

Instituto Politécnico de Lisboa

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

Emergência em Saúde Pública em Contexto de Saúde Ocupacional: Catástrofes Naturais

Revisão Sistemática da Literatura

Célida Cristina Rocha Silva

Prof.^a Adjunta Ana Monteiro - Escola Superior de Tecnologias da
Saúde de Lisboa - Instituto Politécnico de Lisboa

Mestrado em Segurança e Higiene no Trabalho

Lisboa, 2022

Instituto Politécnico de Lisboa

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

Emergência em Saúde Pública em Contexto de Saúde Ocupacional: Catástrofes Naturais

Revisão Sistemática da Literatura

Célida Cristina Rocha Silva

Prof.^a Adjunta Ana Monteiro - Escola Superior de Tecnologias da
Saúde de Lisboa - Instituto Politécnico de Lisboa

Mestrado em Segurança e Higiene no Trabalho

Lisboa, 2022

Emergência em Saúde Pública em Contexto de Saúde Ocupacional: Catástrofes Naturais

Mestrado em Segurança e Higiene no trabalho – 10^a Edição

Declaro ser o autor deste trabalho, sendo este original e inédito. Os autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da lista de referências incluída.

A Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor e que tal não viole nenhuma restrição imposta por artigos publicados que estejam incluídos neste trabalho.

Dedicatória

Ao meu Marido João Silva...

...por toda a dedicação, compreensão, encorajamento, e acima de tudo por estar sempre presente em todos os momentos.

Agradecimentos

A concretização do trabalho não seria possível sem a colaboração de algumas pessoas envolvidas, às quais deixo as mais sinceras palavras de agradecimento.

Agradeço à Professora Ana Monteiro, por ter aceite o meu convite para ser a orientadora do trabalho. Agradeço imenso pela partilha de conhecimentos, compreensão e acima de tudo pela disponibilidade ao longo do trabalho.

À Doutora Filomena Horta Correia pela partilha de saberes, esclarecimentos de dúvidas, novas ideias e também pela disponibilidade ao longo do trabalho.

À minha mãe, que mesmo distante continua a apoiar-me.

À minha irmã, pelo apoio e carinho.

À ESTeSL e a todos aqueles que de uma forma ou de outra contribuíram durante estes 2 anos.

A todos muito obrigada!

Resumo

Introdução - Nos últimos tempos, as catástrofes naturais têm sido uma das principais causas de problemas de Saúde Pública, com repercussões a nível social, económico e ambiental. De acordo com a Organização das Nações Unidas, nas últimas décadas, houve 7.348 catástrofes naturais em todo o mundo, sendo que 4 bilhões de pessoas foram afetadas, em que 1,23 milhão de pessoas morreram, o que equivale a cerca de 60 mil por ano (ONU, 2020).

Para a realização do estudo foram selecionadas as catástrofes naturais mais concretamente as epidemias, tendo sido escolhido o Novo Coronavírus SARS-CoV-2, responsável pela atual Pandemia.

Para o combate ao novo Coronavírus, foram destacadas equipas multidisciplinares, que trabalham de forma articulada e colaborativa, colocando-se muitas vezes em risco de exposição ao vírus. Destas equipas multidisciplinares, foi selecionado o Corpo dos Bombeiros para fazer parte do estudo.

Objetivo - O objetivo do estudo é a análise dos protocolos de atuação dos bombeiros durante a fase de emergência.

A questão orientadora do estudo foi: será que existem protocolos de atuação que minimizem os riscos de exposição dos bombeiros durante a fase de emergência em situação de catástrofe natural em contexto de Covid 19?

Metodologia - Foi realizada uma Revisão Sistemática utilizando a metodologia PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analysis) para a seleção de artigos a considerar para o estudo. Para o estudo, foram consultados artigos científicos disponibilizados nas bases de dados: Web of Science, Pubmed e LitCovid.

Resultados - A análise dos estudos permitiu a identificação de 3 pontos significativos nos protocolos de atuação dos bombeiros durante a fase de emergência: planos de resposta a doenças infecciosas, medidas de controlo do local de trabalho, utilização e formação/treino no uso de equipamento de proteção individual (EPI). Os três pontos foram categorizados na hierarquia de controlo do risco em três medidas: engenharia/ambientais; administrativos/organizacionais e EPI.

Palavras-Chave: Catástrofes Naturais; Bombeiros; Covid 19; Protocolos de Atuação.

Abstract

Introduction - Natural disasters have been one of the main causes of public health problems lately, with, social, economic, and environmental repercussions. According to the United Nations there have been 7,348 natural disasters worldwide, with 4 billion people affected in recent decades, in which 1.23 million people have died, which is the equivalent to about 60 thousand per year. (UN, 2020)

To carry out the study, natural catastrophes, specifically epidemics, were selected and the new virus responsible for the current Pandemic, Coronavirus Sars-Cov-2, was chosen.

Multidisciplinary teams were deployed to fight the new Coronavirus, working in an articulated and collaborative manner, often putting themselves at risk of exposure to the virus. From these multidisciplinary teams, the Fire Department was the one selected to take part in the study.

Purpose - The aim of the study is to analyze the protocols of action of firefighters during the emergency phase.

The guiding question to the study was: Are there any action protocols that minimize the firefighters' risks of exposure during the emergency phase in a natural disaster situation?

Methodology - A Systematic Review was carried out using the PRISMA methodology (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis) for the selection of articles to be considered for the study. For that, scientific articles available in the following databases were consulted: Web of Science, Pubmed and LitCovid.

Results - The study's analysis allowed the identification of three significant points in the firefighters' performance protocols during the emergency phase: infectious diseases response plans; workplace control measures; use and training in the use of Personal Protective Equipment (PPE). The three points were categorized in the risk control hierarchy: engineering/environmental, administrative/organizational control measures; and PPE.

Keywords: Natural disasters; Firefighters; Covid-19; Acting Protocols.

Índice Geral

Índice de tabelas	xii
Índice de figuras	xiii
Lista de abreviaturas	xiv
Introdução	1
Capítulo 1 – Enquadramento Teórico	3
1. Enquadramento Teórico.....	3
1.1. Definição de conceitos.....	3
1.2. Classificação das catástrofes naturais.....	4
1.3. Ciclo das Catástrofes ou Gestão de Emergência.....	5
1.4. Importância da Saúde Pública e Saúde Ocupacional nas situações de catástrofe natural.....	7
Capítulo 2 - Profissional de Emergência	9
2. Profissional de Emergência.....	10
2.1. Proteção Civil em Portugal.....	10
2.2. Centros Operacionais da Proteção Civil.....	10
2.2.1. Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro (SIOPS).....	10
2.2.2. Centro de Coordenação Operacional Nacional.....	11
2.2.3. Comando Nacional de Emergência e Proteção Civil.....	11
2.3. Agente da Proteção Civil - O Corpo dos Bombeiros.....	11
2.4. Riscos associados à profissão.....	13
2.5. Equipamentos de Proteção Individual (EPI).....	13
2.5.1. Tipos de EPI usados pelos Bombeiros.....	13
2.6. Novo Coronavírus SARS-CoV-2.....	15
2.6.1. SARS-CoV-2.....	15
2.6.2. Doença causada pelo novo Coronavírus - Covid 19.....	16
2.6.3. Variantes da covid 19.....	16
2.6.4. Medidas de prevenção contra a Covid 19.....	17
2.7. Protocolos de Atuação da Proteção Civil - Bombeiros.....	19
2.7.1. Protocolo de atuação do Corpo dos Bombeiros na fase de emergência em contexto Covid 19.....	20
2.7.2. Tarefas a executar durante o transporte de doentes suspeitos/confirmados de Covid na fase de emergência.....	20
2.7.3. Medidas de autoproteção durante a atuação do Corpo dos Bombeiros durante a fase de emergência - Covid 19.....	20
Capítulo 3 - Metodologia	23
3. Metodologia.....	24
3.1. Fluxograma.....	26
3.2. Apresentação dos resultados.....	27
3.3. Peculiaridades dos artigos selecionados.....	32
3.4. Análise dos Resultados.....	32
Capítulo 4 – Discussão e Conclusão	35
4. Discussão e Conclusão.....	36
4.1. Discussão dos Resultados.....	36
4.2. Conclusão.....	40
4.3. Referências bibliográficas.....	42

Índice de tabelas

Tabela 1.1 - Hierarquia dos conceitos.....	4
Tabela 1.2 - Classificação das catástrofes naturais.....	5
Tabela 3.1 - Resultados das pesquisas/ bases de dados.....	25
Tabela 3.2 - Exclusão/resumo/abstract.....	25
Tabela 3.3 - Resultados.....	30

Índice de figuras

Figura 1.1 - Ciclo das catástrofes.....	6
Figura 2.1 - Imagem do vírus SARS-CoV-2.....	14
Figura 3.1 - Fluxograma da pesquisa Prisma.....	26
Figura 4.1 - Hierarquia do controlo do risco.....	36

Lista de abreviaturas

ANEPC - Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil

CRED - Centre for Research on the Epidemiology of Disasters

DGS - Direção Geral da Saúde

EPI - Equipamento de Proteção Individual

ESPII – Emergência em Saúde Pública de Importância Internacional

OIT - Organização Internacional do Trabalho

OSHA - Occupational Safety and Health Administration

PNEPC – Plano Nacional de Emergência da Proteção Civil

ProCiv – Proteção Civil

RSI – Regulamento Sanitário Internacional

SIOPS – Sistema Integrado de Operações da Proteção Civil

SO - Saúde Ocupacional

SNS – Sistema Nacional de Saúde

SST - Segurança e Saúde no Trabalho

UNDRR - United Nations Office for Disaster Risk Reduction

WHO - World Health Organization

Introdução

A presente dissertação insere-se no trabalho final do Mestrado em Segurança e Higiene no Trabalho da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa (ESTeSL) e, tem como tema: “Emergência em Saúde Pública em Contexto de Saúde Ocupacional: Catástrofes Naturais”.

As catástrofes naturais têm sido ao longo dos tempos uma preocupação, porque tendem a constituir uma ameaça ou perigo, pelos seus prejuízos e efeitos a nível físico, social, mental, económico e ambiental.

As catástrofes naturais afetam milhões de pessoas em todo o mundo, sendo as mais conhecidas:

Peste negra, de 1347 a 1351, que dizimou entre um terço a metade da população mundial; (Barata, 2020).

Gripe espanhola, de janeiro de 1918 a dezembro de 1920, que causou cerca de 50 a 100 milhões de mortes em todo o mundo (Sequeira, 2001)

Hoje, o mundo vive a Pandemia causada pelo novo Coronavírus - SARS-CoV-2, que já infetou 236 132 082 milhões de pessoas e matou 4 822 472 milhões em todo o mundo¹ (WHO, 2021).

Em Portugal, já foram confirmados cerca de 1 073 268 casos de infeção pelo novo Coronavírus, sendo que 18.019 faleceram devido ao vírus² (SNS, 2021).

Para dar resposta ao combate à Pandemia do novo Coronavírus, existem em Portugal Equipas Multidisciplinares, que são designados por Agentes de Proteção Civil - Profissionais de Emergência, compostas por: Corpo dos Bombeiros; Forças de Segurança; Sapadores Florestais; Forças Armadas; Autoridade Marítima e Aeronáutica; INEM e demais serviços de Saúde. (ProCiv, 2013). De entre estas equipas multidisciplinares da Proteção Civil foi selecionado o Corpo dos Bombeiros para fazer parte do estudo.

É hoje reconhecido que o trabalho do Corpo dos Bombeiros é indispensável para a sociedade, seja na prestação de ações de socorro no que toca a acidentes rodoviários, combate a incêndios, desastres naturais e, assim como na emergência pré-hospitalar e transporte de doentes, passando pelas ações de prevenção que sensibilizam e preparam as populações para possíveis e prováveis situações de desastres que possam ocorrer (Lino, 2010).

¹ Dados disponíveis aquando da realização do presente trabalho

² Dados consultados em 08/10/2021(Sistema Nacional da Saúde)

Para dar respostas às ações de socorro, os Bombeiros muitas vezes estão expostos a inúmeros riscos ocupacionais, capazes de originar acidentes de trabalho ou doenças profissionais (Santos, M., & Almeida, A., 2016). Assim, torna-se pertinente perceber se os protocolos de atuação já desenvolvidos minimizam os riscos de exposição aos agentes biológicos como o caso do novo Coronavírus SARS-CoV-2 que provoca a Covid 19.

Ao longo de 2020 e do corrente ano, foram desenvolvidos diversos estudos nesta temática do vírus, por se tratar de uma ocorrência com particularidades específicas em relação às últimas ocorrências de catástrofes no país e no mundo.

A expectativa é que esses estudos possam contribuir para perceber como os protocolos de atuação minimizam os riscos expostos e de que forma podem garantir/ou promover a saúde dos Bombeiros, uma vez que condições de trabalho seguras e saudáveis são imprescindíveis para um trabalho digno (OIT, 2020).

Como metodologia, foi utilizada uma revisão sistemática de literatura segundo as recomendações Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analysis (PRISMA).

No **Capítulo I**, para contextualizar o trabalho, foi elaborado uma breve fundamentação teórica onde se destaca: a definição de catástrofes naturais, desastres naturais, classificação e os tipos de catástrofes naturais; o ciclo das catástrofes naturais e a importância da Saúde Pública nas situações de catástrofe natural, e, uma breve abordagem sobre a importância de Segurança e Saúde no Trabalho.

Uma breve descrição da profissão Bombeiro, as suas responsabilidades, os riscos a que estão expostos durante a fase de emergência; equipamentos de proteção individual (EPI) utilizados durante o período laboral. Ainda no capítulo I, uma breve introdução ao novo Coronavírus - SARS-CoV-2.

No **Capítulo II**, destaque para os protocolos de atuação e de que forma os mesmos minimizam os riscos de exposição durante a prática laboral.

No **Capítulo III**, aborda-se a metodologia aplicada, e os resultados obtidos.

No **Capítulo IV**, encontra-se a discussão dos resultados e conclusão.

Capítulo 1 – Enquadramento Teórico

1. Enquadramento Teórico

1.1. Definição de conceitos

No contexto das catástrofes naturais é importante identificar os principais conceitos usados para uma correta adequabilidade da sua utilização.

A tabela 1.1 especifica os conceitos:

Hierarquia	Definição do Termo
Perigo	<i>“Fonte com potencial para causar lesões e problemas de saúde.” (ISO 45001:2018)</i>
Risco	<i>“Combinação da probabilidade da ocorrência de eventos ou exposições perigosas relacionadas aos trabalhos e da gravidade das lesões e problemas de saúde que podem ser causados pelo(s) evento(s) ou exposição(ões).” (ISO 45001:2018)</i>
Catástrofes Naturais	<i>“Acidente grave ou a série de acidentes graves suscetíveis de provocarem elevados prejuízos materiais e, eventualmente, vítimas, afetando intensamente as condições de vida e o tecido socioeconómico em áreas ou na totalidade do território nacional”. (Lei de Bases da Proteção Civil nº 27/2006, de 3 de Julho, art. 3º).</i>
Desastres naturais	<i>“Um desastre é uma ocorrência que perturba as condições normais de existência e causa um nível de sofrimento que ultrapassa a capacidade de adaptação da comunidade afetada”. (WHO, 2017).</i>
Emergência em Saúde Pública	<i>“Problema de saúde que exige dos serviços de saúde a adoção de medidas extremas e restritivas para o seu controlo”. (Carmo, 2020).</i>

Tabela 1.1 – Hierarquia dos conceitos

Fonte: Adaptado de Amaro (2009) - O Socorro em Portugal: organização, formação e cultura nos corpos de bombeiros, no quadro da Proteção Civil.

1.2. Classificação das catástrofes naturais

Conhecer os tipos de catástrofes naturais e a sua classificação, auxilia na tomada de decisões e orientação rápida e eficiente dos profissionais a fim de socorrer a população.

A classificação de catástrofes naturais está dividida por grupos, conforme demonstra a tabela 1.2:

Naturais
Sismos e Terremotos
Cheias/ Inundações
Incêndios florestais e Urbanos
Erupções vulcânicas
Epidemias
Tsunamis
Deslizamentos de terra
Tecnológico e de Origem Humana
Industriais
Transporte
Grandes aglomerações ³
Terrorismo
Emergências Complexas
Secas
Conflitos Raciais e Políticos

Tabela 1.2 - Classificação das catástrofes naturais
Fonte: Adaptado de Boer (1990) - Definition and classification of disasters: introduction of a disaster severity scale

1.3. Ciclo das Catástrofes ou Gestão de Emergência

Segundo Correia (2017), o ciclo das catástrofes compreende 3 fases distintas:

- i) pré incidente;
- ii) durante o incidente;
- iii) após incidente.

³ Grandes aglomerações - definição original *Mass Gathering*.

Sendo que cada uma das fases compreende tempos de duração diferentes e abrangem a mitigação/prevenção, preparação, resposta e recuperação (Correia, 2017).



Figura 1.1 -Ciclo das catástrofes

Fonte: Adaptado (Plano Nacional de Emergência da Proteção Civil, 2013)

a) Mitigação

Conjunto de ações que tem como finalidade reduzir/eliminar os riscos de longo termo resultante de potenciais perigos e os seus efeitos (Macedo, 2016).

b) Preparação

Ações que permitem uma resposta eficaz a qualquer risco antes da ocorrência de um evento (Macedo, 2016).

c) Resposta

Atividades, tarefas, programas e sistemas contínuos, concebidos para gerir os efeitos de um incidente que constitui ameaça para a vida, propriedade, operações ou para o ambiente (Lourenço & Amaro, 2018).

d) Recuperação

Atividades e programas concebidos para recuperar as condições mínimas consideradas aceitáveis pela sociedade (Lourenço & Amaro, 2018).

1.4. Importância da Saúde Pública e Saúde Ocupacional nas situações de catástrofe natural

A Saúde Pública desempenha um papel fundamental na resposta às situações que envolvem desastres naturais através de diferentes formas (Correia, 2017):

- monitorização e vigilância do estado de saúde e de doença da comunidade;
- avaliação e gestão do risco, da implementação de estratégias de minimização do mesmo;
- gestão da informação para o público e para os *media*, no reforço das políticas de garantia dos níveis de saúde da população e na gestão e coordenação da resposta dos serviços de saúde e de emergência, de modo a responderem às necessidades da comunidade de forma equitativa.

Segundo Correia (2017), para que haja coordenação do sistema de saúde, é extremamente importante que esta esteja organizada e preparada de modo a dar ênfase às necessidades de uma forma global, com entendimento entre as várias entidades presentes e necessárias, estabelecendo parcerias de modo a criar uma resposta efetiva e com menos falhas (Correia, 2017).

De acordo com WHO (2020), para mitigar os efeitos das pandemias, tem de ser estabelecido um inter-relacionamento entre a saúde pública e a saúde ocupacional, de forma a proteger e promover a saúde dos trabalhadores de acordo com os princípios da prevenção⁴:

- evitar os riscos;
- avaliar os riscos que não podem ser evitados ou eliminados;
- combater os riscos, na origem;
- adaptar o trabalho ao homem;
- substituir o que é perigoso pelo que é isento de perigo ou menos perigoso;
- planificar a prevenção como um sistema coerente;
- dar prioridade à proteção coletiva em relação à proteção individual;
- formar e Informar os trabalhadores.

⁴ Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, alterada e republicada pela Lei n.º 3/2014, de 28 de janeiro – assegura as condições de segurança e saúde dos trabalhadores.

Medidas eficazes, mediante a análise e avaliação adequada do risco, cria um ambiente de trabalho digno e seguro. A existência de planos de resposta à emergência nos locais de trabalho leva a que haja uma resposta rápida, coordenada e eficaz à situação de emergência (OIT, 2020).

Capítulo 2 - Profissional de Emergência

Agente da Proteção Civil – O Corpo dos Bombeiros

2. Profissional de Emergência

2.1. Proteção Civil em Portugal

Em Portugal, a entidade responsável pela prevenção de riscos e pela organização de operações de proteção e socorro é a Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil.

Segundo a Lei de Bases da Proteção Civil, Decreto-lei nº 27/2006 aprovado a 3 de Julho, a Proteção Civil *“é uma atividade desenvolvida pelo Estado, Regiões Autónomas e Autarquias locais, pelos cidadãos e por todas as entidades públicas e privadas com a finalidade de prevenir riscos coletivos inerentes a situações de acidente grave ou catástrofe, de atenuar os seus efeitos e proteger e socorrer as pessoas e bens em perigo quando aquelas situações ocorram”*.

Segundo a mesma Lei (Lei nº 27/2006), a Proteção Civil tem como objetivos:

- Prevenir os riscos coletivos e a ocorrência de acidente grave ou de catástrofe deles resultante;
- Atenuar os riscos coletivos e limitar os seus efeitos;
- Socorrer e assistir as pessoas e outros seres vivos em perigo;
- Proteger bens e valores culturais, ambientais e de elevado interesse público;
- Apoiar a reposição da normalidade da vida das pessoas em áreas afetadas por acidente grave ou catástrofe.

2.2. Centros Operacionais da Proteção Civil

2.2.1. Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro (SIOPS)

O SIOPS é um conjunto de estruturas, normas e procedimentos que asseguram que todos os agentes de proteção civil atuam, no plano operacional, articuladamente sob um comando único, sem prejuízo da respetiva dependência hierárquica e funcional (Decreto-Lei n.º 72/2013 de 31 de Maio).

O SIOPS responde a situações de iminência ou de ocorrência de acidente grave ou catástrofe, assegurando que todos os agentes da proteção civil atuam sob um comando único (Decreto-Lei n.º 72/2013 de 31 de Maio).

2.2.1.2. Agentes da Proteção Civil

Integram como agentes da Proteção Civil:

- Corpo dos Bombeiros;
- As Forças de Segurança;
- As Forças Armadas;
- As Autoridades Marítima e Aeronáutica;
- INEM e demais serviços de saúde;
- Sapadores Florestais.

2.2.2. Centro de Coordenação Operacional Nacional

Designado por CCON, assegura que todas as entidades e instituições de âmbito nacional imprescindíveis às operações de proteção e socorro, emergência e assistência previsíveis ou decorrentes de acidente grave ou catástrofe se articulam entre si, garantindo os meios considerados adequados à gestão da ocorrência em cada caso concreto (Decreto-Lei n.º 72/2013 de 31 de Maio).

2.2.3. Comando Nacional de Emergência e Proteção Civil

A Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil dispõe de uma estrutura operacional própria, o Comando Nacional de Emergência e Proteção Civil competindo-lhe, nos termos da Lei, assegurar o comando operacional das operações de socorro e ainda o comando operacional integrado de todos os corpos de bombeiros de acordo com o previsto no regime jurídico dos bombeiros portugueses (ProCiv, 2016).

2.3. Agente da Proteção Civil - O Corpo dos Bombeiros

O Corpo dos Bombeiros, como agentes de proteção civil constituem hoje um dos serviços mais relevantes de proteção e socorro à população portuguesa.

Segundo o Decreto-Lei n.º 247/2007 de 27 de Junho, o Corpo dos Bombeiros é a unidade operacional, oficialmente homologada e tecnicamente organizada, preparada e equipada para o cabal exercício das missões atribuídas.

Constituí como missões atribuídas:

- A prevenção e o combate a incêndios;
- O socorro às populações, em caso de incêndios, inundações, desabamentos e, de um modo geral, em todos os acidentes;
- O socorro a náufragos e buscas subaquáticas;
- O socorro e transporte de acidentados e doentes, incluindo a urgência pré-hospitalar, no âmbito do sistema integrado de emergência médica;
- A emissão, nos termos da Lei, de pareceres técnicos em matéria de prevenção e segurança contra riscos de incêndio e outros sinistros.

Segundo o Decreto-Lei n.º 247/2007 de 27 de Junho, em Portugal existem quatro tipos de corpos de bombeiros:

Corpos de bombeiros profissionais - Fazem parte da Câmara Municipal e são integrados exclusivamente por elementos profissionais, designados como bombeiros sapadores. Detêm uma estrutura que pode compreender a existência de companhias, batalhões ou regimentos.

Corpos de bombeiros misto - Fazem parte da Câmara Municipal ou de uma associação humanitária de bombeiros. O corpo de bombeiros misto é constituído por bombeiros profissionais e por bombeiros voluntários.

Corpos de bombeiros voluntários - Pertencem a uma associação de bombeiros voluntários e são constituídos por bombeiros em regime de voluntariado. Podem dispor de uma unidade profissional mínima.

Corpos de bombeiros privados - Pertencem a uma pessoa coletiva privada que tem necessidade, devido à sua atividade ou ao seu património, de criar e manter um corpo profissional de bombeiros para autoproteção. Devem ter uma formação adequada e a sua área de atuação fica limitada à propriedade da entidade ou entidades à qual pertencem, podendo atuar fora dessa área apenas por requisição do Presidente da Câmara Municipal do município, ou da ANPC, quando fora do município.

2.4. Riscos associados à profissão

Segundo a Direção Geral da Saúde, o risco profissional designa a combinação da probabilidade de ocorrência de um dano na saúde do trabalhador e a gravidade do dano no mesmo, assumindo que existe exposição profissional que pode originar acidentes de trabalho ou doença profissional (Direção Geral da Saúde, 2021).

Durante a execução das missões que lhes são atribuídas estão expostos a riscos de carácter (Amaro, 2009):

- **biológicos** - exposição a fluidos corporais e doenças transmissíveis no transporte de doentes e também contato com cadáveres;
- **físicos** - exposição ao frio extremo; vibrações; ruído; exposição a altas temperaturas;
- **químicos** - exposição a produtos químicos; inalação de gases, etc;
- **ergonómicos** - movimentação manual de cargas (doentes acamados). Essa situação pode dar origem às chamadas lesões músculo esqueléticas;
- **psicossociais** - exposição a situações que levam ao desenvolvimento de stress psicológico - *burnout* (longa jornada de trabalho; turnos rotativos, má relação interpessoal com os colegas, etc.).

2.5. Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

A Diretiva 89/656/CEE define Equipamento de Proteção Individual como qualquer equipamento destinado a ser usado pelo trabalhador para sua proteção contra um ou mais riscos suscetíveis de ameaçar a sua segurança ou saúde no trabalho.

2.5.1. Tipos de EPI usados pelos Bombeiros⁵

Proteção para a cabeça

- protetores faciais destinados à proteção dos olhos e da face contra possíveis lesões provocadas por partículas, vapores de produtos químicos;
- óculos de segurança para proteção contra ferimentos nos olhos;
- capacetes de segurança para proteção do crânio.

⁵ Adaptado de Guia geral para a seleção de equipamentos de proteção individual (2016).

Proteção dos membros superiores

- luvas;
- mangas de proteção;
- cremes;

Destinados para trabalhos em que haja perigo de lesão com materiais cortantes, abrasivos, produtos químicos.

Proteção dos membros inferiores

- calçado de proteção contra riscos de origem mecânica;
- calçados impermeáveis;
- calçado de proteção contra agentes biológicos;
- calçado de proteção contra radiações perigosas.

Proteção auditiva

- protetores auriculares.

Proteção respiratória

- a proteção respiratória é indispensável isto porque, os pulmões e as vias respiratórias são mais vulneráveis às agressões do que qualquer área do corpo. (respiradores contra poeiras; máscaras para trabalhos de limpeza por abrasão; respiradores e máscaras de filtro químico; aparelhos de isolamento com adução do ar; equipamentos de respiração autónoma).

Proteção do corpo

- aventais;
- capas.

Equipamentos de proteção utilizados onde haja perigo de lesões provocadas por riscos de origem térmica, radioativa, mecânica, químicos.

2.6. Novo Coronavírus SARS-CoV-2

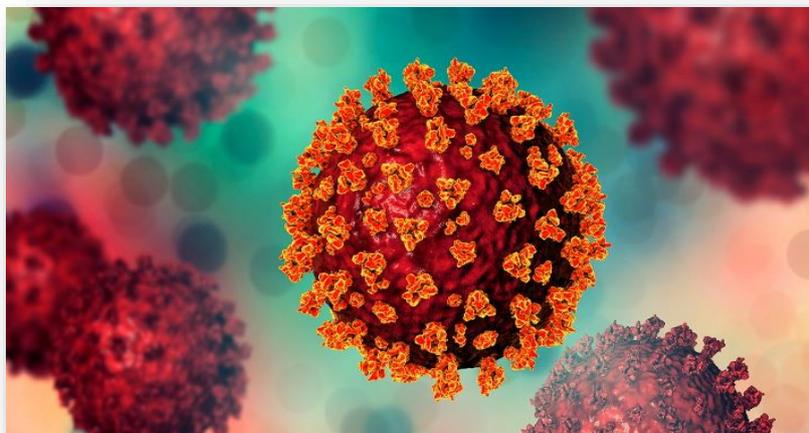


Figura 2.1 – vírus SARS-CoV-2

Fonte: (OPAS/OMS, 2020)

2.6.1. SARS-CoV-2

O vírus Síndrome Respiratória Aguda Grave 2 designada como o novo coronavírus SARS-CoV-2 foi identificado na China, na cidade de Wuhan, nos finais de 2019 (Moura *et al.*, 2021).

Em 30 de Janeiro de 2020, a OMS anunciou que o surto do novo coronavírus constituiu uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII)⁶ (Paho/OMS, 2020).

O vírus SARS-CoV-2 pertence ao grupo dos coronavírus (CoV) conhecidos por causar doenças no ser humano. A infeção pode ser semelhante a uma síndrome gripal comum ou apresentar-se como doença mais grave, como pneumonia (DGS, 2021).

Transmissão

Por ser agente de infeção respiratória, o coronavírus transmite-se mais frequentemente por aerossóis e gotículas de secreções respiratórias. A transmissão do vírus através de objetos e superfícies contaminadas pode ocorrer, mas de forma mais limitada, pois estes microrganismos são sensíveis à secura e humidade, não sendo viáveis no meio ambiente por longos períodos (DGS, 2021).

⁶ ESPII – nível mais alto de alerta da OMS segundo o Regulamento Sanitário Internacional. De acordo com o RSI, a ESPII é considerada um evento que pode constituir um risco de saúde pública para outros países devido a disseminação internacional de doenças e que requer resposta internacional e imediata.

2.6.2. Doença causada pelo novo Coronavírus - Covid 19

Em 11 de Fevereiro de 2020, a OMS declarou o novo Coronavírus SARS-CoV-2, como sendo o agente etiológico da doença da Covid 19⁷ (Yadav, *et al.*, 2021).

Os sintomas mais frequentes causados pela doença da Covid 19 são: febre (>38°C); tosse; dificuldade respiratória; perda total/parcial do olfato; dores de cabeça (SNS, 2020).

Em casos mais graves pode levar a pneumonia grave, falência renal e eventual morte (SNS, 2020).

O período da incubação do vírus decorre geralmente durante 14 dias (tempo em que a pessoa foi exposta ao vírus e o aparecimento dos primeiros sintomas) (SNS, 2020).

2.6.3. Variantes da Covid 19⁸

O surgimento de variantes (mutações) é considerado algo natural e previsto dentro do processo evolutivo de um vírus e faz com que este tenha maior capacidade de infecção/transmissão (Lemos, 2021).

A OMS (2020), divide as variantes em 2 (dois) grupos distintos:

Preocupação - são aquelas que se transmitem com mais facilidade e representam maior potencial para causar infecções. Este grupo é representado por 4 variantes (Lemos, 2021):

- Variante Delta: conhecida também como variante da Índia e foi descoberta entre dezembro de 2020 e fevereiro de 2021. Esta variante sofreu uma outra mutação tornando-se assim a variante Delta Plus e foi identificada também na Índia.
- Variante Alfa: variante do Reino Unido, foi identificada em setembro de 2020;
- Variante Beta: foi identificada em outubro de 2020 em África do Sul;
- Variante Gama: foi identificada em dezembro de 2020 no Brasil.

⁷ O nome Covid 19 foi atribuído pela OMS e resulta da conjugação das palavras Corona, Vírus e Doença e 2019 representa o ano que foi descoberto.

⁸ Até à conclusão da dissertação, não haviam surgido outras mutações.

Interesse – são aquelas que foram identificadas, mas que ainda não representam risco de transmissibilidade ou gravidade como as variantes de preocupação. Fazem parte deste grupo 7 variantes (Lemos, 2021):

- Variante Eta: identificada em muitos países;
- Variante Iota: EUA;
- Variante Kappa: Índia;
- Variante Lambda: Perú;
- Variante Mu: Colômbia.

2.6.4. Medidas de prevenção contra a Covid 19

Para se proteger da doença da Covid 19, é importante que sejam tomadas algumas precauções para evitar a exposição e transmissão da doença.

As precauções foram divididas em 2 grupos: medidas não farmacológicas (medidas de higiene e testes de diagnóstico) e medidas farmacológicas (vacinas) (SNS, 2021).

Medidas não farmacológicas

De acordo com SNS (2020), as medidas não farmacológicas caracterizam-se por:

- Cobrir a boca e o nariz ao espirrar ou tossir, com o braço ou antebraço, na ausência de um lenço;
- Lavar as mãos com água e sabão, principalmente após o contacto com as secreções respiratórias e/ou gotículas;
- Evitar tocar nos olhos, nariz e boca;
- Evitar contacto próximo (inferior a 2 metros) com pessoas que estão doentes;
- Usar máscaras em espaços públicos (respiradores/cirúrgicas/comunitárias)⁹.

Testes de diagnóstico¹⁰

Os testes de diagnóstico servem para confirmar a infeção ou para confirmar a presença de anticorpos para o vírus.

De acordo com o SNS (2020), os testes de diagnóstico existentes são:

⁹ Lei nº 62-A-/2020 – determina a obrigatoriedade do uso de máscaras em espaços públicos.

¹⁰ Norma 019/2020 de 26/10/2020 atualizada a 26/02/2021 – Estratégia Nacional de testes para SARS-CoV-2

- Testes Moleculares de Amplificação de Ácidos Nucleicos (TAAN) - são testes feitos com recurso a uma zaragatoa. As amostras são recolhidas no nariz e/ou garganta e os resultados são conhecidos 24 H após a recolha;
- Testes Rápidos de Antígeno (TRAg) - são os testes de proximidade e os resultados são conhecidos entre 15 a 30 minutos após a sua realização;
- Autotestes – são testes rápidos de antígeno e podem ser feitos por qualquer pessoa que não seja um profissional de saúde;
- Testes serológicos - são os testes que avaliam se a pessoa tem anticorpos específicos para a Covid 19.

Medidas farmacológicas

As medidas farmacológicas (vacinas) são ferramentas seguras que salvaguardam as pessoas de contraírem doenças infecciosas. As vacinas também impossibilitam a transmissão destas doenças no seio de uma comunidade (WHO, 2021).

Vacinas contra a Covid 19 disponíveis no território português são¹¹:

- Pfizer-BioNtec
- AstraZeneca-Oxford
- Moderna
- Janssen-Cilag

¹¹ Disponível em: https://www.sns.gov.pt/wp-content/uploads/2019/06/PlanoVacinaoCovid_19.pdf.

Já se encontram vacinadas em Portugal pelo menos 84,9% da população o que corresponde a 8 729 560 pessoas. (Sistema Nacional da Saúde, 2021). Dados consultados em 08/10/21.

2.7. Protocolos de Atuação da Proteção Civil - Bombeiros

Os protocolos de atuação são constituídos por medidas, regras e procedimentos, que atribuem missões às forças intervenientes (ProCiv, 2016).

Os protocolos de atuação fazem parte do Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil, os quais são um instrumento de suporte às operações de proteção civil em caso de iminência ou ocorrência de um acidente grave ou catástrofe em Portugal (Lei nº 27/2006, de 3 de Julho art.º 50º).

A resposta ao PNEPC (Proteção Nacional de Emergência de Proteção Civil) é dividida em duas fases: emergência e reabilitação (Lei nº 27/2006, de 3 de Julho):

Fase de emergência privilegia as seguintes ações:

- a) acompanhamento e coordenação da atuação dos agentes, entidades e organismos intervenientes;
- b) operações de socorro e salvamento;
- c) emergência pré-hospitalar e transporte de vítimas;
- d) evacuação da população em risco, com especial atenção aos doentes, acamados, idosos, crianças, deficientes e outros que se encontrem em situações de risco;
- e) operações de mortuária;
- f) manutenção da lei e da ordem nas zonas afetadas;
- g) monitorização e avaliação, em permanência, das condições de segurança nas zonas afetadas;
- h) divulgação de avisos e de informações à população em risco (ANPC, 2013).

Fase de Reabilitação

Nesta fase, realizam-se ações como:

- a) assistência aos deslocados;
- b) inspeção dos edifícios com a finalidade de verificar a sua habitabilidade;
- c) promover, desde que possível, o regresso da população deslocada;
- d) recuperação das funcionalidades de serviços essenciais, como o restabelecimento de abastecimento de água, eletricidade, gás e redes de comunicações, assim como das vias de circulação;
- e) análise e quantificação dos danos pessoais e materiais (ANPC, 2013).

2.7.1. Protocolo de atuação do Corpo dos Bombeiros na fase de emergência em contexto Covid 19

Durante a fase de emergência é atribuída ao Corpo dos Bombeiros a seguinte missão¹²:

- a) emergência pré-hospitalar e transporte de vítimas.

2.7.2. Tarefas a executar durante o transporte de doentes suspeitos/confirmados de Covid na fase de emergência:

- a. introdução do tubo nasofaringe;
- b. ventilação não evasiva e nebulização;
- c. ressuscitação cardiopulmonar;
- d. contato direto com doente infetado (Plano de Contingência Covid 19 Bombeiros Municipais, 2020).

2.7.3. Medidas de autoproteção durante a atuação do Corpo dos Bombeiros durante a fase de emergência - Covid 19

2.7.3.1. Medidas de autoproteção

Em relação a todos os serviços de saúde e no transporte de doentes deve ser reforçada a higienização das mãos sendo esta uma das medidas mais importantes na redução do risco da transmissão pessoa-a-pessoa e da transmissão cruzada da infeção, e, cumprir com a etiqueta respiratória. (Plano de contingência covid 19 Bombeiros Municipais, 2020).

2.7.3.2. Equipamentos de Proteção Individual

De acordo com a Norma nº 007/2020 de 29/03/2020 da DGS, durante a fase de emergência estão expostos a diversos riscos e os EPI devem ser adequados a cada tipo de risco a que estão sujeitos nas várias funções que desempenham¹³:

¹² Importante realçar que foi feita uma seleção das missões que mais se adaptam aos riscos biológicos mais propriamente os vírus por se tratar de uma situação de Pandemia

¹³ Tipos de risco - Medidas de autoproteção – (Plano de Contingência Covid 19 Bombeiros Municipais, 2020)

Transporte de doente suspeito para o hospital:

- máscara cirúrgica;
- bata de uso único e impermeável;
- luvas;
- respirador FFP2;
- proteção ocular.

Acompanhamento do doente dentro do hospital:

- respirador FFP2;
- bata de uso único e impermeável;
- luvas;
- protetor ocular.

Prestação de cuidados diretos com o doente:

- máscara cirúrgica – desde que não sejam realizados procedimentos geradores de aerossóis;
- luvas;
- respirador FFP1, filtra pelo menos 80% das partículas em suspensão no ar - desde que seja mantida uma distância de >1 metro e que não sejam efetuados procedimentos geradores de aerossóis.

Procedimentos geradores de aerossóis (podem ser descritos procedimentos como ressuscitação cardiopulmonar)

- respirador FFP2 ou N95, filtra pelo menos 94% das partículas em suspensão no ar;
- respirador FFP3, filtra pelo menos 99% das partículas em suspensão no ar.

Segundo a Norma nº 007/2020 de 29/03/2020 da DGS, todos os EPI devem ser descartados em recipientes próprios para resíduos biológicos após o uso.

Todos os resíduos produzidos durante a prestação de cuidados aos casos suspeitos e/ou confirmados, são considerados resíduos de Grupo III e descartados segundo a IT 18/9 do Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM). Todos os resíduos devem ser depositados dentro de um contentor com o saco previamente colocado e

encerrado com braçadeira de fita e lacrada a tampa do contentor (IT 18/9 gestão de resíduos hospitalares, 2020)

Capítulo 3 - Metodologia

3. Metodologia

A revisão sistemática teve por base a aplicação das recomendações do método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses). Este é constituído por um conjunto de técnicas que procura minimizar o viés e o erro, de modo a identificar, seleccionar, avaliar, recolher e analisar estudos importantes, possibilitando aceder a um maior número de resultados (Liberati *et al.*, 2009).

A recomendação PRISMA consiste em um checklist com 27 itens e um fluxograma de quatro etapas: identificação, seleção, elegibilidade, inclusão (Galvão, *et al.*, 2015).

Identificação

A fase de identificação serve para identificar artigos com interesse para o estudo da revisão sistemática, sendo necessário definir as bases de dados que vão ser utilizados, os descritores a serem utilizados para pesquisa assim como os critérios de inclusão e exclusão (Galvão, *et al.*, 2015).

Foram definidos como bases de dados: *Web of Science*, *Pubmed* e *Lit Covid* (base de dados criado pela Universidade de Aveiro).

Os descritores utilizados nas bases de dados *Web of science* e *Pubmed* foram na versão inglês por serem bases de dados internacionais:

- i) firefighter; natural disasters; Covid 19.

Na base de dados *Lit Covid*, por ser uma base de dados nacional, a versão utilizada foi em português:

- ii) bombeiros; desastre natural; Covid 19.

Foram considerados também Normas, Portarias, Decretos-Lei e Diretivas, que não fazem parte das bases de dados acima descritos, mas cujo conteúdo contribuí para melhor compreensão do tema.

Para melhor compreensão dos protocolos de atuação, teve-se em conta, também, documentos legais, planos de contingência da Covid 19 das diferentes Câmaras Municipais existentes em Portugal.

Com o objetivo de especificar as características dos estudos a incluir na amostra e as características dos artigos, foram aplicados critérios de inclusão e de exclusão com base na metodologia PRISMA:

- i) data da publicação – o período de seleção definido de 2019 a 2021;
- ii) idioma – inglês ou português;
- iii) artigos científicos com base em desastres naturais; covid 19; bombeiros.

Depois de aplicar todos os critérios de inclusão, obteve-se uma amostra de 23 artigos, dos quais 20 artigos científicos obtidos através de pesquisas nas bases de dados identificadas anteriormente e 3 referências obtidas pela pesquisa manual.

Os resultados das pesquisas encontram-se identificados na tabela que se segue:

Base de dados	Número de artigos identificados
Web of Science	10
Pubmed	5
Lit Covid	5
Pesquisa Manual (outras bases de dados)	3
Total	23

Tabela 3.1 – resultados das pesquisas/ bases de dados

Seleção

Nesta fase, foram tidos em conta os resumos/abstrats dos artigos selecionados na primeira fase.

As exclusões foram essencialmente por se tratar de artigos científicos que não estão diretamente relacionados com o tema em estudo.

Base de dados	Exclusões através da leitura do resumo/abstrat
Web of Science	5
Pubmed	4
Lit Covid	2
Pesquisa Manual (outras bases de dados)	0
Total	11

Tabela 3.2 – exclusão através do resumo/abstrat

Elegibilidade

Nesta fase a amostra é constituída por 12 referências para análise, sendo que estas referências foram com base em uma leitura total dos artigos, tendo sido incluídos no estudo aqueles que abordavam o tema em análise. Foram excluídos 5 artigos cujo conteúdo não era de interesse para o tema em análise.

Inclusão

Foram incluídos na revisão sistemática 7 artigos científicos.

3.1. Fluxograma

O processo metodológico encontra-se identificado através do fluxograma que se segue:

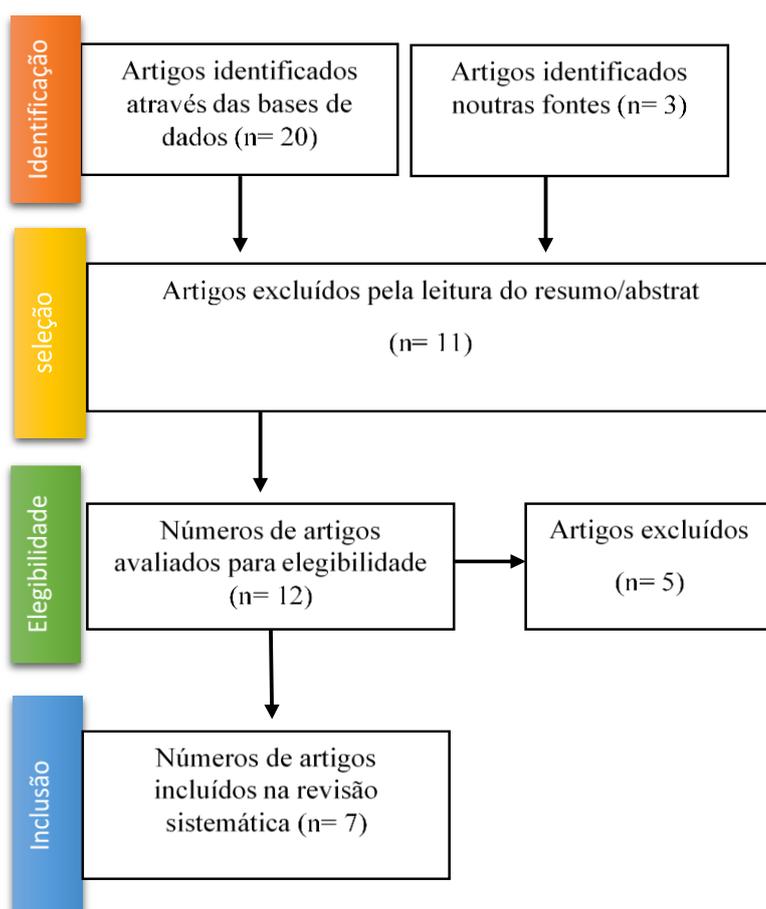


Figura 3.1 – Fluxograma da pesquisa Prisma

A pesquisa bibliográfica foi desenvolvida entre Dezembro de 2020 e Abril de 2021.

3.2. Apresentação dos resultados

Seguindo as recomendações do método PRISMA, foram incluídos 7 artigos para a revisão sistemática.

A seguir são apresentados os artigos selecionados tendo em consideração: os autores, título do artigo, ano de publicação, tipo de estudo, objetivos, população e amostra e principais resultados.

Autor	Título	Ano de publicação	Objetivos	Tipo de estudo	População/ Amostra	Principais achados
Martinez, A. <i>et al.</i>	Epidemiology of SARS-CoV-2 antibodies among firefighters/paramedics of a US fire department: a cross-sectional study	2020	Estimar a soro prevalência de anticorpos SARS-CoV-2 nos bombeiros da linha de frente /força de trabalho paramédica de um corpo de bombeiros.	Quantitativo	203 bombeiros que fazem parte do corpo dos bombeiros.	<ul style="list-style-type: none">-Quarentena;-Uso incorreto do EPI o que levou a um maior risco de exposição;-Prática de segurança relacionadas com o trabalho.
Baker, M. <i>et al.</i>	Estimating the burden of United States workers exposed to infection or disease: A key factor in containing risk of COVID-19 infection	2020	Avaliar o risco de exposição dos trabalhadores na resposta e gestão da Covid 19.	Quantitativo	Profissionais na linha de frente no combate a pandemia (inclui bombeiros).	<ul style="list-style-type: none">-Planos de resposta a riscos a covid 19;-Exposição frequente a doenças devido aos locais de trabalho;-Planos de resposta para os trabalhadores sentirem mais seguros.

Autor	Título	Ano de publicação	Objetivos	Tipo de estudo	População/ Amostra	Principais achados
Cash, E. <i>et al.</i>	Emergency Medical Services Personnel Awareness and Training about Personal Protective Equipment during the COVID-19 Pandemic	2021	Avaliar os riscos de exposição ocupacional e o uso de EPI durante a pandemia da covid 19.	Qualitativo	Trabalhadores dos serviços de emergência médica.	<ul style="list-style-type: none"> -O uso de EPI é fundamental para minimizar o risco de exposição ao agente biológico – Covid 19; -Formação/ treino no uso de EPI durante a pandemia.
Sarayna, S. <i>et al.</i>	Prevalence of COVID-19 IgG Antibodies in a Cohort of Municipal First Responders	2020	Determinar a prevalência sorológica de infecção de COVID-19 em bombeiros	Qualitativo	Bombeiros e polícias municipais	<ul style="list-style-type: none"> -Risco de exposição em ambientes não controlados como por exemplo espaços fechados; -O uso do EPI em todas as chamadas de urgência (emergência) limitando o contato com doentes infetados; -Medidas de controlo como o distanciamento físico deve ser adotado; -Uso de desinfetante para as mãos deve ser utilizado nas saídas de turno e ciclos de turno.

Autor	Título	Ano de publicação	Objetivos	Tipo de estudo	População/ Amostra	Principais achados
Durand, A. <i>et al.</i> ,	COVID-19 outbreak among French firefighters, Marseille, France	2020	Evidenciar os riscos a que os bombeiros estão expostos e as medidas de proteção.	Quantitativo	Bombeiros	<ul style="list-style-type: none"> - Medidas preventivas como distanciamento social, higienização das mãos e máscaras podem prevenir a transmissão dos de Covid 19. - Exposição durante as operações de resgate; - Plano de segurança.

Autor	Título	Ano de publicação	Objetivos		População/ Amostra	Principais achados
Prezante, D. <i>et al.</i>	Medical Leave Associated With COVID-19 Among Emergency Medical System Responders and Firefighters in New York City	2020	Fazer uma comparação dos dados anterior com relacionados com as pandemias com a pandemia da Covid 19.	Quantitativo	Bombeiros	<ul style="list-style-type: none"> -Maior exposição a pacientes com Covid 19 durante o atendimento; -Utilização de EPI; -Aumento das taxas de incidência de infecção por parte dos bombeiros com Covid 19.
Lima, E. <i>et al.</i>	Baixas na linha de frente: absenteísmo entre bombeiros durante o combate à pandemia da COVID-19	2020	Descrever o absenteísmo relacionado a casos suspeitos (com infecção respiratória aguda) e confirmados da COVID-19 entre os bombeiros.	Quantitativo	Bombeiros	<ul style="list-style-type: none"> -Medidas de controlo no local de trabalho; -Uso obrigatório de máscaras faciais; -Maior incidência de afastamentos devido a infecção respiratória aguda; -Maior taxa de absentismo devido as incertezas geradas em torno da covid 19; -Aumento da percepção do risco em relação a pandemia.

Tabela 3.3 - Resultados

3.3. Peculiaridades dos artigos selecionados

Com os critérios de elegibilidade, foi possível traçar um espaço temporal entre 2019 e 2021, sendo que a amostra final compreende somente estudos a partir de 2020.

No que se refere ao tipo de estudo, 72% dos artigos fizeram um estudo quantitativo da temática, sendo este feito através de questionários, quer presencial ou através de aplicações da internet.

Em relação à distribuição geográfica dos artigos, 72% dos estudos foram realizados nos Estados Unidos da América.

A recolha de dados nos artigos selecionados foi essencialmente através de questionários criados com base na temática em estudo.

3.4. Análise dos Resultados

Foram selecionados 7 artigos que responderam aos critérios de inclusão. A análise dos resultados permitiu identificar 3 pontos significativos dos protocolos de atuação:

- **Planos de resposta a doenças infecciosas** referenciada em n=1 (sendo Baker, *et al.*, 2020).
- **Medidas de controlo do local de trabalho** referenciada em n=3 (nomeadamente Sarayna, *et al.*, 2020; Lima, *et al.*, 2020 e Durand, *et al.*, 2020).
- **Utilização, formação/treino no uso de EPI** referenciada em n=5 artigos (sendo Martinez, *et al.*, 2020; Cash, *et al.*, 2021; Sarayna, *et al.*, 2020; Durand, *et al.*, 2020; Prezant, *et al.*, 2020).

Planos de resposta a doenças infecciosas constitui um ponto significativo na redução da transmissão de doenças infecciosas. Baker, *et al.*, (2020) ressalta a importância dos planos de resposta nos locais de trabalho como forma de manter os trabalhadores seguros e interromper a transmissão de doenças infecciosas e garantir que

trabalhadores doentes não precisam de trabalhar. Baker, *et al.*, (2020), ainda específica que os planos de resposta devem conter treinamentos em doenças infecciosas

Medidas de controlo do local de trabalho diz respeito a procedimentos adotados nos locais de trabalho por parte dos bombeiros como forma de evitar a propagação da infeção por Covid 19, como no estudo de Lima, *et al.*, (2020) que destaca a obrigatoriedade de afastamento do local de trabalho, bombeiros considerados casos suspeitos e confirmados com Covid 19. De acordo com este autor o protocolo define o afastamento do trabalhador (bombeiro) por um período de 7 dias e reavaliados no 7º dia de afastamento e, casos confirmados afastados durante 14 dias.

Por outro lado, o estudo de Sarayna, *et al.*, e Durand, *et al.*, (2020), enfatiza as medidas de controlo do local de trabalho como sendo importantes para controlar a propagação da Covid 19 nomeadamente, lavagem das mãos, distanciamento físico, limpeza ambiental do local de trabalho e afastamento para aqueles que foram expostos a infeção, bem como o desfasamento de horários de entrada e saída, e quando aplicável, diminuindo a concentração de trabalhadores no local de trabalho.

A **utilização de EPI** compreende essencialmente o uso do EPI antes do contato com qualquer doente/suspeito de infeção.

Prezant, *et al.*, (2020) destaca a obrigatoriedade do uso de equipamento de proteção individual antes do contato com doentes suspeitos.

Durand, *et al.*, 2020, generalizam os tipos de equipamentos de proteção individual (capacete, luvas, óculos, bota de biqueira de aço, equipamento de proteção respiratória) usados pelos bombeiros durante as intervenções onde todas as medidas de segurança foram tomadas de forma a reduzir/prevenir a transmissão do vírus.

De acordo com Martinez, *et al.*, (2020) e Cash, *et al.*, (2021), a utilização do EPI é essencial como fator de proteção para os bombeiros e ainda destacam os tipos de EPI que devem ser utilizados durante a fase de emergência: luvas duplas, respirador N-95, mangas resistentes a fluidos, proteção ocular.

Ainda no estudo de Martinez, *et al.*, (2020), é referenciado o uso incorreto do EPI, o que leva a um maior risco de exposição à Covid 19.

No estudo de Sarayna, *et al.*, (2020), destaca os bombeiros como um grupo de alto risco perante a exposição. O mesmo autor também destaca a obrigatoriedade do uso

de EPI durante todas as chamadas de socorro realçando a importância deste procedimento como fundamental para a disseminação da infecção.

Entende-se como **formação/treino no uso de EPI**, não só a formação sobre o correto manuseamento do EPI, mas também sensibilização para as medidas de segurança destes como agentes de proteção.

De acordo com o estudo de Cash, *et al.*, (2021), foram administradas formações para os bombeiros durante a pandemia destacando: formação no uso das máscaras N-95; uso correto de EPI durante as ameaças químicas, biológicas e nucleares. O mesmo autor ressalta a importância da formação/treino como forma de manter estável toda a equipa de trabalho, enfatizando que o uso incorreto do EPI pode afetar o bem-estar individual e coletivo e, levar a escassez de pessoal para trabalhar (bombeiros).

Capítulo 4 – Discussão e Conclusão

4. Discussão e Conclusão

4.1. Discussão dos Resultados

O presente trabalho consistiu em uma Revisão Sistemática que teve como objetivo a análise dos protocolos de atuação dos bombeiros durante a fase de emergência.

Foram selecionados 7 estudos que responderam aos critérios de inclusão. Os resultados permitiram identificar 3 pontos significativos nos protocolos de atuação dos bombeiros durante a fase de emergência em contexto de doenças infecciosas – Covid 19.

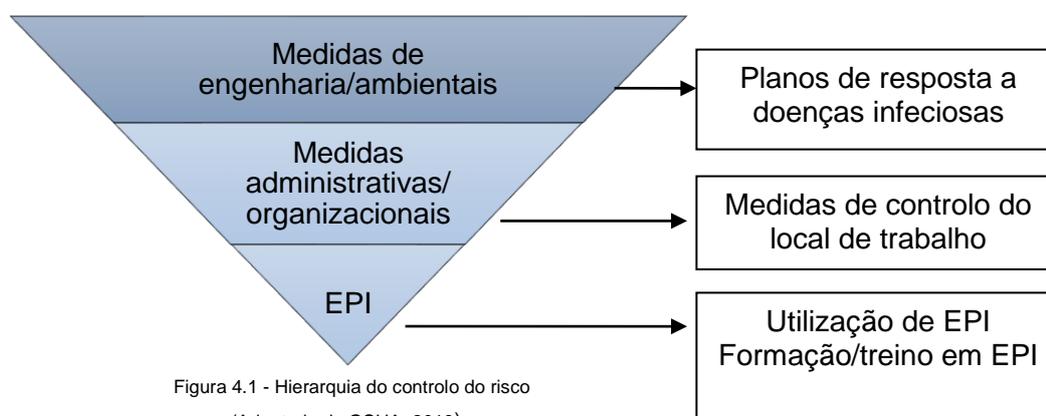
Os três pontos significativos identificados nos resultados, após a revisão dos protocolos de atuação foram i) planos de resposta a doenças infecciosas, ii) medidas de controlo do local de trabalho, iii) utilização e formação/treino no uso de EPI.

Em síntese, os 3 pontos significativos dos protocolos de atuação dos bombeiros durante a fase de emergência devem ser organizados segundo a hierarquia do controlo do risco profissional.

Hierarquia do controlo do risco profissional

A hierarquia do controlo do risco profissional, permite reduzir o risco para níveis aceitáveis através de medidas implementadas. As quais devem seguir os princípios gerais de prevenção¹⁴ (Direção Geral da Saúde, 2020).

Os três pontos podem ser categorizados do seguinte modo:



¹⁴ Disponível em: <https://www.dgs.pt/saude-ocupacional/organizacao-de-servicos-de-saude-do-trabalho/requisitos-de-organizacao-e-funcionamento/atividades/gestao-do-risco-profissional.aspx>

Na **categoria medidas de engenharia/ambientais**, considera-se que se o perigo não pode ser eliminado do local de trabalho, por serem locais com níveis mais elevados a exposição a agentes biológicos, criam-se medidas para reduzir a exposição ao vírus (OSHA, 2016).

Nas medidas de controlo de engenharia/ambientais para reduzir o risco de exposição ao vírus, destaca-se essencialmente os planos de resposta a doenças infecciosas, que são ferramentas de preparação e resposta à pandemia da Covid 19.

Os planos de resposta a doenças infecciosas devem incluir medidas práticas para reduzir o risco à doença no local de trabalho tais como: recomendações e orientações sobre o distanciamento físico, cuidados médicos e promoção de hábitos de higiene pessoal, gestão segura de resíduos hospitalares e adequação do espaço físico (OIT, 2020).

Na categoria **medidas administrativas/organizacionais** diz respeito às alterações nos procedimentos de trabalho com o objetivo de evitar a propagação do vírus (OSHA, 2016).

Nesta categoria destaca-se:

Medidas de higienização dos profissionais (bombeiros): a lavagem das mãos com frequência (a lavagem das mãos compreende um período de x segundos); desinfeção das mãos com desinfetante à base de álcool e que a percentagem do mesmo seja entre 60 e 80%; distanciamento físico dos colegas sempre que seja possível e caso não seja possível o mínimo de 2 metros de distância; etiqueta respiratória (Plano de Contingência Covid 19 Bombeiros Municipais, 2020).

Desinfeção das Instalações: proceder, sempre que possível, à desinfeção dos postos de trabalho.

Desinfeção das ambulâncias e ferramentas de trabalho: de acordo com a orientação nº 14/2020 da DGS, a desinfeção das ambulâncias deve seguir alguns pontos importantes a saber, **limpeza; desinfeção; descontaminação.**

A limpeza e desinfeção deverá ser realizada após o transporte de cada doente.

No **transporte de doentes:** manter a distância mínima de 1 metro. Caso não seja possível o distanciamento, uso obrigatório de máscara facial (o doente também deve usar máscara). O doente/suspeito também deve usar máscara. (Plano de Contingência Covid 19 Bombeiros Municipais, 2020).

Na categoria **EPI**: medidas que devem ser adotadas para proteger cada bombeiro da exposição ao risco. O uso do EPI tem como objetivo a segurança do bombeiro e devem basear no tipo de risco e tarefas que podem levar á exposição ao vírus (OIT, 2020).

Destaca-se o fornecimento de EPI adequado para o tipo de risco, formação para o correto manuseamento/eliminação do EPI durante a prática laboral.

Dos resultados obtidos, verifica-se que os três pontos significativos e a sua categorização segundo a hierarquia de controlo dos riscos, confirmam que os protocolos de atuação, quando corretamente implementados, minimizam os riscos de exposição a doenças infecciosas - Covid 19.

Não obstante os pontos significativos terem sido categorizados segundo a hierarquia dos riscos, que estabelece o uso de EPI como último recurso na minimização dos riscos, neste caso, o uso de EPI demonstrou ser uma das medidas mais eficazes na redução de transmissão do vírus (referenciada em 5 artigos sendo Martinez, *et al.*, 2020; Cash, E.*et al.* (2021); Sarayna, *et al.*, (2020); Santos, M. e Almeida, A. 2016; Prezant, D. *et al.*, 2020).

Segundo o estudo de Janson, *et al.*, (2021), o EPI não é apenas essencial para garantir a segurança do trabalhador, é considerado uma força de trabalho, isto é, não oferece somente proteção física, é também uma influência significativa na decisão dos profissionais de comparecer ao trabalho durante a pandemia.

No estudo de Vershalee, *et al.*, (2020), cerca de 74,5% dos Bombeiros afirmaram que o EPI adequado os protege de contrair o coronavírus durante a execução das tarefas relacionadas com o trabalho.

O mesmo estudo refere que nos quartéis de bombeiros onde não tinham acesso aos EPI adequados, havia uma maior probabilidade de infeção pelo vírus.

Sendo a transmissão do vírus, maioritariamente por via aérea, o EPI fornece uma barreira entre o profissional e o doente suspeito/confirmado, afirmação essa corroborada pelo estudo de Dias, *et al.*, (2021), onde afirma que as máscaras foram recomendadas como ferramenta primária para controlar o surto da Covid 19, fazendo com que a máscara funcione como um obstáculo à disseminação das gotículas

respiratórias. Muitos governos adotaram políticas onde recomendaram o uso de máscaras para diminuir a expansão do surto.

Para o aumento da eficácia do EPI, é necessária a administração de formações tanto sobre a utilização/manuseamento como a eliminação do EPI, afirmação esta corroborada pelo autor Cash *et al.*, (2020), que afirma que a formação em EPI mantém estável toda uma equipa de trabalho, e que a sua não correta utilização pode afetar o bem-estar individual e coletivo.

Considera-se que os resultados obtidos, podem levar os Bombeiros a uma maior perceção da importância da utilização dos EPI e outras medidas no local de trabalho, como parte fundamental na minimização à exposição aos riscos a agentes biológicos.

Os Planos de resposta a doenças infecciosas, estão em sintonia com as fases do ciclo de catástrofes, conforme apresentado na figura 1.1 (Ciclo das catástrofes e Gestão de Emergência), a saber: mitigação, preparação e resposta.

Na fase de mitigação, o objetivo é a minimização dos riscos que traduzem nas ações implementadas para a proteção dos Bombeiros face à pandemia da Covid 19.

Na fase de preparação e resposta, devem ser desenvolvidas ações que permitam uma resposta eficaz com a execução de atividades e tarefas tais como: utilização de EPI e higienização durante a prática laboral evidenciado por Baker, *et al.*, (2020).

Em relação à fase da recuperação, ainda não se pode concluir quais as condições mínimas consideradas aceitáveis para a sociedade porque a pandemia ainda prevalece.

Ao longo da pandemia da Covid 19, a Saúde Pública tem demonstrado a sua importância com a criação de equipas especializadas no combate ao vírus (SARS-CoV-2), garantindo assim uma eficiente e eficaz coordenação com os serviços de saúde (OIT, 2020).

4.2. Conclusão

O presente estudo, teve como objetivo a análise dos protocolos de atuação dos bombeiros durante a fase de emergência.

Esta análise foi elaborada através de uma Revisão Sistemática, tendo como suporte o Método PRISMA, que procura minimizar o viés e o erro, de modo a identificar, selecionar e avaliar estudos que orientaram o tema em análise (Liberati *et al.*, 2009).

Os sete artigos que integram a amostra final, permitiram identificar três pontos significativos nos protocolos de atuação dos bombeiros durante a fase de emergência: planos de resposta a doenças infecciosas, medidas de controlo do local de trabalho; utilização e formação/treino no uso de EPI, sendo estes categorizados segundo a hierarquia dos riscos como sendo: medidas de engenharia/ambientais, medidas administrativas/organizacionais e EPI.

Apesar da hierarquização dos riscos considerar o EPI como sendo o último recurso (OSHA, 2016), no estudo, este mostrou ser mais eficaz no controlo da Covid 19, devido à inexistência de medidas de hierarquia superior para prevenir o risco de infeção.

Embora não faça parte dos protocolos de atuação dos Bombeiros, na fase de emergência, as medidas farmacológicas como a vacinação contra a Covid 19, têm sido utilizados como medida para diminuir/eliminar a eficácia do vírus.

Os Bombeiros, no local de trabalho, estão expostos a riscos ocupacionais e/ou morte no combate à pandemia da Covid 19. Diminuir esses riscos e proteger a saúde e bem-estar desses profissionais requer medidas sistematizadas e abrangentes de prevenção e controlo da infeção.

A pandemia da Covid 19 modificou o mundo laboral, levando a que as entidades empregadoras, os trabalhadores e demais intervenientes, em estreita colaboração, tenham um papel fundamental no combate à pandemia (OIT, 2020).

Um sistema de Saúde Ocupacional eficaz e organizado é de extrema importância para a saúde dos trabalhadores, uma vez que proporciona a redução da taxa de doenças relacionadas com o trabalho, redução do absentismo e aumento da produtividade, levando a locais de trabalho saudáveis e seguros (OIT, 2020).

Limitações

As limitações do estudo, prende-se pelo facto de ainda não haver muitos artigos científicos que relacionam os protocolos de atuação dos Bombeiros com os riscos de exposição à Covid 19 ou ao vírus SARS-CoV-2.

Em relação às bases de dados seleccionados para o estudo, verificou-se um número limitado de artigos em relação à temática, tendo muitas vezes recorrido a outras bases manuais.

Destaca-se a necessidade da realização de mais estudos nesta temática.

4.3. Referências bibliográficas

Abdulnasir, F. (2017) Disasters and Disaster Medicine.

Available from: <https://www.intechopen.com/books/essentials-of-accident-and-emergency-medicine/disasters-and-disaster-medicine>

Ambientes de trabalho saudáveis: Um modelo para ação (2010). Disponível em: https://www.who.int/occupational_health/ambientes_de_trabalho.pdf

Amaro, A. (2009) - O Socorro em Portugal: organização, formação e cultura nos corpos de bombeiros, no quadro da Proteção Civil. Tese de Doutoramento em Geografia Humana apresentada na Universidade do Porto, Faculdade de Letras. Disponível em: <http://www.bombeiros.pt/wp-content/uploads/2013/11/O-Socorro-em-Portugal-Organizacao-Formacao-e-Seguranca.pdf>

Autoridade Nacional Proteção Civil. (2013). Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil. Lisboa. Consultado em 04 de janeiro 2021. Disponível em <http://www.prociv.pt>

Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Santana. (2020) Plano de Contingência – Covid 19. Disponível em: <https://bombeirosvsantana.pt/noticia/28/atualizacao-plano-de-contingencia-para-covid-19-nov2020>

Almeida, T. *et al*, (2016). Guia geral para a seleção de equipamentos de proteção individual (EPI). Instituto Português da Qualidade. Lisboa. Disponível em: <https://www.apsei.org.pt/areas-de-atuacao/seguranca-no-trabalho/guias-epi/>

Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Santana. (2020) Plano de Contingência – Covid 19.

Barata, L. (s.d) As epidemias e as pandemias na história da Humanidade. Consultado em 10 de Abril 2020.

Disponível em <https://www.medicina.ulisboa.pt/newsfmul-artigo/99/epidemias-e-pandemias-na-historia-da-humanidade>

Bombeiros de Amadora. (2020). Plano de contingência covid 19 Bombeiros Municipais. Disponível em <http://www.bvamadora.pt/covid-19-plano-de-contingencia-dos-bombeiros-voluntarios-da-amadora/>

Bombeiros Voluntários de Santana. (2020). Plano de contingência covid 19 Bombeiros Municipais. Disponível em <https://bombeirosvsantana.pt/noticia/28/atualizacao-plano-de-contingencia-para-covid-19-nov2020>

Baker, M. *et al.* (2020) Estimating the burden of United States workers exposed to infection or disease: A key factor in containing risk of COVID-19 infection. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32343747/>

Boer, J. (1990) Definition and classification of disasters. Introduction of disasters severity scale. The Journal of Emergency Medicine. Ministry of Welfare, Health and Cultural Affairs, Rijswijk.

Available from:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0736467990904566>

Cash, R. *et al.* (2021) Emergency Medical Services Personnel Awareness and Training about Personal Protective Equipment during the COVID-19 Pandemic. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33211613/>

Carmo, E. (2020). Emergências de saúde pública: breve histórico, conceitos e aplicações.

Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/sdeb//2020.v44nspe2/9-19/>

Chaulk, C. *et al.* (2021) An Urgent Call for Public Health Firefighters. Volume. Journal Public Health Management & Practice. Available from: https://journals.lww.com/jphmp/Fulltext/2021/05000/An_Urgent_Call_for_Public_Health_Firefighters.18.aspx

COVID-19 vaccines. Available from:

<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/covid-19-vaccines>

Covid 19. Available from: <https://www.sns24.gov.pt/tema/doencas-infecciosas/covid-19/#sec-2>

Corticeiro & Rocha (2019). Higiene Ocupacional sem fronteiras. 1º Ed. ASVDS. Leiria.

Coronavirus Resourse Center – Jonhs Hopkins University Medicine. Available from: <https://origin-coronavirus.jhu.edu/>

COVID-19 - New Insights on a Rapidly Changing Epidemic. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2762510>

Dias, S. *et al.*, (2021) A comprehensive review of various categories of face masks resistant to Covid-19. Review article. Clinical Epidemiology and Global Health. Journal. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213398421001433>

Direção Geral da Saúde (2020) Plano de Vacinação Covid 19. Disponível em: https://www.sns.gov.pt/wpcontent/uploads/2019/06/PlanoVacinacaoCovid_19.pdf.

Durand, A. *et al.*, (2020) COVID-19 outbreak among french firefighters, Marseille. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34651571/>

Decreto-Lei n.º 72/2013 de 31 de Maio. Diário da República n.º 105/2013. Série I. Lisboa: Ministério da Administração Interna.

Decreto-Lei n.º 247/2007 de 27 de Junho. Diário da República n.º.122/2007. Serie I. Lisboa: Ministério da Administração Interna.

Diretiva 89/656/CEE do Conselho, de 30 de Novembro de 1989. relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamentos de proteção individual no trabalho. Disponível em <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A31989L0656>

Diretiva 89/391/CEE do Conselho de 12 de Junho de 1989, relativa à aplicação de medidas destinadas a promover a melhoria da segurança e da saúde dos trabalhadores no trabalho. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/ALL/?uri=CELEX:31989L0391>

Doença causada pelo novo coronavírus (COVID-19) (2020). Disponível em <https://www.paho.org/pt/doenca-causada-pelo-novo-coronavirus-covid-19>

Frias, M. (2013) Prevenção e análise de riscos naturais - A articulação entre os Planos Diretores Municipais e os Planos Municipais de Emergência – Dissertação – Técnico Universidade de Lisboa.

Galvão, *et al.* (2015). Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. Consultado no dia 9 de Dezembro de 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222015000200335

Horta, F. (2017). A Saúde Pública e as Catástrofes. Revista Saúde mais pública. Consultado em 9 de dezembro de 2020. Disponível em: <https://www.saudemaispublica.com/emfoco/a-saude-publica-e-as-catastrofes>

INEM (2020) Plano de Contingência. Agentes Biológicos. Guia de bolso. Disponível em <https://www.inem.pt/wp-content/uploads/2020/03/Plano-de-Conting%C3%A2ncia-INEM-COVID-19-v2-Guia-de-Bolso.pdf>.

JAMA Network. Coronavirus disease 2019 (COVID-19). Available from: <https://www.hospitaldaluz.pt/learninghealth/pt/investigacao/covid-19-investigacao-e-divulgacao#publicacoes-cientificas-peer-reviewed>

Janson, DJ. *et al.*, (2021). PPE fit of Healthcare Workers during the COVID-19 Pandemic. University of Bath. Journal Pre-proof. Available from: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S000368702100257X?token=E054682323A6511FF9F2AC7CF6B59AD50CA26AD25D94A12FFE4BA551D61F261AF0A4FD702BF3F26DCE1C117FFACBDE44&originRegion=eu-west-1&originCreation=20211021093630>

Lv, M. *et al.* (2020) Coronavirus disease (COVID-19): a scoping review. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7175649/>

Lemos, M. (2021) Variantes COVID-19: quais são, sintomas e o que significam. Revista Eletronica TuaSaude. Disponível em <https://www.tuasaude.com/variantes-covid/>

Liberati, A. *et al.* (2009). The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. Consultado no dia 7 de Janeiro de 2021. Available from: https://www.researchgate.net/publication/26694677_The_PRISMA_Statement_for_Reporting_Systematic_Reviews_and_MetaAnalyses_of_Studies_That_Evaluate_Health_Care_Interventions_Explanation_and_Elaboration

Lima, E. *et al.* (2020) Baixas na linha de frente: absentéismo entre bombeiros durante o combate à pandemia da COVID-19. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. Universidade Federal de Minas Gerais. Departamento de Psicologia. Brasil Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/a/tTLMgBnch86kdCbMjfPSs4v/?lang=pt>

Lourenço, L., & Amaro, A., (2018) Riscos e crises. Da Teoria à Plena Manifestação. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.

Makwana, N. (2007). Preparação do sistema público de saúde para o combate epidemias após desastres naturais. Recuperado em 3 de Janeiro 2021.

Disponível em:

https://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=F5J6cERlwhzIEUecW2Y&preferencesSaved=

Martinez, A. *et al.* (2020) Epidemiology of SARS-CoV-2 antibodies among firefighters/paramedics of a US fire department: a cross-sectional study.

Available from: <https://www.publichealth.med.miami.edu/research/covid-19-research/vulnerable-populations/index.html>

Macedo, M. (2016). Gestão da Emergência. Disponível em:

https://proteger.pt/2014/wpcontent/uploads/2016/11/II_1_7_MarioMacedo.pdf

Ministério da Ciência e Tecnologia. (2013). Desastres Naturais: conceitos básicos. Brasil: Silvia Saito. Recuperado em 7 de Janeiro 2021 a partir de <http://www.inpe.br>

Ministério da Saúde. (2020) Plano Nacional de Preparação e Resposta à Doença por novo coronavírus (COVID-19). Direção Geral da Saúde.

Moreira, S. & Nogueira, J. (2021) Proteção e Promoção da Saúde dos Trabalhadores Robustecer os Serviços de Saúde Ocupacional perante os desafios da COVID-19. Lisboa: Direção-Geral da Saúde.

Moura, M. *et al.* (2021) Epigenome-wide association study of COVID-19 severity with respiratory failure - The Lancet Regional Health. Available from:

<https://www.thelancet.com/coronavirus>

NP 007:2020. Prevenção e Controlo de Infeção por SARS-CoV-2 (COVID-19): Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

NP 019: 2020 – Estratégia Nacional de Testes para SARS-CoV-2 de 26/10/2020 atualizada a 26/02/2021.

NP 08:2020. Abordagem do doente com suspeita ou infeção por SARS-CoV-2.

NP 013:2020. Profissionais de Saúde com Exposição a SARS-CoV-2 (COVID-19).

NP ISO 45001:2018. Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho

Orientação nº 10/2020 de 02 de Abril de 2020 atualizada a 20 de Outubro de 2020 - Limpeza e desinfeção de Veículos e Equipamentos no âmbito do COVID-19. Direção Geral da Saúde. Disponível em : <https://www.inem.pt/wp-content/uploads/2020/10/OT-10.02-DEM-GQ-Limpeza-e-desinfe%C3%A7%C3%A3o-de-Ve%C3%ADculos-e-Equipamentos-no-%C3%A2mbito-do-COVID-1920.10.2020.pdf>

Organização Internacional do Trabalho (2020) Garantir a Segurança e Saúde no Trabalho Durante a pandemia. 1º Edição. OIT -Lisboa.

Osha (2016) Recommended Practices for Safety and Health Programs. Hazard Prevention and Control. United States Department of Labor. Available from: https://www-osha-gov.translate.goog/safety-management/hazard-prevention? x tr sl=en& x tr tl=en& x tr hl=pt-PT& x tr_pto=nui,sc

Opas/OMS (2020). Pandemia da Covid 19 doença causada pelo novo coronavírus. Available from: <https://www.paho.org/pt>

Pereira, J. (2020) SARS-CoV-2 e COVID-19: Os Aspectos Viroológicos de uma Pandemia. Faculdade de Farmácia. Universidade de Lisboa. Lisboa.

Prezant, D. *et al.* (2020) Medical Leave Associated With COVID-19 Among Emergency Medical System Responders and Firefighters in New York City. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32706380/>

Proteção Civil e Autoridade de Saúde - estrutura, articulação e atribuições (2011). Departamento de Saúde Pública.

Repositório da Universidade Lusíadas. (2010). O risco de ocorrência de catástrofes naturais em Portugal. Lisboa: Garrido, C. Consultado em 03 de Janeiro de 2021 a partir de: <http://revistas.lis.ulusiada.pt>

Sadat, M. *et al.* (2015) Aspectos chave da prestação de serviços de saúde em desastres Estágio de Resposta. Consultado no dia 3 de Janeiro 2021. Disponível em: https://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=F5J6cERlwhzIEUecW2Y&preferencesSaved=

Sarayna, S. *et al.* (2020) Prevalence of COVID-19 IgG Antibodies in a Cohort of Municipal First Responders. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7809218/>

Saraiva, R.G. (2013). Actas do Colóquio Catástrofes Naturais: uma realidade multidimensional(pp.23). Disponível:https://www.icjp.pt/sites/default/files/publicacoes/files/ebook_catastrofes_final1_isbn.pdf

Santos, M., & Almeida, A. (2016). Principais riscos e fatores de risco ocupacionais associados aos bombeiros, eventuais doenças profissionais e medidas de proteção recomendadas. Disponível em <https://www.rpso.pt/principais-riscos-e-fatores-de-risco-ocupacionais-associados-aos-bombeiros-eventuais-doencas-profissionais-e-medidas-de-protecao-recomendada>

Sequeira, A. (2001) A pneumónica - Sociedade Portuguesa de Medicina Interna. Disponível em: https://spmi.pt/revista/vol08/ch7_v8n1jan2001.pdf

Serviço Nacional de Saúde (2021). Covid 19. Disponível em <https://www.sns.gov.pt/>

Serviço Nacional de Saúde (2020) Gestão de resíduos hospitalares. Disponível em:

<https://www.inem.pt/wp-content/uploads/2020/03/IT.18-10.GQ-Gest%C3%A3o-de-Res%C3%ADduos-Hospitales.pdf>.

Shereen, M. *et al.* (2020) COVID-19 infection: Emergence, transmission, and characteristics of human coronaviruses. *Journal of Advanced Research*. Available from:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2090123220300540>.

United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2012). Natural Disaster. Available from <https://www.undrr.org/>

Watson, J. *et al.* (s.d). Epidemias após desastres naturais. Consultado no dia 3 de janeiro de 2021. Available from:

https://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=F5J6cERlwhzIEUecW2Y&preferencesSaved=

Variantes de SARS-CoV-2. Available from: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53234/EpiUpdate26January2021_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vincent, J. *et al.* (2020) A Novel Coronavirus Emerging in China — Key Questions for Impact Assessment. *The New England Journal of Medicine*. Available from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31978293/>

WHO-convened Global Study of Origins of SARS-CoV-2: China Part (2021). Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/who-convened-global-study-of-origins-of-sars-cov-2-china-part>

WHO - Coronavirus disease (COVID-19) (2020). Available from:

<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>

Yadav, R. et al. (2021) Mumbai mayhem of COVID-19 pandemic reveals important factors that influence susceptibility to infection - The Lancet Regional Health. Available from: <https://www.thelancet.com/coronavirus>

Zarocostas, J. (2021) WHO team begins COVID-19 origin investigation. The Lancet Vol.397. Available from: <https://www.thelancet.com/coronavirus>

Zhang, W. Manual de Prevenção e Controle da Covid-19 segundo o Doutor Wenhong Zhang (2020). 1ª ed. São Paulo.

Zhongjie, L. et al. (2021) Antibody seroprevalence in the epicenter Wuhan, Hubei, and six selected provinces after containment of the first epidemic wave of COVID-19 in China. The Lancet Regional Health. Western Pacific. Vol. 8. Available from: <https://www.thelancet.com/coronavirus>

Zhu, N. et al. (2020) A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. The New England Journal of Medicine. Massachusetts Medical Society. Available from <https://www.nejm.org/coronavirus>.