melhoria nas condições de trabalho (financeiras) (50% da amostra);</li> <li>○ Gestão do trabalho independente da direção de obra (50% da amostra);</li> <li>○ Inclusão do CSO na fase de planeamento dos trabalhos (50% da amostra);</li> <li>○ Gestão de tempo mais eficaz em função das etapas de obra (25% da amostra);</li> <li>○ Comunicação mais eficiente, entre o empregador e o profissional, antes da adjudicação dos trabalhos (25% da amostra);</li> </ul> </li> </ul>

## **CAPÍTULO 4 – PROPOSTA DE METODOLOGIA DE PRIORIZAÇÃO DE INTERVENÇÃO DA CSO EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

Este capítulo apresenta uma proposta adaptada, para uma realidade de empreitadas de construção civil, e diferente da que era inicialmente utilizada em inspeções a torres de telecomunicações. Esta adaptação incidiu principalmente na complexidade dos riscos a considerar, e que obriga a uma análise mais profunda, nas não conformidades bastante diferentes a observar e na própria atividade interventiva do CSO, que na área de construção civil se apresenta mais exigente e necessária.

Esta metodologia permite hierarquizar a necessidade do CSO inspecionar várias obras, com base na gravidade dos riscos associados às atividades a realizar, no grau de cumprimento das normas de segurança e na melhoria de todos os aspetos que possam contribuir para garantir o bem-estar total dos trabalhadores.

Relativamente à priorização das inspeções do CSO, não era utilizada qualquer metodologia ou indicador pré-definido que permitisse estabelecer essa ordem de prioridade, nas empreitadas em estudo. As inspeções do CSO eram realizadas de forma aleatória, e na maioria das vezes, após um contacto prévio com o responsável pela obra, com o objetivo de garantir a presença dos trabalhadores no local.

Essa prática resultava no conhecimento antecipado das inspeções por parte das pessoas a serem inspecionadas, o que, em muitos casos, retirava o elemento de surpresa.

Perante esta realidade, a metodologia proposta foi desenvolvida e constitui o objeto de estudo deste projeto, sendo considerada um passo significativo na consolidação dos procedimentos de segurança nas obras de construção civil.

### **4.1 OBJETIVO**

Este estudo tem como objetivo estabelecer uma metodologia para seleção das empreitadas que irão ser sujeitas a inspeções de CSO, em função da criticidade dos riscos envolvidos, dos Pontos Críticos de Controlo identificados e do histórico de Não Conformidades das Entidades Executantes/ Subempreiteiros (SE).

A estratégia de amostragem definida incluirá, obrigatoriamente, inspeções programadas e aleatórias, tanto quanto possível, realizadas sem aviso prévio, e servirá para verificação do cumprimento de todos os requisitos legais, normativos e de boas práticas preventivas exigíveis aos executantes, em particular o cumprimento do estabelecido no Plano de Segurança e Saúde, Plano para Trabalhos com Risco Especial, nas Fichas de Procedimentos de Segurança e das instruções de segurança aplicáveis, bem como a

adequação e estado dos equipamentos de trabalho, de segurança e/ou de proteção, testemunhando a execução segura das tarefas no local.

#### **4.2 METODOLOGIA DE INSPEÇÕES DE COORDENAÇÃO DE SEGURANÇA EM OBRA**

A metodologia de seleção das inspeções de CSO abrange todas as atividades, tanto rotineiras como ocasionais, realizadas em todas as empreitadas ligadas ao CSO, sejam elas permanentes ou temporárias, incluindo aquelas fornecidas por terceiros. Esta metodologia também se aplica a todas as pessoas que acedem aos locais de trabalho, como subcontratados e fornecedores. No entanto, estão excluídas atividades sem PTRE, como levantamentos, inspeções/verificações, pesquisas, manutenção corretiva e outras que envolvam riscos elevados, mas que sejam de curta duração e imprevisíveis, o que dificulta o seu planejamento e a execução de inspeções.

O procedimento definido na nova metodologia prevê três tipos de auditorias/inspeções:

1. **Auditoria/Inspeção inicial (1º controle)** – Esta é a primeira visita para avaliar e conhecer a EE e/ou SE, verificando as condições mínimas de segurança, sempre com aviso prévio.
2. **Auditoria/Inspeção periódica** – Realizada com uma frequência mínima de uma vez por semana, por empreitada, sempre com aviso prévio.
3. **Auditorias/Inspeções de acompanhamento** – Baseadas na implementação da metodologia de Prioridade de Inspeção (PI) definida neste estudo. São feitas quando surgem novas atividades que requerem um PTRE ou FPS, ou quando é necessário verificar no local a implementação de correções ou ações corretivas. Também podem ser realizadas após alterações significativas nos materiais utilizados ou na sequência de acidentes graves, muito graves ou fatais, podendo ser efetuadas com ou sem aviso prévio.

A metodologia desenvolvida para as inspeções de acompanhamento permitirá elaborar um planejamento sustentável de inspeções, seguindo os passos abaixo, sendo que atividades com risco crítico requerem acompanhamento obrigatório:

1. Realização da Avaliação de Riscos dos PTRE, utilizando o Método de William T. Fine (WTF) tradicional.
2. Cálculo do Índice de NC da entidade responsável pela execução da obra (NC);
3. Cálculo do Índice de PCC associado à obra em questão;
4. Cálculo da Prioridade de Inspeção de acordo com a nova metodologia.

### **4.3. AVALIAÇÃO DE RISCOS EM FASE DE PROJETO**

A melhoria dos PSS e dos documentos complementares de prevenção (PTRE) tornou-se uma prioridade, devido à importância da informação útil que estes documentos fornecem aos colaboradores, sendo essencial para decisões bem fundamentadas e informadas – um dos principais objetivos. Para isso, foram criados modelos específicos para todos os projetos.

Além da avaliação desses documentos, o CSO é responsável pelas seguintes atividades, que fazem parte do processo de gestão de segurança aplicável a obras de construção civil, remodelações e outros trabalhos:

1. Planeamento Geral do Projeto: fase de preparação, onde se analisam as atividades e se validam os planos e procedimentos de segurança;
2. Validação de trabalhadores e subempreiteiros: inclui documentação, aptidões, certificações e qualificações necessárias.

Com base nestes pontos, será explicado o funcionamento do processo de gestão de riscos utilizado, de acordo com a nova metodologia implementada. Como os projetos em análise estão abrangidos por PSS e respetivos PTRE, será este o regime descrito. O processo começa com a EE, responsável pela criação dos documentos de segurança, que, com base nos Princípios Gerais de Prevenção, caracteriza os trabalhos, identifica os perigos e os riscos associados às atividades, e define os procedimentos necessários para a execução segura das tarefas com maior risco. Além disso, realiza a AR e seleciona as medidas corretivas e instruções de segurança que deverão ser validadas pelo CSO.

A principal alteração deste processo ocorreu nesta fase, com o papel do CSO como gestor do projeto. O CSO, além de analisar a adequação dos PTRE e propor alterações à EE, também avalia os riscos da obra no seu conjunto, conforme os parâmetros estabelecidos pela metodologia abaixo descrita.

A validação dos PTRE é acompanhada da avaliação de riscos das mesmas. Uma vez que não existe nenhum método adaptado à realidade das obras de construção civil, com recurso ao método de William T. Fine, adaptou-se a descrição feita no mesmo - em cada uma das linhas das tabelas apresentadas para as variáveis consideradas (exposição, probabilidade e consequência) - à realidade pretendida, particularmente para os projetos em curso. Foram tidos em conta os riscos considerados especiais, nas tabelas abaixo (8 e 9) pode verificar-se a respetiva associação, às atividades presentes nas tipologias das 3 empreitadas em estudo, a partir dos quais se realizou a avaliação de riscos, designadamente:

Tabela 8 - Parâmetros considerados na Avaliação de Riscos de acordo com o projeto em curso

<b>Riscos Especiais</b> <i>(Art.º 7 do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro)</i>	<b>Tipologia de Empreitadas</b>		
	<b>Construção</b>	<b>Remodelação</b>	<b>Reabilitação</b>
a) Que exponham os trabalhadores a risco de soterramento, de afundamento ou de queda em altura, particularmente agravados pela natureza da atividade ou dos meios utilizados, ou do meio envolvente do posto, ou da situação de trabalho, ou do estaleiro;	X	X	X
b) Que exponham os trabalhadores a riscos químicos ou biológicos suscetíveis de causar doenças profissionais;	n/a	n/a	X
c) Que exponham os trabalhadores a radiações ionizantes, quando for obrigatória a designação de zonas controladas ou vigiadas;	n/a	n/a	n/a
d) Efetuados na proximidade de linhas elétricas de média e alta tensão;	X	n/a	X
e) Efetuados em vias ferroviárias ou rodoviárias que se encontrem em utilização, ou na sua proximidade;	X	X	X
f) De mergulho com aparelhagem ou que impliquem risco de afogamento;	n/a	n/a	n/a
g) Em poços, túneis, galerias ou caixões de ar comprimido;	X	X	X
h) Que envolvam a utilização de explosivos, ou suscetíveis de originarem riscos derivados de atmosferas explosivas;	n/a	n/a	n/a
i) De montagem e desmontagem de elementos prefabricados ou outros, cuja forma, dimensão ou peso exponham os trabalhadores a risco grave;	X	X	X

n/a - Não aplicável

Tabela 9 - Associação de riscos especiais e atividades desenvolvidas

RISCOS ESPECIAIS		
DEFINIÇÕES (DL 273/03)	RISCOS FREQUENTES	PRINCIPAIS ATIVIDADES
a) Que exponham os trabalhadores a risco de soterramento, de afundamento ou de queda em altura, particularmente agravados pela natureza da atividade ou dos meios utilizados, ou do meio envolvente do posto, ou da situação de trabalho, ou do estaleiro;	Queda em altura; Soterramento; Esmagamento; Colapso de estruturas; Queda de material	Trabalhos com recurso a andaimes; Escavações; Contenções; Movimentação de cargas; Trabalhos em coberturas
b) Que exponham os trabalhadores a riscos químicos ou biológicos suscetíveis de causar doenças profissionais;	Riscos químicos; Riscos Biológicos	Trabalhos com produtos químicos; Trabalhos de demolição de elementos contendo Amianto; Trabalhos com atmosfera pobre em O <sub>2</sub>
d) Efetuados na proximidade de linhas elétricas de média e alta tensão;	Eletrização; Eletrocussão	Trabalhos de especialidades; Movimentação de cargas com recurso a grua; Escavações;
e) Efetuados em vias ferroviárias ou rodoviárias que se encontrem em utilização, ou na sua proximidade;	Atropelamento; Choque contra objetos;	Movimentação de máquinas; Movimentação de cargas; Acesso ao estaleiro
g) Em poços, túneis, galerias ou caixões de ar comprimido	Queda em altura; Soterramento; Esmagamento; Colapso de estruturas; Queda de material	Trabalhos em poços de elevador; Trabalhos de especialidades (esgotos; águas pluviais); Execução de fundações; Trabalhos em garagens ou arrecadações;
i) De montagem e desmontagem de elementos prefabricados ou outros, cuja forma, dimensão ou peso exponham os trabalhadores a risco grave;	Queda de materiais; Colapso de estrutura; Esmagamento;	Montagem/ Desmontagem de andaimes; Execução de alvenarias;

Fonte – Diário da República, 2024, Autor

Assim, o CSO terá a capacidade de validar e avaliar os PTRE com base nos trabalhos que serão realizados, utilizando o documento elaborado e uma metodologia realista, ajustada ao que se pretende proteger. A avaliação final será obtida a partir da média aritmética das avaliações dos riscos presentes nas diversas atividades, associadas à tipologia das empreitadas, mencionadas na tabela acima, seguindo o método WTF. O resultado da avaliação será um nível de risco, variando entre "1" e "5", calculado de acordo com o método WTF e com as informações disponibilizadas nos PTRE (apêndice II);

#### 4.4. AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DAS ENTIDADES EXECUTANTES

O CSO elabora os relatórios de inspeção (vide apêndice III) com o objetivo principal de verificar o cumprimento dos procedimentos e instruções de segurança estabelecidos nos PTRE, assim como a adequação e o estado dos equipamentos de trabalho, segurança e proteção, acompanhando a execução das tarefas no local de trabalho. Durante a inspeção, os relatórios são preenchidos e permitem a inserção de fotografias. Após a sua submissão, ficam disponíveis para os gestores do projeto e para as entidades responsáveis das empresas envolvidas.

A primeira etapa ao preencher o relatório é verificar se todos os trabalhadores presentes na obra estão incluídos na lista previamente aprovada pelo CSO e, se assim for, confirmar se estão autorizados a estar no local e a trabalhar. Isso inclui verificar se possuem as qualificações necessárias para realizar as tarefas designadas, como formação para trabalhos em altura, CAP de manobrador, e se têm a Ficha de Aptidão para o Trabalho (FAT) válida. Caso algum desses requisitos não seja cumprido, os trabalhadores não podem permanecer na obra até que toda a documentação, formação ou outras exigências sejam devidamente aprovadas pelo CSO. Nos relatórios são descritas as condições observadas, eventuais NC e/ou oportunidades de melhoria identificadas, bem como as ações corretivas sugeridas.

Importa destacar que as NC são acompanhadas pelos Gestores de Projeto até à sua resolução, ou seja, até serem consideradas conformes, com evidências que comprovem a correção. Isso permite identificar com precisão a empresa que estava em incumprimento no terreno. Os relatórios sobre o desempenho em segurança dos vários intervenientes na obra, especialmente no que se refere às NC identificadas em cada inspeção de CSO, ficam acessíveis a todas as partes interessadas.

As NC são classificadas em três tipos: "administrativas" (A), "operacionais" (O) e "graves" (G) (vide apêndice IV). Com base na gravidade para a segurança dos trabalhadores, são atribuídas diferentes "penalidades": "1", "3" e "5", respetivamente.

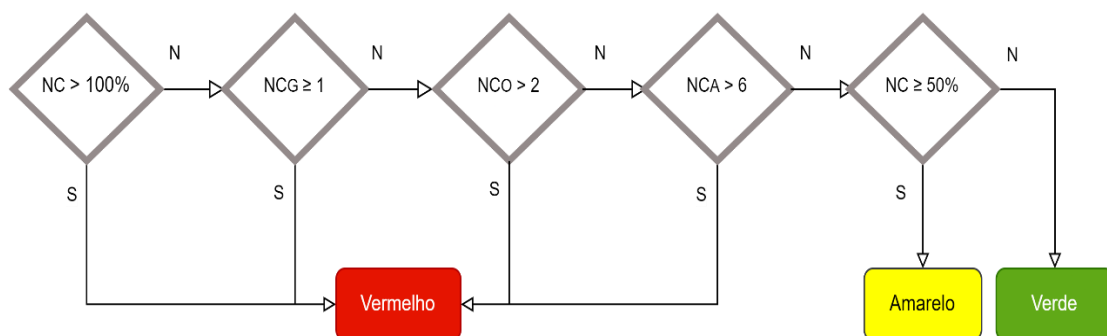


Figura 32 - Condições de atribuição dos diferentes Índices de NC

Legenda:

NCA: Número de NC “Administrativas”;

NCO: Número de NC “Operacionais”;

NCG: Número NC “Graves”.

Com base no histórico de NC da entidade responsável pela execução da obra, ou seja, considerando o número e o tipo de NC associadas (vide apêndice IV) a essa entidade até ao mês de validação do PTRE, o Índice de Não Conformidades (INC) será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$INC = [(NCA \times (5/6) + NCO \times (5/2) + NCG \times (5/1)) / 5] \times 100$$

Neste caso, o número “5” representa a penalização máxima possível, enquanto “1”, “2” e “6” correspondem ao número de NC (G, O e A, respetivamente), que define a condição mínima do pior INC. Com base no resultado obtido, será determinado o valor – “1”, “3” ou “5” – que será utilizado para calcular a Prioridade de Intervenção (PI), conforme indicado na tabela 10.

Tabela 10 - Índice de Não Conformidades

Índice de NC	
INC < 2%	1
2% ≤ INC < 5%	3
INC ≥ 5%	5

#### 4.5. PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLO

Em cada PTRE analisada, serão identificados os PCC, ou seja, etapas da execução da obra em que é essencial a presença de um CSO, devido à existência de riscos especiais. Estes riscos podem surgir das atividades realizadas ou do uso de equipamentos ou técnicas de elevado risco. Consideram-se trabalhos de risco especial aqueles que expõem os trabalhadores a quedas em altura, agravadas pela natureza das atividades ou dos meios utilizados, trabalhos que envolvem a montagem e desmontagem de elementos de grandes dimensões e peso e, ainda, outros considerados de risco elevado pelo DO, projetista ou CS. Exemplos incluem o uso de gruas e a execução de trabalhos em coberturas, atividades comuns nas empreitadas em análise.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, é essencial que, nestas circunstâncias, os colaboradores estejam devidamente informados e capacitados, sendo esclarecidos sobre os riscos existentes e sobre as medidas e procedimentos de segurança apropriados para prevenir tais riscos, garantindo assim a sua segurança e saúde (MSST, 2003).

Com base no referido anteriormente, os valores indicados na tabela 11 são atribuídos aos PCC.

Tabela 11 - Índice de Pontos Críticos de Controlo

Índice de PCC	
Não existem PCC	1
Atividades com PTRE que não implicam índices de risco significativos	3
Atividades com PTRE com elevados índices de risco	5

#### 4.6. CÁLCULO DA PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO

A fórmula que representa a PI resultante da Avaliação de Risco na nova metodologia, e que gera um nível de risco entre “1” e “5” (como ocorre no método WTF), é a seguinte:

$$PI = AR \times 0,45 + INC \times 0,25 + PCC \times 0,30$$

Tal como na aplicação tradicional do método WTF, o resultado desta fórmula permite identificar a ação necessária e definir a prioridade de inspeção pelo CSO, mas considerando particularidades do contexto, como os fatores INC e PCC.

Os valores “1”, “3” e “5”, atribuídos a estas últimas variáveis, para calcular a PI, foram utilizados com base nas correspondentes penalizações aos diferentes tipos de NC de acordo com esses valores (*vide* figura 33).

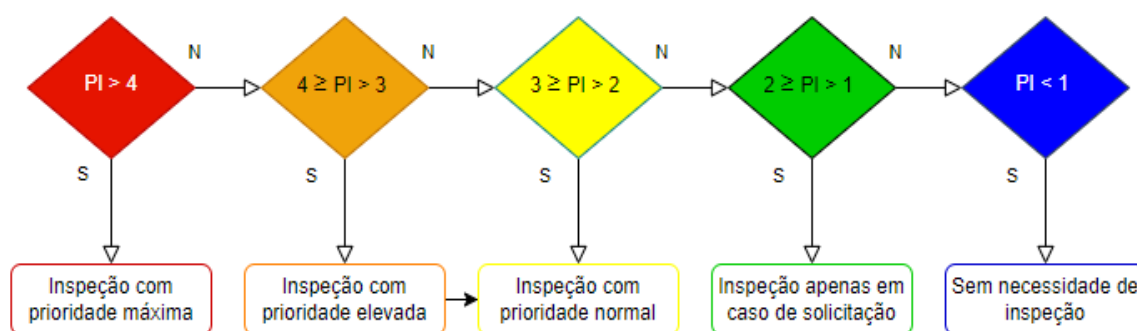


Figura 33 - Prioridade de Inspeção

A PI foi determinada, para as 3 empreitadas em estudo, pelo produto das três variáveis referidas, sendo que a ponderação da AR dos PTRE correspondeu a 45%, o INC a 25% e os PCC a 30% (vide apêndice V).

A nova metodologia tem o potencial de se tornar uma ferramenta poderosa, pois proporcionará ao CSO/ GS acesso a informações mais abrangentes e úteis do que as disponíveis até agora, o que contribuirá significativamente para o apoio à gestão. Essa abordagem permitirá obter dados fiáveis sobre o acompanhamento necessário, indicando de forma clara o "como", "quando" e "com que frequência" se deve monitorizar uma determinada atividade ou uma determinada obra. Assim, a metodologia torna-se mais prática, eficiente e realista, constituindo um excelente apoio para a tomada de decisões pelos órgãos de gestão da SST.

Adicionalmente poderá ser utilizada para monitorizar equipas expostas a maiores níveis de risco, o que possibilitará ao CSO um contacto mais próximo com a realidade dos trabalhadores e uma atuação mais direcionada nas áreas com necessidades, promovendo, assim, a prevenção de AT e DP, bem como uma gestão de riscos mais eficiente.

As auditorias mencionadas acima são realizadas para verificar o cumprimento de todos os requisitos legais e normativos, bem como das boas práticas preventivas exigidas aos executores. Além disso, avaliam se os procedimentos definidos nos PTRE e as instruções de segurança aplicáveis estão a ser seguidos, assim como a adequação e o estado dos equipamentos de trabalho, segurança e proteção utilizados. Desta forma, é possível assegurar que as tarefas são realizadas de forma segura, através de um acompanhamento adequado e suficiente no local de trabalho.

## CAPÍTULO 5 – ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Este capítulo tem como objetivo apresentar, em formato de tabela (nº 12), uma análise crítica dos resultados deste estudo de projeto, estabelecendo uma ligação direta entre os objetivos inicialmente definidos e os resultados obtidos.

*Tabela 12 - Análise e Discussão de Resultados face aos Objetivos*

IT	OBJETIVOS	RESULTADOS ASSOCIADOS	ANÁLISE CRÍTICA DOS RESULTADOS
1	<p><b>Geral</b></p> <p>Desenvolver uma metodologia que visa possibilitar a priorização de inspeção da CSO em obras de construção civil.</p>	<p>Analisar os fatores que podem afetar a segurança dos trabalhadores em fase de execução de obra, possibilitando a priorização de intervenção da CSO em obras de construção civil (construção, reabilitação e renovação), em função do índice de riscos associados às atividades a desempenhar (capítulo 4).</p>	<p>A meta da CSO é alcançar sempre zero NC e garantir 100% de segurança. Para isso, pretende-se que a sua atuação seja orientada pela consciencialização dos riscos presentes na obra, das suas possíveis consequências e das medidas preventivas que devem ser implementadas.</p> <p>Anteriormente, a atuação do CSO limitava-se a assegurar uma frequência mínima de 10% a 20% de inspeções, sem considerar os riscos específicos de cada obra ou as medidas adequadas para uma melhor prestação em termos de segurança no trabalho. Tal abordagem não levava em conta as particularidades de cada empresa, o que se traduzia numa atitude menos segura e pouco preventiva. Este modelo anterior revelava-se insuficiente, refletindo-se, entre outras razões, na falta de acompanhamento do CSO para resolver situações de não conformidade.</p> <p>Foi, neste sentido, elaborada uma metodologia, que permite ao CSO planejar a frequência com que realiza inspeções às obras que tem sob sua gestão, tendo em conta uma AR prévia a todos os PTRE das atividades, o histórico de PCC e NC associados às entidades intervenientes.</p>

			De referir ainda que, no decorrer da investigação deste projeto, o autor encontrou alguma resistência por parte das empresas envolvidas, na divulgação de alguma informação considerada sensível, e que complementaria o estudo, tal como índices de sinistralidade das empresas de anos anteriores, divulgação de fotografias em diversas etapas das obras, acesso à realização de entrevistas a trabalhadores.
2	<p><b>Específico</b></p> <p>Identificar os principais fatores que podem contribuir como barreiras para o desempenho efetivo da CSO.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importância da CSO no setor da construção civil (Subcapítulo 1.4).</li> <li>• Resultados da aplicação da Entrevista - Percepção dos fatores contribuidores do desempenho da CSO (Subcapítulo 3.3).</li> <li>• Guião do inquérito por entrevista (Apêndice I).</li> </ul>	Decorrente da aplicação do inquérito por entrevista à amostra selecionada, e embora a mesma seja limitada, visto que dos profissionais a que foi solicitada a participação apenas 4 responderam afirmativamente, obtiveram-se os resultados explicitados na tabela nº 8, subcapítulo 3.2. De uma análise crítica sumária aos resultados importa referir que todos os entrevistados têm a seu cargo diversas obras, o que se torna pertinente no âmbito deste estudo. 2 entrevistados (50%) indicaram a limitação de custos como a principal razão da afetação às obras, e apenas 1 entrevistado (25%) referiu que a afetação surge como consequência de uma pré-avaliação do nível de risco associado. Este ponto vem incluso no conjunto de barreiras existentes, ao bom desempenho dos CSO, na prossecução de uma prevenção laboral mais eficiente e eficaz. De referir que todos afirmaram não adotar nenhuma metodologia de priorização de inspeções. No que concerne à forma como a frequência de afetação dos CSO às obras influencia a gestão de segurança, todos referiram fatores como a redução dos índices de sinistralidade, a colaboração e estreitamento de relações entre as entidades envolvidas, o aumento da percepção de segurança entre os trabalhadores e um maior apoio à direção de obra no planeamento e gestão de segurança. Quanto às atividades com risco especial, as principais foram os trabalhos de demolição, referida por 4 entrevistados (100%), trabalhos com recurso a andaimes, referida por 3 entrevistados (75%) e os trabalhos em coberturas, referida por 3 entrevistados (75%). Quanto à

			<p>documentação SST necessária existir numa empreitada, de forma a permitir uma prevenção eficaz, todos referiram o PSS, PTRE e FPS como essenciais. No que respeita a outros fatores, que representam barreiras ao sucesso eficaz da GS, 3 entrevistados (75%) referiram a falta de comprometimento, da direção de obra e entidades executantes na GS da obra, 3 entrevistados (75%) indicaram a limitação de ações do CSO por parte da gestão de obra e 2 entrevistados (50%) indicaram a deficiente comunicação, entre as partes intervenientes, como barreira à boa GS das obras. Registou-se ainda a existência de consequências psicossociais, resultantes de fatores de risco a que os CSO estão expostos, como influenciadores do seu desempenho, efetivamente, todos os entrevistados apontaram o stress como principal consequência, 2 entrevistados (50%) indicaram fadiga psicológica e 1 entrevistado (25%) referiu a fadiga física. Como propostas de melhorias a implementar, de forma a permitir aos CSO uma colaboração mais efetiva e produtiva na prevenção da segurança, foram apontadas uma melhoria nas condições remuneratórias, por 2 (50%) entrevistados, a necessidade da GS ser efetuada de forma independente da direção de obra, mantendo uma estrita colaboração diária, por 2 entrevistados (50%), a necessidade do CSO ser incluído na fase de planeamento das atividades das obras, referida por 2 (50%) entrevistados e a necessidade de existir uma gestão de tempo mais eficaz, não só referente ao cumprimento do cronograma de trabalhos, como à própria gestão de tempo dos CSO quando abrangem vários projetos, referido por 1 (entrevistado).</p>
3	<b>Específico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empreitadas de estudo em curso (Subcapítulo 3.2.2).</li> </ul>	<p>Este objetivo específico descreve as principais variáveis que compõem a nova metodologia de prioridade de intervenção, nomeadamente, as não conformidades, os</p>

	<p>Identificar, analisar e avaliar os principais riscos, as não conformidades, sinistralidade laboral, planeamento de atividades e os pontos críticos de controlo nas empreitadas de construção civil em estudo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação de Riscos em Fase de Projeto (Subcapítulo 4.3).</li> <li>• Avaliação de Desempenho das Entidades Executantes (Subcapítulo 4.4).</li> <li>• Pontos críticos de controlo (Subcapítulo 4.5).</li> <li>• Relatório de acompanhamento CSO (Apêndice III).</li> <li>• Lista de Não Conformidades (Apêndice IV).</li> </ul>	<p>pontos críticos de controlo e a avaliação de riscos à documentação SST disponível (PSS, PTRE, FPS, IT, etc.). Sendo que a AR e os PCC se inserem na auditoria/Inspeção inicial (1º controlo), como medidas preventivas antes do início das atividades, e as NC estão inseridas nas auditorias/ inspeções periódicas e de acompanhamento.</p> <p>A ponderação atribuída aos índices de NC revela-se fundamental, constituindo um dos elementos-chave para definir a Prioridade de Inspeção durante a validação dos PTRE das obras planeadas. Esta abordagem tem como objetivo promover uma atuação preventiva, adaptada às especificidades e necessidades de cada entidade envolvida, visando a eliminação máxima de situações que possam comprometer a segurança dos trabalhadores, prevenindo tanto situações de não conformidade como potenciais consequências prejudiciais.</p> <p>Ao abordar a questão dos PCC, torna-se essencial manter um alerta constante, pois, a sua presença pode pôr seriamente em risco a segurança dos colaboradores intervenientes nos trabalhos. Foi por essa razão que se decidiu considerar este fator ao desenvolver a metodologia de Priorização de Inspeção, tendo-se confirmado a sua relevância ao verificar que as obras em que eram identificados PCC apresentavam uma prioridade de inspeção mais "alta".</p>
<p>4</p>	<p><b>Específico</b> Análise de planeamentos e histórico de acidentes de trabalho.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise estatística de acidentes de trabalho em PT e noutros países (Subcapítulo 1.3)</li> <li>• Estudo de caso (Subcapítulo 3.2)</li> </ul>	<p>Para este objetivo específico foram analisados dois fatores essenciais à boa aplicabilidade da nova metodologia, o planeamento das atividades, como <i>input</i> na análise de riscos constante nos diversos PTRE respetivos, e a estatística de sinistralidade laboral, como <i>input</i> no levantamento de não conformidades em cada inspeção periódica</p>

			<p>Entre 2020 e 2024 (2º semestre), o setor da construção em Portugal liderou a estatística de acidentes de trabalho graves, de acordo com a ACT (2024), que registou o maior número de inquéritos sobre esses acidentes (tabela 3, pág. 20).</p> <p>Apesar de ter havido uma redução entre 2014 e 2019, os números voltaram a apresentar um incremento nos anos seguintes de 2020 a 2023 acompanhando o aumento de mão-de-obra necessária a um também crescimento do setor da construção, conforme consta na publicação do INE “Estatísticas da Construção e Habitação – 2022” (gráfico 21).</p> <p>Verifica-se ainda que o setor da construção apresenta os dados de sinistralidade mais elevados (gráfico 2, pág. 23).</p> <p>Para além das consequências sociais, os acidentes de trabalho causam enormes perdas económicas aos países. A EU-OSHA (2017) estima que os problemas de saúde e as lesões relacionados ao trabalho consomem 3,3% do PIB da União Europeia. A Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho também afirma que até 476 mil milhões de euros por ano poderiam ser economizados com a implementação de políticas e práticas adequadas de segurança e saúde no trabalho.</p>
5	<p><b>Específico</b></p> <p>Implementar e analisar o método criado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologia de Inspeções de Coordenação de Segurança em Obra (Subcapítulo 4.2)</li> <li>• Cálculo da prioridade de intervenção (Subcapítulo 4.6)</li> <li>• Relatório Geral de avaliação de Riscos e</li> </ul>	<p>Apesar do avanço representado pela metodologia desenvolvida, esta ainda não permite uma atuação preventiva completa. Por isso, é essencial que, ao contrário do que ainda acontece, a CSO tenha a capacidade de identificar precisamente qual empresa executará cada atividade em obra. Além disso, devem existir e estarem bem definidos os critérios para contratação e subcontratação ao nível da ST para a execução das obras previstas. Entre estes critérios, seria fundamental incluir a garantia de que todos os recursos materiais e humanos necessários para uma execução segura dos trabalhos estarão disponíveis, de forma a cumprir as instruções de segurança validadas pela CSO</p>

		<p>Prioridade de Intervenção (Apêndice V)</p>	<p>e aprovadas pelo Dono de Obra. Estes recursos incluem, entre outros, EPI e EPC, formações específicas, e meios de sinalização e delimitação das áreas de trabalho.</p> <p>Esta metodologia foi aplicada em projetos que se encontram em fase de construção, onde o autor desempenha funções de CSO, permitindo comparar, com empreitadas já finalizadas, a aplicabilidade do método num acompanhamento mais eficaz e com impacto positivo na prevenção laboral. Incidiu sobretudo nos riscos especiais (tabela 9), conforme legislação aplicável, visto serem esses a principal causa da sinistralidade laboral. Os resultados obtidos sugerem que a metodologia desenvolvida pode ser eficaz na priorização de intervenções, mas enfrenta desafios em obras de curta duração, onde a execução rápida limita a frequência de inspeções</p>
--	--	---	---

Com a adoção da nova metodologia, será possível identificar previamente as entidades executantes e as empresas subcontratadas com índices mais elevados de não conformidade. Assim, a CSO poderá atuar de forma mais direcionada, abordando as fragilidades específicas de cada uma dessas empresas. Esse conhecimento permitirá o planejamento de ações preventivas adaptadas às particularidades das empresas e das atividades a serem realizadas, com o objetivo de resolver essas mesmas fragilidades e promover condições de Segurança no Trabalho na obra, beneficiando todos os colaboradores envolvidos.

Deste modo, foi possível – conforme planejado – dar prioridade às intervenções da CSO de acordo com a situação real das obras previstas, tendo em conta as variáveis consideradas mais relevantes e que mais influenciam as condições de segurança, tanto no que diz respeito à própria obra como aos trabalhadores envolvidos.

Naturalmente, os profissionais da SST não devem negligenciar outras obras apenas por estas não apresentarem um nível de risco tão “elevado”. Contudo, uma vez que estão asseguradas inspeções a todas as EE e/ou SE, incluindo as que não foram detalhadas neste documento, e conforme as diferentes tipologias de auditoria mencionadas (inicial, periódica e de acompanhamento), considera-se fundamental dar especial atenção àquelas que, por diferentes razões, podem afetar mais significativamente a (in)segurança dos trabalhadores.

Atualmente, já é possível identificar as empresas que necessitam de inspeções prioritárias da CSO e de uma atuação mais focalizada da EE. No entanto, é crucial analisar e implementar as soluções propostas e/ou outras que possam colmatar as lacunas ainda existentes. A nova metodologia deve ser frequentemente testada, procurando-se sempre melhorá-la e adaptá-la às especificidades de cada projeto, com o objetivo de promover, de forma contínua, a segurança e saúde de todos os trabalhadores.

Para que isso aconteça, é fundamental que os trabalhadores compreendam a relevância do papel que desempenham nesse contexto, enquanto os técnicos e coordenadores de segurança devem reforçar essa consciencialização, destacando tanto os riscos frequentes como as possíveis consequências da falta de prioridade na prevenção.

## **CONCLUSÃO**

No que concerne aos objetivos, o autor considera que se conseguiu desenvolver uma ferramenta, que permite priorizar inspeções do coordenador de segurança em obras de construção civil, levando em conta o nível de gravidade do risco envolvido, o histórico de não conformidades e pontos críticos de controlo e as avaliações de risco da documentação SST produzida para as fases de execução da obra.

Foram ainda identificados os principais fatores, que podem contribuir como barreiras para o desempenho efetivo da coordenação de segurança em obra, através da realização de entrevistas a profissionais que desempenham a função de CSO, onde ficaram explanadas algumas preocupações que estes profissionais enfrentam no dia a dia, bem como a influência que estas dificuldades têm no bom desempenho dos mesmos, principalmente quando a função exige a gestão de segurança de várias empreitadas em simultâneo. Devido ao número reduzido de participantes, principalmente por apenas 4 profissionais terem acedido a participar na entrevista, dos diversos que foram consultados, a informação que se retira, embora fiável e credível, necessitaria de uma amostra maior de forma a ser exemplificativa no universo de profissionais de segurança e saúde no trabalho que desempenham funções de coordenação de segurança, em obras de construção civil.

Com recurso a análise da documentação SST disponibilizada, quer em fase de projeto, quer em fase de obra (PSS, PTRE, FPS e IT) e a documentação específica de inspeções periódicas SST, relatórios semanais e mensais disponibilizados, quer por parte dos TSST, quer aqueles elaborados pelo autor como CSO nas empreitadas em estudo, foram identificados, analisados e avaliados os principais riscos, as não conformidades, a sinistralidade laboral, o planeamento de atividades e os pontos críticos de controlo nas empreitadas de construção civil em estudo (concluídas e em curso).

Foi ainda efetuada uma análise à documentação da gestão do projeto, nomeadamente cronograma de trabalhos, planeamento semanal e mensal de atividades, bem como recolhida informação, através da participação em reuniões de planeamento de produção, relativa à posição temporal do avanço da obra e da previsão de realização de atividades com risco especial e que iriam necessitar de uma intervenção mais premente do CSO. Foi ainda possibilitada a consulta de estatísticas de sinistralidade laboral, das empresas envolvidas no estudo, onde foi recolhida informação sobre as principais atividades, que apresentam um risco mais elevado de ocorrência, e poder incidir nelas o objeto de estudo.

Através da aplicação da ferramenta utilizada no estudo, foi possível estabelecer, através de uma análise às variáveis intervenientes na gestão de segurança (NC, PCC e AR), um grau de risco global, como indicador da necessidade de intervenção prioritária do CSO nas várias empreitadas em curso, situação que não se verificou nas empreitadas concluídas deste estudo, e onde a afetação do CSO era estabelecida aleatoriamente ou por motivos financeiros e/ou de gestão da produção.

A prevenção é fundamental para garantir a segurança e saúde dos colaboradores, sendo a avaliação de riscos um elemento-chave nesse processo. Antes da implementação de uma nova metodologia, a ausência de uma correta análise de riscos, aliada à falta de um estudo do planeamento dos trabalhos, resultou em inspeções inadequadas e pouco frequentes em obras de alto risco, enquanto obras de baixo risco eram inspeccionadas desnecessariamente. Isso evidencia que a experiência nem sempre leva à perfeição, e a segurança e saúde no trabalho exigem constante evolução e busca por melhores práticas.

As condições do ambiente de trabalho não afetam apenas o bem-estar diário dos trabalhadores, mas podem também ter impacto significativo no seu futuro e nos que convivem com eles. Por essa razão, a atenção a essas questões de segurança tem ganho crescente relevância no nosso quotidiano, contudo, a segurança e a saúde dos colaboradores não dependem exclusivamente da presença de medidas preventivas e de proteção, a atitude dos trabalhadores, a sua postura perante as questões de segurança e a sua capacidade de reconhecer a importância destas medidas são igualmente determinantes. Esse conjunto de comportamentos, combinado com a cultura de segurança promovida pelas empresas e a posição dos gestores face a esta questão, desempenha um papel crucial na minimização de riscos laborais e na criação de um ambiente seguro (Silva & Almeida, 2019).

Além disso, estudos mostram que as organizações com um compromisso ativo em desenvolver uma cultura de segurança forte e práticas consistentes tendem a reduzir drasticamente o risco de acidentes e lesões (Martins, 2021). A gestão de topo, ao valorizar a segurança e ao integrar essas práticas na estratégia organizacional, demonstra que a segurança no local de trabalho é essencial, não sendo apenas uma responsabilidade individual, mas sim um esforço coletivo que contribui para a prevenção de acidentes e melhoria das condições laborais.

Durante o desenvolvimento deste estudo, foram identificadas algumas limitações, como a escassez de metodologias que se adequassem de forma prática à realidade apresentada e o acesso a informação sensível das entidades intervenientes, o que

constituiu não só a motivação para este estudo, mas também um desafio ao longo da sua realização.

Diante de todos os motivos apresentados, considera-se essencial que a metodologia apresentada seja implementada ou adaptada para aplicação futura em outras empresas do setor de construção civil, como construtoras e empresas de gestão de segurança. Essa ação visa desenvolver uma ferramenta prática e eficaz, que contribua diretamente para a prevenção de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, como parte integrante dessa missão.

Além disso, é igualmente relevante efetuar questionários aos trabalhadores envolvidos nesses projetos ou promover outras formas de recolha e troca de informações (por exemplo, durante ações de formação e sensibilização). Isso permitirá identificar as principais lacunas percebidas pelos colaboradores no setor, possibilitando o planeamento de ações cada vez mais direcionadas e eficazes, seja em formação, informação, consciencialização ou na execução das diversas atividades.

A implementação da metodologia em outras empresas e o acompanhamento de seu impacto ao longo do tempo são passos fundamentais. Estudos longitudinais poderiam avaliar sua eficácia na redução de acidentes e propor melhorias baseadas em resultados concretos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACT – Autoridade para as Condições de Trabalho. (2024). Portal da ACT - *Acidentes de trabalho - inquéritos*.

Acedido em: <https://portal.act.gov.pt/Pages/acidentes-trabalho-inqueritos.aspx>

AICCOPN - Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas. (2024). *Conjuntura da Construção, outubro/2024*.

Acedido em: <https://www.aiccopn.pt/>

Alami, S., Desjeux, D., Garabuau-Moussaoui, I. (2010). *Os Métodos Qualitativos*. Petrópolis. Editora Vozes

Aragón, A. M. (2012). *Programa de Seguridad e Higiene para la Planta Tratadora de Aguas Residuales ECCACIV, S.A. de C.V.*

Baraňano, A. (2008). *Métodos e técnicas de investigação em gestão*. Lisboa: Edições Silabo.

Barboza, K. D. M. (2011). *Gestão de Riscos para Acervos Museológicos*. Universidade Federal de Minas Gerais.

Batalha, A. (2012). *Projeto Individual - Identificação de Perigos e Avaliação de Riscos*. Escola Superior de Tecnologia de Setúbal.

Carneiro, F. (2011). *Dissertação de mestrado - Avaliação de riscos: Aplicação a um processo de construção*. Universidade de Aveiro.

Carvalho, F. (2007). *Estudo comparativo entre diferentes métodos de avaliação de risco, em situação real de trabalho. Dissertação de mestrado em Ergonomia na Segurança no Trabalho (não publicada)*, Faculdade de Motricidade Humana - Universidade Técnica de Lisboa, Cruz-quebrada.

Carvalho, F., & Melo, R. B. (2011). *Avaliação de Riscos: Comparação entre vários Métodos de Avaliação de Risco de Natureza Semi-Quantitativa*. *Territorium*, 18(Afirmar as Ciências Cindínicas), 43–54.

Casais (2024). Portal.

Acedido em: <https://casais.pt/>

CE - Comissão Europeia. (1996). *Guia para avaliação de riscos no local de trabalho*. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, 1996  
ISBN 92-827-4282-2.

Acedido em: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/1a3462b0-728c-4a2b-88f0-6c641b91a86f>

Choy, K. L., & Lee, W. B. (2017). *A novel hybrid fuzzy MCDM approach based on fuzzy DEMATEL, fuzzy ANP and fuzzy TOPSIS to evaluate cybersecurity risks in the smart grid*. *Information Sciences*, 384, 135-153.

Constru. (2021). *Desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde, Habitação Unifamiliar, Rua de Sto. António à Estrela n.º 72*

Constru. (2022). *Desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde, Habitação Unifamiliar, Rua da Junqueira, n.º 334-338*

Constru. (2023). *Desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde, Unidade Hoteleira, Rua da Junqueira, n.º 334-338*

Constru. (2024). Portal.

Acedido em: <https://www.constru.pt/>

Cosmik. (2023). *Desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde, Edifício comercial de restauração, Pavilhão do Jardim Municipal de Paço de Arcos*.

Cosmik. (2024). Portal.

Acedido em: <https://www.cosmikgroup.com/>

Creswell, J. and Poth, C. (2017) *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing among Five Approaches*. Sage, London.

Dresch, A., Lacerda, D. P., & Antunes Jr., J. A. V. (2015). *Design Science Research: A Method for Science and Technology Advancement*. Cham: Springer International Publishing.

Encon. (2024). Portal.

Acedido em: <http://www.encon.pt>

Eurostat. (2024). *Statistics Explained - Accidents at work statistics*. Eurostat Statistics Explained.

Acedido em: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-plained/index.php?title=Main\\_Page](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-plained/index.php?title=Main_Page)

EU-OSHA. (2008). *Factsheet 81 - Avaliação de riscos: a chave para locais de trabalho seguros e saudáveis*.

Acedido em: <https://osha.europa.eu/pt/publications/factsheet-81-risk-assessment-key-healthy-workplaces>

EU-OSHA (2017). *Estimating the cost of work-related accidents and ill-health: An analysis of European data sources*

Acedido em: <https://osha.europa.eu/pt/publications/international-comparison-cost-work-related-accidents-and-illnesses>

Fine, W. T. (1971). *Mathematical evaluation for controlling hazards*. Journal of Safety Research, 1–34

Fine, W. T. (2006). *Risk Management in Project Management*. *Industrial Engineering*, 38(10), 26–31

Hamalainen, P., Takala, J. and Saarela, K. (2006) *Global Estimates of Occupational Accidents*. *Safety Science*, 44, 137-156.

Hinze, J., Thurman, S., & Wehle, A. (2004). *Construction Safety*. Pearson Prentice Hall.

HSE - Health and Safety Executive. (2018). *Risk assessment of pushing and pulling (RAPP) tool*.

Acedido em: <https://www.hse.gov.uk/toolbox/manual.htm>

HSE - Health and Safety Executive. (2020). *Managing for Health and Safety*.

Acedido em: <https://www.hse.gov.uk/managing/index.htm>

Huang, Y., & Mak, K. L. (2015). *A novel approach to assess risk using a weighted total factor*. *Safety Science*, 73, 1-8.

ILO - International Labour Organization. (2014). *Safety and Health at Work: A Vision for Sustainable Prevention*.

Acedido em: <https://www.ilo.org/publications/safety-and-health-work-vision-sustainable-prevention>

IPQ - Instituto português da Qualidade. (2019). NP ISO 45001:2019 - *Sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho – Requisitos e orientação para a sua utilização (Versão portuguesa da ISO 45001:2018)*

INE - Instituto Nacional de Estatística. (2023). Publicação *Estatísticas da Construção e Habitação – 2022*, ISSN 0377-2225 ISBN 978-989-25-0646-3. Acedido em: [https://www.ine.pt/ngt\\_server/attachfileu.jsp?look\\_parentBoui=620426904&att\\_display=n&att\\_download=y](https://www.ine.pt/ngt_server/attachfileu.jsp?look_parentBoui=620426904&att_display=n&att_download=y)

Nunes, I. L., Marques, M. S. (2012). *Chapter 2: Applications of Fuzzy Logic in Risk Assessment - The RA\_X Case, in Fuzzy Inference System - Theory and Applications*, InTech, ISBN:978-953-51-0525-1. Acedido em: <http://www.intechopen.com/books/fuzzy-inference-system-theoryand-applications/applications-of-fuzzy-logic-in-risk-assessment-the-ra-x-case>

Martins, P. (2021). *Cultura de segurança no ambiente laboral: Desafios e estratégias*. Porto: Publicações de Segurança e Saúde.

Matos, C. F. T. De. (2012). *Análise e Avaliação de Riscos para Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais numa Indústria Transformadora de Polímeros*. Universidade Nova de Lisboa. Acedido em: <http://run.unl.pt/handle/10362/8755>

MSST - Ministério da Segurança Social e do Trabalho. (2009b). *Lei n.º 102/2009 de 10 setembro*, Pub. L. No. Diário da República – 1.ª Série, n.º 176, 2009-09-10, páginas 6167 – 6192

Acedido em:

[https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei\\_mostra\\_articulado.php?nid=1158&tabela=leis&so\\_miolo=](https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=1158&tabela=leis&so_miolo=) .

MSST - Ministério da Segurança Social e do Trabalho. (2014). *Lei n.º 3/2014 de 28 de janeiro*, Pub. L. No. Diário da República – 1.ª Série, n.º 19, 2014-01-28, páginas 554 – 591

Acedido em:

[https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei\\_mostra\\_articulado.php?nid=2048&tabela=leis&so\\_miolo=](https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=2048&tabela=leis&so_miolo=)

MSST - Ministério da Segurança Social e do Trabalho. (2009a). *Lei n.º 7/2009 de 12 de fevereiro*, Pub. L. No Diário da República – 1.ª Série, n.º 30, de 2009-02-12, páginas 926 – 1029

Acedido em: [https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei\\_mostra\\_articulado.php?nid=1047&tabela=leis](https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=1047&tabela=leis)

MSST - Ministério da Segurança Social e do Trabalho. (2012). *Lei n.º 23/2012 de 25 de junho*, Pub. L. No Diário da República - 1.ª Série, n.º 121, de 2012-06-25, páginas 3158 – 3169

Acedido em:

[https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei\\_mostra\\_articulado.php?nid=1755&tabela=leis&so\\_miolo=](https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=1755&tabela=leis&so_miolo=)

MSST - Ministério da Segurança Social e do Trabalho. (2003). *Decreto-Lei no 273/2003 de 29 de outubro*, Pub. L. No. Diário da República – 1.ª Série - A, n.º 251, de 2003-10-29, páginas 7199 – 7211

Acedido em:

[https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei\\_mostra\\_articulado.php?artigo\\_id=1771A0024&nid=1771&tabela=leis&pagina=1&ficha=1&so\\_miolo=&nversao=](https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?artigo_id=1771A0024&nid=1771&tabela=leis&pagina=1&ficha=1&so_miolo=&nversao=)

OIT - Organização Internacional do Trabalho. (2023). *Segurança e Saúde no Trabalho*.

Acedido em: <https://www.ilo.org/topics/safety-and-health-work>

Reason, J. (1997). *Managing the risks of organizational accidents*, Ashgate Publishing Ltd, Aldershot Hants. 1 – 18.

Silva, T., & Almeida, J. (2019). *Gestão da segurança e saúde no trabalho: Uma abordagem prática*. Lisboa: Edições Técnicas.

Silverman, D. (2015). *Interpreting Qualitative Analysis*. Sage, London.

UNIR – La universidad en internet. (2023). *El método William T. Fine para el análisis de riesgos laborales* INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA.

Acedido em: <https://www.unir.net/ingenieria/revista/metodo-william-t-fine/>

Winfil. (2024). Portal.

Acedido em: <https://www.winfil.pt/>

Yin, R. K. (2010). *Estudo de caso: Planejamento e métodos*. 4. Ed. Porto alegre.

## APÊNDICES

## APÊNDICE I – GUIÃO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

**Tema:** A função do coordenador de segurança no trabalho.

**Objetivo:** Analisar a perceção que os profissionais, que desempenham a função de CSO, têm, acerca das barreiras que enfrentam no seu dia a dia de trabalho.

**Público-alvo:** Profissionais da área de segurança e saúde no trabalho.

**Categorias profissionais:** Coordenadores de segurança no trabalho.

**Nota:** Entrevista direcionada a 4 profissionais, com 11 questões e com tempo aproximado de 35 minutos.

	PERGUNTA	OBJETIVO
0	<p><i>Caracterização do entrevistado (a):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Idade</i></li> <li>• <i>Género</i></li> <li>• <i>Habilitações escolares</i></li> <li>• <i>Profissão</i></li> <li>• <i>Vínculo profissional</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obter informação no que diz respeito a itens do contexto sociocultural como género e idade, no sentido de perceberem em que faixas etárias pertencem os trabalhadores, e a que género.</li> <li>- Itens para perceberem o nível escolar dos participantes.</li> <li>- A profissão apenas para registar que todos desempenham funções no âmbito deste inquérito.</li> <li>- O vínculo laboral, para verificar se as situações com que se deparam os CSO diariamente são transversais, tanto para trabalhadores por conta de outrem e para trabalhadores individuais.</li> </ul>
1	<p><i>Quantas empreitadas tem a seu cargo, no momento?</i></p>	<p>Registar a carga de trabalho a que os entrevistados estão afetos. Dado que este projeto tem como intento o auxílio à gestão de CSO que intervêm em várias obras em simultâneo.</p>
2	<p><i>Qual a afetação que dedica a cada uma delas (em média por mês)?</i></p>	<p>Percecionar a duração da afetação a cada projeto. Indicador da carga efetiva de trabalho, a ser gerida pelo profissional e/ou empresa.</p>

3	<p><i>No seu caso, de que forma é definido o grau de afetação às obras?</i></p> <p><i>Selecione a opção que mais se adequa, em média, às obras que acompanha:</i></p> <p><i>a) Limitada devido a custos;</i></p> <p><i>b) Por imposição da direção de obra;</i></p> <p><i>c) Devido ao número elevado de sinistralidade laboral ocorrida;</i></p> <p><i>d) Como resultado de uma avaliação prévia ao nível de risco da obra;</i></p>	<p>Obter a percepção de cada entrevistado acerca da forma como é atribuída, à partida, a frequência de inspeções que os CSO terão que efetuar em cada obra. Fator crucial neste estudo, pois a forma como são definidas as intervenções, na maior parte das vezes, não tem em conta a opinião profissional dos intervenientes.</p>
4	<p><i>Utiliza algum método para identificar a periodicidade de inspeção/ auditoria que tem que realizar em cada obra, mediante o nível de risco associado?</i></p>	<p>Percecionar se os profissionais utilizam algum método de apoio à gestão da frequência de realização de inspeções, segundo o nível de risco de cada obra.</p>
5	<p><i>De que forma, a frequência da afetação do CSO, pode influenciar os índices de sinistralidade da obra?</i></p>	<p>Obter a percepção dos entrevistados acerca dos fatores que advêm da presença do CSO nas obras.</p>
6	<p><i>Quais as principais atividades, em obras de construção civil que acompanha, que contêm risco especial? (indique 4)</i></p>	<p>Obter uma relação de atividades, que apresentam riscos consideráveis, em obras de construção civil. Fator que visa facilitar a relação da afetação dos profissionais com as obras que apresentam um nível de risco maior.</p>
7	<p><i>Indique, de uma forma geral, quais os documentos essenciais, antes de se iniciarem as atividades, para efetuar uma prevenção de segurança eficaz?</i></p>	<p>Percecionar a necessidade documental, em matéria SST, que cada projeto deve possuir e deve ser verificada pelo CSO.</p>
8	<p><i>Indique 3 aspetos que, na sua opinião, se apresentam como limitações à gestão de segurança de uma obra?</i></p>	<p>Recolher a percepção de cada profissional acerca das barreiras existentes em cada projeto ao desempenho efetivo da gestão de segurança.</p>

<b>9</b>	<i>No seu entender, quais as 2 principais consequências, do ponto de vista privado/ pessoal, que a gestão de segurança de múltiplas obras causa no CSO?</i>	Aferir da possível existência de riscos psicossociais que afetam estes profissionais e a relação direta com a sobrecarga de trabalho como resultado de uma gestão incorreta da sua afetação a múltiplos projetos.
<b>10</b>	<i>Considera, nas obras que tem a cargo, que possui todas as condições para desempenhar a sua função com eficácia?</i>	Percecionar das condições que os entrevistados possuem, nos diversos locais de trabalho, e que podem inferir com a eficácia do seu desempenho.
<b>11</b>	<i>Do ponto de vista da categoria profissional, quais as melhorias (indique 2) que gostaria de ver implementadas de forma a melhorar a eficácia no desempenho do CSO?</i>	Percecionar algumas necessidades/ lacunas que existem nesta classe profissional.

## APÊNDICE II – MÉTODO DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

### ***Método de William T. Fine***

O método William T. Fine (WTF) – publicado em 1971 – é uma abordagem sistemática para avaliar e hierarquizar os riscos associados a atividades e processos de trabalho, num ambiente específico. Visa hierarquizar e quantificar os riscos associados a diversas situações, permitindo identificar medidas corretivas apropriadas para mitigar ou eliminar esses riscos.

Esta metodologia possibilita avaliar todos os riscos, identificados no ambiente de trabalho, com base em três fatores: Consequência, Exposição e Probabilidade, esta avaliação é feita através de uma matriz que relaciona essas três variáveis com seis níveis de resultados possíveis. Esta abordagem é reconhecida como uma das mais abrangentes para a avaliação de riscos, como será evidenciado mais adiante (Fine, 1971; Unir, 2023).

- Fator de Exposição (Fe): O fator de exposição refere-se à frequência com que um trabalhador está exposto a uma substância perigosa, uma situação de risco ou uma condição prejudicial no ambiente de trabalho. Quanto maior a exposição, maior o potencial de impacto na saúde do trabalhador (HSE, 2018).
- Fator de Probabilidade (Fp): O fator de probabilidade avalia a possibilidade de ocorrência de um evento adverso ou acidente no ambiente de trabalho. Considera-se a frequência ou a possibilidade de um incidente ocorrer e pode ser influenciado por vários fatores, como o tipo de atividade, o histórico de acidentes e a eficácia das medidas de controle implementadas (ILO, 2014).
- Fator de Consequência (Fc): O fator de consequência refere-se à gravidade dos danos ou impactos que podem resultar de um acidente ou incidente no local de trabalho. Inclui lesões pessoais, danos à propriedade, perda de produção e impactos ambientais. Quanto mais severas forem as consequências, maior será a prioridade em mitigar o risco associado (HSE, 2020).

O método de WTF destaca-se pela sua capacidade de incorporar diversos elementos, o que possibilita avaliar o nível de risco associado a determinados fatores. Isto permite uma análise mais abrangente, dos custos envolvidos e da eficácia das medidas corretivas planejadas, para mitigar o risco em questão. Ao empregar esse método, é possível determinar se o investimento necessário, para implementar as medidas

propostas, é viável e sustentável a longo prazo (Huang & Mak, 2015; Choy, & Lee, 2017).

Podemos descrever este método como uma abordagem para avaliar a magnitude dos riscos e examinar a eficácia das medidas já tomadas ou a serem tomadas. Na essência, este método visa analisar a dimensão e a gravidade dos riscos em um determinado contexto, avaliando como esses riscos afetam a viabilidade de certas ações ou estratégias (Fine., 2006). Assim, é possível classificar as situações de risco com base na sua perigosidade, estabelecendo uma hierarquia para identificar a gravidade de cada uma delas. Esta abordagem permite prever as medidas corretivas necessárias para mitigar os seus impactos (Hinze, Thurman, & Wehle, 2004).

Cada uma das variáveis referidas a cima é analisada recorrendo a uma escala de 6 níveis. As tabelas 1 a 3 apresentam os vários níveis e descritores associados a cada uma das variáveis em análise.

É de referir, no entanto, que no método de WTF se pode utilizar um valor diferente do estabelecido sempre que se considerar que a situação em questão não se insere em nenhum dos níveis propostos, mas sim no seu intervalo.

No caso específico desta investigação, adaptou-se o método de WTF à realidade da atividade de construção civil, particularmente, às empreitadas de estudo, descrevendo-se, mais realisticamente, as situações possíveis consoante a classificação determinada por *Fine*.

**Tabela 1 – Escala de Fator Consequência (Fc)**

	Classificação	Descrição	Valor
Resultado provável em caso de ocorrência de AT	Catastrófico	Ocorrem muitas vítimas mortais	<b>100</b>
	Mortes	Possibilidade de 2 ou mais vítimas mortais	<b>50</b>
	Morte	1 vítima mortal	<b>25</b>
	Lesões muito graves	Incapacidade permanente/ Amputação	<b>15</b>
	Lesões graves	Incapacidade temporária	<b>5</b>
	Lesões ligeiras	Contusões, golpes, etc...	<b>1</b>

**Adaptado:** (Fine, 1971; Matos, 2012, Carneiro, 2011)

**Tabela 2 - Escala de Factor exposição (Fe)**

	Classificação		Descrição	Valor
	Frequência de exposição ao risco	Contínua	Trabalho superior a 6h/ dia	
Frequente		Trabalho de 4 a 6h / dia		6
Ocasional		Trabalho de 2 a 4h / dia		5
Irregular		Trabalho pontual inferior a 2h/ dia		4
Rara		sabe-se que ocorre, mas com frequência muito baixa.		1
Remota		Não se sabe se ocorre, mas é possível que possa ocorrer		0.5

Adaptado: (Fine, 1971; Matos, 2012, Carvalho, 2007)

**Tabela 3 - Escala de Factor probabilidade (Fp)**

	Classificação		Descrição	Valor
	Probabilidade ocorrerem acontecimentos que originem AT	Muito provável	Acidente como resultado mais provável e esperado se a situação de risco ocorrer.	
Possível		É muito possível que ocorra, Acidente como perfeitamente possível. Probabilidade de 50%		6
Raro		É raro que aconteça; Acidente com incidência rara. Probabilidade de 10%		3
Improvável		Já aconteceu, mas é difícil que se repita. Acidente com incidência remotamente possível. Sabe-se que já ocorreu. Probabilidade de 1%.		1
Nunca ocorreu		Acidente como incidência extremamente remota		0.5
Praticamente impossível		Acidente como praticamente impossível. Nunca aconteceu em muitos anos de exposição.		0.1

Adaptado: (Fine, 1971; Matos, 2012, Carneiro, 2011)

A *Magnitude do Risco (R)*, que, neste método, é designada por Grau de Perigosidade, é obtida pelo produto dos valores correspondentes à classificação das 3 variáveis indicadas por intermédio da seguinte equação (Carneiro, 2011):

$$\text{Magnitude do Risco (R)} = F_c \times F_e \times F_p$$

O Índice de Risco, no método de WTF, é representado numa escala que varia de 0,05 (indicando uma situação ótima) a 10.000 (representando uma situação péssima). Essa escala é utilizada para hierarquizar as situações de acordo com a necessidade de intervenção (Carvalho e Melo 2011; Aragón 2012), sendo o Índice de Risco classificado com base na tabela 4.

Para implementar a metodologia em estudo, a cada intervalo do Índice de Risco é atribuído um valor de "1" (indicando uma situação menos grave) a "5" (indicando uma situação mais grave). Essa atribuição de valores visa ponderar adequadamente a variável do risco no cálculo da Prioridade de Inspeção (PI) pretendida. No entanto, é importante ressaltar que, essa escala é apenas indicativa e que as alterações feitas não afetarão a implementação da metodologia tradicional.

**Tabela 4 - Índice de risco**

Índice de Risco	Classificação	Medidas a Adotar	Valor
≥ 400	Crítico	Suspensão imediata da actividade perigosa	5
200 a 400	Elevado	Implementação de medidas para correção imediata	4
70 a 200	Moderado	Necessária correção urgente	3
20 a 70	Baixo	Não é urgente, mas são necessárias medidas	2
< 20	Aceitável	Não requer intervenção	1

**Adaptado:** (Fine, 1971; Matos, 2012; Carneiro, 2011)

O método desenvolvido por William T. Fine permite detetar as atividades que necessitam de medidas de controle para diminuir ou eliminar o risco de acidentes de trabalho. Quando os valores de R (Magnitude do Risco) estão abaixo de 20, considera-se que o risco é aceitável. No entanto, se esses valores atingirem ou ultrapassarem 400, o risco torna-se crítico e intolerável. Nesses casos, é crucial implementar medidas de controle apropriadas e interromper imediatamente a atividade até que tais medidas estejam em vigor.

As medidas mencionadas anteriormente devem ser aplicadas considerando o princípio de que é preferível agir a nível coletivo primeiro (isolando o risco com o uso de guardas ou proteções em máquinas, estabelecendo barreiras físicas, entre outras medidas), e somente em seguida, quando os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) não forem suficientes, recorrer a medidas individuais, utilizando Equipamentos de Proteção Individual (EPI). Além disso, é importante implementar uma série de medidas preventivas tanto a nível organizacional quanto administrativo, destacando-se:

- Formação e informação dos trabalhadores: o conhecimento e a informação dos empregadores e dos colaboradores acerca dos riscos a que estão expostos é extremamente importante, por esse motivo, deve ser providenciada informação e devem ser realizadas formações para si direccionadas;
- Determinação de procedimentos adequados de trabalho e sua supervisão;
- Gestão e monitorização proativas;

- Manutenção dos materiais e equipamentos de trabalho, bem como das condições de organização e limpeza dos locais e equipamentos de labor;
- Rotatividade dos trabalhadores, essencialmente, na realização dos trabalhos de maior risco (entre os que estejam habilitados para tal);
- Redução do número de trabalhadores expostos ao perigo;
- Diminuição do tempo de exposição.

Após o referido, podemos inferir que, em situações de perigo, a ordem de ações para o controlar deve começar pela fonte emissora, depois pelo ambiente em geral e somente em último recurso no próprio indivíduo. Ao aplicar medidas corretivas, é crucial evitar a "transferência de riscos", ou seja, resolver um problema sem criar outro em seu lugar (Matos, 2012).

## APÊNDICE III – RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO CSO

### Relatório de acompanhamento CSO

Obra

Data da Visita

Dono da obra

Entidade Executante

Relatório n.º

Pág. 1 DE 3

REGISTO DAS SITUAÇÕES ANÓMALAS VERIFICADAS E AÇÕES CORRETIVAS/PREVENTIVAS			
Detetaram-se anomalias aquando da visita? <input type="checkbox"/> Sim (abaixo mencionadas) <input type="checkbox"/> Não existem anomalias a registar			
Anomalia N.º:	Identificação/Descrição	Tipo de Anomalia	Ações Corretivas/Preventivas
		<input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Grave <input type="checkbox"/> Muito Grave <small>(recomendamos a suspensão imediata dos trabalhos até ser regularizada a anomalia)</small>	
Localização:		Prazo de execução:	
Risco(s):			
Anomalia N.º:	Identificação/Descrição	Tipo de Anomalia	Ações Corretivas/Preventivas
		<input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Grave <input type="checkbox"/> Muito Grave <small>(recomendamos a suspensão imediata dos trabalhos até ser regularizada a anomalia)</small>	
Localização:		Prazo de execução:	
Risco(s): Empalamento:			
Anomalia N.º:	Identificação/Descrição	Tipo de Anomalia	Ações Corretivas/Preventivas
		<input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Grave <input type="checkbox"/> Muito Grave <small>(recomendamos a suspensão imediata dos trabalhos até ser regularizada a anomalia)</small>	
Localização:		Prazo de execução:	
Risco(s):			

**Emissão do relatório:**

Elaborou o CSO:

assinatura:

data:

**Entrega do relatório:**

Entidade Executante:

assinatura:

data:

## Relatório de acompanhamento CSO

Obra

Data da Visita

Dono da obra

Entidade Executante

Relatório n.º

Pág. 2 DE 3

VERIFICAÇÃO DA RESOLUÇÃO DAS ANOMALIAS DOS RELATÓRIOS ANTERIORES		
Existem anomalias por verificar relativas a relatórios anteriores? <input type="checkbox"/> Sim (abaixo mencionadas) <input type="checkbox"/> Não (as anomalias estão resolvidas)		
Nº Relatório/Nº Anomalia	Verificação	Ações
	A situação anómala mantém-se na visita atual? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	A implementar: Implementadas:
Nº Relatório/Nº Anomalia	Verificação	Ações
	A situação anómala mantém-se na visita atual? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	A implementar: Implementadas:
Nº Relatório/Nº Anomalia	Verificação	Ações
	A situação anómala mantém-se na visita atual? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	A implementar: Implementadas:
Nº Relatório/Nº Anomalia	Verificação	Ações
	A situação anómala mantém-se na visita atual? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	A implementar: Implementadas:

**Emissão do relatório:**

Elaborou o CSO:

assinatura:

data:

**Entrega do relatório:**

Entidade Executante:

assinatura:

data:

## Relatório de acompanhamento CSO

Obra

Data da Visita

Dono da obra

Entidade Executante

Relatório n.º

Pág. 3 DE 3

REGISTO FOTOGRÁFICO		

OB – Extintores

Emissão do relatório:

Elaborou o CSO:

data:

assinatura:

Entrega do relatório:

Entidade Executante:

data:

assinatura:

# Relatório de acompanhamento CSO

Obra

Data da Visita

Dono da obra

Entidade Executante

Relatório n.º

Observações/ Recomendações
Pontos Positivos

**Emissão do relatório:**

Elaborou o CSO:

assinatura:

data:

**Entrega do relatório:**

Entidade Executante:

assinatura:

data:

## APÊNDICE IV – LISTA DE NÃO CONFORMIDADES

NÃO CONFORMIDADES	
<b>ADMINISTRATIVAS</b>	Subempreiteiros/ Colaboradores não incluídos nos PTRE ou não validados
	Validade do seguro de AT/RC expirada ou falta de recibo em obra
	Inexistência do PSS em obra ou, existindo, não validado ou incompleto
	Falta de PTRE no todo ou em parte
	Documentação da(s) empresa(s) em falta/ desatualizada
	Documentação dos trabalhadores em falta/ desatualizada
	Falta de fichas segurança relativas a produtos químicos
	Inexistência de instalações sociais ou inadequadas
<b>OPERACIONAIS</b>	Inexistência de extintor ou existência de extintor sem selo, fora de validade ou não apropriado para o local
	Inexistência de caixa de primeiros socorros na zona da obra ou com consumíveis insuficientes/fora validade
	Falta de fichas de segurança relativas a produtos químicos utilizados
	Falta de evidência de formação específica (manobrador de máquinas/ guas/ eletricista)
	Falta de evidência de indução/ sensibilização de SST inicial de obra
	Equipamento de trabalho em falta ou não conforme (DL 50/2005)
	Existência de máquinas sem o respetivo seguro de responsabilidade civil (RC)
<b>GRAVES</b>	Falta de EPI obrigatórios
	Trabalhos em altura sem linha de vida/ arnês de segurança
	Andaimes não conformes
	Áreas com risco elevado sem delimitação apropriada
	Falta de escoramento nos taludes
	Falta de guarda corpos nas lajes ou rebordo de taludes
	Equipamento elétrico sem proteção adequada
	Ferramentas/ equipamentos com proteção de segurança removida
	Acidentes de trabalho

## APÊNDICE V – RELATÓRIO GERAL DE AVALIAÇÃO DE RISCOS E PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO

RELATÓRIO GERAL DE AVALIAÇÃO DE RISCOS E PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO					Riscos Especiais a)			Riscos Especiais b)			Riscos Especiais d)			Riscos Especiais e)			Riscos Especiais g)			Riscos Especiais i)			MÉDIA AR	NÍVEL DE RISCO	NR	PCC	INC	PI - Prioridade Intervenção
ID INSPEÇÃO	LOCAL	EMPRESA	TIPOLOGIA	DATA	Fc	Fe	Fp	Fc	Fe	Fp	Fc	Fe	Fp	Fc	Fe	Fp	Fc	Fe	Fp	Fc	Fe	Fp						
CSO_RA_103	Junqueira	CONSTRU	Remodelação	17/09/2024	15	6	3							5	5	3	15	5	1	15	4	3	150	3	3	3	0	2,3
CSO_RA_48	Graça	CONSTRU	Reabilitação	13/09/2024	25	6	6				15	2	1	5	4	1	25	5	3	25	6	3	355	4	4	5	2	3,8
CSO_RA_08	Carcavelos	ENCON	Construção	18/09/2024	15	5	3				5	1	1	5	1	3	15	1	3	15	4	3	94	3	3	3	1	2,5

NÍVEL DE PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO (PI= 0,45*AR + 0,30*PCC + 0,25*NC)	
>4	Inspeção com prioridade máxima (urgente)
4 ≥ PI >3	Inspeção com prioridade elevada
3 ≥ PI > 2	Inspeção com prioridade normal
2 ≥ PI > 1	Inspeção em caso de solicitação
PI ≥ 1	Não inspecionar

### LEGENDA

PI - Prioridade da Inspeção AR - Avaliação de Riscos da obra com base nos PTRE; PCC- Pontos Críticos de Controlo; INC- Índice de NC da EE		Fc - Fator Consequência Fe - Fator Exposição Fp - Fator Probabilidade
Riscos especiais a)	Queda em altura; Soterramento; Esmagamento; Colapso de estruturas; Queda de material	
Riscos especiais b)	Riscos químicos; Riscos Biológicos	
Riscos especiais d)	Eletrização; Eletrocussão	
Riscos especiais e)	Atropelamento; Choque contra objetos;	
Riscos especiais g)	Queda em altura; Soterramento; Esmagamento; Colapso de estruturas; Queda de material	
Riscos especiais i)	Queda de materiais; Colapso de estrutura; Esmagamento;	

Note: Excluem-se os riscos especiais de categorias c), f) e h) devido a serem atividades específicas e não contempladas nas obras de construção civil em estudo