



**POLITÉCNICO  
DE LISBOA**

**POLYTECHNIC  
UNIVERSITY  
OF LISBON**

# **Estágio em Segurança numa obra da empresa Geocontrole – Segurança do Trabalho**

Maicon Oliveira de Jesus

Relatório no âmbito do Mestrado em Segurança e Higiene no Trabalho

Lisboa, 2026.





**POLITÉCNICO  
DE LISBOA**

POLYTECHNIC  
UNIVERSITY  
OF LISBON

# **Estágio em Segurança numa obra da empresa Geocontrole – Segurança do Trabalho**

Maicon Oliveira de Jesus

Relatório no âmbito do Mestrado em Segurança e Higiene no Trabalho

ORIENTADORAS:

Daniela Domingos Duarte, Geocontrole – Geotecnia e Estruturas de Fundação  
Prof.<sup>a</sup> Doutora Carla Viegas – Escola Superior de Saúde de Lisboa – ESSL-IPL

JÚRI:

Doutora Paula Cristina Albuquerque – Escola Superior de Saúde de Lisboa – ESSL-

IPL

Especialista Hélder José da Silva Simões – Escola Superior de Saúde de Coimbra –

ESTESC-IPC

(esta versão incluiu as críticas e sugestões feitas pelo júri)

Lisboa, 2026.



## **Agradecimentos**

Agradeço profundamente à minha família, que com carinho, apoio e dedicação não mediu esforços para que eu chegasse a esta etapa da minha vida. À Daniele e ao Wanderson, o meu sincero reconhecimento — esta conquista também é de vocês.

Ao meu companheiro, Rocco, pela confiança inabalável no meu potencial. Os seus incentivos, paciência, compreensão, estímulo e amor foram uma motivação constante para continuar a perseguir um futuro melhor para nós.

O meu sincero agradecimento à Geocontrole, pela oportunidade concedida para a realização do estágio de mestrado. Agradeço, em especial, a Daniela Duarte, pela disponibilidade, acolhimento e apoio, que contribuíram de forma decisiva para o desenvolvimento deste trabalho e para o meu crescimento profissional e pessoal.

Aos meus amigos do Brasil, pela paciência, compreensão e amizade verdadeira. Vocês são a prova de que a amizade não depende da presença física — amigo não precisa estar, amigo precisa ser.

A Deus, que escreve certo por linhas tortas. Nem sempre é fácil compreender os Seus planos, mas aprendo, a cada dia, a aceitá-los com fé e gratidão.

Dirijo um especial agradecimento ao Senhor Reitor e Diretor-Geral da Faculdade de Sabará, Dr. Marcelino Guerra, pelo constante incentivo à continuidade dos estudos e pela valorização da investigação académica. O seu apoio, persistência e compromisso com a excelência no ensino superior foram uma importante fonte de motivação ao longo deste percurso, contribuindo significativamente para a concretização deste projeto e para o meu desenvolvimento académico e profissional.

Por fim, mas não menos importante, agradeço aos professores pela dedicação e a todos os membros da Escola Superior de Saúde de Lisboa – ESSL pelo acolhimento, partilha de conhecimentos e apoio durante esta jornada.

## Resumo

O relatório descreve o estágio curricular do Mestrado em Segurança e Higiene do Trabalho, realizado entre julho e outubro de 2025, com 320 horas dedicadas ao acompanhamento de duas obras de estabilização e contenção de taludes. O objetivo foi integrar a teoria estudada com a prática num setor de elevado risco.

O documento destaca a importância do acompanhamento contínuo em obras, dadas as suas condições variáveis e aponta constrangimentos como falta de espaço, necessidade de desvios de trânsito e interferências com infraestruturas elétricas e de telecomunicações. Apresenta ainda a evolução da legislação de segurança na construção e a relevância da coordenação e do planeamento preventivo, sobretudo em trabalhos geotécnicos.

As atividades do estágio incluíram a elaboração do Plano de Saúde e Segurança, preparação de Plano de Trabalhos com Risco Especial, levantamento de obrigações legais e acompanhamento detalhado das diversas fases da obra, desde montagem do estaleiro até à desmobilização. Foram produzidos 31 relatórios de inspeção, revelando 93% de conformidade legal e nenhum acidente de trabalho. O relatório reforça a necessidade de um Plano de Saúde e Segurança dinâmico, da coordenação eficaz de segurança e da melhoria do uso consistente de Equipamento de Proteção Individual. Como proposta futura, sugere-se o uso ampliado de ferramentas tecnológicas, como QR Codes, para melhorar a gestão documental, a comunicação e a resposta a emergências em Segurança e Saúde no Trabalho.

Palavras-chave: segurança, obra, legislação, Plano de Saúde e Segurança – PSS.

## **Abstract**

The report describes the curricular internship of the Master's Degree in Occupational Safety and Hygiene, carried out between July and October 2025, with 320 hours dedicated to monitoring two slope stabilization and containment works. The objective was to integrate the theoretical knowledge acquired with practical experience in a high-risk sector.

The document highlights the importance of continuous on-site monitoring, given the variable conditions of construction works, and identifies constraints such as limited space, the need for traffic diversions, and interferences with electrical and telecommunications infrastructures. It also outlines the evolution of construction safety legislation and reinforces the relevance of coordination and preventive planning, particularly in geotechnical operations.

The internship activities included the preparation of the Health and Safety Plan, the development of Work Plans involving Special Risk, the identification of legal requirements, and the detailed monitoring of the various phases of the project, from site setup to demobilization. A total of 31 inspection reports were produced, showing 93% legal compliance and no occupational accidents. The report highlights the need for a dynamic Health and Safety Plan, effective safety coordination, and improved consistent use of Personal Protective Equipment. As a future proposal, it suggests the expanded use of technological tools, such as QR Codes, to enhance document management, communication, and emergency response in Occupational Health and Safety.

**Keywords:** safety, construction site, legislation, Health and Safety Plan (PSS).

## Índice

1.	Introdução .....	1
1.1	Objetivo do estágio.....	2
1.2	Justificação e pertinência do estágio .....	3
1.3	Caraterização do local do estágio.....	4
2.	Enquadramento teórico .....	8
3.	Cronograma das atividades.....	13
3.1	Descrição das atividades.....	13
4.	Fundamentação das atividades realizadas .....	24
5.	Discussão legal e científica das atividades realizadas.....	27
6.	Reflexão crítica.....	31
7.	Proposta de trabalho de investigação na área.....	33
8.	Referências bibliográficas.....	37
9.	Anexos .....	43
10.	Apêndice .....	56

## Índice de tabelas

Tabela 1 – Estatística de acidentes de trabalho mortais na construção civil em Portugal – 2021 a 2025.....	11
Tabela 2 – Cronograma de atividades .....	13

## Índice de figuras

Figura 1 – Vista aérea da área de intervenção, com destaques.....	5
Figura 2 – Vedação tipo Bekaert e sinalização da obra .....	15
Figura 3 – Vedação tipo Bekaert e PMP, para acesso de veículos .....	15
Figura 4 – Estaleiro.....	16
Figura 5 – Remoção de solos de cobertura acumulados na base do talude .....	17
Figura 6 – Execução de desmatagem no topo do talude.....	18
Figura 7 – Ligação das pregagens ao betão projetado. ....	18
Figura 8 – Furação com equipamento tipo Roc.....	19
Figura 9 – Projeção de betão .....	20
Figura 10 – Abertura da geomanta .....	21
Figura 11 – Colocação da geomanta com apoio de alpinistas e equipamento multifunções .....	22
Figura 12 – Execução da limpeza .....	22
Figura 13 – Execução da limpeza .....	22
Figura 14 – Fluxograma do processo de identificação de perigos e avaliação de riscos .....	28
Figura 15 – Resumo do quadro legal .....	29
Figura 16 – Página de documentos QAS da plataforma Bizneo.....	34
Figura 17 – Página de avisos da plataforma Bizneo .....	34
Figura 18 – QR code equipamento Geo 033.....	35
Figura 19 – QR code emergências .....	35

## Lista de símbolos e siglas

ACT	–	Autoridade para as Condições do Trabalho
CCeOP	–	Construção Civil e Obras Públicas
CRP	–	Constituição da República Portuguesa
CSO	–	Coordenador de Segurança em Obra
CT	–	Código do Trabalho
DL	–	Decreto-Lei
EPC	–	Equipamento de Proteção Coletiva
EPI	–	Equipamento de Proteção Individual
IF	–	Índice de Frequência
IG	–	Índice de Gravidade
ILO	–	International Labour Organization
OIT	–	Organização Internacional do Trabalho
ONU	–	Organização das Nações Unidas
PEAD	–	Polietileno de Alta Densidade
PSS	–	Plano de Saúde e Segurança
PTRE	–	Plano de Trabalhos com Risco Especial
QAS	–	Qualidade, Ambiente e Segurança
SHST	–	Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho (tem o mesmo significado que SST – Segurança e Saúde no Trabalho)



## 1. Introdução

O relatório encontra-se dividido em oito capítulos, iniciando pela introdução onde é feito um enquadramento do trabalho desenvolvido, juntamente com os objetivos e motivações que levaram a opção de estágio curricular. De modo a facilitar a leitura, compreensão e interpretação, o relatório está estruturado em oito capítulos da seguinte forma:

- Capítulo 1 – Introdução: apresenta o enquadramento do estágio curricular, explicando os objetivos definidos, a justificação da escolha do estágio e a sua relevância para a formação académica e profissional. Inclui ainda a caracterização da entidade de acolhimento, bem como os principais constrangimentos identificados durante o percurso;
- Capítulo 2 – Enquadramento teórico: reúne os conceitos, princípios e fundamentos científicos que servem de base para a compreensão do trabalho realizado. Este capítulo tem como função sustentar teoricamente as atividades desenvolvidas, estabelecendo a ligação entre a prática do estágio e a literatura existente na área;
- Capítulo 3 – Cronograma das atividades: descreve a organização temporal do estágio, especificando as tarefas atribuídas, a sequência de execução e os prazos previstos para a sua realização. Permite compreender de forma estruturada a planificação do trabalho e a forma como as atividades foram distribuídas ao longo do período do estágio.
- Capítulo 4 – Fundamentação das atividades realizadas: expõe detalhadamente as tarefas desenvolvidas, evidenciando a metodologia adotada e as razões que sustentaram cada escolha ou decisão. Este capítulo busca demonstrar a relevância prática das atividades e a forma como estas contribuíram para os objetivos do estágio.
- Capítulo 5 – Discussão legal e científica das atividades realizadas: analisa as atividades à luz dos enquadramentos legais e científicos aplicáveis, promovendo uma reflexão crítica sobre a conformidade normativa e os aportes técnicos que orientaram o

trabalho. Este capítulo relaciona a prática com a legislação e a investigação existente, reforçando a consistência do estágio.

- Capítulo 6 – Reflexão crítica: apresenta uma análise pessoal e fundamentada sobre a experiência de estágio, destacando aprendizagens adquiridas, desafios superados e limitações encontradas. Este capítulo valoriza o desenvolvimento de competências profissionais e pessoais, bem como a identificação de aspetos a melhorar.
- Capítulo 7 – Proposta de trabalho de investigação na área: sugere possíveis linhas de investigação futuras, baseadas nas observações e experiências do estágio. Procura identificar lacunas de conhecimento e propor novas abordagens ou soluções que possam contribuir para o avanço científico e profissional da área em estudo.
- Capítulo 8 – Referências bibliográficas: reúne todas as fontes consultadas para a elaboração do relatório, assegurando o rigor académico. Este capítulo inclui livros, artigos científicos, legislação, documentos e outros materiais relevantes que sustentaram o enquadramento teórico e a discussão desenvolvida.

## **1.1 Objetivo do estágio**

De acordo com Pinto (2016), o setor da construção é um dos que registam maiores índices de sinistralidade laboral, essencialmente devido às suas especificidades e a prevenção neste setor deve ser desenvolvida segundo metodologias próprias, uma vez que o processo produtivo é dinâmico, devendo ser adaptado conforme a realidade e particularidade de cada obra.

O estágio é fundamental na formação prática, permitindo a aplicação e consolidação dos conhecimentos adquiridos durante o mestrado em Segurança e Higiene do Trabalho. O principal objetivo é integrar o conhecimento teórico à prática profissional, por meio do acompanhamento da rotina diária de um Técnico de Segurança do Trabalho e participando nas atividades prescritas.

Entre os objetivos específicos estão: observar as atividades desenvolvidas pelos profissionais da área; promover e realizar ações de formação relacionadas com a saúde

e segurança do trabalho; assegurar o cumprimento das normas de segurança; rever e atualizar instruções de trabalho; identificar possíveis situações de emergência e criar procedimentos adequados de resposta; determinar os equipamentos de proteção individual necessários de acordo com os riscos identificados e garantir a sua distribuição; manter contato com entidades externas como a Autoridade para as Condições do Trabalho (ACT) e seguradoras; e identificar comportamentos e situações perigosas, registrando incidentes e acidentes de trabalho.

A fim de colher os dados necessários aos propósitos da investigação, adota-se como procedimento metodológico a observação, processo que envolverá o preenchimento de relatório de visita à obra, preenchido semanalmente durante o período de estágio, para recolha e posterior consolidação quantitativa de dados.

## **1.2 Justificação e pertinência do estágio**

Do desenvolvimento do trabalho efetuado pelos serviços técnicos de segurança e higiene do trabalho podem resultar importantes benefícios como a redução dos acidentes de trabalho, aumento dos níveis de conforto e qualidade e consequentemente aumento de produtividade (Nunes, 2010).

O acompanhamento em obra pretende corresponder a um instrumento de prevenção: é necessário decidir antecipadamente sobre as prioridades e a correspondente afetação de recursos, as necessidades de formação, as metodologias adequadas de avaliação de riscos, as medidas que influenciam o comportamento e a definição dos mecanismos e critérios para eliminar ou reduzir esses riscos (Freitas, 2016).

Dessa forma, conforme preceitua Nunes (2010), pretende-se alcançar os objetivos de:

- Assegurar e acompanhar o cumprimento do plano de segurança e saúde por parte da entidade executante, dos subempreiteiros e dos trabalhadores independentes que atuam no estaleiro;
- Coordenar as atividades da entidade executante, dos subempreiteiros e dos trabalhadores independentes, com o objetivo de prevenir riscos profissionais;

- Facilitar a troca de informações entre todos os intervenientes no estaleiro sobre os riscos profissionais e as respetivas medidas de prevenção.

Partindo desta premissa e após aprovação da proposta, validação da viabilidade técnica e adjudicação formal dos trabalhos, é elaborado o Plano de Trabalhos com Risco Especial (PTRE), que tem como principal objetivo especificar e pormenorizar a forma de execução de trabalhos que representem risco especial de acordo com o DL n.º 273/2003 (decreto lei que estabelece as prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho a aplicar em estaleiros temporários ou móveis).

Foram avaliadas as condições de higiene, segurança e ambiente a fim de garantir a saúde, o bem-estar dos trabalhadores e da proteção do meio ambiente durante a execução dos trabalhos de acordo e para o cumprimento das disposições oficiais vigentes com o objetivo de:

- Proporcionar a preparação e a execução das tarefas em condições de segurança;
- Identificar perigos, avaliar os riscos e definir medidas preventivas para esta atividade;
- Estabelecer medidas de prevenção e proteção, incluindo Equipamento de Proteção Individual (EPI) de uso obrigatório e os de uso temporário;
- Garantir que os procedimentos são cumpridos;
- Aplicar a todos os intervenientes no processo da execução do trabalho.

Devido à envolvente em que os trabalhos de montagem / desmontagem e manutenção do estaleiro serão desenvolvidos, torna-se necessário assegurar que a realização deste tipo de tarefa é controlada de modo a minimizar o perigo de incidentes, evitar danos pessoais, patrimoniais e ambientais. Será avaliado, através de inspeções visuais e registado em relatórios de visita, o local dos trabalhos garantindo assim que as medidas a implementar são suficientes e adequadas, inclusive a todos os subempreiteiros e trabalhadores que executem estas atividades em obra.

### **1.3 Caracterização do local do estágio**

A empresa Geocontrole – Geotecnia e Estruturas de Fundação, S.A., sediada em Bobadela, Loures, foi responsável pelo meu acolhimento.

Trata-se de uma empresa fundada em 1975 e que hoje é uma das principais empresas no panorama geotécnico em Portugal: a Geocontrole iniciou a sua atividade com a prestação de serviços de prospeção geotécnica, de laboratório de mecânica de solos e rochas, expandindo no ano de 2000 também para a área das fundações especiais e obras de geotecnia. Atualmente, a Geocontrole está totalmente estruturada, com uma equipa de profissionais altamente qualificados, para atuar nos mais diversos âmbitos da consultoria e prospeção geotécnica, fundações especiais, observação e instrumentação de obras geotécnicas, controle da qualidade de materiais e laboratório de mecânica de solos, rochas e betões. Além da sede em Portugal, possui escritórios em Moçambique e Brasil e já realizou projetos em 3 continentes, num total de 13 países.

O estágio curricular teve a duração de quatro meses, decorrendo formalmente entre o dia 07 de julho de 2025 e o dia 13 de outubro de 2025, totalizando 320 horas em contexto prático.

O empreendimento alvo do estágio diz respeito à execução de contenções de talude em duas vias públicas, cercadas por casas e com trânsito de veículos:



Figura 1 – Vista aérea da área de intervenção, com destaques.  
Google Earth (2025). 38°48'45.74"N 9°07'00.25"O. Acesso em 12 de junho de 2025.

Dada a sua dimensão e volume económico, o empreendimento foi dividido em fases de execução que se complementam: a conceção, onde é definido tecnicamente os trabalhos e forma de sua implantação; organização, em que se elaboram os cadernos de encargos e se processa a negociação de propostas para a execução do projeto; e a execução, fase em que se prepara o local, se instala o estaleiro e se realizam os trabalhos (Nunes, 2010).

Para a execução dos trabalhos realizam-se, em primeiro lugar, as desmatações necessárias, seguida de uma segunda fase de construção dos escoamentos e em seguida pela projeção de betão. Ao final desta etapa realiza-se os acabamentos necessários, fase que também engloba a construção de calçadas, limpeza, reposição da sinalização e vegetação (se aplicável).

Esta divisão pormenorizada resultou em duas diferentes empreitadas que em termos legais e práticos tornaram-se duas obras distintas. Considerando esta premissa, foram acompanhados dois projetos de execução simultânea tendo múltiplos documentos associados.

De acordo com os elementos de projeto para cada um dos taludes foi considerada uma solução mista, com a execução de duas camadas de betão projetado, com malhasol<sup>1</sup>, reforçado com pregagens e geodrenos na parte inferior e na parte superior a aplicação de um sistema em geomanta<sup>2</sup> associada a uma rede dupla torção com pregagens.

Os diferentes tipos de trabalho previstos são detalhados como anexos da proposta (durante a fase organização) e em matéria de segurança, especificados em PTRE –

---

<sup>1</sup> A malha eletrosoldada, também conhecida como rede malhasol, é uma espécie de “rede” composta por arames ou varões de aço soldados em cruzamentos. É frequentemente utilizada no reforço de lajes, pavimentos, paredes e outros elementos estruturais, pela sua maleabilidade e fácil adaptação a diferentes tipos de terrenos. Possui diversos tipos / especificações técnicas para garantir uniformidade e aderência do betão colocado. (Lins, F. G., Marques, M. E. S., & Moniz de Aragão Filho, L. A. C. (2024). Comportamento à tração de malhas de aço utilizadas para estabilização de taludes (Portuguese ed.). Editora Dialética.)

<sup>2</sup> Uma geomanta é um sistema geossintético permeável e tridimensional usado para proteger o solo da erosão. É geralmente feita de materiais sintéticos (como polietileno, polipropileno ou poliamida), e é instalada em encostas e outras superfícies para evitar o deslizamento de terras, reduzir a erosão por água e vento e permitir o crescimento de vegetação. Geralmente são utilizadas para controle de erosão em encostas, recobrimento de taludes para permitir a instalação de vegetação e proteção contra a queda de rochas (Cunha, 2023).

Procedimento de Trabalho com Risco Especial, enviado ao cliente para análise e aprovação.

### 1.3.1 Constrangimentos detetados

Previamente foram realizadas visitas ao local dos trabalhos em estudo para avaliar as condições em que os trabalhos poderiam ser realizados. Dessas visitas e da análise das condições no local identificaram-se como maiores condicionantes a falta de espaço na base do talude de forma que permita o estacionamento de equipamentos como multifunções, equipamentos de perfuração e autobetoneiras, o que obriga o condicionamento de tráfego na estrada com o fecho de 1 (uma) faixa de rodagem e em algumas situações pontuais, ao fecho das 2 (duas) faixas.

Outro constrangimento foi a existência de postes de eletricidade e de telecomunicações junto ao talude que condicionarão a execução dos trabalhos, tendo-se considerado que seria possível o seu desvio temporário para o outro lado da estrada. Também foi considerado a criação de acesso para os trabalhadores pela lateral do talude, sendo colocados materiais e equipamentos necessários no topo do talude com auxílio de multifunções quando necessário.

## 2. Enquadramento teórico

Portugal foi um dos países que mais cedo se preocupou com a regulamentação das condições de segurança nos trabalhos de construção civil. Em 6 de junho de 1895, foi promulgado um Decreto Lei destinado a garantir a proteção dos operários encarregados da execução das obras públicas, ao mesmo tempo que atribuía à pessoa encarregada da direção das obras a responsabilidade pelos acidentes que viessem a ocorrer. Simultaneamente, obrigava os mestres-de-obra a ter um adequado conhecimento no que se referia aos processos de construção e às condições a observar com vista à segurança nos locais de trabalho.

Durante o século XX, o crescente interesse pela prevenção dos acidentes de trabalho deu origem à elaboração, pela Organização Internacional do Trabalho, de um regulamento com as regras mínimas a observar nos trabalhos de construção civil. Este regulamento foi adaptado à legislação portuguesa através dos Decretos Lei 41.820 e 41.821, de 1958 que promulgaram o regulamento de Segurança no Trabalho de Construção Civil, ao mesmo tempo que atribuíam à inspeção do Trabalho e as Câmaras Municipais a função de fiscalizar as obras, prevendo a atribuição de multas sempre que se verificassem infrações ao referido regulamento.

Em 1965, através do Decreto Lei 46.427, de 10 de julho, foi aprovado o Regulamento das Instalações Provisórias do Pessoal Empregado nas Obras, que regulamentava a obrigatoriedade de garantir o abastecimento de água, drenagem dos esgotos residuais e um adequado sistema de recolha de lixo, ao mesmo tempo que regulamentava os alojamentos e refeitórios para o pessoal.

Em 1989, a Comunidade Económica Europeia publicou a Diretiva nº 89/391/CEE, conhecida por “Diretiva Quadro”, relativa a aplicação de medidas destinadas a promover o melhoramento da segurança e da saúde dos trabalhadores no local de trabalho. Esta diretiva foi posteriormente adaptada ao normativo interno português através do Decreto Lei 441/91, de 14 de novembro.

Dadas as características próprias das atividades de construção civil foi promulgada a Diretiva 92/57/CEE, relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde nos

estaleiros temporários ou móveis, e cuja principal novidade consistiu na criação de três novos instrumentos de prevenção: Comunicação Prévia, Plano de Segurança e Saúde e Compilação Técnica (Pinto, 2016; e Reis, 2013).

Essa diretiva, conhecida como “Diretiva dos Estaleiros”, foi incorporada à legislação portuguesa em 1º de julho de 1995, por meio do Decreto-Lei nº 155/95. Conforme Reis (2013), a promulgação desse decreto representou um marco significativo no desenvolvimento, em Portugal, de uma política orientada para a segurança e a saúde nos estaleiros da construção civil. Também foi neste Decreto que foi imposto à obrigatoriedade de elaboração de um plano de segurança e saúde nas obras e a comunicação à Autoridade para as Condições do Trabalho (ACT) de acidentes graves ou que resultem em morte ou lesão grave.

Posteriormente, com o Decreto-Lei n.º 273/2003, houve a transposição para a legislação portuguesa da Diretiva 92/57/CEE, definindo os procedimentos a seguir em Portugal. A principal diferença é o nível de abrangência, com a diretiva a ser a base e o decreto-lei a legislação específica para Portugal que detalha como implementar os requisitos europeus.

A saúde ocupacional e a ergonomia nos espaços de trabalho são fundamentais para garantir a saúde, o bem-estar e a segurança dos trabalhadores, especialmente daqueles que desempenham funções exigentes (Pinheiro, 2012), como os trabalhadores da área da construção civil. Neste contexto, a Geocontrole assume um papel ativo na implementação de medidas que promovem um ambiente de trabalho sadio e seguro destes trabalhadores que enfrentam desafios específicos.

Segundo Queiroz (2016), entre as atividades desenvolvidas nas obras de geotecnia incluem-se a execução de microestacas, perfis metálicos, pregagens e contenção de taludes. Para Veiga (2007), estes trabalhadores estão igualmente expostos a elevados riscos físicos, sendo que a falta de assistência adequada pode conduzir a lesões músculo-esqueléticas, fraturas ou, em casos extremos, à morte. A pertinência do estágio se dá pela necessidade constante de acompanhamento dos trabalhos visto o elevado grau de risco das atividades acima referidas.

Quase três milhões de trabalhadores e trabalhadoras morrem a cada ano devido a acidentes e doenças relacionados com o trabalho, um aumento de mais de 5% em comparação com 2015, de acordo com novas estimativas da OIT (Organização Internacional do Trabalho, 2023). Esse número destaca os persistentes desafios para assegurar a proteção da saúde e segurança dos trabalhadores e das trabalhadoras em todo o mundo. Esses dados, extraídos do relatório da OIT “A Call for Safer and Healthier Working Environments” (“Um apelo por ambientes de trabalho mais seguros e saudáveis”) foram apresentados no 23º Congresso Mundial sobre Segurança e Saúde no Trabalho, uma das maiores conferências internacionais sobre este assunto, realizado em Sydney, na Austrália, de 27 a 30 de novembro de 2023. Este relatório também ressalta que:

- Morrem mais homens devido a incidentes relacionados com o trabalho (51,4 por 100.000 adultos em idade ativa) em comparação com as mulheres (17,2 por 100.000);
- A construção está entre os setores mais perigosos (que são responsáveis por 200 mil lesões fatais por ano) o que representa mais de 60% de todas as lesões ocupacionais fatais;
- E que além da tragédia global das mortes relacionadas com o trabalho, estima-se que 395 milhões de trabalhadores em todo o mundo sofreram lesões de trabalho não fatais, o que prejudica a sua saúde e acarreta faltas ao trabalho.

Apesar de diversos estudos focados na área, os trabalhadores da construção civil têm tido elevados números de acidentes (110 acidentes graves [27,46%] e 45 fatais [36,29%], apenas em 2024 – Autoridade para as Condições do Trabalho. (s.d.). Acidentes de trabalho – Inquéritos) e permanecem expostos a riscos ocupacionais significativos (Veiga, 2000). Estas estatísticas também comprovam que mais de um terço das mortes e lesões afetam pessoas em idade ativa (18 a 59 anos), o que constitui um peso financeiro relevante, tanto para a comunidade em geral quanto para os familiares das vítimas, em razão da redução da produtividade, das despesas com tratamentos e, em determinadas situações, da perda de vidas humanas. Em consequência da sinistralidade podem contabilizar-se custos diretos e indiretos, sendo os custos indiretos estimados em 4 vezes superiores aos custos diretos (Heinrich, Petersen e Roos 1980; Pereira, 2019).

A construção civil continua a ser, no entanto o setor com maior sinistralidade profissional relativamente à média dos outros setores industriais. A taxa de frequência é o dobro e sobretudo com maior sinistralidade mortal (mais de 40% dos acidentes de trabalho mortais ocorridos nas indústrias transformadores verificam-se no setor da construção civil) (Reis, 2013).

Tabela 1 – Estatística de acidentes de trabalho mortais na construção civil em Portugal – 2021 a 2025

2021	2022	2023	2024	2025
50 acidentes	57 acidentes	52 acidentes	49 acidentes	38 acidentes

Fonte: adaptado de Reis, A. C. (2013). Organização e gestão de obras. Edições Técnicas E.T.L., Lda., com dados da Autoridade para as Condições do Trabalho, em 21 de abril de 2026.

A. Sérgio Miguel (1991), orienta que os principais índices estatísticos são:

O Índice de Frequência ( $I_f$ ), que representa o número de acidentes com baixa por milhão de horas-homem trabalhadas.

$$I_f = \frac{\text{N}^\circ \text{ acidentes}}{\text{N}^\circ \text{ pessoas} \cdot \text{ horas trabalhadas}} \times 1000000$$

O Índice de Incidência ( $I_i$ ), que representa o número de acidentes com baixa por cada mil trabalhadores (em média).

$$I_i = \frac{\text{N}^\circ \text{ acidentes}}{\text{N}^\circ \text{ pessoas} \cdot \text{ horas trabalhadas}} \times 1000$$

O Índice de Gravidade ( $I_g$ ), que representa o número de dias úteis perdidos por mil horas-homem trabalhadas.

$$I_g = \frac{[\text{N}^\circ \text{ dias perdidos} + (\text{N}^\circ \text{ acidentes mortais} \times 7500)]}{\text{N}^\circ \text{ pessoas} \cdot \text{ horas trabalhadas}} \times 100000$$

Os valores destes índices devem ser indicados nos relatórios periódicos de segurança das empresas, e de acordo com Miguel (1991 e 1998) possibilita estabelecer quais ações de controlo devem ser priorizadas. Assim, face a continuidade da ocorrência de um grande número de acidentes de trabalho, tornou-se necessário proceder à revisão da legislação, por forma a proceder a uma definição mais detalhada dos novos conceitos introduzidos por este decreto (Reis, 2013; OIT, 2016).

Em 29 de outubro foi promulgado o Decreto-Lei n.º 273/2003, que procede a revisão da regulamentação das condições de segurança e de saúde no trabalho em estaleiros temporários e móveis, continuando a assegurar as prescrições da diretiva estaleiros. (Reis, 2013; OIT, 2016).

Esta interação entre a execução da obra e a teoria da segurança do trabalho é bastante complexa devido às diversas variáveis presentes. A segurança do trabalho é regulada por documentos normativos e dispositivos legais focados em aspetos relacionados com o bem-estar do colaborador, independente do meio que se encontra (tais como urbano, semiurbano ou rural), e a legislação vai subdividindo-se e tornando-se cada vez mais específica conforme a atividade final a ser realizada (Pimpão, 2011).

No cumprimento de parte dos objetivos propostos pelo estágio, o acompanhamento em obra desempenha um papel primordial do planeamento, conceção, construção e realização das atividades, devendo criar ferramentas e metodologias que permitam assegurar as condições de segurança do trabalho. O acompanhamento da fase da execução do projeto permitirá conhecer não só os aspetos gerais, mas também os detalhes relativamente aos trabalhos previstos na fase de planeamento dos trabalhos, e consistirá na listagem e análise dos riscos evidenciados desde o projeto, transmitindo-se essa informação e registo, bem como a indicação das respetivas medidas preventivas a adotar (Pereira, 2019). Portanto, o estágio será fundamental para a minha formação profissional, pois permitirá aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso em situações reais de trabalho.

### 3. Cronograma das atividades

De acordo com a Ordem dos Engenheiros (2020), é fundamental que cada trabalho seja cuidadosamente planejado, tanto na fase de projeto como na de execução. Logo, o plano de trabalhos da obra deverá incluir os cronogramas de equipamento e de mão-de-obra, atendendo quer à sequência das operações, quer à eventual sobreposição das mesmas.

Durante o período de estágio proposto foi realizado desde o levantamento das obrigações legais pertinentes, bem como a preparação da respetiva documentação, elaboração do(s) procedimento(s) de trabalho(s), acompanhamento em obra, formações e inspeções.

De acordo com o cronograma das obras que foram acompanhadas, segue-se o proposto:

Tabela 2 – Cronograma de atividades

Atividade	Semanas		
	28-30	32-44	45-46
Trabalhos preparatórios – documentação	X		
Montagem de estaleiro	X		
Preparação de sinalização, desvio de trânsito, delimitação de área de trabalho	X		
Desmatação	X		
Remoção de solos de cobertura		X	
Estruturas de contenção		X	
Pregagens		X	
Betão projetado		X	
Geomanta		X	
Sistemas de drenagem		X	
Acabamento e limpeza			X
Desmobilização			X

#### 3.1 Descrição das atividades

##### 3.1.1 Trabalhos preparatórios – documentação

Durante a fase de proposta, já segue como um dos documentos anexos, a memória descritiva e o plano de execução da obra, prevendo as condições necessárias de saúde, higiene e segurança no trabalho (AECOPS, 1993). Seguidamente, para garantia de execução das atividades em segurança, previamente ao início dos trabalhos é realizado um estudo técnico onde é considerado os riscos das atividades e a prescrição de como deverão ser realizados, elaborando documentos que preveem (inclusive) a sobreposição de tarefas, o curto espaço de implantação do estaleiro e a presença de máquinas e equipamentos (Reis, 2013; Pereira, 2019).

Nestas obras acompanhadas, também foram consideradas a interferência com vias públicas e habitações próximas.

Cumprindo o estabelecido no Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, foi elaborado um Plano de Saúde e Segurança (PSS), principal documento de prevenção de riscos nos estaleiros. Reis (2013), define Plano de Saúde e Segurança (PSS) como um documento destinado a definir as medidas necessárias para prevenir e minimizar todos os riscos relacionados à segurança, higiene e saúde dos trabalhadores e de terceiros durante a execução da obra.

Este documento contém elementos como a identificação dos intervenientes, caracterização da obra, descrição do local de implantação e suas envolventes, descrição da organização do estaleiro, prevenção dos riscos identificados e forma de preveni-los (Reis, 2013; Pereira, 2019).

Um dos anexos deste documento, é o PTRE – Plano de Trabalhos com Risco Especial, documento com o processo construtivo pormenorizado, elementos de informação como os interlocutores, dependência hierárquica e respetivos canais de comunicação, elementos de obra, materiais e técnicas a empregar, informação relativa ao estaleiro incluindo processos de armazenagem e de apoio à produção, sistemas de acesso, de circulação, previsão relativa à evacuação de resíduos, cronograma de operações e equipamentos a utilizar (Pereira, 2019; Nunes, 2010).

### 3.1.2 Montagem de estaleiro

Após consignação dos trabalhos será dado início à montagem do estaleiro. A montagem do estaleiro compreende a colocação de separadores tipo PMP (perfil móvel de plástico) sensivelmente ao eixo da via e a colocação de rede de vedação tipo *Bekaert*<sup>3</sup> na periferia da área de estaleiro.



Figura 2 – Vedação tipo *Bekaert* e sinalização da obra



Figura 3 – Vedação tipo *Bekaert* e PMP, para acesso de veículos

<sup>3</sup> Bekaert é uma metonímia, ou seja, conforme Costa, J. A., & Sampaio e Melo, A. (1994), uma mudança do sentido original dos termos, resultante da utilização da causa. Ou seja, a marca se tornou genérica e o seu nome passou a ser usado para se referir ao produto específico (painel de obras amovível), independentemente da marca que produz.



Figura 4 – Estaleiro

De acordo com Reis, 2013, pode-se dizer que estaleiro é a área onde são implantadas as instalações de apoio à execução de obras, guardados os equipamentos de apoio e executadas as infraestruturas provisórias (água, esgoto, eletricidade, etc.). Para Dressel, Schmidt & Vollmer (1971), o estaleiro também pode ser chamado como “estaleiro de obra” ou “estaleiro central”.

Todos estes autores ressaltam que o estaleiro deve-se atender a:

- Regulamento das Instalações Provisórias destinadas ao pessoal empregado nas obras – Dec-Lei 46.227, de 10/07/1965.
- Regulamento de Sinalização de Trânsito. Dec-Regulamentar 22-A/98 de 1 de outubro.
- Regulamentos camarários específicos sobre os estaleiros e ocupação da via pública.

### 3.1.3 Remoção de solos de cobertura acumulados na base do talude

Após colocação dos separadores ao eixo da estrada, delimitação da área de trabalho e levantadas e protegidas as infraestruturas existentes, prevê-se que seja feita a remoção

dos solos de cobertura existentes na base do talude, recorrendo-se a uma giratória e um camião para a sua carga e transporte a vazadouro.



Figura 5 – Remoção de solos de cobertura acumulados na base do talude

#### 3.1.4 Limpeza e desmatção

Antes da execução da limpeza e desmatção será confirmado com a Fiscalização as árvores a cortar. Prevê-se que seja feita a limpeza e desmatção de todas as áreas de intervenção no início dos trabalhos. Prevê-se também que a limpeza e desmatção seja realizada com recurso a alpinistas e a ferramentas manuais, tais como serras, motosserras, enxadas e alavancas, com o apoio de grua móvel e camião para carga e transporte a vazadouro dos resíduos de desmatção acumulados na base do talude.



Figura 6 – Execução de desmatamento no topo do talude

### 3.1.5 Furação para pregagens

Prevê-se que a furação para pregagens seja realizada à rotopercussão com recurso a martelo de fundo-de-furo, sem revestimento provisório.

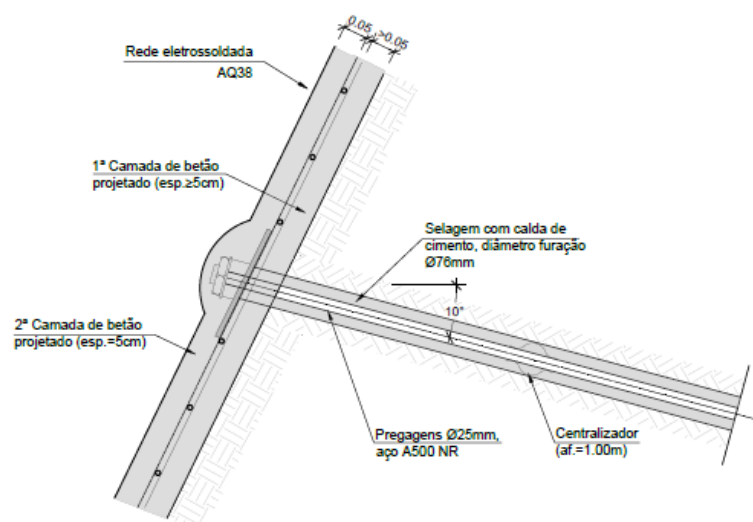


Figura 7 – Ligação das pregagens ao betão projetado.

De acordo com a da altura a que se encontram as pregagens relativamente à base do talude a furação será ser realizada com um equipamento tipo Roc (equipamento para perfuração subterrânea em rocha de dureza suave a dura):



Figura 8 – Furação com equipamento tipo Roc.

Para a colocação da armadura em varão no interior dos furos e respetiva injeção de selagem serão utilizados os seguintes equipamentos:

- Central de injeção de alta turbulência, para produção e injeção de calda de cimento;
- Com multifunções com bailéu para elevação de equipa e materiais;

O procedimento consistirá em:

- Furação com 76mm de diâmetro e com comprimento previsto no projeto;
- Colocação de armadura, barra de 25mm, com respetivos centralizadores e mangueira de injeção de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) de 16mm;
- Produção de calda de cimento Portland Cem I 42,5R, com uma proporção água/cimento de 0,4;
- Injeção da pregagem de baixo para cima, através de mangueira de PEAD de 16mm até que à boca do furo surja calda de cimento;
- Aplicação de placa e porca de aperto após aplicação da 1ª camada de betão projetado.

### 3.1.6 Betão projetado

O betão projetado será realizado por via húmida, com recurso a uma bomba de betão projetado e a um compressor de ar comprimido. A projeção do betão será realizada com a bomba de projeção estacionada na base do talude, sendo a projeção realizada de forma manual, com apoio de multifunções e bailéu (quando necessário). O betão será fornecido por central certificada<sup>4</sup> e transportado para a obra com autobetoneira.

A aplicação da malhasol, será realizada com apoio de multifunções com cesto estacionado na base do talude. O procedimento consistirá em:

- Projeção da 1ª camada com 5cm de espessura;
- Execução de pregagens;
- Execução de geodrenos;
- Aplicação de malhasol;
- Projeção da 2ª camada com 5cm de espessura;



Figura 9 – Projeção de betão

---

<sup>4</sup> Atendimento do requisito da NP EN ISO 9001 2015 – Sistemas de Gestão da Qualidade Requisitos (ISO 9001:2015), item 1: Objetivo e campo de aplicação.

### 3.1.7 Geomanta

Para a aplicação da geomanta reforçada com rede de dupla torção e pregagens, prevê-se o recurso a alpinistas com apoio de um multifunções para a colocação dos materiais necessários na frente de trabalho. As bengalas / grampos previstos para a fixação da geomanta serão afixadas com recurso a equipamentos de perfuração manuais e ligeiros.

A ancoragem é realizada com o grampeamento da geomanta no topo do talude. De acordo com Mascarenhas (2024), as bobinas devem ser estendidas (desenroladas) sempre no sentido da declividade do talude. A fixação, assim como a quantidade e a especificação dos grampos, deve seguir as recomendações técnicas do projeto, considerando o tipo de material e a inclinação do talude.



Figura 10 – Abertura da geomanta



Figura 11 – Colocação da geomanta com apoio de alpinistas e equipamento multifunções

### 3.1.8 Acabamento e limpeza

Ao final dos trabalhos deve-se repor às condições de higiene e segurança, de acordo com os revestimentos e acabamentos, e no caso dos pavimentos, remoção das sujidades.



Figura 12 – Execução da limpeza

Figura 13 – Execução da limpeza

### 3.1.9 Desmobilização

Terminados os trabalhos de acabamento e limpeza, serão desmobilizados todos os equipamentos e materiais, toda área de estaleiro será limpa, serão retiradas as redes

de vedação *Bekaert*, os separadores colocados no eixo da via e a sinalização temporária colocada nas imediações da obra.

#### **4. Fundamentação das atividades realizadas**

O Plano de Segurança e Saúde (PSS) constitui o documento base elaborado na fase de concurso, atendendo ao previsto nos números 1 e 2 do Artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro e apresentado no processo de concurso pelo adjudicante. Conforme explica Soromenho (1997), visando, assim, assegurar que a Segurança e a Saúde sejam devidamente consideradas em todas as etapas dos trabalhos, desde a conceção até à execução.

Para Cabral & Roxo (2008), o plano de segurança e saúde é um dos instrumentos essenciais para o planeamento e a gestão da segurança em estaleiros temporários ou móveis, apoiando o sistema de coordenação de segurança.

De acordo com Amaral (2017), o PSS é uma obrigação do dono de obra (“fazer ou mandar fazer”) e, em termos práticos, sempre que exista nomeação, passa a ser uma responsabilidade do coordenador de segurança em projeto. Logo, a empresa contratada (Geocontrole) deve desenvolver e especificar este PSS para a execução da prestação de serviços, incluindo todos os elementos previstos no capítulo 5 deste documento, em conformidade com o definido no artigo 11.º e anexos II e III do decreto-lei n.º 273/2003, de 29 de outubro. Este documento inclui ainda um conjunto de modelos mencionados ao longo do PSS, apresentados no Anexo I, que poderão ser utilizados como referência para a elaboração dos respetivos modelos próprios, devendo estes conter, no mínimo, a informação neles disponibilizada.

O PSS relativo à execução da prestação de serviços deve ser elaborado pelo adjudicatário dentro do prazo estabelecido no caderno de encargos e submetido à aprovação do adjudicante. Essa aprovação deve ocorrer antes do início da prestação de serviços, após validação técnica pelo coordenador de segurança em obra, quando aplicável nos termos do artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro

Quando o desenvolvimento do PSS for aprovado apenas de forma parcial, nos termos do artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, o adjudicatário deve apresentar ao adjudicante os respetivos desenvolvimentos, prontos para análise, validação e/ou aprovação, com uma antecedência mínima de 15 dias relativamente à

data prevista para o início das atividades a que dizem respeito. Este prazo poderá ser ajustado mediante acordo com o coordenador de segurança em obra, quando aplicável nos termos do artigo 9.º do referido diploma, ou com o adjudicante.

Caso, durante a prestação de serviços, se verifique a necessidade de introduzir alterações ao desenvolvimento do PSS, o adjudicatário deve apresentar os respetivos desenvolvimentos, prontos para análise, validação e/ou aprovação, no prazo definido pelo coordenador de segurança em obra, quando aplicável nos termos do artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, ou pelo adjudicante.

Simplificando o que se trata este documento, pode-se dizer que é um documento onde contém todos os elementos de informação necessários, como os interlocutores, sua dependência hierárquica e respetivos canais de comunicação, os intervenientes, os elementos da obra, o prazo dos trabalhos, os materiais e técnicas a empregar, informação relativa ao estaleiro, como os processos de armazenagem e apoio à produção, sistemas de acesso, de circulação, de apoios sociais e previsão relativa à evacuação de resíduos, o cronograma de operações, os equipamentos a utilizar e deverá também ter em conta a organização do estaleiro e o processo construtivo.

Delgado (2012), orienta que de acordo com a letra e o espírito da legislação em vigor, nomeadamente o DL 273/2003, de 29 de outubro, existe apenas um Plano de Segurança e Saúde, da responsabilidade do dono de obra, que deve ser elaborado na fase de projeto e posteriormente desenvolvido e especificado pela entidade executante para a fase de obra. Ainda de acordo com esse autor, o essencial é que o PSS da fase de obra introduza a informação, os critérios e as orientações constantes do PSS de projeto, cumprindo igualmente os conteúdos previstos nos anexos II e III do referido DL 273/2003.

De acordo com Freitas & Cordeiro (2018), a aprovação do PSS pode ser parcial caso não existam todas as informações necessárias à avaliação de riscos e à definição das medidas preventivas, devendo o plano ser concluído antes do início dos trabalhos. Nesta obra, foi aprovado parcialmente o PSS e posteriormente houve a validação da documentação complementar, os Planos de Trabalho com Riscos Específicos (foram elaborados 5 Planos, aprovados – anexo I).

O Plano de Segurança e de Saúde referente à empreitada pretende responder ao exigido na legislação em vigor com o objetivo de:

O Plano de Segurança e Saúde relativo à empreitada de “Estabilização de taludes na Avenida das Forças Armadas e Rua 28 de setembro” tem como finalidade cumprir as exigências estabelecidas pela legislação em vigor e o objetivo de garantir condições adequadas de proteção e bem-estar, incluindo:

- Executar todas as atividades de forma a garantir a todos os trabalhadores da obra condições adequadas de saúde e segurança;
- Assegurar bons níveis de produtividade, resultantes de ambientes de trabalho organizados e favoráveis;
- Reduzir ao mínimo os índices de sinistralidade laboral, bem como os custos sociais e económicos associados a eventuais acidentes;
- Realizar todos os trabalhos de acordo com os padrões de qualidade estabelecidos, em um espaço devidamente organizado e ambientalmente sustentável.

O PSS é um documento dinâmico e que deve ser iniciado em simultâneo com o projeto e desenvolvido em paralelo, acompanhando-o passo a passo, de modo a que a execução da obra seja apoiada por um instrumento que identifique os riscos em cada momento (Freitas, 2016). Ou seja, deve ser acompanhado ao longo de toda a empreitada, devendo refletir todas as alterações que possam surgir ao projeto inicial. Como forma de acompanhamento dos trabalhos, são realizadas inspeções de verificação, no mínimo semanais, para garantia da execução em conformidade (anexo II).

Ao final dos trabalhos, espera-se como resultado a não ocorrência de acidentes graves, bem como o cumprimento de todos os requisitos de Saúde e Segurança do Trabalho.

## **5. Discussão legal e científica das atividades realizadas**

Como já mencionado e conforme amplamente reconhecido na área da segurança, o setor da construção civil apresenta os mais elevados índices de sinistralidade laboral. Parte desses riscos decorre das particularidades inerentes a cada obra. A prevenção, neste setor, deve ser planeada e priorizada em função do processo construtivo, uma vez que não se aplica exclusivamente a uma máquina ou a uma única atividade (Pinto, 2016).

Segundo Pereira (2019), o acompanhamento da elaboração do projeto permite compreender tanto os aspetos gerais como os pormenores dos trabalhos previstos para a sua execução. Dessa forma, torna-se essencial, no plano de segurança e saúde em projeto, identificar e analisar os riscos desde essa fase, transmitindo-os para a execução, juntamente com as medidas preventivas a implementar.

Outro fator relevante a ser considerado diz respeito às condições de trabalho, como a exposição a fatores climáticos adversos, o manuseamento manual de cargas pesadas, a sobreposição de tarefas, a utilização de equipamentos ou produtos pouco conhecidos e, ainda, o reduzido prazo disponível para a execução da obra. Neste estudo, foram igualmente analisados os riscos para terceiros, uma vez que as atividades decorreram em vias públicas e em zonas residenciais. De acordo com Lima Júnior, López-Valcárcel e Dias (2005), uma parte significativa dos riscos nos trabalhos de construção decorre de um planeamento inadequado. Assim, estes autores afirmam que, em geral, uma obra bem organizada é uma obra segura e, num sentido mais amplo, que uma obra bem gerida — isto é, devidamente planeada, organizada, dirigida e controlada — é, conseqüentemente, uma obra segura. Portanto, em suma, evidencia-se a importância da coordenação de segurança assegurando a compatibilização das diferentes intervenções previstas tanto na fase de projeto como durante a execução.

A prestação do trabalho em condições de higiene, segurança e saúde é um direito fundamental dos trabalhadores (art. 53º da Constituição da República Portuguesa).

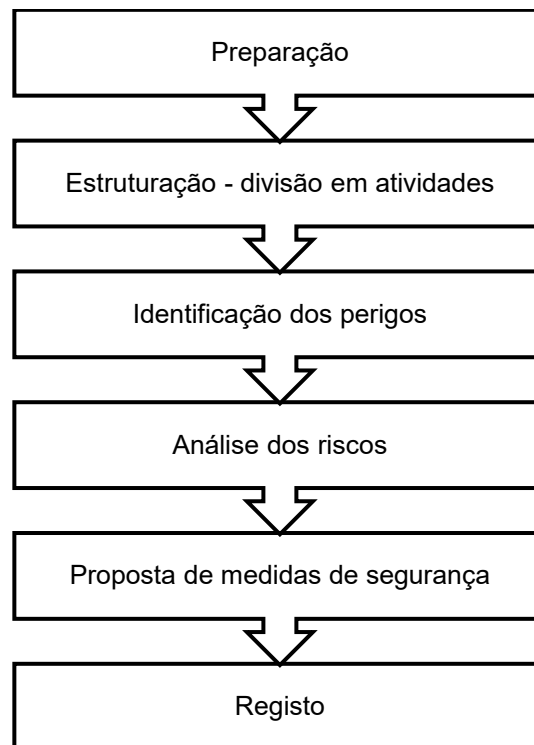
De acordo com o Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, é a obrigatoriedade do plano de segurança e saúde em obras de maior complexidade, ou seja, obras que

envolvam riscos especiais, para os quais deve ser elaborado fichas de procedimentos de segurança que indiquem as medidas de prevenção necessárias para executar esses trabalhos.

O art. 7.º indica quais são os riscos que o legislador entende como riscos especiais, e a alínea j) faz referência ao conceito de risco grave, contudo não o define explicitamente. Segundo Pinto (2016), considera-se risco grave aquele que apresenta elevada probabilidade de ocorrência, ou seja, que pode manifestar-se com frequência, ou que, mesmo quando pouco provável, pode resultar em consequências graves, incluindo morte ou lesões graves ou permanentes.

O processo de identificação de perigos e avaliação de riscos pode ser realizado por 6 etapas:

Figura 14 – Fluxograma do processo de identificação de perigos e avaliação de riscos



Adaptado de Harms-Ringdahl, L. (2001). *Safety Analysis: Principles and Practice in Occupational Safety* (2nd ed.). London: Taylor & Francis.

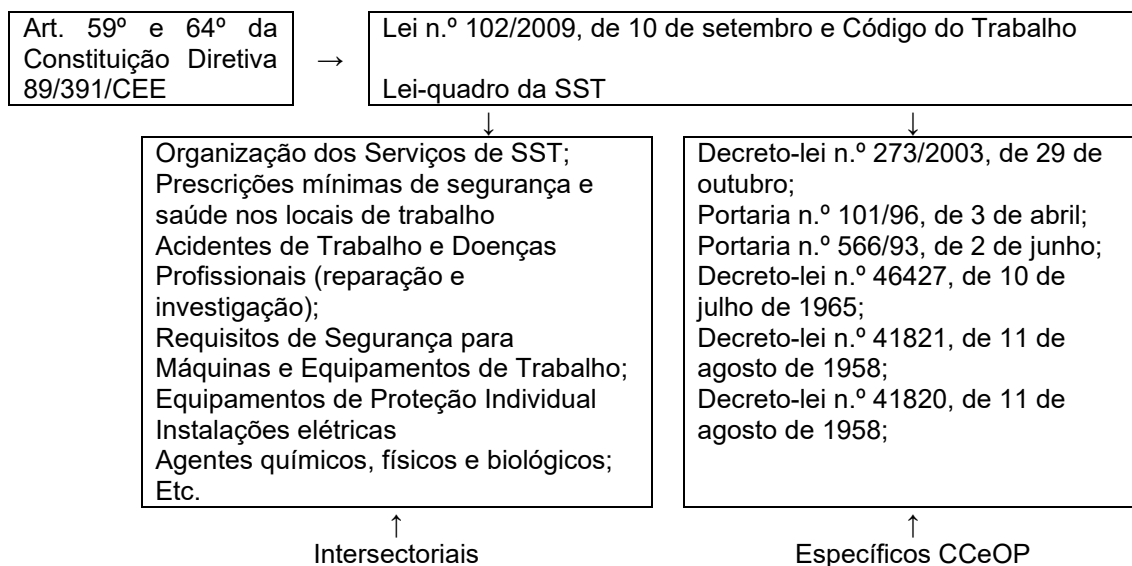
Na prestação de serviços em referência aplica-se toda a legislação, documentos regulamentares e normativos no âmbito da segurança e saúde no trabalho, em vigor.

Da legislação destaca-se o enquadramento da gestão da segurança e saúde na atividade da construção (DL 273/2003, de 29 de outubro) e das obrigações gerais das empresas e dos trabalhadores em matéria de prevenção de riscos profissionais (lei n.º 102/2009, de 10 de setembro e subsequentes alterações).

Normalmente as discussões sobre o quadro legal do setor da construção centram-se na legislação de aplicação específica aos estaleiros, no entanto, o quadro legal aplicável quer aos estaleiros, quer às empresas de construção civil (e de obras públicas) é bastante mais vasto.

O esquema seguinte resume o quadro legal aplicável às empresas de construção civil em matérias de SST.

Figura 15 – Resumo do quadro legal



Adaptado de Pinto, A. (2016). Manual de Segurança, Construção, Conservação e Restauro de Edifícios. Lisboa: Edições Sílabo.

Tendo em conta as sucessivas alterações a que o Código do Trabalho (CT) tem sido sujeito, este relatório não apresenta uma referência exaustiva à legislação aplicável.

Atualmente, em outubro de 2025, o Código do Trabalho encontra-se aprovado pela Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro.

As fontes de direito que consagram os princípios orientadores da promoção da segurança, higiene e saúde no trabalho são aplicáveis a todos os setores da atividade económica, distinguindo-se pela sua relevância e carácter transversal:

- a Constituição da República Portuguesa (CRP);
- o Código do Trabalho (CT), aprovado pela Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro;
- a Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, que transpõe a Diretiva quadro sobre esta matéria, estabelecendo no seu artigo 13º princípios básicos que as empresas devem ter em conta na organização das atividades de SST;

Estes princípios encontram-se desenvolvidos em diversos diplomas legais, de natureza especializada, intersectorial ou específicos para determinados setores de atividade, como a indústria, o comércio, os serviços e o setor da construção civil e obras públicas (CCeOP). No apêndice deste relatório são ainda apresentados outros diplomas e regulamentos complementares, igualmente aplicáveis às atividades desenvolvidas.

## 6. Reflexão crítica

Durante o período do estágio foi realizado o acompanhamento em obra, onde foram elaborados muitos documentos para garantia dos trabalhos em segurança e também atendendo à requisitos de meio ambiente e qualidade (Nunes, 2010; Freitas, 2016). De forma a garantir e evidenciar o acompanhamento em obra, foram realizadas inspeções semanais no estaleiro, por parte da Geocontrole e também por parte da Fiscalização de obra (Delgado & Amaral, 2012; IDICT, 1996).

Por parte da Geocontrole resultou em 16 relatórios de inspeção, enquanto à Fiscalização emitiu outros 15 (Anexo III: lista de relatórios emitidos pela Fiscalização de obra). Através da compilação dos resultados obtidos, obteve-se um índice de 93% de conformidade legal, o que comprova o bom resultado do planeamento e organização da obra (Nunes, 2010).

Entre os 105 pontos inspecionados internamente, foi constatado, mais de uma vez, que os produtos químicos em obra não estavam devidamente rotulados ou em bacias de retenção. Estes itens foram apresentados à direção de obra e tratados com a aquisição de bacias de retenção, aquisição de jerricans apropriados e realizada ação de consciencialização sobre o tema com os responsáveis (Cabral, 2011). Já por parte da Fiscalização (que possuía um checklist mais simples e genérico) não houve nenhuma Não Conformidade apontada, tendo sempre sido elogiado a organização e execução dos trabalhos por parte de toda equipa envolvida.

Não foram registados acidentes de trabalho, entretanto surgiram pontos a melhorar e situações não previstas que exigiram adaptação dos trabalhos de forma a garantir à segurança das atividades e colaboradores (Freitas, 2016).

Como pontos a melhorar observou-se a necessidade de reforçar a utilização adequada dos EPI's pelos colaboradores (Cabral, 2011). Em alguns momentos, foram identificados trabalhadores sem máscara de proteção, óculos de segurança ou colete de alta visibilidade — itens essenciais e obrigatórios para as atividades executadas. A importância e a obrigatoriedade do uso foram reforçadas em ação de formação (anexo IV); contudo, verifica-se que esse é um ponto que requer acompanhamento contínuo, já

que a eficácia da abordagem depende essencialmente de fatores comportamentais (Cabral, 2011).

A situação imprevista foi a necessidade de criar um ponto de ancoragem para a malhasol, o que exigiu o uso de uma escada móvel enquanto o equipamento permanecia carregado com outra máquina. Por se tratar de um único ponto e visando garantir a continuidade do trabalho — já que, com o betão em execução, é necessário projetar toda a área sem interrupções para evitar perdas de material (Lamas, 1962) — foram criados pontos de ancoragem adequados para a escada, assegurando sua estabilidade e permitindo o acesso seguro para a fixação do material (Freitas, 2016).

Considerando o resultado global (mesmo com leves desvios), sugere-se a continuidade dos trabalhos (desde a reunião do planeamento até a desmobilização), visto a boa execução e interação entre todas as partes. No anexo VI pode se conferir o índice de sinistralidade, entregue ao cliente, e no anexo VII o relatório final da obra, que é divulgado internamente na empresa.

## **7. Proposta de trabalho de investigação na área**

De acordo com Nunes (2010), diversos recursos podem ser utilizados para a melhoria e o aprimoramento da Segurança e Saúde no Trabalho (SST). Nesse contexto, a utilização de sistemas de informação orientados especificamente à gestão da SST, pode facilitar a comunicação interna, promover a partilha de dados e reforçar o alinhamento entre objetivos organizacionais e resultados operacionais

Outros estudos, nomeadamente as teses de doutoramento de Fernando Nunes (2010) e Pais (2015), reforçam a tendência de evolução dos sistemas de gestão para processos digitais. Considerando a contínua transformação tecnológica — que influencia diretamente a área da segurança, a construção civil e a sociedade em geral — evidencia-se a relevância da digitalização e da modernização documental. A este respeito, Costa (2020) propõe o aprimoramento dos resultados relacionados ao desempenho da gestão de SST, enquanto Costa, Matias e Didelet (2015) defendem que uma gestão eficaz contribui de forma significativa para o desempenho organizacional global.

Partindo deste enquadramento teórico, a presente investigação propõe analisar e aprofundar o processo de digitalização em curso na empresa, procurando avaliar o seu grau de maturidade, o seu impacto na gestão da SST e o seu potencial de expansão. Num primeiro momento, serão sistematizadas as iniciativas já concretizadas, nomeadamente a implementação de uma plataforma digital destinada ao registo de atividades operacionais (diários de obra, controlo de viaturas, registo de ponto, entre outros). Subsequentemente, será analisado o desenvolvimento de uma página institucional dedicada ao departamento de Qualidade, Ambiente e Segurança (QAS), concebida com o objetivo de melhorar a difusão e a atualização da informação relevante para os colaboradores. Esta análise permitirá compreender em que medida tais ferramentas contribuem para a melhoria do acesso à informação, para a redução de redundâncias documentais e para o reforço da comunicação interna. Paralelamente, pretende-se construir um modelo de referência que apoie a evolução futura da digitalização da gestão da SST na empresa, identificando requisitos técnicos, limitações, barreiras e fatores críticos e de sucesso.

A digitalização do sistema iniciou-se com a disponibilização das Fichas de Segurança de Produtos Químicos, fundamentais em situações de emergência (Nunes, 2010; Delgado & Amaral, 2012). Posteriormente, passaram também a ser divulgados alertas de saúde e segurança, bem como convocatórias para ações de formação e exames médicos (Cabral, 2011). Importa destacar que estas informações são acessíveis apenas internamente, por colaboradores registados e através de dispositivos móveis corporativos criptografados:

Figura 16 – Página de documentos QAS da plataforma Bizneo

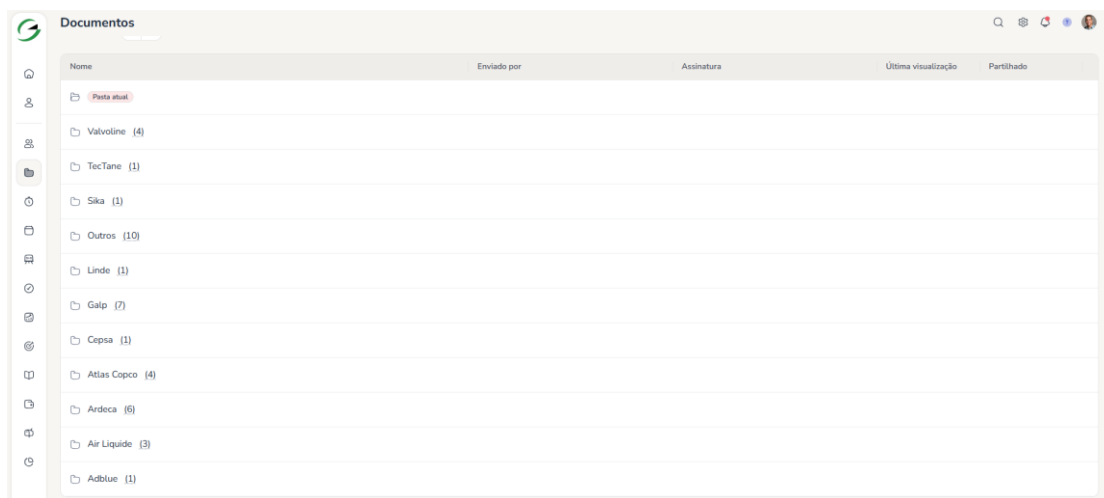


Figura 17 – Página de avisos da plataforma Bizneo



O aproveitamento do potencial informático permitiu aprofundar esta evolução, levando à criação de acessos específicos para clientes e entidades fiscalizadoras através de QR codes associados às máquinas em obra, bem como um guia rápido para situações de emergência:

Figura 18 – QR code equipamento Geo 033



Figura 19 – QR code emergências



Este avanço constitui um exemplo concreto de como a integração de tecnologias digitais pode contribuir para a simplificação de processos e para a melhoria da rastreabilidade e transparência da informação.

Considerando os resultados positivos obtidos na fase inicial de implementação, pretende-se investigar a viabilidade da sua expansão para todos os equipamentos, bem como a disponibilização de documentos adicionais, de forma a agilizar o acesso e aumentar a eficiência. Esta expansão inclui a disponibilização de novos documentos e funcionalidades que possam aumentar a eficiência, facilitar o acesso e otimizar o fluxo de informação entre equipas. Nunes (2010) sublinha que processos desta natureza apresentam um horizonte de implementação entre um e dois anos, exigindo planeamento rigoroso, empenho contínuo e suporte ativo da gestão de topo — requisitos que têm sido integralmente cumpridos pela Geocontrole.

Por fim, destaca-se que toda a informação tratada respeita integralmente a Lei n.º 67/98, de 26 de outubro (Lei da Proteção de Dados Pessoais), aplicável ao tratamento automatizado e manual de dados pessoais, bem como a Deliberação n.º 41/2006, de 13 de março, da Comissão Nacional de Proteção de Dados (CNPd), que define princípios e orientações para o correto cumprimento das normas de proteção de dados. Assim,

esta investigação também se propõe analisar de que forma os requisitos legais em matéria de proteção de dados são integrados no processo de digitalização da gestão da SST, avaliando a conformidade, os mecanismos de controlo e as práticas de mitigação de riscos adotadas pela empresa.

## 8. Referências bibliográficas

Amaral, J. M. R. A. G. do. (2017). Obras de reabilitação: Aspectos da segurança no trabalho. Imoedições.

Appolinário, F. (2012). Metodologia da ciência: filosofia e prática de pesquisa (2. ed.). São Paulo: Cengage Learning.

Assembleia da República. (2009). Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro. Diário da República, 30/2009, Série I, 926–1029.

Autoridade para as Condições do Trabalho (ACT). (s.d.). Acidentes de trabalho – inqueritos. Biblioteca Digital. Lisboa: ACT. Recuperado em 19 de setembro de 2025, de <https://portal.act.gov.pt/Pages/acidentes-trabalho-inqueritos.aspx>

Cabral, F. A., & Roxo, M. M. (2008). Segurança e saúde do trabalho: Legislação anotada (5.ª ed.). Almedina.

Cabral, F. (2011). Segurança e saúde do trabalho: Manual de prevenção de riscos profissionais. Verlag Dashöfer.

Comissão Nacional de Proteção de Dados. (2006, 13 de março). Deliberação n.º 41/2006: Aplicável aos tratamentos de dados no âmbito da gestão da informação dos serviços de segurança, higiene e saúde no trabalho.

Conselho das Comunidades Europeias. (1989). Directiva 89/391/CEE, de 12 de junho de 1989, relativa à aplicação de medidas destinadas a promover a melhoria da segurança e da saúde dos trabalhadores no trabalho. Jornal Oficial das Comunidades Europeias, L 183, 1–8. Recuperado de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=OJ:L:1989:183:FULL>

Costa, J. A., & Sampaio e Melo, A. (1994). Dicionário da língua portuguesa (7ª ed., rev. e ampl.). Porto Editora.

Costa, O. M. F. (2020). Ferramenta de apoio à gestão de saúde e segurança no trabalho (SST) em projetos de construção industrial. *Sílabas & Desafios*.

Costa, O., Matias, J., & Didelet, F. (2015). A gestão da segurança e saúde no trabalho no setor da construção industrial. *Sílabas & Desafios*.

Cunha, S. B., & Guerra, A. J. T. (2003). Degradação ambiental. In A. J. T. Guerra & S. B. Cunha (Eds.), *Geomorfologia e meio ambiente* (4. ed., pp. 337–379). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

Decreto-Lei n.º 155/95, de 1 de julho. (1995). *Diário da República*, n.º 150/1995, Série I-A, 4222–4227. Ministério do Emprego e da Segurança Social. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/155-1995-475076>.

Delgado, J. M. M., & Amaral, J. G. do. (2012). *Manual de boas práticas na construção civil: Segurança e saúde no trabalho* (1.ª ed.). Gustave Eiffel.

Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro – Condições de segurança e de saúde no trabalho em estaleiros temporários ou móveis, no *Diário da República*, n.º 251 – 29 de Outubro de 2003 – I Série A, pp. 7199-7211

Directiva 92/57/CEE do Conselho. (1992, 24 de junho). Relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde a aplicar nos estaleiros temporários ou móveis (oitava directiva especial na acepção do nº 1 do artigo 16º da Directiva 89/391/CEE). *Diário Oficial da União Europeia*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:31992L0057>

Dressel, H., Schmidt, H., & Vollmer, K. (1971). *Estudo da implantação e organização de estaleiros* (Tradução do LNEC). Lisboa: Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Freitas, L. C. (2016). *Manual de segurança e saúde do trabalho* (3.ª ed. rev. e atualiz.). Sílabo.

Freitas, L. C., & Cordeiro, T. (2018). *Manual de segurança e saúde do trabalho*. UGT – União Geral de Trabalhadores.

Google Earth (2025). 38°48'45.74"N 9°07'00.25"O. Acesso em 12 de junho de 2025.

Harms-Ringdahl, L. (2001). *Safety Analysis: Principles and Practice in Occupational Safety* (2nd ed.). London: Taylor & Francis.

Heinrich, H. W., Petersen, D., and Roos, N. (1980). *Industrial Accident Prevention*. New York: McGraw-Hill.

IDICT – Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho (1996). *Segurança, saúde e condições de trabalho* (Vols. 1–3; Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho, Ed.; OIT, Colab.). Conselho Misto de Segurança Industrial Sueco. (Obra original publicada como *Safety-health and working conditions*).

International Labour Organization (ILO). (2023, 26 de novembro). *A call for safer and healthier working environments*. <https://www.ilo.org/publications/call-safer-and-healthier-working-environments>

Lamas, J. A. F. (1962). *A dosagem de cimento dos betões para barragens*. [S.n.].

Lima Júnior, J. M., López-Valcárcel, A., & Dias, L. A. (2005). *Segurança e saúde no trabalho da construção: Experiência brasileira e panorama internacional* (Série Documentos de Trabajo, 200). OIT – Secretaria Internacional do Trabalho.

Lins, F. G., Marques, M. E. S., & Moniz de Aragão Filho, L. A. C. (2024). *Comportamento à tração de malhas de aço utilizadas para estabilização de taludes* (Portuguese ed.). Editora Dialética.

Mascarenhas, J. (2024). *Sistemas de construção – Volume I: Contenções, drenagens, implantações, fundações, jet grouting, ancoragens, túneis, consolidação de terrenos* (9ª ed. aumentada). Livros Horizonte.

Miguel, A. S. S. R. (1991). *Manual de higiene e segurança do trabalho*. Porto Editora.

Miguel, A. S. S. R. (1998). *Segurança e higiene do trabalho* (Vol. 145). Universidade Aberta.

Ministério da Segurança Social e do Trabalho. (2003, 29 de outubro). Decreto-Lei n.º 273/2003. Diário da República, n.º 251/2003, Série I-A, 7199–7211. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/273-2003-466181>

NP EN ISO 9001 2015 – Sistemas de Gestão da Qualidade Requisitos (ISO 9001:2015)

Nunes, F. M. D. O. (2010). Segurança e higiene do trabalho: Manual técnico (3ª ed.).  
Nunes, Fernando Manuel Duarte Oliveira. Sistema de informação para a gestão da segurança e saúde do trabalho nas organizações [Recurso electrónico] = Sistema de información para la gestión de la seguridad y salud del trabajo en las organizaciones / Fernando Manuel Duarte Oliveira Nunes. - León : [s.n.], 2010. - 1 disco óptico (CD-ROM) em caixa ; 19 x 14 x 1 cm. - Tít. retirado do primeiro ecrã informativo . - Tese dout. Higiene, Salud y Seguridad en el trabajo, Univ. de León, 2010 - P. 20342 P.

Ordem dos Engenheiros. (2020, janeiro). Recomendações na área da geotecnia (Manual da Especialização de Geotecnia). Biblioteca Digital. [https://www.ordemdosengenheiros.pt/fotos/especializacoes/manual\\_recomendacoes\\_na\\_area\\_da\\_geotecnia\\_49687550165a51327e895f.pdf](https://www.ordemdosengenheiros.pt/fotos/especializacoes/manual_recomendacoes_na_area_da_geotecnia_49687550165a51327e895f.pdf)

Organização Internacional do Trabalho (OIT). (2016). Guia sobre a harmonização de estatísticas da inspeção do trabalho. Bureau Internacional do Trabalho, Administração do Trabalho, Inspeção do Trabalho e Segurança e Saúde no Trabalho. (ISBN 978-922-830781-8)

Pais, Rui Manuel de Sá. A tendência evolutiva da relação entre as empresas-obras e trabalhadores no âmbito da segurança e saúde ocupacional versus sinistralidade laboral do setor da construção civil, aplicável às empresas portuguesas [ Recurso eletrónico] : estudo de caso = La tendencia evolutiva de la relación entre empresa-trabajo y los trabajadores en virtud de la salud y seguridad de accidentes de trabajo contra el trabajo en el sector de la construcción, aplicable a las empresas portuguesas : estudio de caso / Rui Manuel de Sá Pais ; orient. Paulo Antero Alves de Oliveira. - León : [s.n.], 2015. - 1 CD-ROM. - Tít. retirado do primeiro ecrã informativo. - Tese dout. Higiene, Saúde e

Segurança no Trabalho, Dep. de Ciências Biomédicas, Universidade de León, 2015. S.A. 57829 P.

Pereira, T. D. (2019). O PSS e a coordenação de segurança na construção (1ª ed.). Coimbra University Press. <https://doi.org/10.14195/978-989-26-1930-9>

Pimpão, C. R. (2011). A tutela do trabalho em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho (1ª ed.).

Pinheiro, F., Fischer, F. M., & Cobiانchi, C. J. (2012). Work of gravediggers and health. *Work*, 41, 5819–5822. <https://doi.org/10.3233/WOR-2012-0962-5819>

Pinto, A. (2016). Manual de segurança, construção, conservação e restauro de edifícios. Lisboa: Edições Sílabo.

Portugal. (1958). Decreto n.º 41821, de 11 de agosto. Diário do Governo. Recuperado de [https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei\\_mostra\\_articulado.php?nid=1768&tabela=leis&ficha=1&pagina=1](https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=1768&tabela=leis&ficha=1&pagina=1)

Portugal. (1958). Decreto-Lei n.º 41820, de 11 de agosto. Diário do Governo. Recuperado de [https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei\\_mostra\\_articulado.php?nid=1769&tabela=leis&ficha=1 &pagina=1](https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=1769&tabela=leis&ficha=1 &pagina=1)

Portugal. (1993). Regime jurídico das empreitadas e fornecimentos de obras públicas: Decreto-Lei n.º 405/93, de 10 de dezembro. Biblioteca AECOPS – Associação de Empresas de Construção e Obras Públicas.

Portugal. (1998). Lei n.º 67/98, de 26 de outubro: Lei da Proteção de Dados Pessoais.

Portugal. Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria. (1895). Regulamento para o serviço de inspeção e vigilância para segurança dos operários nos trabalhos de construções civis: aprovado por decreto de 6 de Junho de 1895 (3.ª ed.). Lisboa: Imprensa Nacional.

Portugal. Ministério das Obras Públicas. (1965). Decreto n.º 46427, de 10 de julho. Diário do Governo, 152(I), 976–981. Recuperado de <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto/46427-1965-292133>

Portugal. Ministério do Emprego e da Segurança Social. (1991). Decreto-Lei n.º 441/91, de 14 de novembro. Diário da República, 262(I-A), 5826–5833. Recuperado de <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/441-1991-316728>

Queiroz, R. C. (2016). Geologia e geotecnia básica para engenharia civil. Editora Blucher.

Reis, A. C. dos. (2013). Organização e gestão de obras (1ª ed.). ETL. ISBN 9789729973185

Sónia Pinto, Celina Palma e Nuno Nogueira. (15 de janeiro de 2025). Memória Descritiva e Justificativa. Processo 1688-A/DOM. Câmara Municipal de Loures – Departamento de Obras Municipais – Divisão de Estudos e Projetos. Estudo Geológico-Geotécnico para obra de Estabilização de taludes na Avenida das Forças Armadas e Rua 28 de Setembro, em Unhos – Obra (TP3 – NO29).

Soromenho, A. P. (1997). Construção civil: Curso técnico de higiene e segurança do trabalho e ambiente. Escola Profissional Bento de Jesus Caraça.

Turato, E. R. (2013). Tratado da metodologia da pesquisa clínico-qualitativa: construção teórico-epistemológica, discussão comparada e aplicação nas áreas de saúde e humanas. Petrópolis, RJ: Vozes.

Veiga, R. (Coord.), & Cabral, F. M. (Rev. téc.). (2007). Higiene, segurança, saúde e prevenção de acidentes de trabalho: Um guia prático imprescindível para a sua atividade diária (27ª atualiz., 4 vols.). Verlag Dashöfer.

## 9. Anexos

### Anexo I: Aprovação do PSS



CÂMARA MUNICIPAL

MUNICÍPIO DE LOURES  
CÂMARA MUNICIPAL  
DEPARTAMENTO DE OBRAS MUNICIPAIS

Ex.mos Srs.

**Geocontrolo Geotecnia e Estruturas de  
Fundação S.A.,**

[mail@geocontrolo.pt](mailto:mail@geocontrolo.pt)

[danieladuarte@geocontrolo.com](mailto:danieladuarte@geocontrolo.com)

[nunocarrilho@geocontrolo.com](mailto:nunocarrilho@geocontrolo.com)

Sua referência	Sua comunicação	Nossa referência	DATA
		Ofício S/33943	11/08/2025
		Processo: 1688-C/DOM	

**ASSUNTO:** 1688-C/DOM - Estabilização de Taludes na Avenida das Forças Armadas e Rua 28 de Setembro em Unhos - Obra (TP3 - NO29) - Comunicação da Aprovação Parcial do Desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde.

Exmos. Srs.

No âmbito do assunto em epígrafe, efetuada a análise e validação técnica parcial pelo Coordenador de Segurança em Obra (CSO) do documento "Plano de Segurança e Saúde – Execução de obra – Estudo geológico e geotécnico e ambiental" apresentado por V. Exas, conforme disposto no ponto 2 do art.º 12 do Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de outubro, somos pelo presente a comunicar a aprovação parcial do mesmo.

Alerta-se que o "Plano de Segurança e Saúde – Execução de obra – Estudo geológico e geotécnico e ambiental" é um documento dinâmico e em qualquer altura poderá ser objeto de adaptação e/ou revisão.

Anexa-se documento aprovado parcialmente e parecer do CSO.

Com os melhores cumprimentos,

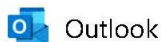
Por Subdelegação de Competências da Diretora de Departamento  
A Chefe da Divisão de Intervenção no Espaço Público

(Assinatura conforme documento de identificação legal)

Assinatura Digital de:  
Maria Carmen Vicente Franco Jorge  
CHEFE DE DIVISÃO  
11/08/2025 15:49:30

070605 - DOM/DIEP  
CF/AM/EM

## Anexo II: Aprovação dos PTRE's pela Câmara



---

**RE: Proc. 22925 - Estabilização dos taludes na avenida das Forças Armadas e Rua 28 de Setembro - PTRE**

---

**De** Jorge Humberto Monte Nascimento <jorge\_hnmnascimento@cm-loures.pt>

**Data** Qua, 27/08/2025 15:29

**Para** Maicon Jesus - [Geocontrole PT] <maiconjesus@geocontrole.com>

**Cc** Ana Margarida Boto <ana\_boto@cm-loures.pt>; Nuno Carrilho - [Geocontrole PT] <nunocarrilho@geocontrole.com>; Joana Abreu - [Geocontrole PT] <joanaabreu@geocontrole.com>; Daniela Duarte - [Geocontrole PT] <danieladuarte@geocontrole.com>

Boa tarde,

Vimos por este meio confirmar a aprovação dos PTREs que foram validados pelo coordenador de segurança em obra, nomeadamente:

PTRE\_01 – Montagem de estaleiro

PTRE\_02 – Limpeza e desmatização

PTRE\_03 – Pregagens

PTRE\_04 – Aplicação de rede

PTRE\_05 – Projeção de betão

Obrigado.

Com os melhores cumprimentos,

**Jorge Nascimento**  
**Engº Civil**

DIVISÃO DE INTERVENÇÃO NO ESPAÇO PÚBLICO  
DEPARTAMENTO DE OBRAS MUNICIPAIS

**TEL.:** +351 211 150 615 | **EXT.:** 41 11 24

**TM.:** +351 934 013 380

**EMAIL:** [jorge\\_hnmnascimento@cm-loures.pt](mailto:jorge_hnmnascimento@cm-loures.pt)



Anexo III: Mod.PS.SS.02/03 – 2025-08-18 – relatório de visita de inspeção no âmbito de SST e ambiente (modelo)

	<b>RELATÓRIO DE VISITA DE INSPEÇÃO NO ÂMBITO DE SST E AMBIENTE</b>
---	--

ELABORAÇÃO	
ELABORADO POR: Maicon Oliveira	DATA: ____ / ____ / 2025
RUBRICA:	

ENQUADRAMENTO	
Nº PROCESSO GEOCONTROLE	
EQUIPAMENTO EM OBRA / Nº DE HORAS	

DISTRIBUIÇÃO			
NOME	FUNÇÃO	RUBRICA	DATA
	chefe de equipa		
	diretor de obra		
	diretor de produção		

VERIFICAÇÃO ESSENCIAL		CONFORMIDADE		
		SIM	NÃO	N.A.
1.	Kit de emergência ambiental			
2.	Kit de primeiros socorros			
	Existe pelo menos 1 trabalhador com formação em primeiros socorros. <small>O não cumprimento deste item não representa uma não conformidade.</small>			

VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE SST E AMBIENTE	
NOTA:	<b>OS ITENS A VERIFICAR ASSINALADOS A COR DIFERENTE, EM CASO DE NÃO CONFORMIDADE, REPRESENTAM PARAGEM IMEDIATA DOS TRABALHOS ATÉ ESTAREM REUNIDAS AS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA NECESSÁRIAS À EXECUÇÃO DA ATIVIDADE.</b>

ORGANIZAÇÃO DOCUMENTAL		CONFORMIDADE		
		SIM	NÃO	N.A.
1.	A comunicação prévia está afixada.			
2.	O horário de trabalho está afixado.			
3.	FPS / PSS está no estaleiro.			
4.	Existe plano / planta do estaleiro.			
5.	Caso se aplique, existe licença de ruído.			
6.	Caso se aplique, existe OVP (Ocupação de Via Pública) e é adequada à atividade.			

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL		CONFORMIDADE		
		SIM	NÃO	SIM
1.	Os trabalhadores têm disponíveis os EPI's adequados aos trabalhos que estão a executar.			
2.	Todos os trabalhadores utilizam o capacete.			
3.	Todos os trabalhadores utilizam botas de segurança.			
4.	Utilização de cinto/arnês de segurança (trabalhos em altura).			
5.	Utilização de luvas de proteção (trabalhos com riscos mecânicos, químicos, térmicos, etc).			
6.	Os trabalhadores encontram-se a utilizar os EPI's adequados aos riscos que pretendem proteger.			
7.	Utilização de protetores de ouvidos (trabalhos com martelo, rebarbagem, corte, etc).			
8.	Utilização de óculos de proteção (trabalhos com projeção de partículas, etc).			
9.	Utilização de máscara (trabalhos onde exista poeiras, gases, vapores, etc).			
10.	Os EPI's adequam-se ergonomicamente aos trabalhadores.			
11.	Os EPI's encontram-se em bom estado de conservação.			

PROTEÇÃO COLETIVA		CONFORMIDADE		
		SIM	NÃO	N.A.
1.	A obra e o estaleiro estão completamente vedados.			
2.	Foi colocada sinalização à entrada da obra.			
3.	Foi colocada proteção e sinalização de obras na via pública.			
4.	Foram instalados resguardos/redes contra queda de objetos na via pública.			
5.	Existem passadiços para peões com corrimão de proteção e sinalização.			
6.	Os trabalhos em execução não colocam riscos para o público (ex.: projeção de partículas ou queda de matérias em áreas públicas).			

ÁREA DE TRABALHO E ACESSOS		CONFORMIDADE		
		SIM	NÃO	N.A.
1.	Todas as pessoas conseguem aceder com segurança ao seu local de trabalho.			
2.	As zonas de acesso à obra estão livres de obstáculos e claramente identificadas.			
3.	A zona de trabalhos encontra-se devidamente delimitada e sinalizada.			
4.	A zona de trabalhos encontra-se organizada e arrumada.			
5.	Foi definida e delimitada uma área de segurança ao redor do equipamento de perfuração com raio de segurança mínimo (igual ao comprimento correspondente à máquina + torre).			
6.	As aberturas no pavimento/superfícies frágeis existentes encontram-se sinalizadas e protegidas contra quedas.			
7.	As estruturas temporárias encontram-se estáveis, adequadamente fixas e não estão sobrecarregadas.			
8.	As estruturas permanentes encontram-se estáveis e seguras durante as operações de intervenção.			

ÁREA DE TRABALHO E ACESSOS		CONFORMIDADE		
		SIM	NÃO	N.A.
9.	Os materiais ou produtos destinados à obra encontram-se guardados ou armazenados em condições de segurança.			
10.	Os produtos da escavação/demolição ou resíduos da construção são removidos continuamente / diariamente.			
11.	As vias de circulação são independentes para veículos e peões.			
12.	Os caminhos rodoviários nos estaleiros estão definidos; distam 1m dos caminhos pedonais ou têm proteções de separação; têm sinalização; permitem o acesso de veículos de emergência; têm um piso regular; têm uma boa visibilidade, etc.			
13.	Os caminhos pedonais no estaleiro encontram-se bem definidos; possuem proteção e estão sinalizados.			
14.	O piso é regular, uniforme e mantém-se limpo de substâncias escorregadias.			
15.	A obra possui sinalização adequada à circulação de veículos no seu interior.			
16.	Os condutores que utilizam veículos no interior da obra têm instruções específicas sobre as regras de circulação existentes.			
17.	Está estabelecida e sinalizada a limitação de velocidade a 20km/h de veículos motorizados.			
18.	Os veículos que transportam terra ou entulho possuem coberturas de proteção instalada.			

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS		CONFORMIDADE		
		SIM	NÃO	N.A.
1.	As proteções de segurança das máquinas e ferramentas encontram-se corretamente instaladas.			
2.	Existe plano de manutenção de equipamentos e respeito de registos de inspeção.			
3.	As máquinas e ferramentas existentes encontram-se em bom estado de conservação e limpeza.			
4.	As máquinas e ferramentas existentes são apropriadas às condições ambientais do local (humidade, água, poeiras).			
5.	Os equipamentos possuem sinalização de segurança apropriada aos riscos que lhe estão associados (exceto ferramentas manuais).			
6.	As ferramentas manuais são resistentes, apropriadas às operações e encontram-se em bom estado de limpeza e conservação.			
7.	Dispõem de locais adequados como estantes, malas ou caixas com divisórias para guardar as ferramentas.			
8.	A utilização das máquinas e ferramentas é feita de modo seguro.			
9.	As engrenagens e transmissões, etc. estão devidamente protegidas.			
10.	Os manípulos de comando não permitem movimentos involuntários (não comandados).			
11.	Os manobreadores de máquinas especiais possuem formação para a sua manobra (gruas, escavadoras, etc.)			
12.	As máquinas possuem cinto de segurança e assento ergonómico.			
13.	As máquinas possuem aviso sonoro e sinalização luminosa de marcha-atrás em bom estado.			
14.	As máquinas têm faróis (ou outros dispositivos de iluminação).			
15.	Os órgãos de comando da máquina estão bem localizados e sinalizados.			

MOVIMENTAÇÃO MANUAL DE CARGAS		CONFORMIDADE		
		SIM	NÃO	N.A.
1.	Sempre que possível substitui-se a movimentação manual de cargas pela movimentação mecânica.			
2.	Os trabalhadores elevam, transportam e descem a carga de modo correto.			
3.	Os trabalhadores evitam as más posturas durante a realização do seu trabalho.			

PRODUTOS QUÍMICOS E GESTÃO DE RESÍDUOS		CONFORMIDADE		
		SIM	NÃO	N.A.
1.	As substâncias perigosas existentes na obra encontram-se armazenadas em recipientes apropriados.			
2.	Os produtos químicos encontram-se todos devidamente identificados / rotulados.			
3.	Estão guardados em recipientes fechados.			
4.	Os produtos químicos / resíduos encontram-se adequadamente acondicionados e estão sobre bacia de retenção			
5.	Encontram-se disponíveis as Fichas de Produtos Químicos para todas as substâncias perigosas existentes.			
6.	Aos colaboradores que manuseiam as substâncias perigosas têm informação sobre riscos existentes.			
7.	Os trabalhadores que os manipulam usam luvas, óculos ou viseiras e proteções das vias respiratórias adequadas.			

EMERGÊNCIA		CONFORMIDADE		
		SIM	NÃO	N.A.
1.	Todos os líquidos inflamáveis existentes encontram-se armazenados em recipientes apropriados e devidamente fechados.			
2.	A quantidade de produtos inflamáveis existentes encontra-se reduzida às necessidades diárias.			
3.	Existe, pelo menos, um extintor apropriado, na área de intervenção/obra.			
4.	Os extintores estão dentro do prazo de validade (validade: ____ / ____)			
5.	Existem implementados procedimentos para as situações de emergência (incêndio, acidente de trabalho, corte de conduta de gás).			
6.	Os procedimentos de emergência existentes são adequados (existência de números de emergência, morada do local, etc.).			
7.	As máquinas com vários postos de comando dispõem cada um deles dos órgãos de comando necessários, incluindo as paragens de emergência.			

RUIDO		CONFORMIDADE		
		SIM	NÃO	N.A.
1.	Verificar se os equipamentos utilizados têm marcação CE.			
2.	Verificar se os equipamentos se encontram em bom estado de conservação / manutenção de forma a minimizar o ruído e emissões para a atmosfera.			
3.	Verificar se os equipamentos se encontram desligados quando não estão a ser utilizados.			

TRABALHOS EM ALTURA		CONFORMIDADE		
		SIM	NÃO	N.A.
1.	Os colaboradores possuem formação para realizarem trabalhos em altura.			
2.	Os colaboradores dispõem dos EPI's adequados.			
3.	Os EPI's encontram-se em boas condições de conservação.			
4.	Os acessórios utilizados nos trabalhos em altura são adequados.			
5.	As técnicas utilizadas na execução de trabalhos em altura são as corretas.			
6.	As condições climáticas são adequadas para se realizarem trabalhos em altura.			
7.	A elevação de equipamentos/material é realizada com a ajuda de guinchos, roldanas, etc.			

ZONA DE RISCO DE QUEDA DE PESSOAS E OBJETOS EM ALTURA		CONFORMIDADE		
		SIM	NÃO	N.A.
1.	Durante a movimentação de cargas em altura, a zona de queda de objetos foi limitada e limitado o acesso de pessoas ao local.			
2.	Existem guarda-corpos/redes de proteção nos bordos das lajes, rampas, escadas; aberturas no pavimento.			
3.	O gancho da grua possui patilha de segurança para evitar desprendimento da carga.			
4.	A lança e acessórios de elevação encontram-se em bom estado de conservação (verificar cabo de elevação da carga: cordas; fios partidos; ferrugem; olhais; lingas; estropos; tambores; roldanas; ganchos; freios).			
5.	As áreas de circulação junto a desníveis estão desobstruídas, arrumadas e limpas (perigo de tropeçamento; queda de objetos; materiais depositados;)			
6.	As aberturas, superfícies frágeis ou obstáculos no pavimento encontram-se bem sinalizados e devidamente protegidos contra quedas.			
7.	Na zona de possível queda de cargas foi limitado o trânsito de pessoas e colocada sinalização.			
8.	As engrenagens e transmissões, etc. estão devidamente protegidas.			
9.	Os manipuladores de comando da grua não permitem movimentos involuntários (não comandados); param todos os movimentos se o manobrador deixar de operar (comando tipo homem morto).			
10.	Existem pessoas a auxiliarem o manobrador da grua.			
11.	Existe coordenação entre o manobrador e os restantes colaboradores.			
12.	A movimentação aérea de cargas é realizada com as condições meteorológicas adequadas (é proibida a movimentação de cargas com condições atmosféricas com ventos fortes, nevoeiro intenso, etc.)			
13.	Estão guardadas as distâncias de segurança às linhas elétricas na proximidade.			
14.	A movimentação aérea de cargas é realizada por 2 ou mais pontos de amarração e estão bem estivadas			
15.	A área de movimentação da lança/braço não colide com as estruturas já existentes ou em construção.			
16.	A subida e descida das cargas faz-se lentamente e na vertical.			
17.	Os trabalhadores não são transportados com o auxílio de grua (exceto na cabine).			
18.	Os limites de carga do equipamento estão identificados e não são ultrapassados.			
19.	Todos os avisos sonoros e limitadores da grua (de movimento e de carga) estão em bom estado de funcionamento.			
20.	O equipamento não é abandonado com cargas suspensas.			

GUINCHO		CONFORMIDADE		
		SIM	NÃO	N.A.
1.	Encontra-se afixada a capacidade máxima de carga.			
2.	É adequado às operações a executar.			
3.	Encontra-se corretamente fixo a uma estrutura sólida.			
4.	Os cerra-cabos encontram-se corretamente colocados, em número suficiente e em bom estado de conservação.			
5.	É corretamente utilizado pelos operadores.			
6.	Encontra-se em bom estado de conservação.			
7.	A sua utilização não coloca riscos de queda ao operador.			
8.	O local de operação do guincho permite que o operador visualize o local de descarga do material.			

V – EVIDÊNCIAS / OBSERVAÇÕES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>FOTOS NA PASTA DO PROCESSO.</li> </ul>	

**Anexo IV: lista de relatórios emitidos pela Fiscalização de obra**

1. GP25079-REL.VISTORIA\_02\_CSO\_1904 A-DOM\_25-09-19
2. GP25079-REL.VISTORIA\_03\_CSO\_1904 A-DOM\_25-09-26
3. GP25079-REL.VISTORIA\_04\_CSO\_1904 A-DOM\_25-10-03
4. GP25079-REL.VISTORIA\_05\_CSO\_1904 A-DOM\_25-10-10
5. GP25079-REL.VISTORIA\_06\_CSO\_1688 C-DOM\_25-09-19
6. GP25079-REL.VISTORIA\_06\_CSO\_1904 A-DOM\_25-10-17
7. GP25079-REL.VISTORIA\_07\_CSO\_1688 C-DOM\_25-09-26
8. GP25079-REL.VISTORIA\_07\_CSO\_1904 A-DOM\_25-10-24
9. GP25079-REL.VISTORIA\_08\_CSO\_1688 C-DOM\_25-10-03
10. GP25079-REL.VISTORIA\_08\_CSO\_1904 A-DOM\_25-10-31
11. GP25079-REL.VISTORIA\_09\_CSO\_1688 C-DOM\_25-10-10
12. GP25079-REL.VISTORIA\_09\_CSO\_1904 A-DOM\_25-11-07
13. GP25079-REL.VISTORIA\_10\_CSO\_1688 C-DOM\_25-10-17
14. GP25079-REL.VISTORIA\_11\_CSO\_1688 C-DOM\_25-10-24
15. GP25079-REL.VISTORIA\_12\_CSO\_1688 C-DOM\_25-10-31

## Anexo V: modelos de lista de presença em ação de formação

<b>Ação:</b>	Indução de QAS	<b>Duração:</b>	1h
<b>Data:</b>		<b>TSST:</b>	

#### SUMÁRIO

Pode não se ver, mas o barulho constante no ambiente de trabalho afeta diretamente a sua saúde física e mental.

Riscos para a saúde causados pelo excesso de ruído:

- Perda auditiva irreversível
- Maior risco de enfarte e tensão arterial elevada
- Possível desenvolvimento de demência e ansiedade
- Ligação à diabetes tipo 2 e ao stress crónico

De acordo com investigadores, os efeitos do ruído estão ao mesmo nível da poluição do ar - silenciosos, mas devastadores.

✓ Utilize sempre protetores auditivos (inserção ou abafadores) em zonas com ruído elevado.

✓ Evite permanecer em locais ruidosos durante longos períodos.

✓ Respeite os limites de exposição ao ruído (dB) definidos pela segurança no trabalho.

✓ Comunique à chefia sempre que identificar níveis de ruído acima do normal.

A proteção auditiva não é opcional – é essencial!

Cuide da sua saúde, da sua audição e do seu futuro. A segurança começa consigo.

#### Qual é a intensidade dos barulhos?



Tic-tac de relógio  
**20dB**



Biblioteca silenciosa  
**40dB**



Escritório comum  
**60dB**



Aspirador de pó  
**80dB**



Moto  
**100dB**



Sonda  
**110dB**



Sirene  
**120dB**

#### Como o barulho prejudica o corpo humano



FORMANDO	RÚBRICA

<b>Ação:</b>	Indução de QAS	<b>Duração:</b>	1h
<b>Data:</b>		<b>TSST:</b>	

**PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA**

A proteção respiratória refere-se ao uso de equipamentos e práticas para proteger os trabalhadores da inalação de substâncias nocivas presentes no ambiente de trabalho. Isso inclui a utilização de máscaras e outros dispositivos para filtrar ou fornecer ar respirável em situações com riscos químicos, como poeiras, fumos, gases e vapores.



**Importância da Proteção Respiratória:**

- ✓ Evita a exposição a substâncias perigosas, prevenindo doenças respiratórias e outros problemas de saúde.
- ✓ É fundamental em diversos setores, incluindo construção, indústria, agricultura e saúde.

**Como escolher a proteção respiratória adequada:**

1. Identificar os riscos: é essencial avaliar o tipo de substâncias nocivas presentes no ambiente de trabalho (por exemplo, poeiras, gases, vapores).
2. Escolher o equipamento correto: selecionar um equipamento que seja compatível com os riscos identificados e que ofereça a proteção adequada.
3. Testar o ajuste da máscara: certificar-se de que a máscara se adapta corretamente ao rosto, proporcionando uma vedação completa.

Também é importante manter os equipamentos de proteção respiratória limpos e em bom estado de conservação.

**IMPORTANTE:**

**Sempre verifique seus EPI's.**

**Caso precise de algum EPI solicite (com antecedência) ao QAS!**

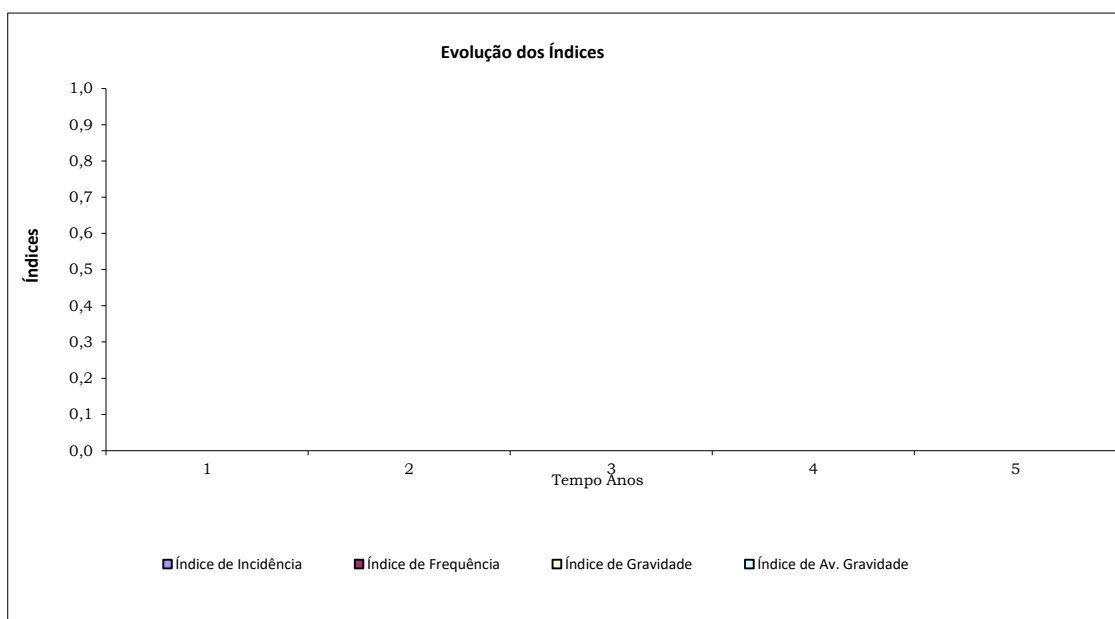
FORMANDO	RÚBRICA

## Anexo VI: Índice de sinistralidade – processo 22925



### Índices de sinistralidade

Mês / ano	N.º de trabalhadores	Nº de horas trabalhadas	N.º de Acidentes		Nº Acidentes com baixa	Nº dias perdidos	Índice de Incidência	Índice de Frequência	Índice de Gravidade	Índice de Av. Gravidade
			Mortais	Não mortais						
jul/25	15	1 320	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
ago/25	15	2 520	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
set/25	15	2 640	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
out/25	15	2 760	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Media Ano	15	9 240	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0



Anexo VII: Infográfico com resultados QAS da obra – processo 22925



Proc. 22925 – Est. de taludes – Unhos



0 acidentes de trabalho



15 colaboradores diretos



3 equipamentos envolvidos



mais de 90 horas de formação



31 inspeções em campo



4 reuniões de acompanhamento com cliente



3 frentes de trabalhos simultâneas



práticas sustentáveis para reduzir impactos ambientais



reforço da cultura preventiva como valor da empresa



## **10. Apêndice**

Seguidamente é apresentada uma lista não exaustiva da legislação aplicável a obra:

### **a) Gestão da Segurança e Saúde do Trabalho**

#### **Enquadramento geral**

Lei n.º 07/2009, de 12 de fevereiro

Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro

#### **Relatório anual dos serviços de prevenção**

Portaria n.º 55/2010, de 21 de janeiro (Anexo D)

#### **Certificação dos Técnicos de Segurança e Higiene do Trabalho**

Lei n.º 42/2012, de 28 de agosto

### **b) Componentes Materiais do Trabalho**

#### **Equipamentos de trabalho**

Decreto-Lei n.º 50/2005, de 25 de fevereiro

#### **Equipamentos dotados de visor**

Decreto-Lei n.º 349/93, de 1 de outubro

Alterações: Lei n.º 113/99, de 3 de agosto

Regulamentação: Portaria n.º 989/93, de 6 de outubro

#### **Vibrações**

Decreto-Lei n.º 46/2006, 24 de fevereiro

#### **Movimentação manual de cargas**

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

Alterações: Lei n.º 113/99, de 3 de agosto

#### **Ruído no trabalho**

Decreto-Lei n.º 182/2006 de 6 de setembro

#### **Radiações ionizantes**

Decreto-Lei n.º 165/2002, de 17 de julho

Decreto-Lei n.º 348/89, de 12 de outubro

Regulamentação: Dec. Reg. n.º 9/90, de 19 de abril

Emergência radiológica: Decreto-Lei n.º 174/2002, de 25 de julho

#### **Amianto**

Decreto-Lei n.º 266/2007, de 24 de julho de 2007

### **Substâncias proibidas**

Decreto-Lei n.º 24/2012, de 6 de fevereiro

### **c) Proteção**

#### **Sinalização de segurança**

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

Alterações: Lei n.º 113/99, de 3 de agosto

Regulamentação: Portaria n.º 1456-A/95, de 11 de dezembro

#### **Equipamentos de proteção individual**

Alterações: Lei n.º 113/99, de 3 de agosto

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

Regulamentação: Portaria n.º 988/93, de 6 de outubro

### **d) Regulamentação Específica da Construção**

#### **Construção**

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

Portaria n.º 101/1996 de 3 de abril

Dec. n.º 41821 de 11 de agosto de 1958

Dec. n.º 46427 de 10 de julho de 1965

#### **Segurança de máquinas**

Decreto-Lei n.º 103/2008 de 24 de junho

Decreto-Lei n.º 214/95, de 18 de agosto.