

**AMANDA DA SILVA MEDEIROS**

**SILICOSE - CONHECIMENTOS E PERCEÇÕES DOS TRABALHADORES DA  
CONSTRUÇÃO CIVIL**



**UNIVERSIDADE DO ALGARVE**

Faculdade de Ciências Humanas e Sociais

Escola Superior de Saúde

Instituto Superior de Engenharia - ISE

2023

**AMANDA DA SILVA MEDEIROS**

**SILICOSE - CONHECIMENTOS E PERCEÇÕES DOS TRABALHADORES DA  
CONSTRUÇÃO CIVIL**

Dissertação apresentada ao Departamento de Engenharia Mecânica, do Instituto Superior de Engenharia da Universidade do Algarve, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre no Mestrado em Segurança e Saúde no Trabalho.

Trabalho efetuado sob a orientação de:

Professora Doutora Nídia Maria Dias Azinheira Rebelo Braz

Professor Doutor Ezequiel António Marques Pinto



**UNIVERSIDADE DO ALGARVE**

Faculdade de Ciências Humanas e Sociais

Escola Superior de Saúde

Instituto Superior de Engenharia - ISE

2023

**DECLARAÇÃO DE AUTORIA DO TRABALHO**

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

---

**Amanda da Silva Medeiros**

Direitos de cópia ou Copyright (NO VERSO DESSA FOLHA)

Copyright © Amanda da Silva Medeiros (2023)

A Universidade do Algarve reserva para si o direito, perpétuo e sem limites geográficos, em conformidade com o disposto no Código do Direito de Autor e dos Direitos Conexos, de arquivar e publicitar este trabalho através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, de o divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua própria e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

## **DEDICATÓRIA**

À minha mãe, que me apoiou de todas as maneiras imagináveis durante a licenciatura e novamente agora durante o mestrado. Apesar de não estar fisicamente próxima, se faz tão presente como amparo que a distância de um oceano entre nós mal nota-se. Por vezes achei que não conseguiria, por conta da dificuldade de conciliação com trabalho e cansaço associados ao constante sacrifício de adaptar-se a uma nova cultura e país.

Mas era apenas lembrar do privilégio de ter experienciado tudo o que vivi, e de como os meus sonham através de mim, que consigo me ver com seus olhos, que não enxergam os fracassos, inseguranças e passos vacilantes, mas sim admiração, potencial e evolução. Gratidão por isso e tudo mais, mãe.

## AGRADECIMENTOS

Aos de longe, em casa, e aos que estão espalhados pelo Brasil e mundo – Léo, por tudo o que passamos durante meu breve tempo na Irlanda, e pela amizade que permanece após, por toda a ajuda com a tese e com a vida num geral. É um prazer estar entre o seleto grupo de pessoas com quem você compartilha sua vida.

Ao meu companheiro incrível, André. Sem ti, Portugal pra mim não seria o mesmo. Desde o meu primeiro instante em solo lusitano você me mostrou o que é ser recebida de braços abertos, e foi meu porto seguro em dias difíceis desde então. Essa tese não teria sido escrita sem teu apoio constante, e sou imensamente grata também à família Teixeira, que me acolheu de tal forma que, finalmente, me sinto em casa.

Às mulheres gigantes que tanto me ensinaram sobre o universo da segurança na construção civil. Lembro claramente do quão apavorada fiquei ao começar a trabalhar na área com apenas um mês de mestrado e zero *background*, e apesar da dificuldade do ambiente de obra, da quantidade de pessoas de diferentes áreas de conhecimento, inúmeros altos e baixos, conheci tantas mulheres dispostas a dividir conhecimentos e ouvir desabafos, e por isso sou imensamente grata a todas. Vi o quão importante pode ser compartilhar informações e simplesmente demonstrar ao trabalhador que nosso objetivo enquanto profissional da segurança do trabalho lá não é ralhar ou atrasar o trabalho, mas sim preservar sua saúde e vida, e essa tese só ganhou fôlego (com o perdão do trocadilho) graças às que me confiaram a essa posição e embarcaram comigo nessa jornada de curiosidade a respeito de um assunto tão pouco discutido no meio de trabalho, apesar da sua inegável relevância.

## RESUMO

A silicose é uma doença ocupacional pulmonar, irreversível e possivelmente fatal, que se desenvolve após exposições à sílica cristalina no ambiente de trabalho ao longo do tempo. Em Portugal, apesar de estar listada como doença profissional e possuir um número considerável de trabalhadores reformados por conta da incapacitação causada por esta, não possui nenhuma medida efetiva de combate e conscientização da população de risco. O presente estudo foi conduzido em um estaleiro de uma obra de remodelação em Albufeira, objetivando-se a identificação e descrição de comportamentos e práticas de segurança e conhecimentos sobre os riscos para a saúde associados à sílica e verificação de diferenças nos mesmos de acordo com características profissionais e sociodemográficas. Para a concretização disto, foi efetuada uma revisão bibliográfica sobre a temática e a elaboração de um questionário de 20 perguntas, onde trinta trabalhadores de variadas funções e tempo de trabalho na construção civil responderam-no em formato de entrevista. Por meio das respostas obtidas e quando comparadas à literatura disponível sobre o assunto, foi possível observar que muitos dos entrevistados não utilizam os equipamentos de proteção obrigatórios, nem possuíam conhecimento sobre a doença, seus respectivos sintomas e maneiras de evitar a geração e inalação da poeira de sílica. Recomenda-se expandir o estudo para amostras maiores e mais diversificadas, além de aumentar a conscientização da população a respeito da doença. Para tal, tanto o governo quanto entidades patronais precisam tomar medidas, como a fiscalização dos níveis de exposição, oferecer formações e materiais didáticos e de divulgação, a utilização de equipamentos para a diminuição de poeiras e realização de exames médicos periodicamente. Apenas a partir da adoção de tais medidas haverá, a longo prazo, a diminuição no número de doentes e, conseqüentemente, de gastos com a saúde pública com uma doença completamente evitável.

Palavras-chave: Silicose, Portugal, sílica, conscientização, poeira.

## ABSTRACT

Silicosis is an irreversible and possibly fatal occupational lung disease that develops due to prolonged exposure to crystalline silica in the workplace. In Portugal, despite being listed as an occupational disease, a considerable number of workers retired due to the incapacitation caused by it. Although there is no effective measure to prevent it, increasing awareness among workers exposed to silicosis has been proven effective against the imminent risk. A study was conducted at a construction site in Albufeira aiming to identify and inform about safety behaviors and practices and to analyze the knowledge about the health risks associated with silica according to professional and sociodemographic characteristics. To achieve this, a bibliographical review was carried out on the subject and a questionnaire with 20 questions was prepared, where thirty workers, from different areas and experience in construction, answered it in an interview format. By the obtained answers, it was possible to observe that many of the interviewees neither use mandatory protective equipment nor have knowledge about the disease, including symptoms and ways to avoid generating and inhaling silica dust. It is recommended to expand the study to larger and more diverse samples, in addition to increase awareness of the disease. To this end, both the government and employers need to take measures, such as to monitor exposure levels, to offer training and educational and promotional materials, to provide the righteous collective and personal protective equipment and to periodically carry out medical examinations. It is only through the adoption of such measures that, in the long term, there will be a decrease in the number of patients and, consequently, expenses in public health due to this completely preventable disease.

Key words: Silicosis, Portugal, silica, awareness, dust.

**LISTA DE QUADROS**

<b>Quadro 4.1.1</b> - Caracterização demográfica.....	19
<b>Quadro 4.2.2</b> - Caracterização profissional.....	20
<b>Quadro 4.4.3</b> - Conhecimentos sobre os sintomas.....	22
<b>Quadro 4.4.4</b> - Atividades que contribuem para contrair a doença.....	24
<b>Quadro 4.4.5</b> - Cultura do uso de EPIs em obra.....	25
<b>Quadro 4.4.6</b> - Obstáculos ao controlo de poeira em obra.....	26
<b>Quadro 4.4.7</b> - Análise das respostas de acordo com a função e escolaridade.....	28



**LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 2.3.1</b> - Cartaz N.º 9 “Acautela a Saúde, Evita as Poeiras!”.....	10
<b>Figura 2.3.2</b> - Cartaz N.º 29 “Silicose! Use Máscara”.....	10
<b>Figura 4.5.3</b> - Uso de EPIs: entrevistados VS colegas.....	31
<b>Figura 4.5.4</b> - Imposição quanto ao uso de EPIs em obra.....	32
<b>Figura 4.6.5</b> - Uso de máscara: entrevistados VS colegas.....	33
<b>Figura 4.6.6</b> - Medidas de controlo de poeiras.....	34
<b>Figura 4.6.7</b> - Obstáculos ao controlo de poeiras.....	35
<b>Figura 4.6.8</b> – Conhecimento sobre a doença: entrevistados VS colegas.....	36

**LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS**

ACT	Autoridade para as Condições do Trabalho
AVAC	Aquecimento, Ventilação e Ar-Condicionado
CNSDP	Caixa Nacional de Seguros de Doenças Profissionais
CSO	Coordenador de Segurança em Obra
DL	Decreto-lei
DO	Dono de Obra
DP	Desvio-Padrão
EE	Entidade Executante
EPI's	Equipamentos de Proteção Individual
<i>EU – OSHA</i>	<i>European Agency for Safety and Health at Work</i>
<i>GPES</i>	<i>Global Programme for the Elimination of Silicosis</i>
IPQ	Instituto Português da Qualidade
<i>KW</i>	<i>Kruskal-Wallis</i>
M	Média
MTSSS	Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social
<i>MW</i>	<i>Mann-Whitney</i>
<i>NPES</i>	<i>National Programmes for the Elimination of Silicosis</i>
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OMS	Organização Mundial da Saúde
TSST	Técnico de Segurança e Saúde do Trabalho
VLE	Valor Limite de Exposição

## ÍNDICE GERAL

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>5</b>
2.1	Sílica.....	5
2.2	Silicose.....	6
2.3	A silicose em Portugal: Decreto-lei 44307/62.....	8
2.4	Falta de adesão a equipamentos de proteção individual e perceção sobre a doença.....	11
2.5	Medidas preventivas e mitigadoras propostas pela Organização Mundial da Saúde e Organização Internacional do Trabalho.....	12
<b>3.</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>15</b>
3.1	População-alvo e amostra.....	15
3.2	Ferramenta de recolha de dados.....	16
3.3	Análise estatística.....	17
3.4	Questões éticas e de confidencialidade.....	18
<b>4.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>19</b>
4.1	Caracterização demográfica.....	19
4.2	Caracterização profissional.....	20
4.3	Hábitos e estilo de vida.....	21
4.4	Conhecimentos e práticas.....	21
4.5	Conhecimentos e práticas de segurança.....	30
4.6	Comportamentos e conhecimentos sobre os riscos à saúde causados pela sílica.....	32
<b>5.</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>37</b>
<b>6.</b>	<b>SÍNTESE CONCLUSIVA.....</b>	<b>43</b>
<b>7.</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>46</b>
<b>8.</b>	<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>51</b>
<b>9.</b>	<b>APÊNDICE B.....</b>	<b>71</b>
<b>10.</b>	<b>APÊNDICE C.....</b>	<b>78</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O setor da construção civil representa uma das principais atividades económicas mundiais, avaliado em 7.74 triliões de dólares em 2020 e com crescimento esperado de 5.7% entre 2021 e 2028 (*Grand View Research, Inc., s.d.*), e um dos setores com maior taxa de sinistros. No ano de 2018, o número de acidentes graves por 100 mil empregados neste sector foi de 2.472,3 na União Europeia, e de 6.123,8 em Portugal (PORDATA, s.d.).

Segundo a Autoridade para as Condições do Trabalho (ACT), as maiores causas de sinistros são quedas em altura e rutura, ou seja, arrombamento, rebentamento, resvalamento, queda, desmoronamento de agente material, com 25 e 20 casos em 2020, respetivamente. O setor da construção civil foi responsável por 16,4% dos acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) registados no mesmo ano (Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social - MTSSS, 2022).

Os trabalhadores do setor geralmente estão expostos a diversos riscos laborais enquanto trabalham nos estaleiros de obras, especialmente quando há falta de equipamento adequado, trabalham sem auxílio ou instruções claras de superiores ou são forçados a executar suas atividades rapidamente (Leung et al., 2016). Além disso, enfrentam uma série de desafios físicos devido ao ambiente de trabalho extremo, à insuficiência de medidas de proteção efetivas e às demandas físicas e prolongadas, muitas vezes combinadas com estilos de vida pouco saudáveis, e expostos ao longo do tempo a produtos químicos tóxicos presentes em materiais de construção e partículas sólidas suspensas no ar (Zhao, 2014), dentre elas a sílica.

Sílica é a designação comum do composto químico  $\text{SiO}_2$  (dióxido de silício), mineral presente naturalmente na crosta terrestre, e que, quando libertado para o ar através das atividades de rotina em obra – tais como talhar, utilizar marteletes, perfurar, serrar, movimentar materiais, realizar demolições, varreduras a seco, entre outras – suas partículas são inaladas e podem ocasionar alterações no aparelho respiratório, e que pode evoluir para a silicose e demais doenças respiratórias profissionais (Smilee et al., 2011).

A silicose, por sua vez, é uma doença pulmonar irreversível e possivelmente fatal, que se desenvolve após exposições ocupacionais substanciais ao longo do tempo. A doença tem um longo período de latência e pode apresentar-se clinicamente como aguda, subaguda ou crónica (Fundação Portuguesa do Pulmão, s.d.). Em alguns casos, pode estar associada ao desenvolvimento de outras doenças, incluindo tuberculose, cancro ou doenças autoimunes, e atualmente, não está disponível cura ou tratamento eficaz (Greenberg et al., 2007).

Em Portugal a silicose consta como doença profissional no Decreto Regulamentar nº 01/2006 de 05 de maio, Artigo 3, capítulo 2, que aprova a lista das doenças profissionais e o respetivo índice codificado. O número total de beneficiários por doença da Segurança Social, em dezembro de 2019 foi de 153.952 pessoas, e destas, 5.236 são residentes no distrito de Faro. (Segurança Social, s.d.). As prestações englobam o subsídio de doença, de doença profissional, de tuberculose, a concessão provisória de subsídio de doença, baixas por contágio e o subsídio por isolamento profilático por Coronavírus (Segurança Social, s.d.).

No mesmo ano, foram diagnosticados 107 casos de doenças pulmonares profissionais, o que corresponde a 1,96% de doenças profissionais em 2019<sup>1</sup>, o qual inverteu a tendência de subida registada até este ano, com 83 casos quando comparado com o ano anterior, de 142 casos registados (Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho da UGT, 2022). Em Portugal, as doenças no aparelho respiratório representam 7% das causas de morte em 2020 (PORDATA, 2022).

A partir destes números, é possível verificar a importância do aprofundamento de tal temática, pois a partir do maior conhecimento do perigo iminente, o Técnico de Segurança e Saúde do Trabalho (TSST), bem como o Coordenador de Segurança em Obra (CSO) e Entidades Executantes (EE) poderão promover medidas de diminuição do risco ao trabalhador – tais como ações de conscientização, visitas e exames médicos periódicos, a exigência do uso de máscara adequada, varreduras húmidas e máquinas que utilizam água (Correia et al., 2002).

As medidas indicadas, quando incentivadas por órgãos nacionais e internacionais como a *European Agency for Safety and Health at Work* (EU- OSHA), ACT, dentre outros, ao tornarem-se comportamento procedimental, podem resultar em consideráveis economias em saúde pública, visto que menos trabalhadores serão afastados do trabalho ou necessitarão de pensões e tratamentos médicos para remediação da silicose e demais doenças respiratórias associadas.

O objetivo geral do presente trabalho foi analisar comportamentos, percepções, conhecimentos e práticas de segurança associadas à presença de poeiras de sílica numa obra de remodelação. Os objetivos específicos foram:

---

<sup>1</sup> O ano de 2019 foi escolhido para a recolha de dados pois, após o período da pandemia de Covid-19, os trabalhadores podem ter tido seus aparelhos respiratórios afetados devido a uma diversidade de fatores, desde as poeiras de sílica até por Covid longa, ou ter a saúde debilitada por complicações destas doenças.

1. Identificar e descrever comportamentos e práticas de segurança e suas respectivas percepções;
2. Descrever as percepções e conhecimentos sobre os riscos para a saúde associados à presença de poeiras de sílica;
3. Verificar se existem diferenças nas práticas, percepções e comportamentos de segurança, de acordo com características profissionais e sociodemográficas.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. Sílica

Segundo Gomes et al. (2018), a crosta terrestre é composta de 27,7% de silício, um sólido duro, de cor cinza-escuro, apresentando certo brilho metálico. Ainda segundo os mesmos autores, o composto químico mais abundante no planeta associado ao oxigênio é a sílica ( $\text{SiO}_2$  - dióxido de silício), existente sob a forma cristalina e amorfa, nas quais existem três principais formas de sílica cristalina: quartzo, cristobalita e tridimita (Gomes et al., 2018).

Para o *Health and Safety Executive* (s.d.):

O quartzo é o componente mais comum presente no solo e nas rochas, presente em quase todos os materiais que são extraídos, incluindo areia, argila, cascalho e minérios metálicos. É resistente, quimicamente inerte, e com alto ponto de fusão, qualidades estas que o tornam uma matéria-prima valiosa e presente em muitos setores e processos de fabricação.

Em consequência desta abundância, muitos profissionais estão potencialmente expostos ao pó de quartzo em diversas funções e setores da indústria, como minas, pedreiras e extração de granito, trabalho em indústrias de cerâmica e olaria, produção de aço (Pelucchi et al., 2006), e no setor discutido no presente trabalho, a construção civil.

A percentagem de sílica presente em materiais de construção varia de acordo com o tipo, 80 a 95% em bancadas de quartzo, 70% em areias, 30% no betão, 5 a 45% em telhas cerâmicas, entre outros (*Industrial Minerals Europe - European Network on Silica Secretariat*, s.d.).



As partículas de sílica possuem tamanhos diferentes e devido a isto, são agrupadas em três categorias:

1. **Inalável**: inclui todas as partículas na nuvem de poeira, que variam de 1 a 100  $\mu\text{m}$ , são pequenas o suficiente para serem respirados pelo nariz ou boca;
2. **Torácica**: inclui partículas que variam de 1-30  $\mu\text{m}$ , capazes de penetrar os pulmões;
3. **Respirável**: partículas de 1-10  $\mu\text{m}$  de tamanho, capazes de penetrar nas áreas de troca gasosa dos pulmões e causar irritação (*Industrial Minerals Europe - European Network on Silica Secretariat, s.d.*).

## 2.2. Silicose

Doenças respiratórias causadas por poeiras foram narradas ao longo da história da humanidade, sendo um dos primeiros registros encontrados de Hipócrates, o qual narrou mineiros se queixavam de falta de ar e que “a poeira e pedras caem sobre os pulmões, os homens têm doenças pulmonares, respiram com dificuldade” como citado por Lohneiss nos anos 1600 (Greenberg et al., 2007).

A exposição à sílica tem sido associada ao excesso de doenças em trabalhadores da construção. Mais mortes por silicose foram associadas à construção do que a qualquer outro setor (Flanagan et al., 2003). A tuberculose pulmonar, conhecida por ser mais prevalente entre os silicóticos, foi elevada para trabalhadores da construção civil (Flanagan et al., 2003).

Clinicamente há 3 formas de apresentação da doença: a aguda, onde a exposição à sílica é intensa e os sintomas surgem em 1 a 3 anos após o início de exposição; a acelerada, com exposição de 8 a 10 anos e que evolui frequentemente para a fibrose; e finalmente a crônica, cuja exposição é de 20 a 30 anos (Correia et al., 2002). Atividades

como jateamento de areia e perfuração de rochas produzem partículas de sílica recém-fraturadas, e a silicose aguda tem sido historicamente associada especificamente a essas atividades (Greenberg et al., 2007).

A silicose acelerada se manifesta em um período mais curto do que a forma crónica devido a exposições mais intensas à sílica cristalina, geralmente apresentada por trabalhadores de minas de exploração de metais duros, jade e demais pedras preciosas e semipreciosas (Tse et al., 2007, p. 876). Ainda segundo Tse et al., embora compartilhe sintomas e resultados radiológicos semelhantes à crónica, a forma acelerada é caracterizada por começar mais cedo e progredir mais rapidamente. Em países desenvolvidos, a melhoria das condições de trabalho reduziu sua ocorrência, no entanto, em países em desenvolvimento, ainda representa uma ameaça significativa (Tse et al., 2007). Há poucos estudos que investigam sua prevalência, devido ao pequeno número de trabalhadores expostos e à escassez de casos, o que resulta em estimativas instáveis e dificuldades na identificação dos fatores de risco associados (Tse et al., 2007, p. 877).

A silicose crónica é a forma clínica mais comum de silicose: desenvolve-se após décadas de exposição reiterada a altas concentrações de pó de sílica, o que requer que o diagnóstico em pacientes assintomáticos seja confirmado através de exames de radiografia (Greenberg et al., 2007). Os sintomas podem abranger desde a silicose crónica simples, que pode ser assintomática e identificada apenas por meio de exames radiológicos, até a silicose complicada, que geralmente se manifesta com sintomas como falta de ar e tosse (Fernández Álvarez et al., 2015, p. 88).

Em situações mais graves, observa-se uma considerável degradação da estrutura pulmonar, levando à formação de massas fibrosas, o que resulta em insuficiência respiratória crónica (Fernández Álvarez et al., 2015). A transição da silicose simples para a forma complicada é influenciada por uma combinação complexa de fatores, incluindo

a intensidade e a duração da exposição, bem como a predisposição genética (Fernández Álvarez et al., 2015, p. 88).

Com o objetivo de lidar com esta e demais problemáticas, a Diretiva (UE) 2017/2398 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de dezembro de 2017 alterou a anterior Diretiva vigente, Diretiva 2004/37/CE, referente à proteção dos trabalhadores contra riscos ligados à exposição a agentes cancerígenos ou mutagénicos durante o trabalho, a qual determinou que o novo Valor Limite de Exposição (VLE) para a sílica cristalina inalável é de 0.1 mg/m<sup>3</sup>.

Em Portugal, o VLE para Sílica cristalina,  $\alpha$  – Quartzo e Cristobalite determinado pela NP 1796:2014, referente a Valores-Limite e Índices Biológicos de Exposição Profissional a Agentes Químicos é de 0,025 mg/m<sup>3</sup> (Instituto Português da Qualidade, 2014).

### **2.3. A silicose em Portugal: Decreto-lei 44307/62**

O DL 44307 de 27 de abril de 1962 foi promulgado no governo Salazar com o objetivo de criar um programa de gestão de trabalhadores portadores da silicose através da previdência social, pois “entre aquelas doenças tem extrema gravidade a silicose, não só pelo número de trabalhadores a ela expostos, como ainda pelas nefastas consequências, em geral irreversíveis, que dela resultam” (Decreto-lei 44307, de 27 de abril, 1962).

Segundo Leitão (2019), uma grande parcela da mão-de-obra de mineiros nos anos 1950 foi devastada pela silicose, e num contexto de inexistência de liberdade sindical e de imprensa, o governo de Salazar foi “obrigado a reconhecer publicamente que o panorama nacional, em relação à situação dos trabalhadores afetados pela silicose, era

‘vivamente desolador’”, e como consequência desse contexto sociopolítico, procedeu à reforma da Previdência Social.

De acordo com o DL, apenas ampliar a lei 1942 de 27 de julho de 1936 (legislação vigente na altura a qual regulava o direito às indenizações decorrentes de acidentes de trabalho e doenças profissionais) não seria o suficiente, pois a doença exigia a “adoção de providências de mais vasto alcance que aquelas que são consentidas pelo sistema em vigor” (Decreto-lei 44307, de 27 de abril, 1962).

No Artigo 1º do DL é criada a Caixa Nacional de Seguros de Doenças Profissionais (CNSDP) (Decreto-lei 44307, de 27 de abril, 1962), “uma instituição da Previdência social que terá por missões principais gerir o seguro obrigatório e administrar os procedimentos que permitirão indemnizar os trabalhadores e os seus familiares” (Leitão, 2019), e que ficou conhecida por “Caixa da Silicose” (Janela & Pereira, 2016).

No Artigo 5º descreve-se a abrangência da CNSDP inicialmente a “trabalhadores das atividades de explorações mineiras e de pedreiras, a construção de barragens e as indústrias cerâmica e vidreira” (Decreto-lei 44307, de 27 de abril, 1962). O Artigo 7º descreve as funções da CNSDP, dentre elas a garantia do fornecimento de assistência médica, pagar indenizações decorrentes de salários perdidos devido à incapacidade temporária, bem como pensões nos casos de incapacidades permanentes (Decreto-lei 44307, de 27 de abril, 1962). As imagens a seguir foram obtidas no portal da ACT e são cartazes da Campanha Nacional de Prevenção de Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais, realizada pelo Ministério das Corporações e pela Previdência Social entre 1959 e 1962 (Figuras 2.3.1 e 2.3.2).

**Figura 2.3.1.** Cartaz N.º 9 “Acautela a Saúde, Evita as Poeiras!”.



*Nota:* Ministério das Corporações & Previdência Social, (s.d).

**Figura 2.3.1.** Cartaz N.º 29 “Silicose! Use Máscara”.



*Nota:* Ministério das Corporações & Previdência Social, (s.d).

A legislação vigente atualmente no país em relação a acidentes de trabalho e doenças profissionais é a Lei nº 98, de 4 de setembro de 2009, capítulo III, onde a lista de doenças é atualizada no Diário da República e elaborada por uma comissão nacional.

#### **2.4.Falta de adesão a equipamentos de proteção individual e percepção sobre a doença**

Apesar de a obrigatoriedade do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) estar prevista na legislação conforme o Decreto-Lei 348/93 de 1 de outubro, na prática os trabalhadores oferecem resistência ao seu uso devido a uma série de motivos, dentre eles o desprovimento de formação, o desconforto e a falta do fornecimento destes pela entidade empregadora (Silva, 2020).

Segundo Tam & Fung, (2008), a conscientização sobre saúde e segurança não é apenas dizer aos trabalhadores para usar EPIs: inspeções, auditorias, formações, equipamentos e manutenção preventiva são os métodos a serem realizados para controlar os riscos, e esta avaliação não deve ser realizada apenas uma vez, mas ser um exercício feito repetidamente em intervalos regulares, com revisões formais realizadas anualmente. Ainda de acordo com Tam & Fung, (2008), o EPI só será eficaz se o equipamento for selecionado com base em seu uso pretendido, os trabalhadores forem treinados para realizar seu uso adequado, e o equipamento for devidamente testado, mantido e conservado.

Além desses obstáculos à segurança, há uma escassez de conhecimento e priorização por parte da equipa de segurança do trabalho a respeito dos efeitos das poeiras na saúde a curto e longo prazo, e conseqüentemente, a ausência de monitorização dos níveis de poeira, bem como controlo para que os trabalhadores utilizem EPIs de carácter respiratório.

De acordo com relatos coletados por Leite (2020), trabalhadores de minas possuem conhecimento a respeito do próprio estado de saúde, há uma percepção do que é a silicose, um dos seus entrevistados define-a como “o pó que acumula nos pulmões, é o pó que fica ali uma massa e depois vai ficando duro e o pulmão não consegue abrir para que o ar chegue o suficiente”. Estes trabalhadores conhecem pessoas afetadas pela doença, que inclusive faleceram, sabem da irreversibilidade do quadro médico, porém pensam nela como algo inevitável e inerente à profissão. Ainda segundo o mesmo levantamento, as entidades patronais estão cientes da gravidade da doença, inclusive perdem trabalhadores devido a ela, porém não assumem responsabilidades nem tomam iniciativas mitigadoras a seu respeito. De acordo com um dos entrevistados: “Ele, para ele já é normal ver um trabalhador com esse problema da silicose. Disse-me para ter cuidado, é o que eles dizem.” (Leite, 2020).

## **2.5. Medidas preventivas e mitigadoras propostas pela Organização Mundial da Saúde e Organização Internacional do Trabalho**

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que, para acompanhar o quadro médico dos trabalhadores em contato com sílica e amianto, é necessário realizar radiografia do tórax após 2 ou 3 anos após a primeira exposição e, posteriormente, a cada 2 a 5 anos, uma espirometria acompanhada de um questionário para verificar se há o surgimento de algum sintoma, e tal acompanhamento deve ser feito pelo resto da vida desses trabalhadores (Wagner, 1997, p. 1314).

De acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT), há dois âmbitos aos quais se pode confrontar a problemática: nacional e empresarial. Os governos são responsáveis pela criação de leis e regulamentos, aplicação de VLEs, oferta de serviços

de consultoria técnica, criação de um sistema eficaz de inspeção e de obrigatoriedade de redação de relatórios, e um programa de ação nacional que envolva agências governamentais, indústria e sindicatos para o enfrentamento do problema (*International Labour Organization*, s.d.).

A nível empresarial, a OIT preconizou a necessidade da aplicação de tecnologias apropriadas que evitem a formação de poeira de sílica, o uso de métodos de engenharia para o controle de poeiras, conformidade com VLEs, observação do ambiente de trabalho e avaliação da eficácia das medidas preventivas aplicadas no local, vigilância na saúde dos trabalhadores a fim de detetar estágios iniciais da doença, o uso de EPIs enquanto medida temporária, bem como educação em saúde, informação e formação (*International Labour Organization*, s.d.).

Ainda segundo a OIT, diversos países como Austrália, Bélgica, Estados Unidos, França e Reino Unido aplicaram tais diretivas e foram bem-sucedidos, obtiveram como resultado uma considerável diminuição no número de afetados pela doença (*International Labour Organization*, s.d.). Com o objetivo de abordar a prevenção da silicose globalmente, a OIT e a OMS estabeleceram o Programa Global da OIT/OMS para a Eliminação da Silicose (*Global Programme for the Elimination of Silicosis – GPES*), seguindo as recomendações do Comité Conjunto OIT/OMS sobre Saúde Ocupacional de 1995 (*International Labour Organization*, s.d.).

O *GPES* é uma organização internacional de cooperação técnica designado a auxiliar os países em suas ações de prevenção e eliminação da silicose como um problema de saúde ocupacional a nível global. Por meio do *GPES*, a OIT e a OMS formaram uma visão política para uma ampla colaboração internacional nessa área entre países desenvolvidos, em desenvolvimento e organizações internacionais (*International Labour Organization*, s.d.).



Países participantes da *GPES* são obrigados a implementar programas nacionais de eliminação da silicose (*National Programmes for the Elimination of Silicosis - NPES*).

O *NPES* é uma cartilha que contém os passos para os governos desenvolverem seus respectivos programas, com os seguintes passos:

- I. Introdução e propósito: magnitude do problema;
- II. Perfil nacional da silicose;
- III. Definição de estratégias preventivas e designação de responsabilidades;
- IV. Estrutura institucional e principais parceiros;
- V. Implementação do programa;
- VI. Monitorização e avaliação do *NPES*;
- VII. Normas nacionais e ligações internacionais;
- VIII. Relação com a proteção do meio ambiente em geral;
- IX. Plano de ação nacional para a eliminação da silicose.

Até o momento, programas nacionais de combate à silicose foram estabelecidos em África do Sul, Brasil, Chile, China, Índia, Peru, Tailândia, Turquia e Vietname, além de outros países intensificarem seus esforços e atividades preventivas (*International Labour Organization*, s.d.). Em contrapartida, Portugal atualmente não participa da iniciativa nem possui algum programa nacional de conscientização e educação quanto à doença.

### **3. METODOLOGIA**

Pretendeu levar-se a cabo um estudo descritivo transversal, numa obra de remodelação de um edifício comercial de 7 andares, no distrito e concelho de Albufeira, em fase de execução. A obra, iniciada em 21 de abril de 2021 e finalizada em abril de 2023, contava na altura com uma média semanal de 52 trabalhadores da construção civil, instalações elétricas e Aquecimento, Ventilação e Ar-Condicionado (AVAC), 8 da equipa da Entidade Executante (EE) com seu respetivo Técnico de Segurança e Saúde no Trabalho (TSST), 5 da equipa de fiscalização, 2 da equipa de Coordenação de Segurança em Obra (CSO).

Este estudo foi realizado através de uma revisão bibliográfica a respeito da doença, respetivos sintomas, formas de controlo de poeiras e pesquisa de um modelo de questionário que fosse adequado aos objetivos propostos, conforme descrito no item 3.2 a seguir. Após análise estatística realizada conforme 3.3, os resultados obtidos foram comparados junto à bibliografia disponível sobre a temática.

#### **3.1. População-alvo e amostra**

A população-alvo deste estudo foram todos os trabalhadores na obra durante o período de recolha de dados. Inicialmente não se pretendia um procedimento de amostragem, porém foi autorizado realizar as entrevistas apenas entre o período de 27 de fevereiro a 09 de março de 2023, abrangendo 30 trabalhadores no total, visto que vários trabalhadores acabavam por trabalhar à noite e em horários diferentes aos pré-definidos para realização da entrevista, sendo este o número da amostra portanto.

### 3.2. Ferramenta de recolha de dados

Utilizou-se como ferramenta de inquirição um questionário de autopreenchimento construído para o efeito, visto que não havia um modelo disponível na literatura que se alinhasse completamente aos objetivos do presente estudo. Este foi aplicado presencialmente em formato de entrevista, nos períodos de descanso dos trabalhadores e no horário de almoço das equipas técnicas e de fiscalização.

O questionário incluiu questões sociodemográficas e profissionais, nomeadamente idade, profissão e tempo de experiência no setor. Também foram inseridas questões sobre riscos inerentes à poeira de sílica, apresentadas num formato de escolha múltipla, em escala de concordância tipo *Likert* com 5 pontos e questões relativas à prática de comportamentos de segurança e à proteção individual, apresentadas em formato dicotómico, em respostas de sim/não (Apêndice B).

A escala tipo *Likert* foi escolhida enquanto metodologia devido a seu uso, que abrange a formulação de afirmações referentes a um conceito específico, onde os entrevistados respondem ao apontar seu nível de concordância em uma escala. Um de seus benefícios é sua facilidade de uso, visto que os entrevistados se sentem confortáveis para expressar seu nível de concordância com uma afirmação (Júnior & Costa, s.d., p. 4).

O questionário foi baseado nas publicações de Elderbrook et al. (2023) e Dhattrak et al. (2018), os quais objetivaram, respetivamente, identificar fontes de exposição emergentes e avaliar a conscientização sobre a silicose entre trabalhadores das minas de pedra. Visto que Dhattrak et al. (2018), apesar do objetivo relativamente similar do presente trabalho, não disponibilizou o questionário de forma integral, utilizou-se do mesmo como base para a criação do desenvolvido para o projeto em questão.

### 3.3. Análise estatística

Os dados foram avaliados com o recurso ao software IBM SPSS versão 29, e apresentados através de frequências absolutas e relativas (variáveis qualitativas) ou através de medidas de tendência central e de dispersão (variáveis quantitativas). A comparação entre grupos em relação a variáveis quantitativas foi levada a cabo com testes paramétricos ou não-paramétricos, selecionados de acordo com a adesão das variáveis à distribuição Normal.

Considerando o número de participantes neste estudo, procedeu-se à análise da adesão das variáveis quantitativas à distribuição Normal através do teste de *Shapiro-Wilk*, de acordo com as recomendações propostas por Rani Das (2016). Todas as variáveis em estudo possuíam uma distribuição não-Normal, pelo que se levaram a cabo testes não-paramétricos para análise dos resultados. Assim, para comparação entre dois grupos utilizou-se o teste de *Mann-Whitney (MW)*, o teste de *Kruskal-Wallis (KW)*, com correção de *Bonferroni*, para comparar mais do que dois grupos, e o teste do Qui-quadrado para analisar diferenças em variáveis qualitativas.

A associação entre variáveis quantitativas foi analisada a partir do coeficiente de correlação de *Spearman*. O teste de correlação de *Spearman* foi realizado para descrever relações entre duas variáveis e quantificar os valores gerados em *ranks* de -1 a 1, sendo interpretados como duas variáveis cuja associação seja insignificante, fraca, moderada a forte.

Utilizou-se um nível de significância de 0,05 para todos os procedimentos de estatística inferencial.

### **3.4. Questões éticas e de confidencialidade**

A participação neste estudo foi completamente voluntária e passível de interrupção em qualquer altura. Não foram recolhidos dados que permitam identificar os participantes e quaisquer informações divulgadas foram apresentadas de forma agregada, apenas para fins académicos e científicos. Ao final do estudo, os questionários foram destruídos de forma segura e irreversível.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Caracterização demográfica

Dos 30 participantes, dois (6,7%) eram do género feminino e 28 (93,3%) eram do género masculino. Em relação à nacionalidade, 13 participantes (43,3%) eram de nacionalidade portuguesa. Dos 17 participantes de outras nacionalidades, a maioria (N=9; 52,9%) era originária do Brasil, os restantes de Angola, Cabo Verde, Gambia, Guiné-Bissau, Paquistão e Uzbequistão.

A idade variou entre 20 e 60 anos, com média de 38 anos (DP=12 anos). Não se encontraram diferenças estatisticamente significativas na idade dos participantes entre os de nacionalidade portuguesa e outras nacionalidades (MW=86; p=0,320), entre grupos de tempo de residência em Portugal (KW=5,7; p=0,059) e entre graus de escolaridade (KW=3,6; p=0,468), conforme descritos no Quadro 4.1.1.

**Quadro 4.1.1 - Caracterização Demográfica**

<b>Variável</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Nacionalidade portuguesa	13	43,3
Outras nacionalidades	17	56,7
Angola	2	11,8
Brasil	9	52,9
Cabo Verde	1	5,9
Gambia	1	5,9
Guiné-Bissau	2	11,8
Paquistão	1	5,9
Uzbequistão	1	5,9
<b>Tempo residência em Portugal</b>		
Menos de 1 ano	5	29,4
1-5 anos	10	58,8
6-10 anos	-	-
Mais de 10 anos	2	11,8

M – Média; DP – desvio padrão

**Quadro 4.1.1 - Caracterização Demográfica (continuação)**

<b>Escolaridade</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Ensino Básico 1º ciclo	3	10
Ensino Básico 2º ciclo	3	10
Ensino Básico 3º ciclo	12	40
Ensino pós-secundário	3	10
Ensino superior	9	30
<b>Idade (anos) (M±DP)</b>	38,1 ± 12,06	

M – Média; DP – desvio padrão

#### 4.2. Caracterização profissional

Os entrevistados foram também divididos de acordo com suas respectivas categorias profissionais, onde o maior número de entrevistados foi o de serventes. Verificou-se que os participantes se encontravam em atividade nesta obra há um máximo de 24 meses, com média de 10 meses (DP=7,95).

O tempo mínimo registado na obra foi de 3 dias. Quanto ao exercício de funções na área da construção civil, registou-se um valor médio de 12,6 anos (DP=13,83). A maior parte dos participantes exerce funções nesta área há mais de 10 anos (N=12; 40%) ou há entre 1 e 5 anos (N=12; 40%), conforme descritos no Quadro 4.2.2 a seguir.

**Quadro 4.2.2 - Caracterização Profissional**

<b>Função na obra</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Servente	6	20
Pedreiro	4	13,3
Carpinteiro	3	10
Líder de equipa	2	6,7
Encarregado	2	6,7
Engenheiro Fiscal	2	6,7
Técnico de Segurança no Trabalho	2	6,7
Funcionário administrativo	2	6,7
Barrador de pladur	3	10
Multifunções	1	3,3
Serralheiro	1	3,3
Pintor	1	3,3
Eletricista	1	3,3

M – Média; DP – desvio padrão

**Quadro 4.2.2 - Caracterização Profissional (continuação)**

<b>Tempo em função na construção civil (anos)</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Menos de 6 meses	2	6,7
6 a 12 meses	-	-
1 a 5 anos	12	40
6 a 10 anos	4	13,3
Mais de 10 anos	12	40
<b>Tempo na obra (meses) (M± DP)</b>		
		10 ± 7,95
<b>Tempo em funções na construção civil (anos) (M± DP)</b>		
		12,6 ± 13,83

M – Média; DP – desvio padrão

### 4.3. Hábitos e estilo de vida

Dos participantes, 53,3% (N=16) nunca fumaram, 20% (N=6) são ex-fumadores e 26,7% fumam atualmente. Nos fumadores atuais, o número médio de cigarros fumados ao dia é 16,4 (DP=7,15). Dentre os ex-fumadores, o número médio de cigarros fumados diariamente quando tinham hábitos tabágicos era de 14,8 (DP=9,99).

Dois participantes (6,7%) indicam diagnóstico prévio de bronquite, mas não se registou prevalência anterior de outra doença respiratória. Em relação a exames complementares de diagnóstico desde que começaram a trabalhar na construção civil, apenas três participantes (1%) indicaram a prescrição de exames de Raio-X.

### 4.4. Conhecimentos e práticas

Dos 30 participantes, 26 (86,7%) nunca tinham ouvido falar de silicose anteriormente. Dos que ouviram, a menção originou de colegas/trabalho, escola e televisão, um não soube responder de onde. Em relação aos sintomas, conforme descrito no Quadro 4.4.3, nove entrevistados (30%) acreditavam que irritação e vermelhidão nos olhos caracterizava-se como um dos sintomas da doença, e 33,3% (N=10) apontaram a



febre enquanto um dos sintomas. Em relação à gravidade da doença, 18 (59.3%) não sabiam ou não achavam que era grave, 16 participantes (53.3%) achavam que existe algum tratamento eficaz e 53.3% (N=16) não sabem ou não acham que exista uma cura. A maioria deduziu que falta de ar ao fazer esforço físico e cansaço são sintomas (60%, N=18 e 76.7%, N=23).

**Quadro 4.4.3** - *Conhecimentos sobre os sintomas*

<b>Sintomas</b>	<b>Respostas</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Olhos vermelhos	Sim	9	30
	Não	9	30
	Não sei	12	40
Gravidade	Sim	12	40
	Não	11	36
	Não sei	7	23,3
Tratamento eficaz	Sim	16	53,3
	Não	4	13,3
	Não sei	10	33,3
Cura	Sim	14	46,7
	Não	7	23,3
	Não sei	9	30
Falta de ar ao fazer esforço físico	Sim	18	60
	Não	6	20
	Não sei	6	20
Cansaço	Sim	23	76,7
	Não	3	10
	Não sei	4	13,3
Febre	Sim	10	33,3
	Não	11	36,7
	Não sei	9	30

Em relação às atividades do cotidiano em obra que geram poeiras de sílica, dentre as opções dadas, 40% dos participantes avaliaram em grau 5 (muito) que inalar poeiras de tijolo e 43% para poeiras de pedra, 53% para trabalhar em ambientes com pó e conviver com algum doente contribuem para contrair a doença. A opção com maior número de respostas de grau 5 foi não utilizar equipamento de proteção individual respiratório, com 57% (Quadro 4.4.4).

No tocante à cultura de utilização de EPIs nesta obra em específico (Quadro 5.5.5), as respostas em relação ao uso de máscaras respiratórias igualaram-se entre os que alegaram não a utilizarem nunca e aos que afirmam usá-la sempre (33%). Em relação aos EPIs obrigatórios, 40% disseram os utilizarem sempre, porém 37% disseram que os colegas os utilizam apenas às vezes. Na questão sobre alertar aos colegas quanto ao uso de EPIs *versus* se são alertados pelos colegas a utilizarem os EPIs, os números foram relativamente parecidos na opção 5 (sempre), com 37% e 40% respectivamente, e 30% afirmou que nunca utiliza proteção respiratória. A respeito da utilização de água ao realizar demolições ou cortes no betão ou blocos, o maior número obtido foi na opção 1 (nunca), a 37%, e similarmente, 33% dos participantes relatou realizar varreduras húmidas apenas às vezes.

Dentre as opções fornecidas de obstáculos ou entraves ao controlo de poeira em obra (Quadro 4.4.6), 57% dos entrevistados disseram que em nada custos dos equipamentos são o problema; 30% disseram que também não era o tempo gasto na realização dos procedimentos. Ambas as opções “falta de conhecimento dos riscos” quanto “resistência do trabalhador” foram escolhidas a nível 3 (às vezes) por 33% dos participantes. Finalmente, em relação ao conhecimento sobre a doença, nenhum participante disse saber tudo a respeito; 73% deles disseram que não sabiam absolutamente nada sobre e 77% afirmaram que os colegas também não sabiam.

**Quadro 4.4.4** - *Atividades que contribuem para contrair a doença (frequência absoluta de respostas)*

<b>Até que ponto cada um dos seguintes itens pode aumentar o risco de ter silicose</b>	<b>Nada (1)</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Muito (5)</b>	<b>M±DP</b>
Inalar poeiras de cimento	17	3	30	10	40	3,5±1,48
Inalar poeiras de tijolo	17	10	23	10	40	3,5±1,53
Inalar poeiras de pedra	17	7	17	17	43	3,6±1,52
Contacto do pó de cimento com a pele	30	13	33	7	17	2,7±1,42
Contacto do pó de tijolo com a pele	27	23	37	10	3	2,4±1,1
Contacto do pó de pedra com a pele	27	23	30	13	7	2,5±1,22
Trabalhar em ambientes com pó	7	7	20	13	53	4±1,29
Viver ou trabalhar com alguém que tenha silicose	27	13	30	13	53	2,8±1,42
Não usar equipamentos de proteção respiratória individual	3	-	23	17	57	4,2±1,04
Trabalhar em espaços fechados, sem aberturas de janelas ou ventilação mecânica que circulem o ar	10	-	20	20	50	4±1,29
Varrer / limpar sem humedecer o espaço, libertando pó para o ar	10	10	17	10	53	3,9±1,43
Usar transportes públicos com muita gente	23	27	27	13	10	2,6±1,28

M – Média; DP – desvio padrão

**Quadro 4.4.5 - Cultura do uso de EPIs em obra (frequência absoluta de respostas)**

<b>Classifique cada um dos itens em relação à sua experiência nesta obra</b>	<b>Nunca (1)</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Sempre 5</b>	<b>M±DP</b>
Proteção respiratória (máscaras adequadas)	33	10	17	7	33	3±1,71
Outro tipo de equipamento de proteção individual (capacete, botas, colete etc)	17	7	20	17	40	3,6±1,5
Os restantes colegas usam equipamento de proteção individual	3	20	37	17	23	3,4±1,16
Os restantes colegas usam equipamento de proteção respiratória	30	13	20	13	23	2,9±1,57
Alerta os outros para a necessidade do uso do equipamento de proteção individual	13	10	23	17	37	3,5±1,43
É alertado por outros para a necessidade do uso do equipamento de proteção individual	10	17	23	10	40	3,5±1,43
Usa-se água ou equipamento de corte com possibilidade de corte húmido para corte de blocos e cerâmica:	37	13	23	7	20	2,6±1,54
Usa-se varredura húmida	30	10	33	7	20	2,8±1,48

M – Média; DP – desvio padrão

**Quadro 4.4.6 - Obstáculos à diminuição de poeira em obra (frequência absoluta de respostas)**

<b>Até que ponto cada um dos seguintes itens pode ser um obstáculo ao controlo correto de poeiras na obra</b>	<b>Nada (1)</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Completamente (5)</b>	<b>M±DP</b>
Custos dos equipamentos	57	17	17	3	7	1,9±1,22
Tempo gasto em procedimentos de controlo	30	17	17	17	20	2,8±1,54
Falta de conhecimento dos riscos	30	3	17	17	33	3,2±1,67
Resistência do trabalhador	17	17	17	17	33	3,3±1,52
Até que ponto acha que está informado sobre a silicose?	73	10	3	13	-	1,6±1,07
Até que ponto acha que os outros na obra estão informados sobre a silicose?	77	17	7	-	-	1,3±0,6

M – Média; DP – desvio padrão

De forma a analisar com mais detalhe as respostas, categorizaram-se os participantes nos grupos: i) “Administração/Coordenação”, composto por engenheiros fiscais, trabalhadores administrativos e técnicos, e coordenadores de segurança do trabalho, que, devido às suas funções, se infere que possuem uma permanência menor em obra e menor potencial para contacto com sílica; ii) “Operários”, composto por serventes, pedreiros, barradores de pladur, eletricitas, encarregados e líderes de equipa, que se infere terem uma maior permanência em obra e maior potencial de contacto com a sílica.

De acordo com o teste de *Mann-Whitney (MW)* apenas se encontraram diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ) nas respostas em dois itens do questionário. Quando comparados com os operários, os participantes com funções de administração/ coordenação consideram como obstáculos mais importantes ao controlo correto de poeiras na obra a falta de conhecimento dos riscos ( $U=32$ ;  $p=0,032$ ) e a resistência do trabalhador ( $U=34,5$ ;  $p=0,046$ ).

Quando comparadas as respostas dos participantes por graus de escolaridade, não se encontraram diferenças estatisticamente significativas em nenhum dos itens (Teste de *Kruskal-Wallis - KW*,  $p > 0,05$ ), portanto não foi utilizado o *post-hoc* de *Bonferroni*. O Quadro 4.4.7 apresenta as medianas e amplitude interquartil para cada grupo, bem como os valores obtidos nos testes de *MW* e *KW*.

**Quadro 4.4.7** - Análise das respostas de acordo com a função e escolaridade

	<i>Função</i>			<i>Escolaridade</i>			
	<b>Operário</b>	<b>Administração/ Coordenação</b>	<i>MW e KW entre funções</i>	<b>Ensino Básico</b>	<b>Ensino Secundário</b>	<b>Ensino Superior</b>	<i>MW e KW entre escolaridade</i>
	Md (AIQ)	Md (AIQ)		Md (AIQ)	Md (AIQ)	Md (AIQ)	
Inalar poeira de cimento	3 (2)	4,5 (2)	0,531	3,5 (2)	3 (3)	4 (2)	0,528
Inalar poeira de tijolo	3 (3)	4 (2)	0,787	5 (3)	3 (3)	3 (1)	0,373
Inalar poeira de pedra	4 (2,5)	4,5 (2)	0,703	5 (2)	4 (2)	3 (4)	0,258
Contato da pele com o cimento	3 (2,5)	3 (2)	0,979	3 (2)	2 (1)	3 (4)	0,763
Contato da pele com o tijolo	2 (1,5)	3 (2)	1,000	3 (2)	2 (0)	3 (2)	0,740
Contato da pele com a pedra	2 (1,5)	3 (2)	0,769	3 (2)	2 (0)	3 (2)	0,754
Trabalhar em ambiente com pó	5 (2)	4 (3)	0,462	4 (2)	5 (3)	5 (2)	0,898
Conviver com doente	3 (2)	1 (2)	0,110	3 (2)	1 (2)	3 (3)	0,269
Não uso de máscara	4,5 (2)	5 (0)	0,203	5 (1)	3 (3)	5 (0)	0,056
Trabalhar em ambiente sem ventilação	4,5 (1,5)	4 (2)	0,801	5 (1)	3 (3)	4 (2)	0,139
Varrer sem humedecer	4 (2,5)	5 (0)	0,107	4,5 (2)	4 (3)	5 (0)	0,161
Utilizar transporte público lotado	3 (2)	2 (2)	0,220	2,5 (2)	1 (3)	3 (1)	0,628
Uso de máscara para pó	3 (4)	3 (2)	0,646	3,5 (4)	2 (1)	3 (3)	0,851
Outros EPIs	4 (3)	3 (1)	0,570	3,5 (4)	4 (1)	4 (2)	0,487

Md – Mediana; AIQ – amplitude inter-quartil; MW - *Mann-Whitney*; KW - *Kruskal-Wallis*.

**Quadro 4.4.7 - Análise das respostas de acordo com a função e escolaridade**

(continuação)

	Função			Escolaridade			
	Operário	Administração/ Coordenação	MW e KW entre funções	Ensino Básico	Ensino Secundário	Ensino Superior	MW e KW entre escolaridade
	Md (AIQ)	Md (AIQ)		Md (AIQ)	Md (AIQ)	Md (AIQ)	
Colegas usam EPIs	3 (2,5)	3 (0)	0,404	3 (3)	4 (2)	3 (1)	0,567
Colegas usam máscara para pó	3 (3,5)	2,5 (2)	1,000	3 (4)	3 (2)	2 (3)	0,581
Alerta sobre uso de EPI	4 (2)	3,5 (3)	0,727	4,5 (2)	4 (2)	3 (2)	0,325
Alertado uso EPI	3 (2,5)	4,5 (3)	0,607	3 (2)	4 (1)	4 (3)	0,678
Usa água para corte de blocos	2,5 (3)	2,5 (1)	0,767	2,5 (3)	3 (2)	2 (2)	0,978
Faz varredura húmida	3 (3)	2,5 (1)	0,851	3 (3)	1 (3)	2 (1)	0,565
Custo dos equipamentos	1 (2)	1 (1)	0,666	1,5 (2)	1 (1)	1 (1)	0,627
Tempo gasto em procedimentos	3 (2)	1 (3)	0,212	3 (2)	4 (3)	1 (3)	0,242
Falta de conhecimento sobre os riscos	3 (3,5)	5 (1)	0,031	3 (4)	2 (3)	5 (2)	0,184
Resistência do trabalhador	3 (3)	4,5 (1)	0,046	3 (2)	3 (4)	5 (1)	0,111
Quanto sabe sobre a doença	1 (0)	1,5 (1)	0,229	1 (0)	1 (0)	1 (1)	0,297
Quanto acha que os colegas sabem sobre a doença	1 (0,5)	1 (0)	0,623	1 (0)	1 (1)	1 (0)	0,938

Md – Mediana; AIQ – amplitude inter-quartil; MW - Mann-Whitney; KW - Kruskal-Wallis.

Através das associações de Spearman obtidas dentre opções dadas nas questões de escala Likert 17 a 20 (Apêndice B) foi possível observar que a maior correlação,

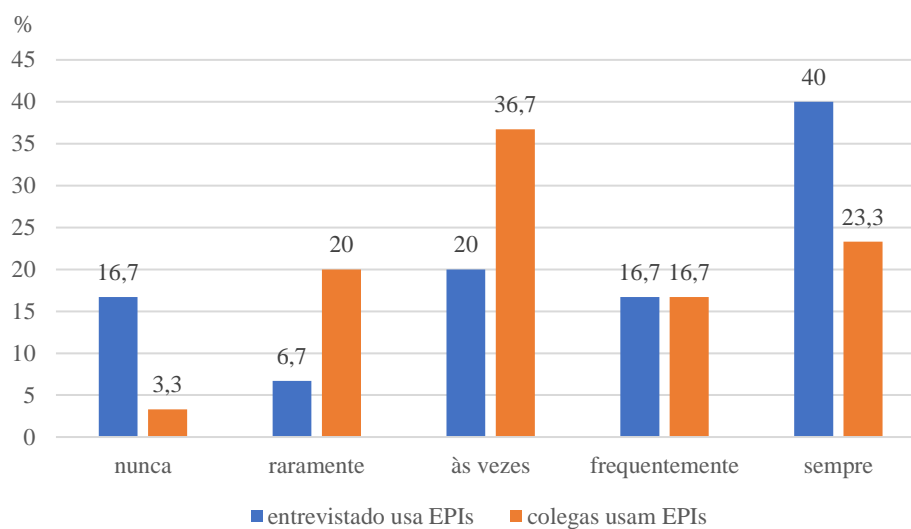


classificada como positiva e forte, foi entre os itens na questão 20, onde se é perguntado até que ponto o entrevistado acha que está informado sobre a silicose, e o quanto acredita que os colegas em obra estão informados ( $r=0.738$ ,  $p<0.01$ ).

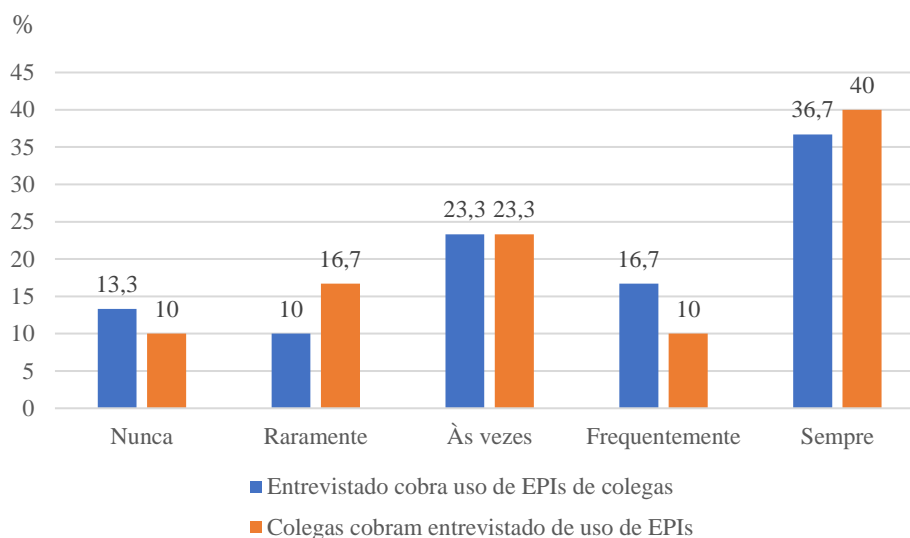
O teste evidenciou que todas as correlações descritas a seguir resultaram em positivas e moderadas. As questões “não-uso de máscara” e “varrer sem humedecer” com  $r=0.653$ ,  $p<0,01$ ; as questões “trabalhar em ambiente com pó” e “inalar poeira de cimento” em  $r=0.567$  e  $p=0.01$ . Os tópicos “trabalhar em ambiente sem ventilação” e “trabalhar em ambiente com pó” em  $r=0.510$ ,  $p=0.04$ . As questões “varrer sem humedecer” e “trabalhar em ambiente com pó” cujo  $r=0.475$  e  $p=0.08$ ); as perguntas “inalar pó de cimento” e “não-uso de máscara” em  $r=0.448$  e  $p=0.013$ . Os itens “inalar pó de cimento” e “trabalhar em ambiente sem ventilação” com  $r=0.446$  e  $p=0.014$ .

#### **4.5. Comportamentos e práticas de segurança**

Em relação aos EPIs obrigatórios, foi comum observar trabalhadores sem os equipamentos, embora os profissionais de SST (TSSTs e CSOs) em obra constantemente os exijam e reportem situações de risco em relatórios de visita periódicos. Quando questionados, grande parte dos entrevistados responderam que os utilizam: 56.67% responderam que os usam frequentemente ou sempre, e apenas 16.67% disseram que nunca usam. Comparando a percepção do uso de EPIs obrigatórios dos entrevistados em relação a si mesmos e aos seus colegas em obra, o maior valor obtido, em 36.7% é o de que os colegas usam EPIs às vezes, e quando combinados aos que responderam “nunca” e “às vezes”, correspondem a 60% do total de respostas (Figura 4.5.3).

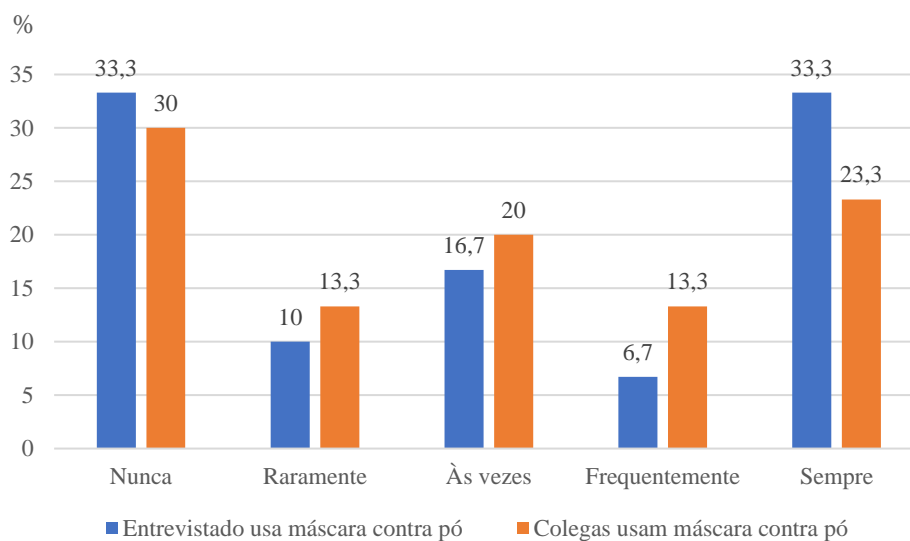
**Figura 4.5.3 - Uso de EPIs: entrevistados VS colegas**

Em relação à imposição do uso de EPIs, os valores foram relativamente próximos: 53.3% afirmou que frequentemente ou sempre o faziam, e quando perguntavam se era recíproco, 50% responderam que lhes era cobrado também frequentemente ou sempre, e em ambas as questões foram respondidas como “às vezes” por 23.3% dos participantes (Figura 4.5.4).

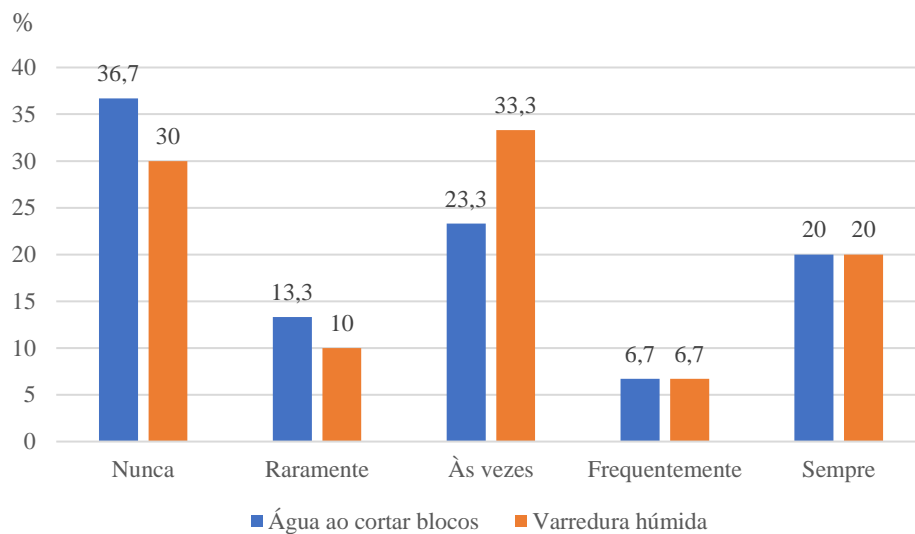
**Figura 4.5.4 - Imposição quanto ao uso de EPIs em obra**

#### **4.6. Comportamentos e conhecimentos sobre os riscos para a saúde causados pela sílica**

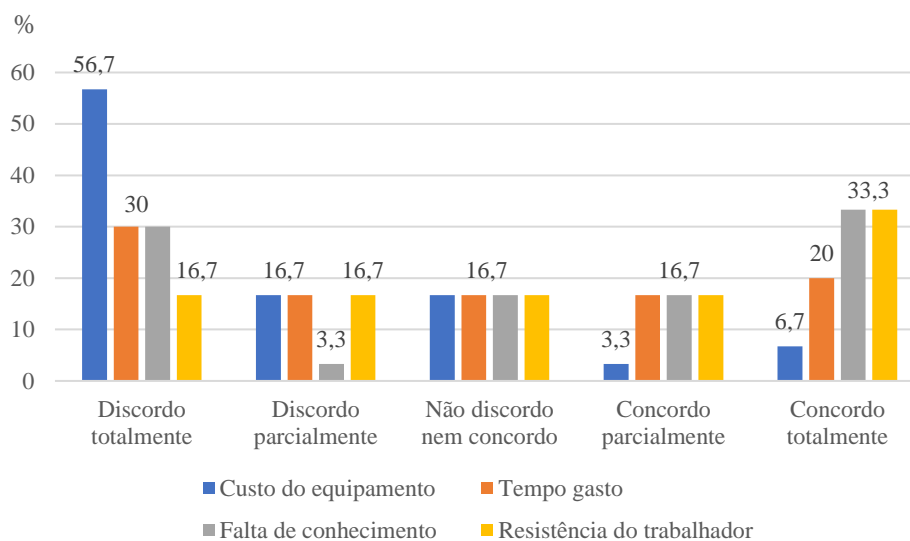
Embora ainda não exista a obrigatoriedade do uso de máscaras contra poeiras prevista em lei no território nacional, 40% dos entrevistados responderam que as utilizam frequentemente ou sempre, e preveem que 36,6% dos colegas a utilizam também frequentemente ou sempre (Figura 4.6.5).

**Figura 4.6.5 - Uso de máscara: entrevistados VS colegas**

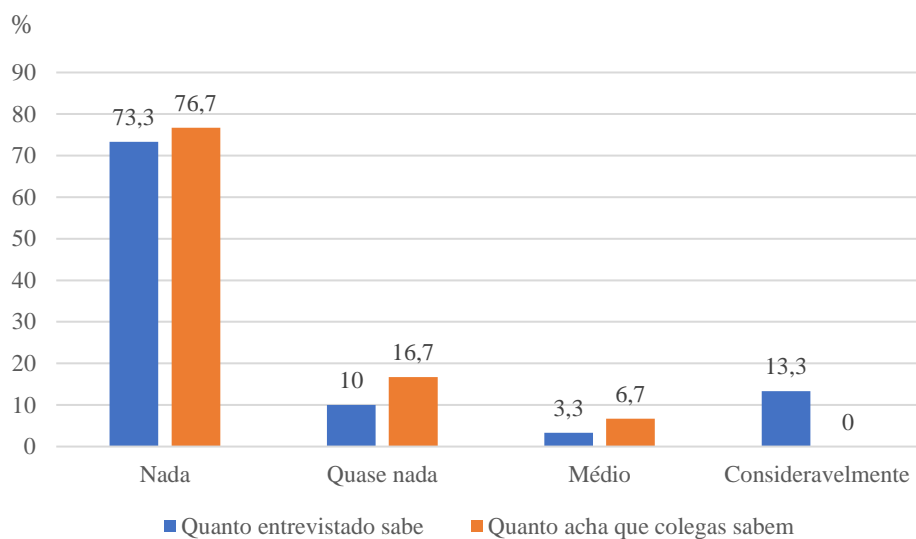
No que se refere a demais maneiras de controlo de pó em obra, 60% dos entrevistados assumiram não utilizar água ao cortar blocos, e 73.3% não utilizam água ao varrer o estaleiro. Tais números, associados à relativamente baixa ventilação natural do local (pois trata-se de um prédio comercial, no qual a maior parte das intervenções ocorriam em estacionamentos subterrâneos ou em ambientes fechados), apenas agrava a situação de salubridade do ambiente de trabalho (Figura 4.6.6).

**Figura 4.6.6 – Medidas de controlo de poeiras**

Quando perguntado quais seriam os obstáculos ao controlo correto de poeira na obra, as respostas revelam que o custo dos equipamentos definitivamente não eram um problema: 56.7% deles afirmaram que os gastos em nada justificam tal situação, e 30% deles discordam totalmente de que os problemas são o tempo gasto e falta de conhecimento. Os maiores valores da resposta “concordo totalmente” foram em relação à resistência do trabalhador e falta de conhecimento dos riscos, ambos com 33.3%. 16.7% dos entrevistados não concordaram ou discordaram das quatro alternativas dadas, e também 16.7% deles concordaram parcialmente que o tempo gasto, a falta de conhecimento e a resistência do trabalhador são os motivos de as poeiras não serem mais eficientemente combatidas no local (Figura 4.6.7).

**Figura 4.6.7 - Obstáculos ao controlo de poeiras**

A citar a falta de conhecimento da doença no geral, os entrevistados admitiram não estar informados a respeito da doença: nenhum disse estar completamente ciente, nem disseram que os colegas o sabem; mais de 70% disseram não saber absolutamente nada, nem achar que os colegas sabem de algo (Figura 4.6.8).

**Figura 4.6.8 - Conhecimento sobre a doença: entrevistados VS colegas**

Dos 30 entrevistados, apenas 3 realizaram radiografias desde o início da carreira na área, não realizados pelas entidades contratantes, e em exames na admissão não há quaisquer menções ou perguntas sobre sintomas de doenças respiratórias, ou pedidos de exames, apenas lhes é perguntado se são fumadores e o tempo de trabalho na construção civil.

## 5. DISCUSSÃO

O maior número de entrevistados foi o de serventes, responsáveis pela limpeza e organização do estaleiro, carregamento e transporte de materiais, preparação de betão e, conseqüentemente, estão mais expostos a riscos profissionais inerentes à construção civil, tanto em relação a lesões musculoesqueléticas (Oliveira et al., 2018, p. 39), acidentes de trabalho como quedas, torções de membros, eletrocussões, queimaduras e arranhões (Iriart et al., 2008, p. 170), dermatites devido ao contato com materiais químicos (Tente et al., 2023) e a doenças respiratórias devido à inalação de poeiras que contém quartzo (Riala, 1988, p. 219).

Três em cada dez entrevistados erroneamente acreditavam que irritação e vermelhidão nos olhos caracterizava-se como um dos sintomas da doença, muito provavelmente pela frequência com o qual ocorre com os mesmos em seus cotidianos (Ahadzi et al., 2020, p. 2); dez deles também incorretamente indicaram a febre enquanto um dos sintomas, pois é um sintoma relativamente comum de doenças virais respiratórias, que podem durar de 3 a 5 dias (El-Radhi, 2018, p. 85). Mais da metade dos participantes (53%) também presumiram incorretamente que conviver com um doente também aumenta o risco de contração da doença, e 60% concluíram corretamente que falta de ar ao fazer esforço físico e cansaço são sintomas, muito provavelmente devido ao conhecimento adquirido de sintomas da Covid-19, outra doença de cunho respiratório.

Em relação aos resultados obtidos no teste de correlação de *Spearman*, foi observado que um número significativo destes resultou em correlações positivas e moderadas, o que não necessariamente significa causalidade (Schober et al., 2018), ou seja, deduz-se que não há evidência o suficiente para suportar a existência de uma relação de causalidade. Outro exemplo de questões que resultaram em considerável valor de



correlação, porém não há relação de causalidade são os tópicos “usar transporte público com muita gente” e “conviver com doentes” ( $r=0.674$ ,  $p<0.01$ ), fatores estes confundidos pelos participantes por serem agentes passíveis de transmissão de outras doenças respiratórias, desde as mais comuns e sazonais como gripes e resfriados, até a Covid-19. Porém outros resultados interpretados como positivos e moderados obtidos são fundamentáveis na literatura, conforme descrito a seguir.

O teste evidenciou que as questões “não-uso de máscara” e “varrer sem humedecer” resultaram em uma correlação positiva e moderada, o que é explicado por Stewart, (2019), que observou em seu estudo que 82% dos entrevistados realizavam a varredura a seco, e em sua grande maioria sem máscara. A escala observada foi de 1 trabalhador a varrer a seco sem utilizar o EPI para cada 6 a utilizarem aspiradores enquanto utilizavam máscaras (Stewart, 2019). Stewart ainda concluiu que a atividade de limpeza é que apresenta maior risco de diminuição das funções respiratórias em ambiente de obra, por 84% dos trabalhadores presentes varrerem e, conseqüentemente, causarem picos de geração de poeiras. E, quando raramente utilizam máscaras, à sua volta sempre há outros trabalhadores que não estão a utilizar máscaras no momento (Stewart, 2019).

As questões “trabalhar em ambiente com pó” e “inalar poeira de cimento” obtiveram correlação também positiva e moderada, justificada por Li et al. (2019), a qual diz que embora seja impossível evitar completamente a geração de poeiras em obra, há medidas a serem tomadas para que ocorra a diminuição da mesma, cita como exemplos o uso de máscaras e respiradores em ambientes empoeirados, proibição de mistura de betão no local e aconselha o uso de preparados do mesmo pré-misturados.

Os tópicos “trabalhar em ambiente sem ventilação” e “trabalhar em ambiente com pó” decorreram em uma correlação novamente positiva e moderada, esclarecido por Chisholm (1999) que, através de observação e medição *in loco* de poeiras de sílica em

um estaleiro, chegou à conclusão de que os maiores valores de partículas coletados foram em ambientes confinados, com a utilização de ferramentas manuais sem supressão húmida ou mecânica.

As questões “varrer sem humedecer” e “trabalhar em ambiente com pó” também resultaram em uma correlação positiva e moderada, documentada no estudo de Riala (1988), onde foi verificado que os locais de estudo não tinham janelas e portas abertas e mais ventilados naturalmente devido ao clima frio característico ao país e o espalhamento da poeira com o vento caso fossem abertos, e a varredura seca era utilizada em obras menores por ser um método de limpeza logisticamente mais fácil e barato do que a utilização de aspiradores. A autora ainda sugere maior uso de aspiradores a fim de evitar doenças ocupacionais respiratórias.

As perguntas “inalar pó de cimento” e “não-uso de máscara” também se sucederam em uma correlação positiva e moderada, comprovado em um estudo conduzido por Johncy et al., (2011), onde um exame médico espirométrico foi realizado em 61 trabalhadores da construção civil, os quais foram selecionados de acordo com peso, altura, idade, não-fumadores e tempo de profissão, que demonstrou que há uma associação entre a diminuição da função pulmonar e o tempo de exposição à poeiras de sílica presentes no cimento e outros materiais que, aliados à rara utilização de máscara ou outro tipo de EPI, diminuem consideravelmente a função respiratória, devido à obstrução e lesão do tecido pulmonar.

Os itens “inalar pó de cimento” e “trabalhar em ambiente sem ventilação” também se procederam em uma correlação positiva e moderada, validado em um estudo de Akbar-Khazadeh et al., (2007), cujo objetivo foi comparar os níveis de poeira de betão ao utilizar rebarbadoras em ambientes fechados com e sem métodos de redução de poeira (água e extração mecânica). A rebarbadora associada ao uso de água constante diminuiu

a concentração de poeiras de sílica respirável em 98.2% e o sistema de ventilação local diminuiu em 99.7% (Akbar-Khanzadeh et al., 2007).

Devido à atual inexistência de tratamento eficaz ou cura da silicose, é necessário tomar medidas a fim de evitar a doença, como o uso de máscaras de tipo correto para a atividade a ser desempenhada, e a diminuição da concentração de sílica respirável no ar (Moura & Ferreira, 2015) por meio do aumento de fluxo de ar no estaleiro (de forma natural ou artificial), humidificação de poeiras antes de varreduras ou utilização de aspiradores mecânicos, uso de água em demolições e cortes de blocos e betão e acompanhamento médico periódico.

Ao verificar a disponibilidade das máscaras na ferramentaria do estaleiro, constatou-se que não havia nenhuma máscara do tipo auto-filtrante (FFP1), modelo este recomendado pelo Instituto Português da Qualidade (IPQ) para poeiras de reboco e betão (Instituto Português da Qualidade, s.d.). Em vez disso, quando requisitado pelos trabalhadores, segundo os mesmos, lhes eram fornecidas máscaras de uso médico contra a Covid-19, que não oferecem barreira contra poeiras (Tente et al., 2023) ou os próprios trabalhadores improvisavam uma proteção facial, ao utilizarem peças de roupas ou retalhos têxteis.

Após o término das entrevistas, a temática despertou a curiosidade dos trabalhadores, e foi relatado por eles que, dentre as intervenções realizadas no ambiente em estudo num período anterior à realização das entrevistas, destaca-se a demolição de diversas áreas, tais como uma escada de emergência e a escada de acesso ao terraço localizada à entrada cujo material era granito, e a recuperação de diversos pilares por meio de escarificação (Pádua et al., 2012), trabalhos estes cuja geração de poeira era imensa e que, quando associados ao fato de estarem por ser realizados enquanto o estabelecimento estava aberto a clientes, apenas agravava a situação de insalubridade.

Ainda foi descrito pelos mesmos que durante os meses de demolições, a prioridade da administração e, conseqüentemente, da Dona de Obra (D.O) e fiscalização, era evitar a passagem de poeiras de sílica para as áreas de acesso aos clientes. Para tal, eles realizaram o isolamento das áreas de trabalho por meio de tapumes de pladur, vedação do mesmo por material plástico ou adesivo e de mantas têxteis para auxiliar na absorção de poeiras. Porém, tal preocupação era apenas direcionada ao bem-estar e conforto dos clientes e funcionários do estabelecimento, não aos trabalhadores da obra.

Para os trabalhadores, segundo os mesmos, não lhes era disponibilizada máscaras próprias, em diversos episódios lhes era negado o uso de água para demolições a fim de evitar sujeira na área aberta a público e maiores danos ao espaço, os aspiradores e extratores mecânicos presentes em obra estavam constantemente avariados ou não eram em número o suficiente. Tais situações, associadas à pressa de finalizar a obra e à falta de conhecimento dos riscos causados pela inalação de poeiras de sílica, colocaram dezenas de pessoas em risco ocupacional.

Apesar da quantidade de informações disponíveis atualmente, bem como da consciência do governo da existência da doença e seus malefícios – o suficiente para a criação do DL 44307 em 1962 – atualmente Portugal não faz parte do *GPES*, não possui nenhum programa nacional de combate à silicose, e a ACT não possui em sua plataforma nenhuma formação ou material disponível aos profissionais de SST.

Portanto, além das medidas de prevenção coletivas (uso de ventiladores e extratores mecânicos) e individuais (uso de água em atividades geradoras de poeira e máscaras filtrantes), é necessário que os órgãos governamentais abordem o problema de maneira sistematizada, mensurando o tamanho do problema, estabelecendo um plano estratégico de combate à doença, atribuindo as devidas responsabilidades (ao próprio

governo e entidades patronais), criando parcerias com o segundo e terceiro setor, monitorizando, para que de fato elimine a silicose, conforme sistematizado pelo *GPES*.

Devido a falta de materiais didáticos sobre a silicose em Portugal, foi criado no presente projeto um modelo de póster informativo a ser afixado em estaleiros de obra, preferencialmente em locais de alta circulação como ferramentaria e refeitório, e acompanhado de formações periódicas a respeito do assunto dadas pelo SST.

No local de estudo, após a realização das entrevistas, uma formação foi oferecida pela TSST aos participantes sobre a temática, e foi observado que os mesmos, apesar de trabalharem há tempo significativo na área da construção civil, nunca haviam sido informados a respeito. Posteriormente, foi observado um maior cuidado a respeito com as poeiras por parte deles, a utilizarem máscaras – embora não fossem as filtrantes, mas sim as disponíveis no estaleiro, para a COVID, e humedecerem os resíduos antes de varrer.

## 6. SÍNTESE CONCLUSIVA

A silicose foi descrita em diversos documentos históricos paralelamente à evolução da sociedade. Em Portugal, uma lei foi promulgada nos anos 1960 em plena ditadura com o objetivo de diminuir os prejuízos causados pela doença à população da época. Apesar deste histórico relativamente recente e da tendência mundial de enfrentamento à doença, atualmente Portugal não possui medida combativa alguma, o que resulta em uma parcela de seus habitantes doentes e reformados devido a ela.

Os objetivos do presente trabalho foram identificar e descrever comportamentos e práticas de segurança e conhecimentos sobre os riscos para a saúde associados à sílica e verificar se existem diferenças nas práticas, percepções e comportamentos de segurança, de acordo com características profissionais e sociodemográficas. O estudo foi realizado através da entrevista a trabalhadores, realizadas em um estaleiro de uma obra de remodelação em Albufeira, utilizando-se um questionário desenvolvido para tal efeito. Este continha questões sociodemográficas e relacionadas à poeira de sílica, atividades geradoras, sintomas da doença e possíveis aspetos impeditivos a seu controlo.

Obtiveram-se 30 respostas de trabalhadores, de diversas funções desempenhadas em obra, desde serventes de pedreiro a engenheiros fiscais e funcionários da área de segurança do trabalho. Através das respostas coletadas, observou-se que não houve diferença estatisticamente significativa de respostas dentre funcionários administrativos e demais trabalhadores com menor nível de escolaridade. Embora tenha sido verificado pessoalmente que muitos não usavam os EPIs obrigatórios, 57% dos entrevistados afirmou que os usa frequentemente a sempre, e em contrapartida 60% dos colegas de trabalho os utilizam às vezes, raramente ou nunca.

73% dos trabalhadores admitiram não saberem nada sobre a doença e 77% acham que os colegas também não sabem. 33% dos entrevistados alegaram que sempre utilizam máscaras, porém foi verificado que não haviam máscaras do tipo filtrante disponíveis na ferramentaria do estaleiro, apenas as de tipo cirúrgico, utilizadas durante o combate à Covid-19. Apenas 26% dos entrevistados alegou utilizar água ao cortar blocos – apesar de, à época, o estaleiro não possuir equipamento de tal tipo – e 27% respondeu que utiliza água ao varrer frequentemente ou sempre. Mais da metade dos entrevistados não julga que custos com equipamentos é o que dificulta o combate às poeiras.

A amostra obtida foi relativamente pequena, para os avanços deste estudo sugere-se aplicar o questionário em outras amostras, cuja população-alvo seja preferencialmente maior, para observação de uma diferença demográfica maior – nacionalidade, idade, nível de escolaridade e tempo de atuação na área da construção civil. Ao finalizar a coleta de respostas, sugere-se a realização de uma formação com os participantes, informando-os da doença, sintomas, formas de evitar e importância da realização de exames periódicos e parar de fumar.

Utilizando os passos sistematizados pela OIT no *NPES*, para reverter a situação é necessário que órgãos governamentais e empresas façam suas respectivas partes, nomeadamente:

- A ACT fiscalize o VLE em locais de maior geração de poeiras e aplique coimas a EEs caso necessário, tal qual faria em casos de negligência com EPIs e Equipamentos de Proteção Coletivas (EPCs) obrigatórios, além de fornecer formações a TSSTs e material didático de divulgação conforme exemplificado (Apêndice C);

- EEs precisam ofertar formações aos profissionais de segurança do trabalho, disponibilizar exames periódicos para monitorização além de exames admissionais e demissionais, possuir em seu estaleiro equipamentos utilizados para a diminuição dos níveis de poeira. Além disto, respeitar os VLEs – apesar de provavelmente não possuir equipamentos de medição, é possível diminuir consideravelmente os níveis através da obrigatoriedade da adesão a medidas como:
  - Uso de máscaras de tipo filtrante;
  - Uso de máquinas como extratores mecânicos e aspiradores de pó e maquinário com uso de água ao cortar betão ou blocos;
  - Varredura húmida quando possível como alternativa ao aspirador.

Apenas com a adoção de todas essas medidas e da conscientização dos trabalhadores – não apenas da construção civil, mas de qualquer setor da economia que possua em comum o contato com a sílica – será possível a diminuição no número de casos de enfermos e, conseqüentemente, de menores gastos com saúde pública a longo prazo.



## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahadzi, D. F., Afitiri, A., Ekumah, B., Kanatey, V., & Afedzi, A. (2020). Self-reported disease symptoms of stone quarry workers exposed to silica dust in Ghana. *Health Science Reports*, 3(4). <https://doi.org/10.1002/hsr2.189>
- Akbar-Khanzadeh, F., Milz, S., Ames, A., Susi, P. P., Bisesi, M., Khuder, S. A., & Akbar-Khanzadeh, M. (2007). Crystalline Silica Dust and Respirable Particulate Matter During Indoor Concrete Grinding—Wet Grinding and Ventilated Grinding Compared with Uncontrolled Conventional Grinding. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 4(10), 770–779. <https://doi.org/10.1080/15459620701569708>
- Chisholm, J. (1999). Respirable dust and respirable silica concentrations from construction activities. *Indoor and Built Environment*, 8(2), 94–106. <https://doi.org/10.1177/1420326x9900800204>
- Correia et al. (2002). Doenças Ocupacionais. *Novartis*. [https://www.sppneumologia.pt/uploads/subcanais2\\_conteudos\\_ficheiros/nã6\\_abril-e-maio-2000\\_doenãas-ocupacionais.pdf](https://www.sppneumologia.pt/uploads/subcanais2_conteudos_ficheiros/nã6_abril-e-maio-2000_doenãas-ocupacionais.pdf)
- Decreto-Lei n.º 348/93, de 1 de outubro, Decreto-Lei n.º 348/93 (1993). <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/348-1993-646298>
- Decreto-Lei n.º 35/2020 (2020, 13 de julho) (Portugal). Altera a proteção dos trabalhadores contra os riscos ligados à exposição durante o trabalho a agentes cancerígenos ou mutagénicos, transpondo as Diretivas (UE) 2017/2398, 2019/130 e 2019/983, *Diário da República I Série*, (134/2020). <https://dre.pt/application/conteudo/137703603>
- Decreto-lei 44307, de 27 de Abril, Decreto-lei n.º 44307 (1962) (Portugal). <https://dre.tretas.org/dre/181314/decreto-lei-44307-de-27-de-abril>
- Decreto Regulamentar n.º 6/2001, de 5 de maio, Decreto Regulamentar n.º 6/2001 (2001). <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-regulamentar/6-2001-315913>
- Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho da UGT. (2022). *Boletim Estatístico sobre Doenças Profissionais* (n. 1). <https://www.ugt.pt/comunicados/comunicados-2425?ano=9999>
- Dhatrak, S., Nandi, S., Burnase, N., Barapatre, A., & Gulhane, P. (2018). Assessment of silicosis awareness among stone mine workers of Rajasthan state. *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 22(2), 97. [https://doi.org/10.4103/ijoem.ijoem\\_63\\_18](https://doi.org/10.4103/ijoem.ijoem_63_18)
- Elderbrook, M., Harrison, R., Tomasallo, C., & Meiman, J. (2023). Silicosis: Emerging trends and how to screen for early detection. *Winsconsin Medical Journal*, 122(2). <https://wmjonline.org/wp-content/uploads/2023/122/2/114.pdf>

- El-Radhi, A. S. (2018). Fever in common infectious diseases. In *Clinical manual of fever in children* (pp. 85–140). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-92336-9\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-319-92336-9_5)
- Fernández Álvarez, R., Martínez González, C., Quero Martínez, A., Blanco Pérez, J. J., Carazo Fernández, L., & Prieto Fernández, A. (2015). Guidelines for the diagnosis and monitoring of silicosis. *Archivos de Bronconeumología (English Edition)*, 51(2), 86–93. <https://doi.org/10.1016/j.arbr.2014.07.002>
- Flanagan et al. (2003). Silica Dust Exposures During Selected Construction Activities. *AIHA Journal*, 64(3), 319–328. <https://doi.org/10.1080/15428110308984823>
- Fundação Portuguesa do Pulmão. *Apoio ao doente - Viver com Doença Respiratória*. (s.d.). <https://www.fundacaoportuguesadopulmao.org/apoio-ao-doente/viver-com-doenca-respiratoria#53>
- Gabinete de Estratégia e Planeamento. (s.d.). *Síntese de informação estatística da Segurança Social*. <http://www.gep.mtsss.gov.pt/documents/10182/37639/siess202209.pdf/b9c1c844-80f4-43fd-883d-9a9bc90e0f7d>
- Gomes et al. (2018). A Sílica e suas Particularidades. *Revista Virtual de Química*, 10(4). <http://static.sites.s bq.org.br/rvq.s bq.org.br/pdf/GomesLNoPrelo.pdf>
- Grand View Research, Inc. (s.d.). *Civil Engineering Market Size, Share & Trends Analysis Report by Services (Planning & Design, Construction, Maintenance), By Application, By Customers, By Region, And Segment Forecasts, 2023 - 2030*. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/civil-engineering-market>
- Greenberg et al., (2007). *Silicosis: a review*. *Disease-a-month: DM*, 53(8), 394–416. <https://doi.org/10.1016/j.disamonth.2007.09.020>
- Health and Safety Executive (s.d.). *Silica dust - Cancer and construction - Managing occupational health risks in construction*. <https://www.hse.gov.uk/construction/healthrisks/cancer-and-construction/silica-dust.htm>
- Industrial Minerals Europe (European Network on Silica Secretariat). (s.d.). *Using crystalline silica safely*. <https://safesilica.eu/wp-content/uploads/2019/09/Safe-Silica-Whitepaper-Feb-2019.pdf>
- Instituto Português da Qualidade. (s.d.). *Guia de seleção de aparelhos de proteção respiratória filtrantes*. [https://storagewebsiteipq.blob.core.windows.net/website/Guia\\_APR\\_Web-1.pdf](https://storagewebsiteipq.blob.core.windows.net/website/Guia_APR_Web-1.pdf)
- International Labour Organization. (2006). *Outline for a National Programme for the Elimination of Silicosis (NPES)*. [https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS\\_110415/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS_110415/lang--en/index.htm)

- International Labour Organization.* (s.d.). *Occupational health: Silicosis.* [https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/areasofwork/occupational-health/WCMS\\_108566/lang--en/index .htm](https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/areasofwork/occupational-health/WCMS_108566/lang--en/index.htm)
- Instituto Português da Qualidade. (2014). *Segurança e saúde do trabalho Valores-limite e índices biológicos de exposição profissional a agentes químicos* (NP 1796 2014).
- Iriart, J. A. B., Oliveira, R. P. d., Xavier, S. d. S., Costa, A. M. d. S., Araújo, G. R. d., & Santana, V. S. (2008). Representações do trabalho informal e dos riscos à saúde entre trabalhadoras domésticas e trabalhadores da construção civil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 13(1), 165–174. <https://doi.org/10.1590/s1413-81232008000100021>
- Janela, J., & Pereira, P. (2016). História do amianto no mundo e em Portugal. *Cultura, Espaço & Memória - CEM*, 7, 193–206. <https://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/14799.pdf>
- Johncy, S. S., Ajay, K., Dhanyakumar, G., Raj, N., & Samuel, T. V. (2011). Dust exposure and lung function impairment in construction workers. *Journal of Physiological and Biomedical Sciences*, 24(1), 9–13. <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/j-pbs/article/view/251004/171658>
- Júnior, S., & Costa, F. (s.d.). Mensuração e escalas de verificação: Uma análise comparativa das escalas de likert e phrase completion. In *Seminários em Administração - FEA-USP*. <http://sistema.semead.com.br/17semead/resultado/trabalhospdf/1012.pdf>
- Lei n.º 98/2009, de 4 de setembro (2009). <https://files.diariodarepublica.pt/1s/2009/09/17200/0589405920.pdf>
- Leitão, A. R. (2019). Portugal, 27 de abril de 1962: A visibilidade da tragédia da silicose. *Laboreal*, 15(2). <https://doi.org/10.4000/laboreal.15318>
- Leite (2020). *Um trabalho cravado nos pulmões: a doença do "pó da pedra" inscrita no território* [MasterThesis]. *Repositório Aberto da Universidade do Porto*. <https://hdl.handle.net/10216/129697>
- Leung et al., (2016). *Impact of Job Stressors and Stress on the Safety Behavior and Accidents of Construction Workers.* *Journal of Management in Engineering*, 32(1), 04015019. [https://doi.org/10.1061/\(asce\)me.1943-5479.0000373](https://doi.org/10.1061/(asce)me.1943-5479.0000373)
- Li, C. Z., Zhao, Y., & Xu, X. (2019). Investigation of dust exposure and control practices in the construction industry: Implications for cleaner production. *Journal of Cleaner Production*, 227, 810–824. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.174>
- Ministério das Corporações & Previdência Social. (s.d.). *Cartazes Anos 50 e 60* [Imagem]. Portal ACT. [https://portal.act.gov.pt/Pages/Cartazes\\_Anos\\_50\\_60.aspx](https://portal.act.gov.pt/Pages/Cartazes_Anos_50_60.aspx)

- Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social (MTSSS) (2022). Séries Cronológicas *ACIDENTES DE TRABALHO 2009 - 2020*.  
[http://www.gep.mtsss.gov.pt/documents/10182/26338/seriesat\\_2009\\_2020.pdf/fb93ff8b-5fbe-4376-b1f4-ea753f7a3dcf](http://www.gep.mtsss.gov.pt/documents/10182/26338/seriesat_2009_2020.pdf/fb93ff8b-5fbe-4376-b1f4-ea753f7a3dcf)
- Moura, K. & Ferreira T. (2015). *Aspectos gerais da silicose como doença ocupacional* [Trabalho de conclusão de curso, Faculdade Laboro].  
<http://repositorio.laboro.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/1440>
- Oliveira, F., Viana, E., Oliveira, F., & Jones, K. (2018). Análise de riscos ergonômicos entre serventes durante a execução de fundações. *Sistemas & Gestão*, 13(1), 36–44. <https://doi.org/10.20985/1980-5160.2018.v13n1.1128>
- Pádua, R. C. d., Abreu Reis Liserre, A. P., Silva, A. F. d., & Aguiar, D. A. (2012). Pilares de concreto armado reforçados por meio de encamisamento. *REEC - Revista Eletrônica de Engenharia Civil*, 5(1). <https://doi.org/10.5216/reec.v5i1.20933>
- Pelucchi, et al. (2006). *Occupational silica exposure and lung cancer risk: a review of epidemiological studies 1996–2005*. *Annals of Oncology*, 17(7), 1039–1050. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdj125>
- PORDATA – Ambiente de Consulta. (n.d.).  
<https://www.pordata.pt/DB/Europa/Ambiente+de+Consulta/Tabela>
- PORDATA - Estatísticas, gráficos e indicadores. (2022). *Infografia: Causas de morte / Pordata*. <https://www.pordata.pt/publicacoes/infografias/causas+de+morte-289>
- Rani Das, K. (2016). A brief review of tests for normality. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 5.  
<https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.12>
- Riala, R. (1988). Dust and quartz exposure of Finnish construction site cleaners \*. *The Annals of Occupational Hygiene*. <https://doi.org/10.1093/annhyg/32.2.215>
- Segurança Social (s.d.). *Prestações por Doença – Estatísticas*.  
[https://www.seg-social.pt/estatisticas-detalle/-/asset\\_publisher/GzVIhCL9jqf9/content/prestacoes-por-doenca](https://www.seg-social.pt/estatisticas-detalle/-/asset_publisher/GzVIhCL9jqf9/content/prestacoes-por-doenca)
- Schober, P., Boer, C., & Schwarte, L. A. (2018). Correlation coefficients. *Anesthesia & Analgesia*, 126(5), 1763–1768. <https://doi.org/10.1213/ane.0000000000002864>
- Silva (2020). *Determinantes do (não) uso de equipamentos de proteção individual na construção civil: um debate sobre as práticas de trabalhadores mais velhos e mais jovens* [MasterThesis]. *Repositório Aberto da Universidade do Porto*.  
<https://hdl.handle.net/10216/130032>
- Smilee et al. (2011). Dust Exposure and Lung Function Impairment in Construction Workers. *Journal of Physiological and Biomedical Sciences*, 24(1), 9–13. <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/j-pbs/article/view/251004/171658>
- Stewart, R. (2019). *Respirable crystalline silica in the construction industry MGT 310 dissertation, roy stewart 20180022 2 controlling and increasing compliance for*

*the issue of respirable crystalline silica in the construction industry* [Southern Institute of Technology].

[https://www.researchgate.net/publication/336107705\\_Controlling\\_and\\_Increasing\\_Compliance\\_for\\_the\\_Issue\\_of\\_Respirable\\_Crystalline\\_Silica\\_in\\_the\\_Construction\\_Industry](https://www.researchgate.net/publication/336107705_Controlling_and_Increasing_Compliance_for_the_Issue_of_Respirable_Crystalline_Silica_in_the_Construction_Industry)

Tam & Fung (2008). *A Study of Knowledge, Awareness, Practice and Recommendations Among Hong Kong Construction Workers on Using Personal Respiratory Protective Equipment at Risk. The Open Construction and Building Technology Journal*, 2(1), 69–81. <https://doi.org/10.2174/1874836800802010069>

Tente, P., Misheng'u, E., & Thwala, W. (2023). Sources and control measures of crystalline silica dust in a road and building project in Zambia. *Journal of Construction Business and Management*, 6(1), 43–52. <https://journals.uct.ac.za/index.php/jcbm/article/view/1269>

*The University of Melbourne*. (s.d.). *Crystalline Silica*. <https://safety.unimelb.edu.au/safety-topics/silica>

Tse, L. A., Li, Z. M., Wong, T. W., Fu, Z. M., & Yu, I. T. S. (2007). High prevalence of accelerated silicosis among gold miners in Jiangxi, China. *American Journal of Industrial Medicine*, 50(12), 876–880. <https://doi.org/10.1002/ajim.20510>

Wagner, G. R. (1997). Asbestosis and silicosis. *The Lancet*, 349(9061), 1311–1315. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(96\)07336-9](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(96)07336-9)

Zhao, X. D. (2014). The occupational health and safety management of workers in building construction site. *Applied Mechanics and Materials*, 501-504, 2695–2699. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/amm.501-504.2695>

## **8. APÊNDICE A**

### **Projeto de tese de dissertação de mestrado**

O conteúdo deste apêndice é referente ao projeto de tese de dissertação de mestrado.

A versão final desse projeto foi elaborada por Amanda da Silva Medeiros, sob a orientação dos professores Doutora Nídia Maria Dias Azinheira Rebelo Braz e Doutor Ezequiel António Marques Pinto.

**AMANDA DA SILVA MEDEIROS**

**SILICOSE - CONHECIMENTOS E PERCEÇÕES DOS TRABALHADORES  
DA CONSTRUÇÃO CIVIL**



**UNIVERSIDADE DO ALGARVE**

Faculdade de Ciências Humanas e Sociais

Escola Superior de Saúde

Instituto Superior de Engenharia - ISE

2023

**AMANDA DA SILVA MEDEIROS**

**SILICOSE - CONHECIMENTOS E PERCEÇÕES DOS TRABALHADORES DA  
CONSTRUÇÃO CIVIL**

Dissertação apresentada ao Departamento de Engenharia Mecânica, do Instituto Superior de Engenharia da Universidade do Algarve, comoparte dos requisitos para obtenção do título de Mestre no Mestrado em Segurança e Saúde no Trabalho.

Trabalho efetuado sob a orientação de:

Professora Doutora Nídia Maria Dias Azinheira Rebelo Braz

Professor Doutor Ezequiel António Marques Pinto



**UNIVERSIDADE DO ALGARVE**

Faculdade de Ciências Humanas e Sociais

Escola Superior de Saúde

Instituto Superior de Engenharia - ISE

2023



## Introdução

O setor da construção civil representa uma das principais atividades económicas mundiais, avaliado em \$7.74 triliões de dólares em 2020 e crescimento esperado de 5.7% entre 2021 a 2028 (*Grand View Research, Inc., s.d.*), e, consequentemente, um dos setores com maior taxa de sinistros. No ano de 2018, a taxa de acidentes graves por 100 mil empregados na União Europeia no setor é de 2.472,3, porém em Portugal, no mesmo período, é de 6.123,8 (PORDATA, s.d.).

Segundo a Autoridade para as Condições do Trabalho (ACT), as maiores causas de sinistros são quedas em altura e rutura, ou seja, arrombamento, rebentamento, resvalamento, queda, desmoronamento de agente material, com 25 e 20 casos em 2020, respetivamente. O setor da construção civil foi responsável por 16,4% dos acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) registados no mesmo ano (Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social (MTSSS), 2022).

Os trabalhadores do setor geralmente estão expostos a diversos riscos laborais enquanto trabalham nos estaleiros de obras, especialmente quando há falta de equipamento adequado, trabalham sem auxílio ou instruções claras de superiores ou são forçados a executar suas atividades rapidamente (Leung et al., 2016).

No entanto, faz-se necessário focar não apenas na redução destes riscos mais recorrentes, mas também na esperança de vida destes trabalhadores, e um perigo subestimado por profissionais da Saúde e Segurança no Trabalho (SST) em obras é a inalação de poeiras, sendo a de sílica a mais presente.

Sílica é a designação comum do composto químico SiO<sub>2</sub> (dióxido de silício), mineral presente naturalmente na crosta terrestre, e que, quando libertado

para o ar através das atividades de rotina em obra – tais como talhar, utilizar martelletes, perfurar, serrar, movimentar materiais, realizar demolições, varreduras a seco etc. – suas partículas são inaladas e podem ocasionar alterações no aparelho respiratório, e que pode evoluir para a silicose e demais doenças respiratórias profissionais (Smilee et al., 2011).

A silicose, por sua vez, é uma doença pulmonar fibrótica, irreversível e possivelmente fatal, que se desenvolve após exposições ocupacionais substanciais ao longo do tempo. A doença tem um longo período de latência e pode apresentar-se clinicamente como uma doença aguda, subaguda ou crónica (Fundação Portuguesa do Pulmão, s.d.). Em alguns casos, pode estar associada ao desenvolvimento de outras doenças, incluindo tuberculose, cancro ou doenças autoimunes, e atualmente, nenhum cura ou tratamento eficaz está disponível (Greenberg et al., 2007).

Neste contexto, em Portugal a silicose consta como doença profissional no Decreto Regulamentar nº 01/2006 de 05 de maio, Artigo 3, capítulo 2, Decreto este que aprova a lista das doenças profissionais e o respetivo índice codificado.

O número total de beneficiários por doença pela Segurança Social em dezembro de 2019 em Portugal é de 153.952 pessoas, e destas, 5.236 beneficiários são residentes no distrito de Faro. (Segurança Social, s.d.). As prestações englobam o subsídio de doença, de doença profissional, de tuberculose, a concessão provisória de subsídio de doença, baixas por contágio e o subsídio por isolamento profilático por Coronavírus (Segurança Social, s.d.).

No mesmo ano, foram diagnosticados 107 casos de doenças pulmonares profissionais, o que corresponde a 1,96% de doenças profissionais em 2019, o qual inverteu a tendência de subida registada até este ano, com 83 casos quando

comparado com o ano anterior, de 142 casos registados (Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho da UGT, 2022). Em Portugal, as doenças no aparelho respiratório representam 7% das causas de morte em 2020 (PORDATA, 2022). O ano de 2019 foi escolhido para a recolha de tais dados pois após o período da pandemia, trabalhadores podem ter tido seus aparelhos respiratórios significativamente afetados devido a uma diversidade de fatores, tais como as poeiras de silicose tratadas no presente trabalho, mas também covid longa ou a saúde debilitada em razão de complicações devido à mesma.

A partir destes números, é possível portanto verificar a importância do aprofundamento de tal temática, pois a partir do maior conhecimento do perigo iminente, o Técnico de Segurança e Saúde do Trabalho (TSST), bem como o Coordenador de Segurança em Obra (CSO) e Entidades Executantes (EE) podem promover medidas de diminuição do risco ao trabalhador – tais como ações de conscientização, visitas e exames médicos periódicos, a exigência do uso de máscara adequada, varreduras húmidas e máquinas que utilizam água (Correia et al., 2002).

Tais medidas, quando incentivadas por órgãos nacionais e internacionais como OSHA-UE, ACT, dentre outros, ao tornarem-se comportamento procedimental, podem ser revertidos em consideráveis economias em saúde pública, visto que menos trabalhadores serão afastados do trabalho ou necessitarão de pensões e tratamentos médicos para remediação da silicose e demais doenças respiratórias associadas.

Portanto, o objetivo geral do presente trabalho é analisar comportamentos, percepções, conhecimentos e práticas de segurança associadas à presença de poeiras de sílica numa obra de remodelação em Albufeira. Os objetivos específicos são:

1. Identificar e descrever comportamentos e práticas de segurança;
2. Descrever as percepções e conhecimentos sobre os riscos para a saúde associados à presença de poeiras de sílica;
3. Descrever as percepções sobre as práticas e comportamentos de segurança;
4. Verificar se existem diferenças nas práticas, percepções e comportamentos de insegurança, de acordo com características profissionais e sociodemográficas.

## Revisão de literatura

### 1 Sílica

Segundo Gomes et al. (2018), a crosta terrestre é composta de 27,7% de silício, um sólido duro, de cor cinza escuro, apresentando certo brilho metálico. Ainda segundoos autores, o composto químico mais abundante no planeta associado ao oxigênio é a sílica ( $\text{SiO}_2$  - dióxido de silício), existente sob a forma cristalina e amorfa, nas quais existem três principais formas de sílica cristalina: quartzo, cristobalita e tridimita (Gomes et al., 2018).

Para o órgão *Health and Safety Executive*, (s.d.):

O quartzo é componente mais comum presente no solo e nas rochas, presente em quase todos os materiais que são extraídos, incluindo areia, argila, cascalho e minérios metálicos. É resistente, quimicamente inerte, e com alto ponto de fusão, qualidades estas que o tornam uma matéria-prima valiosa e presente em muitos setores e processos de fabricação.

Consequentemente, profissionais estão potencialmente expostos ao pó de quartzo em diversas funções e setores da indústria, como minas, pedreiras e extração degranitos, trabalho em indústrias de cerâmica e olaria, produção de aço (Pelucchi et al., 2006), e o setor discutido no presente trabalho, a construção civil. A percentagem de sílica presente em materiais de construção varia de acordo com o tipo, representa de 80 a 95% de bancadas de quartzo, areias com 70%, betão a 30%, telhas cerâmicas entre 5 e 45%, dentre outros (IMA-Europe AISBL (NEPSI Secretariat), s.d.).

## 2 Silicose

A exposição à sílica tem sido associada ao excesso de doenças em trabalhadores da construção. Mais mortes por silicose foram associadas à construção do que a qualquer outro setor, e um risco de mortalidade significativamente elevado por silicose foi observado. A tuberculose pulmonar, conhecida por ser mais prevalente entre os silicóticos, foi elevada para trabalhadores da construção civil e uma população trabalhadora do setor em geral (Flanagan et al., 2003). Isto porque as partículas de sílica possuem tamanhos diferentes e devido a isto, são agrupadas em três categorias:

1. Inalável: inclui todas as partículas na nuvem de poeira, que variam de 1 a 100 µm, são pequenas o suficiente para serem respirados pelo nariz ou boca;
2. Torácica: inclui partículas que variam de 1-30 µm, capazes de penetrar os pulmões;
3. Respirável: partículas de 1-10 µm de tamanho, capazes de penetrar nas áreas de troca gasosa dos pulmões e causar irritação (*Industrial Minerals Europe - European Network on Silica Secretariat, s.d.*).

Clinicamente há 3 formas de apresentação da doença: a aguda, onde a exposição à sílica é intensa e os sintomas surgem em 1 a 3 anos após o início de exposição; a acelerada, com exposição de 8 a 10 anos e evolui frequentemente para a fibrose; e finalmente a crônica, cuja exposição é de 20 a 30 anos (Correia et al., 2002). Atividades como jateamento de areia e perfuração de rochas produzem partículas de sílica recém-fraturadas, e a silicose aguda tem sido historicamente associada especificamente a essas atividades (Greenberg et al., 2007). A silicose crônica é a forma clínica mais comum de silicose. Esta se desenvolve após décadas de exposição reiterada a altas concentrações de pó de sílica, o que requer que o diagnóstico em pacientes assintomáticos seja confirmado através de exames de radiografia

(Greenberg et al., 2007).

Com o objetivo de lidar com esta e demais problemáticas, a Diretiva (UE) 2017/2398 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de dezembro de 2017, alterou a anterior Diretiva vigente, Diretiva 2004/37/CE referente à proteção dos trabalhadores contra riscos ligados à exposição a agentes cancerígenos ou mutagénicos durante o trabalho, a qual determinou que o novo Valor Limite de Exposição (VLE) para a sílicacristalina inalável é de 0.1 mg/m<sup>3</sup>. O VLE para Sílica cristalina  $\alpha$  – Quartzo e Cristobalite determinado pela NP 1796:2014, referente a Valores-Limite e Índices Biológicos de Exposição Profissional a Agentes Químicos é de 0,025 mg/m<sup>3</sup> (Instituto Português da Qualidade, 2014).

### **3 Falta de adesão a EPIs e percepção à doença**

No entanto, apesar de a obrigatoriedade do uso de EPIs estar prevista na legislação, conforme o Decreto-Lei 348/93 de 1 de outubro, na prática os trabalhadores oferecem resistência aos EPIs obrigatórios devido a uma série de motivos, dentre eles a falta de treinamento, o desconforto e falta do fornecimento destes pela entidade empregadora (Silva, 2020). Além desses obstáculos à segurança, há uma falta de conhecimento e priorização por parte da equipa de segurança a respeito dos efeitos das poeiras à saúde a curto, médio e longo prazo, consequentemente falta monitorização quanto a níveis de poeira, bem como cobrança para que os trabalhadores utilizem EPIs de caráter respiratório.

De acordo com relatos coletados por Leite (2020), trabalhadores de mineradoras possuem conhecimento a respeito do próprio estado de saúde, há uma percepção do que é a silicose, um dos entrevistados define-a como “o pó que acumula

nos pulmões, é o pó que fica ali uma massa e depois vai ficando duro e o pulmão não consegue abrir para que o ar chegue o suficiente”. Estes trabalhadores conhecem pessoas afetadas pela doença, que inclusive faleceram, sabem da irreversibilidade do quadro médico, porém pensam nela como algo inevitável e inerente à profissão (Leite, 2020).

Ainda segundo o mesmo levantamento, as entidades patronais estão cientes da gravidade da doença, inclusive perdem trabalhadores devido a ela, porém não assumem responsabilidades ou tomam iniciativas mitigadoras a respeito. De acordo com um dos entrevistados: “Ele, para ele já é normal ver um trabalhador com esse problema da silicose. Disse-me para ter cuidado, é o que eles dizem.” (Leite, 2020).

Segundo Tam & Fung, (2008), a conscientização sobre saúde e segurança não é apenas dizer aos trabalhadores para usar EPIs. Inspeções, auditorias, treinamento, equipamentos e manutenção preventiva são os métodos a serem realizados para controlar os riscos, e esta avaliação não deve ser realizada apenas uma vez, mas ser um exercício feito repetidamente em intervalos regulares, com revisões formais realizadas anualmente. Ainda de acordo com Tam & Fung, (2008), O EPI só será eficaz se o equipamento for selecionado com base em seu uso pretendido, os trabalhadores forem treinados para realizar seu uso adequado, e o equipamento for devidamente testado, mantido e conservado.



#### **4 Medidas preventivas e mitigadoras propostas pela Organização Internacional do Trabalho (OIT)**

De acordo com a OIT, há dois âmbitos ao qual se pode confrontar a problemática: nacional e empresarial. Os governos são responsáveis pela criação de leise regulamentos, aplicação de VLEs, na oferta de serviços de consultoria técnica, criação de um sistema eficaz de inspeção e de obrigatoriedade de redação de relatórios, e um programa de ação nacional que envolva agências governamentais, indústria e sindicatos para o enfrentamento do problema (*International Labour Organization, s.d.*).

A nível empresarial, a OIT preconizou a necessidade da aplicação de tecnologias apropriadas que evitem a formação de poeira de sílica, o uso de métodos de engenharia para o controle de poeiras, conformidade com VLEs, observação do ambiente de trabalho e avaliação da eficácia das medidas preventivas aplicadas no local, vigilância na saúde dos trabalhadores a fim de detetar estágios iniciais da doença, o uso de EPIs enquanto medida temporária, bem como educação em saúde, informação e treinamento (*International Labour Organization, s.d.*).

Ainda segundo a OIT, diversos países como Austrália, Bélgica, França, Reino Unido e Estados Unidos aplicaram tais diretivas e foram bem-sucedidos, obtiveram como resultado uma considerável diminuição no número de afetados pela doença (*International Labour Organization, s.d.*). Com o objetivo de abordar a prevenção da silicose globalmente, a OIT e a OMS estabeleceram o Programa Global da OIT/OMS para a Eliminação da Silicose (*Global Programme for the Elimination of Silicosis – GPES*), seguindo as recomendações do Comitê Conjunto OIT/OMS sobre Saúde Ocupacional de 1995 (*International Labour Organization,*

s.d.).

O *GPES* é uma organização internacional de cooperação técnica designado a auxiliar os países em suas ações de prevenção e eliminação da silicose como um problema de saúde ocupacional a nível global. Por meio do *GPES*, a OIT e a OMS formaram uma visão política para uma ampla colaboração internacional nessa área entre países desenvolvidos, em desenvolvimento e organizações internacionais (*International Labour Organization*, s.d.).

Países participantes da *GPES* são obrigados a implementar programas nacionais de eliminação da silicose (*National Programmes for the Elimination of Silicosis - NPES*). O *NPES* é uma cartilha que contém os passos para os governos desenvolverem seus respectivos programas, com os seguintes passos:

- I. Introdução e propósito: magnitude do problema;
- II. Perfil nacional da silicose;
- III. Definição de estratégias preventivas e designação de responsabilidades;
- IV. Estrutura institucional e principais parceiros;
- V. Implementação do programa;
- VI. Monitorização e avaliação do *NPES*;
- VII. Normas nacionais e ligações internacionais;
- VIII. Relação com a proteção do meio ambiente em geral;
- IX. Plano de ação nacional para a eliminação da silicose.

Até o momento, *NPES* foram estabelecidos no Brasil, Chile, China, Índia, Peru, África do Sul, Tailândia, Turquia e Vietname, além de outros países intensificarem seus esforços e atividades preventivas (*International Labour Organization*, s.d.).

## **Metodologia**

Pretende levar-se a cabo um estudo descritivo transversal, numa obra de remodelação de um edifício comercial de 7 andares, no distrito e concelho de Albufeira, em fase de execução. Esta obra, iniciada em 21 de abril de 2021, e com término previsto para julho de 2023, conta com uma média semanal de 52 trabalhadores da construção civil, instalações elétricas e Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado (AVAC), 8 da equipa da EE com seu respetivo TST, 5 da equipa de fiscalização, 2 da equipa de CSO.

## **População-alvo e amostra**

A população-alvo deste estudo serão todos os trabalhadores na obra durante o período de recolha de dados. Não se prevê realizar um procedimento de amostragem.

## **Ferramentas de recolha de dados**

Prevê-se utilizar como ferramenta de inquirição um questionário de autopreenchimento, construído para o efeito, impresso em papel. O questionário será aplicado presencialmente, nos períodos de descanso dos trabalhadores e no horário de almoço das equipas técnicas e de fiscalização. O questionário incluirá:

1. Questões sociodemográficas e profissionais, nomeadamente: idade, profissão, tempo de experiência no setor;
2. Questões sobre riscos inerentes à poeira de sílica, apresentadas num formato de escolha múltipla, em escala de concordância tipo *Likert* com 5

pontos;

3. Questões relativas à prática de comportamentos de segurança e à proteção individual, apresentadas em formato dicotómico, em respostas de sim/não.

### **Análise estatística**

Irá analisar-se os dados com o recurso ao software IBM SPSS versão 29. Apresentar-se-ão os dados através de frequências absolutas e relativas (variáveis qualitativas) ou através de medidas de tendência central e de dispersão (variáveis quantitativas). A comparação entre grupos em relação a variáveis quantitativas será levada a cabo com testes paramétricos ou não-paramétricos, selecionados de acordo com a adesão das variáveis à distribuição Normal.

### **Questões éticas e de confidencialidade**

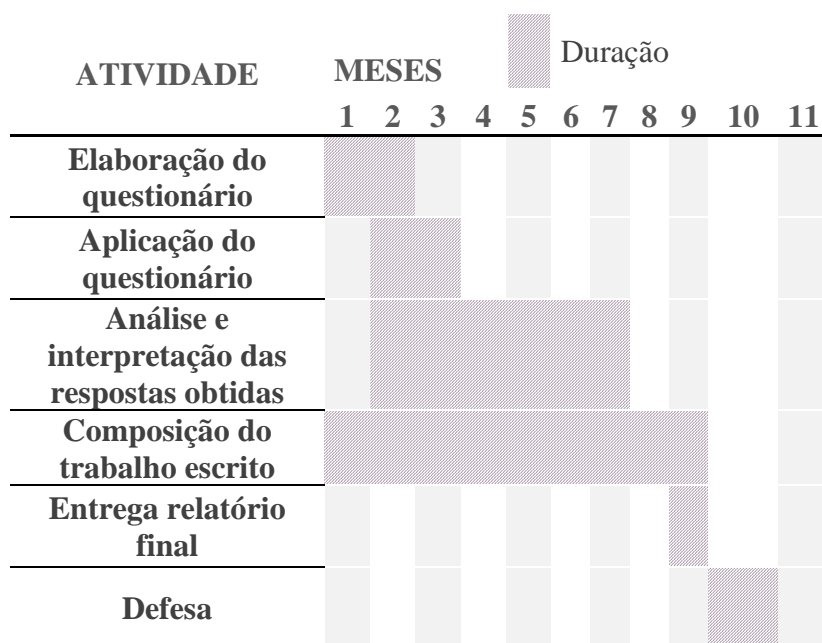
A participação neste estudo será completamente voluntária e passível de interrupção em qualquer altura. Não serão recolhidos dados que permitam identificar os participantes e qualquer informação divulgada será apresentada de forma agregada, apenas para fins académicos e científicos. Ao final do estudo, os questionários serão destruídos de forma segura e irreversível.

### **Resultados esperados**

Espera-se que este trabalho possa contribuir para descrever as perceções, conhecimentos e práticas relacionadas com poeiras de sílica, através do estudo de um conjunto de trabalhadores em contexto prático, de mundo real. O cumprimento dos objetivos do trabalho com sucesso poderá permitir a criação de um documento

de propostas de intervenção, que contribua para promover a melhoria das condições de trabalho em contextos semelhantes.

## Cronograma



## Referências Bibliográficas do Projeto

- Correia et al. (2002). Doenças Ocupacionais. *Novartis*.  
[https://www.sppneumologia.pt/uploads/subcanais2\\_conteudos\\_ficheiros/nâ°6\\_abril-e-maio-2000\\_doenças-ocupacionais.pdf](https://www.sppneumologia.pt/uploads/subcanais2_conteudos_ficheiros/nâ°6_abril-e-maio-2000_doenças-ocupacionais.pdf)
- Decreto-Lei n.º 348/93, de 1 de outubro, Decreto-Lei n.º 348/93 (1993). <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/348-1993-646298>
- Decreto-Lei n.º 35/2020 (2020, 13 de julho) (Portugal). Altera a proteção dos trabalhadores contra os riscos ligados à exposição durante o trabalho a agentes cancerígenos ou mutagénicos, transpondo as Diretivas (UE) 2017/2398, 2019/130 e 2019/983, *Diário da República I Série*, (134/2020).  
<https://dre.pt/application/conteudo/137703603>
- Decreto Regulamentar n.º 6/2001, de 5 de maio, Decreto Regulamentar n.º 6/2001 (2001). <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-regulamentar/6-2001-315913>
- Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho da UGT. (2022). *Boletim Estatístico sobre Doenças Profissionais* (n. 1).  
<https://www.ugt.pt/comunicados/comunicados-2425?ano=9999>
- Flanagan et al. (2003). Silica Dust Exposures During Selected Construction Activities. *AIHA Journal*, 64(3), 319–328.  
<https://doi.org/10.1080/15428110308984823>
- Fundação Portuguesa do Pulmão. *Apoio ao doente - Viver com Doença Respiratória*. (s.d.). <https://www.fundacaoportuguesadopulmao.org/apoio-ao-doente/viver-com-doenca-respiratoria#53>
- Gabinete de Estratégia e Planeamento. (s.d.). *Síntese de informação estatística da Segurança Social*.  
<http://www.gep.mtsss.gov.pt/documents/10182/37639/siess202209.pdf/b9c1c844-80f4-43fd-883d-9a9bc90e0f7d>
- Gomes et al. (2018). A Sílica e suas Particularidades. *Revista Virtual de Química*, 10(4).  
<http://static.sites.s bq.org.br/rvq.s bq.org.br/pdf/GomesLNoPrelo.pdf>
- Grand View Research, Inc. (s.d.). *Civil Engineering Market Size, Share & Trends Analysis Report by Services (Planning & Design, Construction, Maintenance), By Application, By Customers, By Region, And Segment Forecasts, 2023 - 2030*.  
<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/civil-engineering-market>
- Greenberg et al., (2007). *Silicosis: a review. Disease-a-month: DM*, 53(8), 394–416.  
<https://doi.org/10.1016/j.disamonth.2007.09.020>
- Health and Safety Executive (s.d.). *Silica dust - Cancer and construction - Managing occupational health risks in construction*.  
<https://www.hse.gov.uk/construction/healthrisks/cancer-and-construction/silica-dust.htm>

- Industrial Minerals Europe (European Network on Silica Secretariat). (s.d.). *Using crystalline silica safely*. <https://safesilica.eu/wp-content/uploads/2019/09/Safe-Silica-Whitepaper-Feb-2019.pdf>
- International Labour Organization. (2006). *Outline for a National Programme for the Elimination of Silicosis (NPES)*. [https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS\\_110415/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS_110415/lang--en/index.htm)
- International Labour Organization. (s.d.). *Occupational health: Silicosis*. [https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/areasofwork/occupational-health/WCMS\\_108566/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/areasofwork/occupational-health/WCMS_108566/lang--en/index.htm)
- Instituto Português da Qualidade. (2014). *Segurança e saúde do trabalho Valores-limite e índices biológicos de exposição profissional a agentes químicos (NP 1796 2014)*.
- Leite (2020). *Um trabalho cravado nos pulmões: a doença do "pó da pedra" inscrita no território* [MasterThesis]. *Repositório Aberto da Universidade do Porto*. <https://hdl.handle.net/10216/129697>
- Leung et al., (2016). *Impact of Job Stressors and Stress on the Safety Behavior and Accidents of Construction Workers*. *Journal of Management in Engineering*, 32(1), 04015019. [https://doi.org/10.1061/\(asce\)me.1943-5479.0000373](https://doi.org/10.1061/(asce)me.1943-5479.0000373)
- Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social (MTSSS) (2022). *Séries Cronológicas ACIDENTES DE TRABALHO 2009 - 2020*. [http://www.gep.mtsss.gov.pt/documents/10182/26338/seriesat\\_2009\\_2020.pdf/fb93ff8b-5fbe-4376-b1f4-ea753f7a3dcf](http://www.gep.mtsss.gov.pt/documents/10182/26338/seriesat_2009_2020.pdf/fb93ff8b-5fbe-4376-b1f4-ea753f7a3dcf)
- Pelucchi, et al. (2006). *Occupational silica exposure and lung cancer risk: a review of epidemiological studies 1996–2005*. *Annals of Oncology*, 17(7), 1039–1050. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdj125>
- PORDATA – Ambiente de Consulta. (n.d.). <https://www.pordata.pt/DB/Europa/Ambiente+de+Consulta/Tabela>
- PORDATA - Estatísticas, gráficos e indicadores. (2022). *Infografia: Causas de morte / Pordata*. <https://www.pordata.pt/publicacoes/infografias/causas+de+morte-289>
- Segurança Social (s.d.). *Prestações por Doença – Estatísticas*. [https://www.seg-social.pt/estatisticas-detalle/-/asset\\_publisher/GzVIhCL9jqf9/content/prestacoes-por-doenca](https://www.seg-social.pt/estatisticas-detalle/-/asset_publisher/GzVIhCL9jqf9/content/prestacoes-por-doenca)
- Silva (2020). *Determinantes do (não) uso de equipamentos de proteção individual na construção civil: um debate sobre as práticas de trabalhadores mais velhos e mais jovens* [MasterThesis]. *Repositório Aberto da Universidade do Porto*. <https://hdl.handle.net/10216/130032>
- Smilee et al. (2011). *Dust Exposure and Lung Function Impairment in Construction Workers*. *Journal of Physiological and Biomedical Sciences*, 24(1), 9–13. <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/j-pbs/article/view/251004/171658>



Tam & Fung (2008). *A Study of Knowledge, Awareness, Practice and Recommendations Among Hong Kong Construction Workers on Using Personal Respiratory Protective Equipment at Risk*. *The Open Construction and Building Technology Journal*, 2(1), 69–81. <https://doi.org/10.2174/1874836800802010069>

*The University of Melbourne*. (s.d.). *Crystalline Silica*.  
<https://safety.unimelb.edu.au/safety-topics/silica>

## 9. APÊNDICE B

### Questionário aplicado aos trabalhadores

#### QUESTIONÁRIO DE CONHECIMENTOS SOBRE A SILICOSE

Está a ser convidado para participar num projeto de investigação em curso na Universidade do Algarve que tem como objetivo estudar as práticas, conhecimentos e perceções sobre silicose.

Caso decida participar, iremos solicitar-lhe informação confidencial sobre si e sobre as suas práticas e opiniões relacionadas com o tema deste estudo. A participação, que se espera não demorar mais do que 15 minutos, é totalmente voluntária, podendo ser interrompida a qualquer momento sem nenhum tipo de consequência.

Não recolheremos nem armazenaremos nenhum tipo de informação que permita a sua identificação e toda a divulgação dos resultados deste projeto será feita de forma agregada. Os dados que recolhermos serão utilizados apenas para atividade científica deste projeto.

Para quaisquer informações sobre este trabalho pode utilizar o contacto **a73657@ualg.pt**.

Muito obrigado pela sua colaboração!

Antes da sua participação ser possível, deve ler com atenção os campos abaixo e assinalar a sua resposta.

Declaro que participo neste trabalho voluntariamente, que concordo com as condições e termos que me foram apresentadas e que consinto na utilização desta informação para fins académicos e científicos

Declaro que conheço e aceito as condições gerais e as Políticas de Proteção de Dados da plataforma em que o questionário de recolha de dados está a ser realizado, disponíveis aqui.

---

## DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

1. Género:
  - Feminino
  - Masculino
  - Prefiro não responder
  
2. Idade: \_\_\_\_\_
  
3. É natural de Portugal?
  - Sim
  - Não
  
4. Se não tem naturalidade portuguesa, indique, por favor, o país de onde é natural:  
  
\_\_\_\_\_
  
5. Há quanto tempo reside em Portugal?
  - Menos de um ano
  - 1 - 5 anos
  - 6 - 10 anos
  - Mais de 10 anos
  
6. Qual o último grau de escolaridade que completou?
  - Sem escolaridade
  - Ensino básico 1º ciclo (4ºano, antigo ensino primário, 4ª classe)
  - Ensino básico 2º ciclo (6ºano, antigo ciclo preparatório)
  - Ensino básico 3º ciclo (9ºano, antigo 5º ano do liceu)
  - Ensino Pós-secundário Não Superior (ex. curso profissional)
  - Ensino Superior (Bacharelato, Licenciatura, Mestrado, Doutoramento)

## DADOS PROFISSIONAIS

7. Qual atividade/função desempenha nesta obra? \_\_\_\_\_
  
8. Há quanto tempo está nesta obra? \_\_\_\_\_
  
9. Há quantos anos trabalha na área da construção civil? \_\_\_\_\_

## HÁBITOS E INFORMAÇÃO ANTERIOR

10. Das seguintes opções, qual representa melhor a sua situação em relação ao hábito de fumar.

*Se nunca fumou, saltar para a questão 12.*

- Nunca fumou
- Ex-fumador
- Fuma

11. Em média, quantos cigarros fuma / fumava por dia? \_\_\_\_\_

12. Alguma vez lhe foi dito por um médico que tinha / tem:

- Asma
- Bronquite
- Tuberculose pulmonar
- Doença pulmonar obstrutiva
- Outra doença respiratória. Qual? \_\_\_\_\_

13. Desde que trabalha na construção civil, algum médico lhe prescreveu:

- Uma radiografia ao tórax
  - Um teste de função respiratória (espirometria)
  - Uma prova de esforço
- Há quanto tempo? \_\_\_\_\_

## CONHECIMENTOS, PERCEÇÕES E PRÁTICAS

14. Alguma vez ouviu falar de uma doença chamada silicose?

*Caso responder 'não' ou 'não sei', saltar para a questão 16.*

- Sim
- Não
- Não sei

15. Onde ouviu falar pela primeira vez em silicose?

- Médico
- Outro profissional de saúde
- Chefia / superior hierárquico
- Colega de trabalho
- Familiares ou amigos
- Escola
- Outro. Qual? \_\_\_\_\_

16. Mesmo que nunca tenha ouvido falar de uma doença chamada silicose, dê a sua opinião sobre as questões seguintes, por favor.

A) Deixa os olhos vermelhos?

- Sim
- Não
- Não sei

B) É uma doença grave?

- Sim
- Não
- Não sei

C) Tem tratamento eficaz?

- Sim
- Não
- Não sei

D) Tem cura?

- Sim
- Não
- Não sei

E) Provoca falta de ar ao subir escadas ou fazer esforços?

- Sim
- Não
- Não sei

F) Provoca cansaço?

- Sim
- Não
- Não sei

G) Causa febre?

- Sim
- Não
- Não sei

17. Considere uma escala entre 1 (nada) e 5 (muito). Na sua opinião, até que ponto cada um dos seguintes itens pode aumentar o risco de ter silicose.

	1	2	3	4	5
Inalar poeiras de cimento					
Inalar poeiras de tijolo					
Inalar poeiras de pedra					
Contacto do pó de cimento com a pele					
Contacto do pó de tijolo com a pele					
Contacto do pó de pedra com a pele					
Trabalhar em ambientes com pó					
Viver ou trabalhar com alguém que tenha silicose					
Não usar equipamentos de proteção respiratória individual					
Trabalhar em espaços fechados, sem aberturas de janelas ou ventilação mecânica que circulem o ar					
Varrer / limpar sem humedecer o espaço, libertando pó para o ar					

Usar transportes públicos com muita gente					
---	--	--	--	--	--

18. Classifique cada um dos itens abaixo, por favor, em relação à sua experiência nesta obra:

*Considere uma escala onde 1 (nunca), 3 (às vezes), e 5 (sim, sempre).*

	1	2	3	4	5
Proteção respiratória (máscaras adequadas)					
Outro tipo de equipamento de proteção individual (capacete, botas, colete etc)					
Os restantes colegas usam equipamento de proteção individual					
Os restantes colegas usam equipamento de proteção respiratória					
Alerta os outros para a necessidade do uso do equipamento de proteção					
É alertado por outros para a necessidade do uso do equipamento de proteção					
Usa-se água ou equipamento de corte com possibilidade de corte húmido para corte de blocos e cerâmica:					
Usa-se varredura húmida					

19. Até que ponto cada um dos seguintes itens pode ser um obstáculo ao controlo correto de poeiras na obra?

*Considere uma escala entre 1 (nada) e 5 (completamente).*

	1	2	3	4	5
Custos dos equipamentos					
Tempo gasto em procedimentos de controlo					
Falta de conhecimento dos riscos					
Resistência do trabalhador					


20. No geral:

*Considere uma escala entre 1 (nada) e 5 (completamente).*

	1	2	3	4	5
Até que ponto acha que está informado sobre a silicose?					
Até que ponto acha que os outros na obra estão informados sobre a silicose?					






## 10. APÊNDICE C - Exemplo de pôster para divulgação da silicose em estaleiros de obra




**Ambiente de trabalho empoeirado?  
Fique alerta!**



Muitos trabalhos na construção civil geram poeiras de Sílica, um mineral presente em vários materiais, e que quando inalada ao longo de anos, é extremamente prejudicial à saúde, através de uma doença chamada **SILICOSE**.

A Silicose é uma doença respiratória, causada pelo acúmulo das partículas de Sílica no pulmão, inaladas ao realizar trabalhos como:


-  Misturar cimento;
-  Usar martelos e rebarbadoras;
-  Varrer a seco;
-  Trabalhar em ambientes sem ventilação.



### Quais são os sintomas?

-  Dificuldade ao respirar
-  Fadiga frequente
-  Tosse seca e constante

### Como evitar a Silicose?

-  Usar máscara com filtro e ter uma garrafa d'água próxima ao realizar trabalhos que gerem pó;
-  Realizar exames médicos periódicos e não fumar;
-  Afixar mangueira d'água no equipamento ao realizar demolições e cortes no betão;
-  Garantir a existência de ventilação no ambiente (natural ou mecânica).

**Cuide de vossa saúde!**

