



Instituto Superior de Ciências da Informação e Administração
2024

António Luís Dias Fortunas Fidalgo

**Entre o Risco e a Proteção: A perceção da lesão e
da doença nos Bombeiros Portugueses**

António Luís Dias Fortunas Fidalgo

**Entre o Risco e a Proteção: A perceção da lesão e
da doença nos Bombeiros Portugueses**

Dissertação apresentada ao Instituto Superior de Ciências da Informação e Administração para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão de Emergência, realizada sob a orientação científica da Mestre Andreia Rodrigues e da coorientação da Mestre Ana Sá Fernandes

O Júri

Presidente

Arguente

Orientadora

Mestre Andreia Rodrigues

Coorientadora

Mestre Ana Isabel Pereira de Sá Fernandes

AGRADECIMENTOS

À minha Orientadora, Mestre Andreia Rodrigues pela sua assertividade, dedicação, conhecimentos e motivação, pelo acreditar que seria possível realizar este estudo.

À minha Coorientadora, Mestre Ana Sá Fernandes pela disponibilidade permanente, acompanhamento e motivação.

À minha namorada pelo apoio, conselhos e incentivo que me ajudou neste percurso formativo. Aos meus irmãos por todo o carinho e apoio. Aos meus amigos pela partilha de conhecimento e pelas ausências.

Ao Serviço Regional de Proteção Civil e Bombeiros dos Açores e ao Serviço Regional de Proteção Civil, IP-RAM da Madeira pela disponibilidade e articulação com os Corpos de Bombeiros locais. A todos os Bombeiros que disponibilizaram um pouco do seu tempo para que este estudo fosse possível.

A todos o meu muito obrigado!

RESUMO

A missão dos Bombeiros é uma atividade multidisciplinar, de caráter permanente e perigoso, fisicamente e mentalmente exigente. A contínua exposição aos riscos, potencia o aumento de lesões musculoesqueléticas e o desenvolvimento de doenças ao longo da carreira de um Bombeiro.

O aparecimento de lesões musculoesqueléticas e o desenvolvimento de doenças, podem condicionar o desempenho e aptidão do Bombeiro para cumprir com eficiência a sua missão. Por vezes, surgem as potenciais limitações a nível da saúde e qualidade de vida, que podem condicionar o bom desempenho do Bombeiro, e, nem sempre o mesmo, é capaz de reconhecer a gravidade do problema e a necessidade de haver uma intervenção precoce.

Uma das soluções mais eficientes, que podem ser implementadas na prevenção, manutenção e mitigação dos riscos associados à atividade dos Bombeiros, é a implementação de diferentes programas, que procuram trabalhar o impacto dos diferentes riscos e, quando possível, eliminá-los antes que provoquem danos.

No sentido de compreender o tipo de lesões e doenças mais comuns que afetam os Bombeiros Portugueses, definiu-se como objetivo geral do estudo, compreender o tipo de lesões e doenças mais comuns que afetam os Bombeiros Portugueses.

Desenvolveu-se um estudo quantitativo, exploratório e descritivo, com recurso a um questionário original, destinado aos Bombeiros de Portugal. Duas conclusões emergiram deste estudo, o número de Corpos de Bombeiros sem programas de saúde e bem-estar e o volume de lesões em contexto de trabalho. A pesquisa permitiu demonstrar, a necessidade de se desenvolver mais programas de saúde e bem-estar nos Corpos de Bombeiros.

PALAVRAS-CHAVE: Bombeiro; Saúde Ocupacional; Gestão de segurança; Exposição ocupacional; Risco à Saúde Humana

ABSTRACT

The Firefighters' mission is a multidisciplinary activity, permanent and dangerous, physically and mentally demanding. Continued exposure to risks increases musculoskeletal injuries and the development of diseases throughout a Firefighter's career.

The appearance of musculoskeletal injuries and the development of diseases can affect the Firefighter's performance and ability to efficiently fulfill his mission. Sometimes, potential limitations arise in terms of health and quality of life that can affect the Firefighter's good performance, and he is not always able to recognize the seriousness of the problem and the need for early intervention.

One of the most efficient solutions that can be implemented in the prevention, maintenance and mitigation of risks associated with Firefighters' activities is the implementation of different programs that seek to work on the impact of different risks and, when possible, eliminate them before they cause damage.

In order to understand the most common type of injuries and illnesses that affect Portuguese Firefighters, the general objective was to understand the most common type of injuries and illnesses that affect Portuguese Firefighters.

A quantitative, exploratory and descriptive study was developed using an original questionnaire intended for Firefighters in Portugal. Two conclusions emerged from this study, the number of Fire Departments without health and well-being programs and the volume of injuries in the workplace. The research demonstrated the need to develop more health and well-being programs in Fire Departments.

KEYWORDS Firefighter; Occupational Health; Safety management; Occupational exposure; Health risks

ÍNDICE

1. Introdução	23
2. Enquadramento Teórico	25
2.1. Riscos Na Atividade Do Bombeiro	25
2.2. Doenças Na Atividade De Bombeiro	28
2.2.1. Doença Cardiovascular	29
2.2.2. Doença Oncológica	30
2.3. Lesões Na Atividade De Bombeiro	32
2.4. Programas De Saúde E Bem-Estar	36
3. Enquadramento Metodológico.....	43
3.1. Metodologia	43
3.1.1. Amostra	44
3.1.2. Instrumento De Colheita De Dados	45
3.2. Tratamento Dos Dados	47
4. Análise Dos Resultados.....	49
4.1. Enquadramento Sociodemográfico.....	49
4.2. Caraterização Dos Programas, Riscos E Fatores De Risco	52
4.3. Caraterização Dos Acidentes E Lesões	56
4.4. Segurança No Teatro De Operações.....	59
5. Discussão Dos Resultados.....	61
6. Conclusões.....	71
Referências Bibliográficas	73
Apendice	87
Apendice I - Questionário.....	87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Problemas de saúde que afetam os Bombeiros (Elaboração própria).....	37
Figura 2. Vertentes da avaliação médica [Fire Fighters (2018) adaptado pelos autores].....	37
Figura 3. Componente para um programa de bem-estar e condicionamento físico [IAFF (2018) adaptado pelos autores]	41

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Caraterização sociodemográfica: a) sexo; b) intervalo de idade.....	49
Gráfico 2. Caraterização sociodemográfica: a) nível de escolaridade; b) estado civil	50
Gráfico 3. Caraterização profissional: a) avaliações médicas no CB; b) frequência das avaliações médicas	52
Gráfico 4. Caraterização pessoal: a) Tipologia de doença crónica; b) Número de doenças crónicas	54
Gráfico 5. Caraterização pessoal: a) Número de acidentes; b) Local de origem dos acidentes	57
Gráfico 6. Caraterização das lesões: a) Apoio após lesão; b) Impacto da lesão	58
Gráfico 7. Segurança no TO: a) Medidas para reduzir excesso de horas; b) Tipo de medidas implementadas	59

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Caracterização demográfica e pessoal	50
Tabela 2. Caracterização profissional.....	51
Tabela 3. Programas de saúde ocupacional.....	53
Tabela 4. Doença ou transtorno associado à atividade	54
Tabela 5. Exposição a fatores de risco.....	56
Tabela 6. Consequências dos acidentes.....	57
Tabela 7. Causas dos acidentes ou lesões.....	58
Tabela 8. Aspetos em falta nos TO	60

SIGLAS, ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS

CB - Corpo de Bombeiros

EPC - Equipamento de Proteção Coletiva

EPI - Equipamento de Proteção Individual

LME - Lesões musculoesqueléticas

TO - Teatro de Operações

ZCR - Zona de Concentração e Reserva

1. INTRODUÇÃO

A atividade de um Corpo de Bombeiros, apresenta uma diversidade de desafios e condicionamentos para a prevenção da saúde e bem-estar dos Bombeiros. Contudo, para os conseguir reconhecer, é necessário considerar o tipo de missão, a dimensão e a tipologia do Corpo de Bombeiros, além dos desafios organizacionais e financeiros (Jahnke *et al.*, 2012).

No seu dia a dia, os Bombeiros são ativados para situações desafiadoras e perigosas (Anderson *et al.*, 2023). É comum, que os Bombeiros se deparem com situações de risco de vida e risco para a sua saúde, uma vez que são expostos, entre outros, a ambientes extremos, a diversos produtos tóxicos, ao manuseamento de equipamentos pesados, que provocam, na maioria das vezes, uma sobrecarga física. Neste sentido, estes operacionais veem-se perante a exigência de possuírem uma boa saúde física e mental e uma boa condição física (Smith *et al.*, 2016).

Paterson *et al.* (2016) sugere que cada Bombeiro, vivencia de forma diferente os desafios e os riscos que encontra ao longo da sua carreira. Como consequência dos desafios que encontram, a maioria dos Bombeiros tem uma elevada probabilidade de vir a desenvolver uma LME, resultado da adoção de posturas inadequadas e manuseamento incorreto ou excesso de peso de cargas físicas *e.g.* equipamento pesado (Anderson *et al.*, 2023). Logo, pode levar a um impacto negativo na qualidade de vida e um potencial desequilíbrio entre a vida pessoal e profissional (Paterson *et al.*, 2016).

A missão dos Bombeiros, é uma profissão exigente, quer física, quer mentalmente associada, entre outros, a distúrbios do sono, horários e turnos incertos, o que potencia um risco acrescido para o desenvolvimento de doenças mentais, doenças crónicas (*e.g.* cardiovasculares) e lesões musculoesqueléticas. Sendo este risco aumentado quando comparado com as outras profissões (Frost *et al.*, 2021).

À medida que a comunidade científica aumenta a sua compreensão, do tipo de missão e do tipo de riscos a que os Bombeiros podem ser expostos, observa-se, uma maior atenção científica, em compreender o impacto e as consequências que os mesmo exercem nestes operacionais (Jahnke *et al.*, 2012). Por exemplo, o reconhecimento da incidência de cancro

entre os Bombeiros, só foi possível, através de pesquisas científicas. Hoje, reconhece-se que os Bombeiros têm uma incidência acrescida de desenvolver diferentes cancros, quando comparados com a população geral, consequência da exposição prolongada a agentes tóxicos (Lee *et al.*, 2023).

De igual forma, como descreve Vaulerin *et al.* (2016), o desgaste cognitivo, a fadiga física, os transtornos mentais (*e.g.* burnout) e o exercício físico, consequência da elevada demanda das missões dos Bombeiros, são potenciadores de lesões musculoesqueléticas nos Bombeiros. Portanto, torna-se fundamental, pesquisar o que pode abalar a saúde e bem-estar dos Bombeiros Portugueses, por forma a se conseguir mitigar o seu impacto. Neste sentido, a finalidade deste estudo, consiste em compreender o tipo de lesões e doenças mais comuns que afetam os Bombeiros Portugueses.

Esta dissertação distribui-se por seis capítulos, estruturados em três partes principais: a primeira parte, é constituída pela introdução ao estudo e pelo enquadramento teórico, que vai sustentar o estudo, na segunda parte, surge o enquadramento metodológico, onde é explicada a metodologia, a amostra, o instrumento de colheita de dados e o tratamento de dados. Na terceira parte, surge a análise e discussão dos resultados, onde se procura perceber os dados obtidos, através do atual conhecimento científico. Na parte final da dissertação, surgem as conclusões, onde se fazem as considerações finais do estudo terminando com as referências bibliográficas utilizadas ao longo do trabalho. Como forma complementar, acrescentou-se ainda o apêndice, que contem o modelo de questionário utilizado.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

A atividade dos Bombeiros é uma profissão perigosa, que se desenrola, muitas vezes, em ambientes dinâmicos, imprevisíveis e exigente física e mentalmente (Griffin *et al.*, 2016). Em muitas missões, é comum que os Bombeiros precisem de trabalhar em ambientes instáveis ou apertados (*e.g.* espaços confinados, veículos acidentados, incêndios estruturais), muitas vezes, com necessidade de usarem equipamentos pesados. Trabalhar neste tipo de condições, faz com que os operacionais adotem posturas inadequadas e manipulem carga física incomum, o que pode promover o risco de lesões (Anderson *et al.*, 2023).

2.1. RISCOS NA ATIVIDADE DO BOMBEIRO

A profissão de Bombeiro, caracteriza-se por exigir do operacional uma elevada capacidade de desempenho, conhecimento e competências, consequência da necessidade da rápida tomada de decisão, da responsabilidade que assumem e do tipo de atividade que desenvolvem (International Agency for Research on Cancer [IARC], 2023).

A literatura (Barros *et al.*, 2021; Cuenca-Lozano & Ramírez-García, 2023; Eastlake *et al.*, 2015; Frost *et al.*, 2015; Games *et al.*, 2020; National Institute for Occupational Safety and Health [NIOSH], 2018; Poston *et al.*, 2011), tem demonstrado que os Bombeiros trabalham regularmente em ambientes perigosos e complexos e são expostos a diferentes riscos, tais como agentes tóxicos (*e.g.* monóxido de carbono, produtos químicos, poeiras, aerossóis), elevadas temperaturas, esforço físico extremo, visibilidade reduzida, queda de objetos, stress (*e.g.* térmico, emocional).

Neste sentido, ao longo da sua carreira, os Bombeiros irão deparar-se frequentemente perante situações onde têm de tomar decisões críticas (Aisbett *et al.*, 2012), que podem influenciar a segurança no Teatro de Operações (TO) e o resultado da missão (Gupta *et al.*, 2020).

Do ponto de vista do risco, o Bombeiro tem uma elevada probabilidade de se expor a diferentes e complexos riscos ocupacionais (*e.g.* físicos, químicos, biológicos) e psicossociais (*e.g.* violência, stress, depressão), mesmo em missões não relacionadas com os incêndios. Certo, é que independentemente da sua vasta missão (*e.g.* incêndio, inundações, acidentes, emergência pré-hospitalares), os riscos podem ter diferente impacto, magnitude, composição e potenciarem-se (Barbosa *et al.*, 2024; IARC, 2023; Poston *et al.*, 2011). Em particular quando sofrem limitações do trabalho que vai influenciar as demandas físicas, psicossociais ou ambientes do local de trabalho (Kim *et al.*, 2019).

Neste sentido, pode-se perceber que os Bombeiros, estão expostos a diversos riscos ocupacionais e psicossociais, que podem colocar em causa a sua percepção, resiliência e resistência (Barros *et al.*, 2021; Cuenca-Lozano & Ramírez-García, 2023; Eastlake *et al.*, 2015).

Por exemplo, no decorrer dos incêndios, os Bombeiros são expostos a elevadas concentrações de tóxicos, por vezes, excedendo as recomendações do limite de exposição ocupacional, inclusive, mesmo quando são incêndios prescritos (Barbosa *et al.*, 2024). O estudo de Gill e Britz-McKibbin (2020) concluiu que mesmo quando os Bombeiros tinham a via área protegida, e, portanto, minimizavam a exposição, a principal via de exposição era pela absorção da pele. Portanto, quando os Bombeiros não usam Equipamento de Proteção Individual (EPI) adequado e em boas condições, a exposição torna-se maior e mais suscetível à inalação ou absorção de elevadas concentrações de tóxicos, o que potencia a degradação da sua saúde (Barbosa *et al.*, 2024).

Diferentes estudos (Amster *et al.*, 2013; Barbosa *et al.*, 2024) tem constatado que a exposição aos diferentes tóxicos é nociva e pode provocar no imediato cefaleias, tosse, ardor nos olhos, dispneia, dor no peito, corrimento nasal e fadiga, devido a irritação ou inflamação do organismo.

Outro fator de risco significativo, é a exigência física que o organismo dos Bombeiros sofre. A sua atividade expõem-nos a ambientes extremos, desafiantes e exigentes, que colocam muitas vezes elevados desafios à capacidade de um desempenho em segurança (Frost *et al.*, 2015).

Veja-se o exemplo de Franklin *et al.* (1996) sobre o combate a incêndios estruturais. Na sua demanda, os Bombeiros usam EPI que pesa mais de 25 quilogramas. Este EPI restringe movimentos e promove uma respiração limitada. As demandas do organismo fazem-se sentir de forma exagerada a nível metabólico (*e.g.* aumento das trocas gasosas), cardíaco (*e.g.* aumento da pressão arterial, aumento do trabalho cardíaco) e físico (*e.g.* do levantamento e transporte de cargas pesadas, remoção de objetos, manuseamento de mangueiras pesadas, extração de pessoas).

Não é por acaso, que de acordo com a EU-OSHA (2019), o maior problema de saúde no local de trabalho a nível da União Europeia, esteja associado às Lesões musculoesqueléticas (LME) e a lesões na região superior do corpo.

Percebe-se, portanto, que ao longo da sua carreira, os Bombeiros estão expostos ao risco, o que pode resultar numa série de eventos potencialmente traumáticos (*e.g.* exposição à morte ou a lesões graves), eventos críticos e elevados índices de stress (Nazari *et al.*, 2020a), que resultam em diferentes formas de dano.

De seguida, apresentam-se alguns exemplos dessa relação. Franklin *et al.* (1996) confirmou no seu estudo, que a conjugação de riscos extremos, provocava uma resposta exagerada do sistema cardiovascular, com elevada pressão arterial e aumento do trabalho cardíaco, o que estava associado ao aumento da probabilidade de ocorrer um evento cardíaco súbito.

Já Eastlake *et al.* (2015) determinou no seu estudo, que o aumento da idade e pontuações mais altas no Índice de Massa Corporal, representavam fatores de risco que potenciavam o risco de doença cardíaca. Neste sentido, considerando o estudo anterior, percebe-se aqui um risco potencialmente maior de surgir um problema cardíaco durante a atuação dos Bombeiros. Jaffe *et al.* (2020) concluíram que a exposição aos tóxicos dos incêndios rurais, afetavam a longo prazo o sistema respiratório e cardiovascular, podendo, em alguns casos, levar à morte do Bombeiro.

Numa perspetiva mais psicológica, o estudo de Cuenca-Lozano e Ramírez-García (2023) inferiu que a fadiga (cognitiva e física) e o *burnout*, tinham efeitos negativos no desempenho e saúde do Bombeiro.

2.2. DOENÇAS NA ATIVIDADE DE BOMBEIRO

A profissão de Bombeiro, é considerada em muitos Países como uma ocupação de alto risco (Sidossis *et al.*, 2023). Neste sentido, não é surpreendente perceber, que os Bombeiros têm uma maior probabilidade de contrair um problema de saúde, quando comparados com a população geral. Um olhar atento à evidência científica, permite reconhecer que os Bombeiros estão expostos a diferentes riscos ocupacionais (*e.g.* trabalhar por turnos, estilo de vida) que podem potenciar a probabilidade de contraírem uma doença (Kim *et al.*, 2022; Sidossis *et al.*, 2023).

Portanto, uma análise à literatura, permite perceber que a continua exposição a contaminantes tóxicos, também pode ter um impacto negativo na saúde dos Bombeiros e potenciar *e.g.* doenças cardiorrespiratórias, doenças oncológicas, doenças respiratórias, transtorno mental (Barbosa *et al.*, 2024; Gill & Britz-McKibbin, 2020; Groot *et al.*, 2019; Kim *et al.*, 2022).

Ao longo da literatura (Groot *et al.*, 2019; Kim *et al.*, 2022) é possível perceber que os Bombeiros podem estar expostos a um aumento significativo de várias doenças, tais como: LME (*e.g.* hérnias, lombalgias), doença cardíaca (*e.g.* angina do peito, enfarte agudo do miocárdio), transtornos mentais (*e.g.* stress pós-traumático).

Por exemplo, o estudo de Groot *et al.* (2019) evidenciou que a exposição contínua aos riscos, associados aos incêndios rurais, estava relacionado com o aparecimento de sintomas de stress pós-traumático, produzia a curto prazo danos na função pulmonar e a longo prazo potenciava o risco de hipertensão.

Uma boa saúde física, uma boa aptidão física e uma correta atividade física, são capacidades fundamentais que influenciam o desempenho dos Bombeiros (Lovejoy *et al.*, 2015).

Estudos anteriores (Paterson *et al.*, 2016), sugerem que o stress físico, o stress mental, as perturbações do sono, a fadiga, o trauma, entre outros, são fontes de risco, que podem alterar o equilíbrio entre a vida pessoal e profissional do Bombeiro.

2.2.1. DOENÇA CARDIOVASCULAR

A doença crónica, não é um tema fácil de ser abordado, uma vez que muitas vezes se relaciona com diferentes fatores de risco. À medida que a idade aumenta, também aumenta a probabilidade de se desenvolver uma doença crónica, sendo esta relação idêntica entre ser Bombeiro e a população geral, o que motiva a necessidade de uma visão holística do problema (Eastlake *et al.*, 2015). De um modo geral, percebe-se que muitos Bombeiros, são afetados por doenças cardiometabólicas *e.g.* obesidade, dislipidemia (Christodoulou *et al.*, 2022; McAllister *et al.*, 2023) associado a uma má aptidão física, que se reflete a nível cardiorrespiratória e muscular (McAllister *et al.*, 2023).

Existem vários fatores de risco não modificáveis, que podem contribuir para um evento cardíaco *e.g.* idade, sexo, antecedentes familiares, o tipo de trabalho, outros fatores de risco podem ser modificáveis, *e.g.* a mudança de comportamento, a promoção de uma boa aptidão física (Chizewski *et al.*, 2021).

Níveis adequados de aptidão física, melhoram a eficiência do desempenho físico e reduzem a probabilidade de um evento cardíaco súbito (Chizewski *et al.*, 2021). Alguns autores (Chiuve *et al.*, 2008, 2011), concluíram mesmo, que a adoção de fatores de estilo de vida saudáveis, está relacionado a longo prazo com a redução do risco de doenças crónicas *e.g.* doença cardiovascular, a doença metabólica e a promoção do bem-estar dos Bombeiros.

Pesquisas recentes (Christodoulou *et al.*, 2022; Smith *et al.*, 2013, 2016, 2019) inferiram que a maior causa de morte (cerca de 42% a 50%) dos Bombeiros no local de trabalho, que aconteceram na última década, estavam relacionadas com um evento cardíaco súbito *e.g.* enfarte agudo do miocárdio, arritmia cardíaca. A atividade física extrema exigida, os riscos psicossociais (*e.g.* stress emocional) e os riscos ocupacionais (*e.g.* agentes tóxicos) provocam uma sobrecarga no organismo e aumentam a probabilidade de problemas de saúde em Bombeiros com doença crónica (Smith *et al.*, 2013). Na casuística acima apresentada, a morte súbita cardíaca, ocorreu durante uma missão ou após. Surpreendentemente, muitos destes efeitos, podiam fazer-se sentir até 24 horas, e muitas mortes registadas que ocorreram

durante esse período, estavam relacionadas aos efeitos sentidos durante o esforço realizado na missão (Smith *et al.*, 2019).

Por regra, após uma intervenção, a maioria dos Bombeiros recupera sem incidentes, no entanto, como ficou demonstrado no estudo de Smith *et al.* (2019) havia uma relação entre morrer de um evento cardíaco súbito e ter uma doença coronária. Em boa verdade, este estudo concluiu, que havia um risco acrescido de morte súbita cardíaca quando foi comparado com determinadas tarefas. Isto é, ficou comprovado que havia 112 vezes maior probabilidade quando havia doença coronária. Também foi considerado que havia oito vezes maior probabilidade quando estavam num combate a um incêndio e sete vezes maior probabilidade quando iam responder a uma ocorrência ou no treino físico, de sofrerem morte súbita cardíaca, do que fazerem tarefas no Corpo de Bombeiros (CB) (Smith *et al.*, 2019). Estes resultados, permitem considerar que a doença cardiovascular, é a principal causa de morte nos Bombeiros, sendo potenciada por outros fatores de risco *e.g.* obesidade (Christodoulou *et al.*, 2022; Smith *et al.*, 2019).

Numa missão exigente e stressante, é comum que o organismo do Bombeiro sofra extensas alterações fisiológicas, que se traduzem num significativo esforço cardiovascular, com efeitos a nível da função cardíaca e da função vascular e com alterações na sua hemostasia. Observa-se um aumento do trabalho cardíaco, pode surgir disfunção vascular, alterações na coagulação e inclusive, isquemia tecidular (Smith *et al.*, 2016, 2019).

Não quer isto dizer, que não há risco no CB, porque como menciona Kim *et al.* (2022) mesmo aqui, os Bombeiros estão expostos ao stress, consequência do trabalho por turnos e pela necessidade de prontidão.

2.2.2. DOENÇA ONCOLÓGICA

A evidência científica tem demonstrado que a profissão de Bombeiro está relacionada com o aumento de risco para a doença oncológica (Barbosa *et al.*, 2024; Daniels *et al.*, 2013, 2014; Furlong *et al.*, 2023; Harrison *et al.*, 2018; IARC, 2023; Marjerrison *et al.*, 2022; Sidossis *et al.*, 2023; Wolffe *et al.*, 2022). Inclusive, o estudo de Wolffe *et al.* (2022) conseguiu evidenciar que

os Bombeiros com mais de 15 anos de experiência, tinham uma maior probabilidade (1,7 vezes) de contrair uma doença oncológica, do que Bombeiros com menos anos de experiência. Há, no entanto, outras explicações que associadas à exposição aos riscos ocupacionais, que podem predispor a doença oncológica, *e.g.* trabalho por turnos, má qualidade de sono (*e.g.* dormir pouco), uma má ou deficitária alimentação, obesidade, sedentarismo, estilos de vida pouco saudáveis, consumo de substâncias (*e.g.* álcool), inadequada atividade física (Sidossis *et al.*, 2023).

Outra explicação que pode estar associada, é o uso, manuseamento e acondicionamento de EPI e Equipamento de Proteção Coletiva (EPC) contaminado. Durante e após a exposição a determinados riscos ocupacionais, é possível que o Bombeiro absorva por inalação ou contacto pela pele, substâncias nocivas presentes no TO, ou através do equipamento contaminado (Harrison *et al.*, 2018) *e.g.* gases de escape dos veículos e equipamentos, aos gases dos combustíveis, aos produtos químicos que usam para retardar ou apagar os incêndios, diferentes formas de radiação, a agentes infecciosos, a desidratação, ao stress térmico e à rotatividade dos turnos (IARC, 2023). Muitas vezes, estas substâncias nocivas são transferidas para dentro do CB, ou outros locais pelos próprios Bombeiros, que não tomaram precauções no manuseamento após a intervenção (Harrison *et al.*, 2018).

Mesfin *et al.* (2022) chegou, inclusive, a identificar que o manuseio de equipamento contaminado no CB, libertava substâncias nocivas no ar. Além de potenciar a sua absorção, inalação ou ingestão, também se depositava em diferentes áreas no CB, *e.g.* nos alimentos consumidos no CB. O IARC (2023) evidenciou recentemente, que mesmo quando os Bombeiros usam EPI, o mesmo pode não os proteger corretamente. Isto porque, podem surgir algumas limitações tais como: a incorreta manutenção e descontaminação do EPI, uso de EPI contaminado, o incorreto ajuste do EPI e o próprio design do EPI.

Certo, é que a exposição a substâncias nocivas, acabam por ser excretadas pelo sistema urinário, porém, a continua exposição, pode levar à bioacumulação no organismo, devido à dificuldade de serem metabolizados e excretados (Furlong *et al.*, 2023; IARC, 2023).

Jaffe *et al.* (2020) referiu no seu estudo, que a maior lacuna das evidências encontradas no seio dos Bombeiros, está relacionada com o estudo das consequências a longo prazo. Isto

porque, ocorrem alterações no organismo e muitas vezes, o dano só surge numa fase mais tardia e pode manifestar-se de diferentes formas *e.g.* nascimento, doença crónica, a nível cognitivo, a nível neurológico (IARC, 2023; Jaffe *et al.*, 2020).

Por exemplo, Glass *et al.* (2016) descobriu no seu estudo, que os Bombeiros que eram formadores a tempo inteiro, tinham uma maior probabilidade de vir a desenvolver doença oncológica numa fase tardia. Outro exemplo, surge no estudo de Siegel *et al.* (2022), que determinou que os filhos de Bombeiros, tinham uma maior probabilidade (até três vezes) de desenvolver um defeito ou deficiência, quando comparados com filhos de pais não Bombeiros.

É crucial a implementação de estratégias, a mudança da cultura de segurança e da própria cultura dos Bombeiros, para se conseguir obter bons resultados a longo prazo (Sidossis *et al.*, 2023).

2.3. LESÕES NA ATIVIDADE DE BOMBEIRO

Tradicionalmente, a investigação está centrada em problemas relacionados com o combate a incêndios *e.g.* fumo e gases tóxicos. Porém, estudos recentes, realçaram que as lesões e as LME são a principal causa de lesão nos Bombeiros (Le *et al.*, 2020; Orr *et al.*, 2019).

Ser Bombeiro é uma das profissões mais perigosas do mundo, que prima por ter riscos únicos. De todas as lesões que os Bombeiros podem sofrer, as LME são o tipo de lesões mais comum no seio dos Bombeiros (Carr-Pries *et al.*, 2022; Federal Emergency Management Agency [FEMA], 2020; Griffin *et al.*, 2016; Ras *et al.*, 2023; Seabury & McLaren, 2012). Podendo esta predisposição ser agravada por diferentes fatores, tais como, condição médica, fatores ocupacionais e fatores demográficos (Khoshakhlagh *et al.*, 2024) e inclusive, a inadequada aptidão física (Griffin *et al.*, 2016; Drain & Reilly, 2019).

De acordo com a EU-OSHA (2019), o maior problema de saúde no local de trabalho a nível da União Europeia está associado às LME, o que não é diferente no mundo dos Bombeiros (Nazari *et al.*, 2020b; Tahernejad *et al.*, 2024), embora estatisticamente as LME sejam superiores nos

Bombeiros, quando comparado com outras profissões (Anderson *et al.*, 2023; Lin *et al.*, 2022). Isto é, quanto às lesões, os Bombeiros apresentam uma probabilidade de 3,5 vezes superior de sofrer uma lesão no local de trabalho do que outro trabalhador. Já quanto à LME, os Bombeiros apresentam uma probabilidade de 3,8 vezes superior de sofrer uma LME no local de trabalho do que outro trabalhador (Seabury & McLaren, 2012).

De facto, as exigências que encontram *e.g.* resposta a diferentes emergências, incêndios, busca e salvamento (Barr *et al.*, 2010), manuseamento de equipamento pesado, extinção de incêndios, entrada e saída dos veículos (Lovejoy *et al.*, 2015), o rigor e as limitações de poder trocar de função, fazem com que as LME nos Bombeiros sejam potencialmente mais dispendiosas e perturbadoras, quando comparados com outras profissões. Por exemplo, os Bombeiros demoram em média 1,4 vezes mais tempo para regressar ao trabalho do que outro trabalhador. Se se tratar de uma LME, o tempo médio é de 1,8 vezes maior quando comparado com o tempo médio (1,25 vezes) de outro trabalhador (Seabury & McLaren, 2012).

A diferença estatística deve-se aos diferentes riscos ergonómicos que os bombeiros enfrentam (*e.g.* excesso de carga de trabalho), que podem potenciar as LME (Lin *et al.*, 2022; Tahernejad *et al.*, 2024). Portanto, ao longo da sua carreira, a maioria dos Bombeiros irá sofrer uma lesão ocupacional (Hong *et al.*, 2012). Mesmo entre os Bombeiros, a casuística tende a ser diferente, uma vez que os Bombeiros aptos fisicamente têm menor probabilidade de lesão que os Bombeiros menos aptos para a função (Poplin *et al.*, 2014, 2016; Ras *et al.*, 2023).

De acordo com Poplin *et al.* (2016) os Bombeiros menos aptos para a função tinham 1,82 vezes maior probabilidade de uma LME que os bombeiros aptos. Alguns estudos (Poplin *et al.*, 2014; Yoon *et al.*, 2016) ainda acrescentaram que os Bombeiros mais novos tinham uma maior probabilidade de contrair uma lesão. Poplin *et al.* (2014) sugeriu que à medida que os bombeiros progredem na carreira, o que em muitos casos está associado com a idade, tendem a ocupar cargos ou funções que os expõem menos à linha da frente e por conseguinte, a estarem mais resguardados, enquanto Yoon *et al.* (2016) considerou que a origem da predisposição para a lesão estava na in experiência.

Curiosamente, alguns estudos (Hong *et al.*, 2012; Seabury & McLaren, 2012) concluíram que os Bombeiros com mais anos de serviço tinham uma maior incidência a sofrer de lesões. Em boa verdade, os Bombeiros mais velhos apresentavam uma probabilidade 10,4 vezes maior

de sofrer uma LME quando comparado com outros trabalhadores e inclusive, demoravam em média quatro vezes mais a regressar ao trabalho que os outros trabalhadores (Seabury & McLaren, 2012).

Muito em linha com as conclusões do estudo de Poplin *et al.* (2014) que fundamenta que quem está na linha da frente está mais exposto e apresenta uma maior probabilidade de sofrer uma LME, Seabury e McLaren (2012) também concordam com o autor anterior e acrescentam, que os Bombeiros mais velhos, apresentam lesões e LME cumulativas e ao permanecer na linha da frente, estão mais suscetíveis de desenvolver uma lesão. Sendo este facto agravado, podendo levar à incapacidade, à medida que a idade do Bombeiro avança.

Existem várias causas que podem dar origem a uma lesão (Anderson *et al.*, 2023; Frost *et al.*, 2015; Jahnke *et al.*, 2013; Poplin *et al.*, 2012): manusear ou levantar um doente, manusear ferramentas e equipamentos pesados, manutenção de equipamento, durante as operações, no decorrer da missão, durante o treino, durante a atividade física. Existem vários locais onde as lesões podem ocorrer, *e.g.* em treino, na ida e volta em resposta a uma emergência, durante a intervenção, no TO, em situação não emergentes (Frost *et al.*, 2015; Jahnke *et al.*, 2013).

Curiosamente, as lesões que ocorrem fora do TO, tendem a ser mais prevalentes. Por norma, a maioria das lesões são ligeiras, podendo uma pequena parte condicionar a função normal. As lesões moderadas ou graves, são pouco frequentes (Poplin *et al.*, 2012). No entanto, depois de uma lesão, é comum que os Bombeiros se ausentem (por baixa ou acidente de trabalho), sejam colocados em serviços modificados (Hong *et al.*, 2012).

As demandas da missão dos Bombeiros são únicas. A maioria dos Bombeiros tende a relatar uma dor aguda, recorrente ou crónica em pelo menos um local do corpo (Nazari *et al.*, 2020c), mais comum na parte superior do corpo (Butry *et al.*, 2019; EU-OSHA, 2019; Frost *et al.*, 2015; Le *et al.*, 2020, Nazari *et al.*, 2020b, 2020c; Tahernejad *et al.*, 2024). Nestes estudos, também foram encontradas lesões na parte inferior do corpo, embora menos comuns. Curiosamente, alguns estudos (Carr-Pries *et al.*, 2022; Orr *et al.*, 2019; Vaulerin *et al.*, 2016) contrariam esta evidência, ao concluírem nos seus estudos que a parte mais afetada foi a parte inferior do corpo.

As LME podem afetar diferentes partes anatómicas e tecidos, tais como, ossos e articulações, cartilagem, tendões, músculos, ligamentos e nervos (FEMA, 2020). Podendo a forma mais comum de se manifestar ser, e.g. em forma de distensão, entorse, dor (Butry *et al.*, 2019; FEMA, 2020; Frost *et al.*, 2015; Orr *et al.*, 2019; Yoon *et al.*, 2016).

Dependendo da lesão, esta pode manifestar-se no imediato, de forma aguda ou resultar de uma exposição repetida e crónica (FEMA, 2020). Por norma, as LME e as restantes lesões podem surgir devido a quedas (Anderson *et al.*, 2023; Games *et al.*, 2020; Le *et al.*, 2020; Orr *et al.*, 2019), esforços excessivos, exposição a substâncias nocivas, objetos ou equipamentos. Menos comum, devido a animais ou pessoas violentas e explosões (Anderson *et al.*, 2023; Le *et al.*, 2020) e podem expressar-se, por norma, como entorses e menos comum como ruturas musculares e tendinites (Vaulerin *et al.*, 2016).

A literatura (FEMA, 2020; Frost *et al.*, 2015; Hong *et al.*, 2012; Poplin *et al.*, 2012) menciona que os Bombeiros também podem sofrer outro tipo de lesões, tais como, queimaduras, fraturas, lacerações, feridas, hematomas, entorses.

Por norma, quando ocorre uma lesão microtraumática, é possível recuperar sem nenhuma sequela, desde que a zona da lesão repouse, o fator tempo irá depender da intensidade da duração da exposição. O problema surge, quando a lesão não tem tempo suficiente para curar ou quando não há repouso e ocorre outra lesão. A acumulação de lesões, por muito residuais que sejam, resultam em respostas desproporcionais do organismo, levando ao agravar da lesão e, por vezes, à incapacidade (FEMA, 2020).

O estudo de Nazari *et al.* (2020c) identificou que a presença de dor era um potencial limitador físico, mental e produtivo. Quanto maior o número de locais com dor, maior eram estas limitações. Este estudo concluiu ainda que Bombeiros acima dos 45 anos, apresentavam várias limitações físicas quando comparados com Bombeiros com idade inferior.

Quanto às LME, os Bombeiros acima dos 55 anos apresentam um risco mais pronunciado de vir a desenvolver uma LME (Seabury & McLaren, 2012). Portanto, os Bombeiros mais velhos, com mais anos de experiência, apresentam uma maior tendência para relatar lesões (Hong *et al.*, 2012).

2.4. PROGRAMAS DE SAÚDE E BEM-ESTAR

O trabalho dos Bombeiros é exigente física e mentalmente e expõe-nos por rotina a situações adversas com vários riscos. Por essa razão, os Bombeiros precisam de estar na sua plena capacidade física e mental para conseguirem dar uma resposta adequada, eficiente e imediata. Neste sentido, é fundamental que os CB tenham um papel mais ativo, que desenvolvam programas de saúde ocupacional e que promovam locais de trabalho mais saudáveis e seguros (Alves *et al.*, 2023).

Embora haja variáveis que são comuns à maioria das profissões, certo é que em alguns grupos profissionais existem variáveis que são únicas, como é o exemplo das equipas de reação e resposta. Na sua atividade, estas equipas vêem-se expostas a diferentes desafios ao longo da sua rotina diária, não só pela pressão em resolvê-lo em tempo útil, como do ponto de vista físico, mental e muitas vezes emocional (Igboanugo *et al.*, 2021).

Neste sentido, é necessário que haja uma base do conhecimento prévio à intervenção, que procure trabalhar questões sobre ergonomia, atividade física e combate aos riscos psicossociais *e.g.* a fadiga (Barr *et al.*, 2010; Igboanugo *et al.*, 2021), que procure uma abordagem sistemática e multidisciplinar que promova a saúde e bem-estar dos Bombeiros (Lovejoy *et al.*, 2015), a autoestima, a autoeficácia e o apoio social (Igboanugo *et al.*, 2021).

Ao longo da sua carreira, os Bombeiros vão estar expostos a riscos consideráveis, que podem aumentar a probabilidade de desenvolverem doenças crónicas e doenças oncológicas em comparação com a população em geral (Sidossis *et al.*, 2023). No caso das lesões, como na maioria das vezes não irão ter uma incapacidade imediata, os Bombeiros tendem a desvalorizar o evento. Assim, além de desconsiderarem o risco, tem tendência a envolver-se em comportamentos inseguros no futuro e a agravar as lesões devido a uma potencial exposição repetida (Mullen, 2004).

Sidossis *et al.* (2023) relembra que muitas vezes a exposição ao risco continua dentro do CB, como é o caso do uso de EPI e do EPC contaminado, que transfere as substâncias nocivas para diferentes superfícies dentro do CB, logo, ocorrendo uma exposição contínua aos agentes nocivos.

Como foi possível observar até agora, os Bombeiros estão expostos a inúmeros riscos, com inúmeras consequências (figura 1) para a saúde e bem-estar.

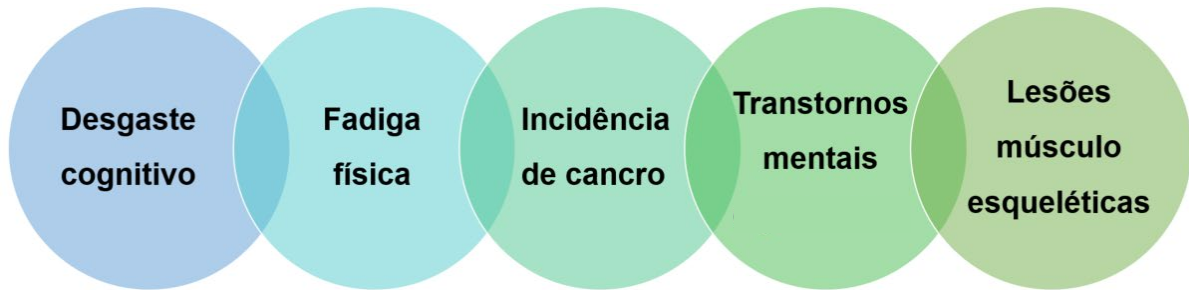


Figura 1. Problemas de saúde que afetam os Bombeiros (Elaboração própria)

Existem diferentes programas que podem ser desenvolvidos para prevenir o aparecimento de problemas de saúde no seio dos Bombeiros, tais como:

Programas de avaliação médicas

A avaliação médica, tem como finalidade, identificar se o Bombeiro está física e mentalmente capaz e apto, para desempenhar a sua função, sem correr riscos que o possam afetar, a si ou a terceiros (Fire Fighters, 2018). No entanto, a avaliação médica, não se resume só a essa grande finalidade, dado que contem outras vertentes (figura 2) que procuram assegurar que o Bombeiro esteja apto.



Figura 2. Vertentes da avaliação médica [Fire Fighters (2018) adaptado pelos autores]

Neste conjunto de vertentes, a avaliação médica procura adotar medidas que garantam a saúde e bem-estar do Bombeiro enquanto ser único e numa visão mais macro, que garanta a saúde e bem-estar do CB. Esta relação, quando garantida, permite uma boa relação custo-benefício na promoção e prevenção. Importa clarificar que a informação clínica é privada e um direito de cada Bombeiro, pelo que toda a informação é considerada confidencial e apenas discutida entre a equipa e o Bombeiro em local próprio (Fire Fighters, 2018).

A Fire Fighters (2018) salienta que idealmente todos os Bombeiros devem fazer pelo menos uma avaliação médica anualmente, pela equipa de saúde do CB ou designada pelo mesmo e deve conter todos os exames considerados necessários à monitorização da saúde do Bombeiro (*e.g.* análises clínicas, avaliação de sinais vitais, função pulmonar, função cardíaca, acuidade visual e auditiva, aptidão física). Na eventualidade de haver constrangimento pessoal de realizar alguns exames junto dessa equipa de saúde, o Bombeiro pode recorrer ao seu médico de família. Contudo, esta exceção exige que os referidos exames sejam realizados dentro do período definido e que os resultados sejam fornecidos à equipa de saúde do CB.

A exigência de a avaliação passar pela equipa de saúde do CB, assenta na premissa que esta equipa está mais vocacionada e alerta para os riscos ocupacionais presentes na profissão do Bombeiros e, portanto, a monitorização e o planeamento será mais direcionado (Fire Fighters, 2018).

PROGRAMAS DE SAÚDE DO SONO

Por exemplo, uma má qualidade do sono ou os distúrbios do sono, são comuns nos Bombeiros que trabalham em regime de turnos rotativos e podem provocar ao longo do tempo, danos à sua saúde e bem-estar. Neste sentido, a implementação de programas de saúde do sono, permitem monitorizar e ajudar os Bombeiros a adequar estratégias preventivas. (Khoshakhlagh *et al.*, 2023).

PROGRAMA DE ERGONOMIA NO TRABALHO

A principal causa de lesão nos Bombeiros, está relacionada com as LME (Seabury & McLaren, 2012; Tahernejad *et al.*, 2024), sendo, inclusive, mais prevalente do que quando comparado com outras profissões. É fundamental que os Bombeiros tenham um sistema musculoesquelético saudável, por forma a conseguirem dar uma resposta adequada e a ter um bom desempenho. Uma forma de prevenção é através de programas ergonómicos, que procurem monitorizar, ensinar e alertar os Bombeiros para esta problemática, e ainda, permitem educar os operacionais a adotar comportamentos posturais adequados, promovendo um programa ativo de redução de LME (Tahernejad *et al.*, 2024).

PROGRAMA DE APTIDÃO FÍSICA

Durante uma resposta, os Bombeiros são colocados sob elevado stress físico, com necessidade de realizar elevados esforços físicos. Este esforço excessivo, predispõem os Bombeiros a sofrerem uma LME (Ras *et al.*, 2023).

Na sua rotina de trabalho, os Bombeiros veem-se frequentemente expostos a elevadas demandas de resposta, o que obriga, a uma boa aptidão física, como medida de prevenção para as LME e restantes lesões. Sendo que uma boa aptidão física só é possível, entre outros, através de programas de saúde e de programas de exercício físico (Vaulerin *et al.*, 2016). Neste sentido, é fortemente recomendado que os CB implementem programas de aptidão física para prevenirem lesões e problemas de saúde (Chizewski *et al.*, 2021; Ras *et al.*, 2023), que muitas vezes surgem devido à inatividade física (Chizewski *et al.*, 2021).

Storer *et al.* (2014) demonstrou no seu estudo, que havia uma persistente baixa aptidão física e a presença de fatores de risco, o que potenciava o risco de morte súbita cardíaca e de um acidente vascular cerebral no cumprimento do dever. Como referiu, observava-se muitas vezes a ausência generalizada de programas de saúde, bem-estar e aptidão física, o que não permitia inverter essa tendência.

Portanto, os programas de aptidão física são considerados poderosas ferramentas, desde que bem estruturados (Chizewski *et al.*, 2021; Poplin *et al.*, 2013). Apesar de haver registos de uma percentagem elevada de lesões durante o exercício, certo é que a prática de exercício é

considerada como um protetor, quando considerada a falta de preparação (Jahnke *et al.*, 2013). Curiosamente, o estudo de Poplin *et al.* (2014) descobriu que muitas lesões em contexto da prática de exercício físico, estavam relacionadas com a falta de um programa de prevenção de lesões. Assim, assegurando que os princípios estão presentes, a questão irá centrar-se mais em aumentar a aptidão física e a formação sobre a prevenção de lesões (Jahnke *et al.*, 2013).

Estas considerações realçam a importância de uma boa aptidão e condicionamento físico na promoção de redução de riscos de lesões ocupacionais (Poplin *et al.*, 2013). Neste sentido, é fundamental que nas avaliações médicas procurem conhecer o tipo de tarefa, função, duração e frequência a que os Bombeiros vão ser expostos, de modo a ser possível implementar programas de treino físico adequados às necessidades físicas (Drain & Reilly, 2019) e que tenham em consideração as recomendações mínimas necessárias para um bom condicionamento físico (Williford *et al.*, 1999).

Muitas vezes, as lesões que os Bombeiros sofrem, são o resultado de uma multiplicidade de fatores (Poplin *et al.*, 2013) que podem estar associadas a LME, restantes lesões e à dor e condicionar outras variáveis, tal como a qualidade do sono (Khoshakhlagh *et al.*, 2023). Assim, várias estratégias podem ser consideradas para reduzir a incidência de lesões: manter-se fisicamente ativo dentro e fora do local de trabalho (Frost *et al.*, 2015), uso de EPI, implementação de programas de informação e sensibilização sobre fatores de risco (Cuenca-Lozano & Ramírez-García, 2023).

Como refere Griffin *et al.* (2016), a implementação de medidas de prevenção para a sua saúde e aptidão física, tem um efeito positivo na redução de lesões, mesmo as que não estão relacionadas com a prática de exercício físico. E inclusive permitem reduzir os elevados custos relacionados com as LME, que nos Estados Unidos representam em média entre € 1,6 Bilhão a € 5,5 Bilhões (perto de € 1,400 a € 5,100) por bombeiro, por ano (Butry *et al.*, 2019). Assim, a implementação de medidas e a eficácia dos programas, permitem ao longo do tempo reduzir custos, a insatisfação dos Bombeiros e reduzir as lesões (Griffin *et al.*, 2016).

Curiosamente, quando os Bombeiros reconhecem que as organizações estão comprometidas com a cultura de segurança, com a sua saúde e bem-estar, tendem a relatar menos lesões

ocupacionais. Portanto, é fundamental uma aposta na cultura de segurança e na promoção de programas (Hong *et al.*, 2012).

Considerando que as LME são a causa mais comum de lesão nos Bombeiros, é importante também adequar programas que previnam as LME, promovam a aptidão física e a ergonomia (Le *et al.*, 2020).

Por exemplo, é importante que os programas de saúde, bem-estar e condicionamento físico considerem uma abordagem holística, que siga uma linha condutora (figura 3) e que tenha em consideração as características do trabalho dos Bombeiros (International Association of Fire Fighters [IAFF], 2018).

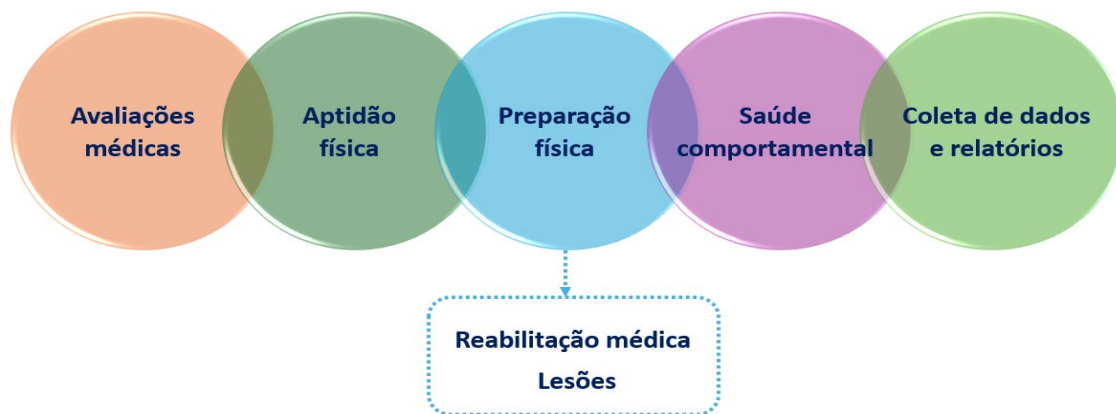


Figura 3. Componente para um programa de bem-estar e condicionamento físico [IAFF (2018) adaptado pelos autores]

Portanto, face ao emergente conhecimento e reconhecendo que o trabalho dos Bombeiros aumenta a probabilidade de doença oncológica, é importante uma biomonitorização periódica do seu estado de saúde (Gill & Britz-McKibbin, 2020). Além da procura de preditores para uma lesão e da implementação de testes adequados para o desenvolvimento de futuras intervenções (Hong *et al.*, 2012).

A natureza da sua missão e a exposição a riscos com elevado potencial de lesão e morte, faz com que seja necessário implementar medidas mitigadoras. Um dos grandes problemas, surge, quando os Bombeiros negligenciam o cumprimento das normas e do correto uso dos equipamentos de proteção (Kahn *et al.*, 2020). Em boa verdade, só com uma adequada percepção dos riscos e um adequado reconhecimento dos perigos, é que se torna possível fazer

uma correta gestão. Isto porque, quando os riscos diretos e indiretos não são reconhecidos ou passam despercebidos, aumenta a probabilidade de surgir erro humano, incidentes e lesões (Namian *et al.*, 2018).

Os programas de saúde ocupacional, possibilitam desenvolver intervenções que permitem prevenir as lesões e doenças, adequar um acompanhamento e tratamento específico para os Bombeiros lesionados, planear o regresso ao trabalho e assegurar que os Bombeiros estão aptos a regressar ao ativo (Killip *et al.*, 2023; Poston *et al.*, 2011).

Como menciona Poston *et al.* (2011), é necessário desenvolver intervenções que procurem melhorar a probabilidade de regresso ao trabalho, reduzam o absentismo e reduzam o risco de incapacidades a longo prazo. Ao mesmo tempo que se assegura que os Bombeiros só regressam quando estão efetivamente aptos, evitando assim o regresso antecipado e o agravar das lesões (Killip *et al.*, 2023).

Apesar de tudo o que foi referido previamente, importa acrescentar, que o Bombeiro enquanto ser individual, pode apresentar maior suscetibilidade a desenvolver determinadas doenças ou a sofrer de maneira diferente os efeitos dos diferentes riscos (Barros *et al.*, 2021). A título de exemplo, sabendo-se que existe uma relação entre ter doença coronária e morrer devido a um evento cardíaco súbito no combate a um incêndio (Smith *et al.*, 2019), torna-se fundamental, que se avalie o coletivo, mas também a particularidade, por forma a se colmatar as lacunas que existem na avaliação do risco relacionado com a saúde (Barros *et al.*, 2021).

Para uma eficiente resposta dos Bombeiros, é necessário que os CB procurem soluções abrangentes, de modo a garantir uma boa a saúde e bem-estar dos Bombeiros (Khoshakhlagh *et al.*, 2023; Poplin *et al.*, 2013).

3. ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

A opção por uma determinada metodologia emerge da perspetiva científica que os autores pretendem para o estudo desenvolvido. Um mesmo objetivo pode ser estudado de diferentes perspetivas, mas é a opção metodológica que lhe dá o rumo para o que se pretende estudar.

Assim, é fundamental definir as diferentes etapas metodológicas para se traçar uma linha orientadora.

3.1. METODOLOGIA

Os aspetos metodológicos foram escolhidos tendo em consideração o tema do estudo, a questão central da investigação e os objetivos propostos.

O primeiro grande problema com que um investigador se depara, é a tradução do seu foco de interesse, da sua inquietação ou preocupação perante um dado tema, em algo que se apresente de forma sólida, objetiva e bem estruturada. Muitos dos projetos de investigação tendem a demorar a encontrar o seu rumo devido à falta de clareza, à falta de objetividade ou de uma segurança ilusória. Assim, torna-se fundamental numa fase preparatória, definir uma questão de partida (Quivy & Campenhoudt, 1995).

Portanto, os investigadores devem conseguir definir de forma clara e objetiva uma questão de partida que lhes permita elucidar e compreender a fase seguinte. Neste sentido, definiu-se como questão central de investigação: *Quais os tipos de lesões e doenças mais comuns que afetam os Bombeiros Portugueses.*

Através desta questão central, os investigadores conseguiram definir os objetivos que permitam atingir a finalidade do estudo. Assim, primeiro definiu-se o objetivo geral do estudo:

- Compreender o tipo de lesões e doenças mais comuns que afetam os Bombeiros Portugueses.

Em segundo, definiram-se os seguintes objetivos específicos:

- Analisar o tipo de Programas de Saúde Ocupacional que estão implementados nos Corpos de Bombeiros portugueses;
- Conhecer as principais causas que potenciam o risco de doença e lesão nos Bombeiros Portugueses;
- Identificar os principais impactos que as doenças e as lesões têm nos Bombeiros Portugueses.

Dada a natureza do estudo, considera-se que a mesma é predominantemente quantitativa, uma vez que se pretende traduzir as opiniões e a informação obtida em dados quantificáveis, isto é, numéricos. A partir desta quantificação, pode-se garantir com precisão os resultados e evitar uma interpretação e análise enviesada (Prodanov & Freitas, 2013).

Associado à abordagem quantitativa, considera-se realizar uma pesquisa descritiva, dado que se procura analisar e interpretar certas variáveis na procura de descrever a complexidade do problema em estudo (Prodanov & Freitas, 2013). Tendo em consideração o problema da investigação, optou-se por inserir o estudo numa metodologia quantitativa de abordagem exploratória e descritiva.

3.1.1. AMOSTRA

A população alvo em estudo pretende que seja constituída por Bombeiros, a desempenhar funções em Portugal, a nível nacional, em regime de voluntariado e/ou regime assalariado.

De acordo com a Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (2023), a nível do continente estão inscritos no recenseamento nacional dos Bombeiros Portugueses 30.283 Bombeiros. Dados do Serviço Regional de Proteção Civil e Bombeiros dos Açores mencionam que estão inscritos 845 Bombeiros e dados do Serviço Regional de Proteção Civil, IP-RAM da Madeira mencionam estar inscritos 741 Bombeiros.

Assim, como não é possível em tempo útil incluir toda a população alvo, é legítimo estabelecer uma amostra (Sá *et al.*, 2021) que seja representativa da população alvo. Portanto, de acordo

com o *Survey Monkey*, para uma margem de erro de 5% e um grau de confiança de 95% para que a amostra seja representativa, a mesma deverá ser constituída por 380 Bombeiros.

O método de amostragem utilizado, foi o da amostragem probabilista de natureza aleatória, dado que permite generalizar os resultados e permite obter uma maior representatividade da amostra (Sá *et al.*, 2021).

3.1.2. INSTRUMENTO DE COLHEITA DE DADOS

Depois de definida a questão central da investigação, os objetivos e o tipo de estudo, realizou-se pesquisa para conhecer o estado da arte. Dada a particularidade do tema em estudo, a pesquisa incidiu em fontes disponíveis e consideradas credíveis e incluiu: publicações em periódicos, pesquisa em bases de dados científicas, legislação, bases de dados de dissertações e teses e em sites da internet através do motor de busca Google.

A escolha do instrumento de colheita de dados por questionário, baseou-se nas seguintes premissas: permitir abranger uma área geográfica maior, permitir alcançar um elevado número de pessoas ao mesmo tempo, obter um maior volume de respostas e mais rápido, permitir alcançar pessoas de diferentes partes do contexto nacional e permitir economizar tempo em deslocações (Marconi & Lakatos, 2003).

O inquérito por questionário, é um tipo de ferramenta muito utilizado, quando se pretende realizar estudos descritivos, porque permite que os participantes respondam às mesmas questões, seguindo a mesma ordem e com as mesmas opções de resposta (Marconi & Lakatos, 2003; Sallis *et al.*, 2021). A exceção poderá ser encontrada em algumas questões de *sim*, que pode abrir novas questões (Sallis *et al.*, 2021).

Na procura do conhecimento, não foi possível encontrar um instrumento de colheita de dados que desse resposta à questão central de investigação e aos objetivos propostos. Assim, os investigadores tiveram necessidade de construir um questionário original.

O questionário é composto por questões fechadas e está dividido em duas partes. A primeira parte diz respeito ao enquadramento sociodemográfico, através da caracterização pessoal e

profissional, cujos dados são importantes para contextualizar os participantes (Sá *et al.*, 2021). A segunda parte procura dar resposta á questão central e aos objetivos propostos.

Na sua estrutura, o questionário é composto por questões de múltipla escolha ou por questões de escolha única. Dado o interesse de algumas questões, quando os participantes selecionassem a opção *sim* seriam conduzidos a novas questões, se respondessem *não* seriam conduzidos para a questão seguinte.

Desde a sua elaboração até à análise dos dados, foram tidos em considerações aspetos formais éticos inerentes ao estudo. A resposta ao questionário (apêndice I) era anónima, confidencial e voluntária. No início do questionário era pedido o seu consentimento informado, podendo o mesmo desistir a qualquer momento. Garantiu-se, ainda, que os dados foram apenas utilizados para fins académicos e que os questionários foram eliminados com o término deste estudo.

A seguir á construção do questionário, foi necessário introduzi-lo na plataforma Google Forms, para na fase seguinte, ser possível a sua divulgação. Como se tratava de um instrumento de colheita de dados original, realizou-se um pré-teste. Pretendia-se verificar dois pilares importantes: a validade, isto é, as questões são importantes para o estudo e a operacionalidade, isto é, o vocabulário era claro, objetividade e permitia o entendimento das perguntas (Marconi & Lakatos, 2003).

Optou-se por implementar o questionário aos alunos da Licenciatura de Proteção Civil e do Mestrado Gestão de Emergência e Socorro. Este pequeno grupo, apresenta características semelhantes às da amostra e assim fornece validade ao resultado do pré-teste (Sá *et al.*, 2021). O pré-teste não teve necessidade de sofrer alterações.

Na fase seguinte, divulgou-se o questionário através das redes sociais, via correio eletrónico para os Corpos de Bombeiros e para o Serviço Regional de Proteção Civil e Bombeiros dos Açores e ao Serviço Regional de Proteção Civil, IP-RAM da Madeira. A colheita de dados decorreu entre 01 e 28 de fevereiro do presente ano e terminou com 1279 respostas. Assim, das previstas 380 respostas para validar o estudo, foi possível obter uma taxa de resposta três vezes superior.

3.2. TRATAMENTO DOS DADOS

Dada a natureza do estudo, optou-se por utilizar o método estatístico, dado que através da análise dos dados é possível considerar as respostas como um todo organizado e assim obter uma descrição quantitativa da população alvo (Prodanov & Freitas, 2013).

Os dados foram tratados de forma quantitativa, através da análise estatística dos dados, quer da primeira (enquadramento sociodemográfico), quer da segunda parte (restante questionário) do instrumento de colheita de dados. A análise estatística dos dados foi realizada através do programa SPSS versão 28.0.

Através dos dados obtidos, foi possível interpretar os resultados de forma estatística. O volume de respostas, tendo em consideração a população alvo, permitiu considerar os dados representativos e passíveis de ser estendidos à população geral.

Os dados são apresentados no capítulo dos resultados, através de gráficos e tabelas, para posterior discussão. Salienta-se que ao longo do texto, foi colocado a negrito as palavras que se pretende destacar do texto.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo será analisado os resultados obtidos no estudo. No primeiro momento será efetuada a caracterização sociodemográfica dos Bombeiros que constituem a amostra. No momento seguinte, serão analisados os restantes resultados.

Na análise e tratamento dos dados, recorreu-se à análise descritiva, utilizando gráficos e tabelas para descrever os resultados.

4.1. ENQUADRAMENTO SOCIODEMOGRÁFICO

Das 1279 respostas, o gráfico 1 indica que 73,6% (n=941) dos Bombeiros são do sexo masculino com 33,2% (n=424) no intervalo de idades entre os 40 e os 49 anos e 32,6% (n=417) com o intervalo de idades entre os 30 e os 39 anos de idade.

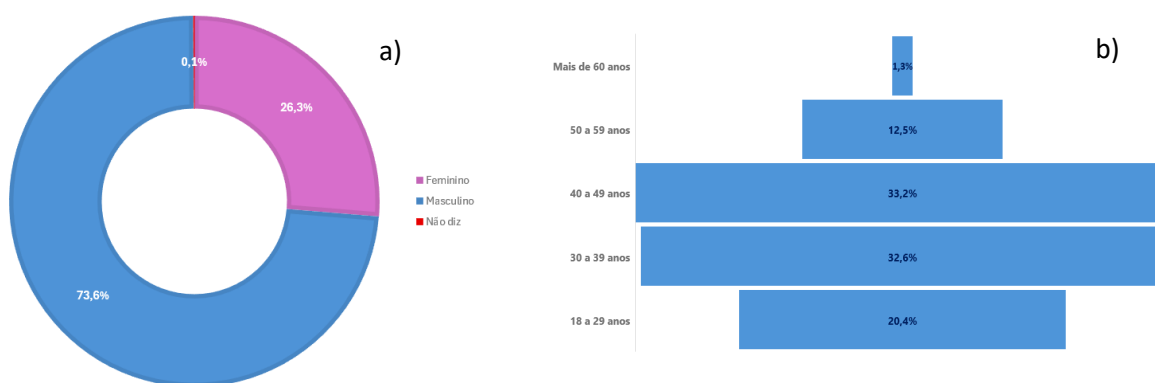


Gráfico 1. Caracterização sociodemográfica: a) sexo; b) intervalo de idade

No que concerne ao nível de escolaridade e ao estado civil (gráfico 2), 52,9% (n=676) detém o ensino secundário e 32,6% (n= 417) é detentor de ensino superior, 59% (n=754) são casados ou em união de facto e 31,8% (n= 407) são solteiros.

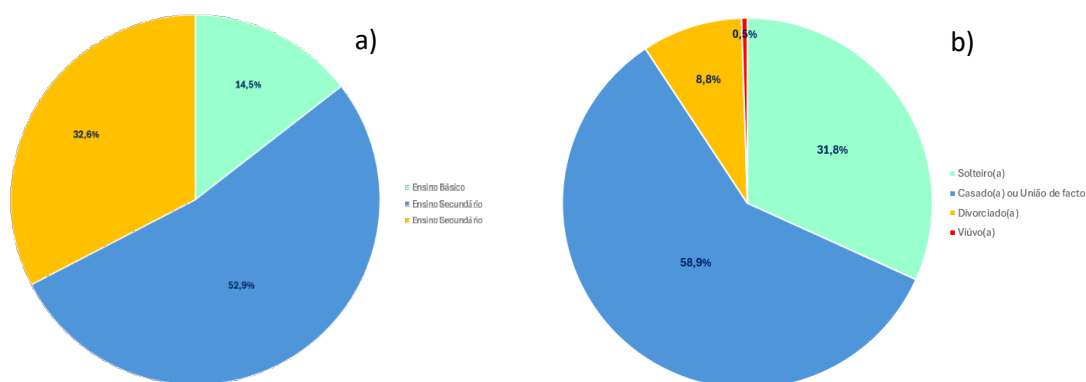


Gráfico 2. Caracterização sociodemográfica: a) nível de escolaridade; b) estado civil

Em relação à caracterização dos Bombeiros (tabela 1), verificou-se que 38,6% (n=494) pertencem à Região Norte e 23,9% (n=306) pertencem à Região Centro. Quanto à categoria, 28,7% (n=367) Bombeiros encontram-se na categoria de Bombeiro 2.ª Subchefe ou 2.ª classe e 27,5% (n=352) Bombeiros encontram-se na categoria de Bombeiro 3.ª ou Sapador. Em relação aos anos de experiência, 19,9% (255) tinham entre 16 e 20 anos de experiência como Bombeiro e 17% (n= 218) tinham entre 21 e 25 anos de experiência.

Tabela 1. Caracterização demográfica e pessoal

Variável		n	%
Região	Norte	494	38,6%
	Centro	306	23,9%
	Lisboa e Vale do Tejo	233	18,2%
	Alentejo	102	8%
	Algarve	98	7,7%
	Arquipélago da Madeira	26	2%
	Arquipélago dos Açores	20	1,6%
Categoria	Bombeiro 3.ª/Sapador	352	27,5%
	Bombeiro 2.ªSubchefe 2.ª classe	367	28,7%
	Bombeiro 1.ª/Subchefe 1.ª classe	184	14,4%
	Chefias	233	18,3%
	Oficial Bombeiro	44	3,4%
	Comando	99	7,7%

Anos de experiência	Até 5 anos	152	11,9%
	De 6 a 10 anos	196	15,3%
	De 11 a 15 anos	206	16,1%
	De 16 a 20 anos	255	19,9%
	De 21 a 25 anos	218	17%
	De 26 a 30 anos	143	11,2%

Na tabela 2 é possível observar que, dos 1279 participantes 59,7% (n=764) estão em **regime profissional ou assalariado**, 83,7% (n=1071) encontravam-se em **regime de turnos** rotativos, com 61,1% (n=781) a cumprir 12 horas por turno e 26,4% (n=338) a cumprir 8 horas por turno. Quanto à média de turnos por mês, 42,2% (n=540) dos Bombeiros faz até 10 turnos por mês e 24,7% (n=316) dos Bombeiros faz em média entre 16 a 20 turnos por mês.

Tabela 2. Caracterização profissional

Variável		n	%
Vínculo	Profissional ou Assalariado	764	59,7%
	Voluntário	515	40,3%
Tipologia do Turno	Fixo	208	16,3%
	Rotativo	1071	83,7%
Duração do turno	8 horas	338	26,4%
	12 horas	781	61,1%
	24 horas	155	12,1%
	48 horas	2	0,2%
	Acima de 48 horas	3	0,2%
Média de turnos mês	Até 10 turnos	540	42,2%
	De 11 a 15 turnos	229	17,9%
	De 16 a 20 turnos	316	24,7%
	De 21 a 25 turnos	171	13,4%
	Acima de 26 turnos	23	1,8%

4.2. CARATERIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, RISCOS E FATORES DE RISCO

O gráfico 3 permite visualizar a frequência de avaliações médicas nos Bombeiros. No que refere à existência de avaliações médicas para os Bombeiros, 72,1% (n=922) afirmaram que não havia avaliações médicas. Dos 27,9% (n=357) que afirmaram que havia avaliações médicas, 17,1% (n=219) dos Bombeiros diz ser uma avaliação anual, 4,6% (n=59) dizem que só é feita de 2 em 2 anos e 1,9% (n=24) dos Bombeiros afirma que apenas é realizada aos novos Bombeiros, na fase de recruta.

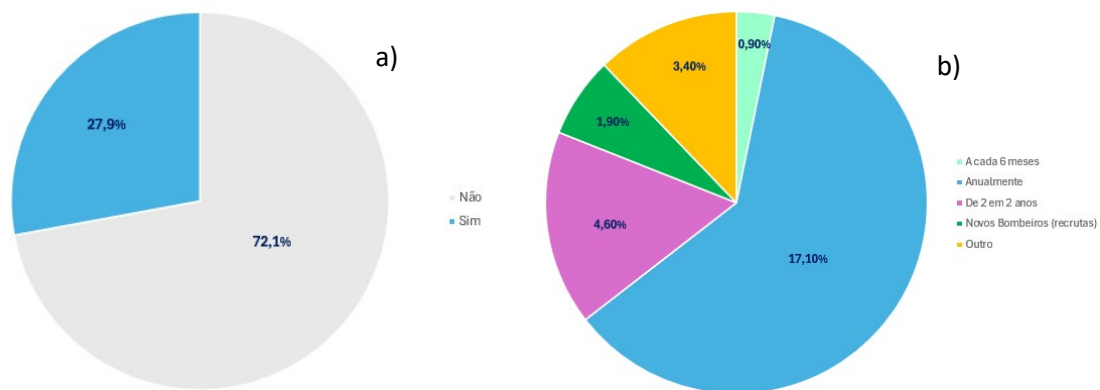


Gráfico 3. Caraterização profissional: a) avaliações médicas no CB; b) frequência das avaliações médicas

No que concerne à existência de programas de saúde ocupacional no CB, 51,5% (n=659) dos Bombeiros disse que tinha algum tipo de programa de saúde ocupacional e 48,5% (n=620) indicou que não havia nenhum programa implementado no seu CB.

Na tabela 3, é possível observar que 47,8% (n=611) dos Bombeiros destaca ter implementado um programa de medicina do trabalho, 10,2% (n=131) destaca ter higiene no trabalho e 7,7% (n=99) destaca ter segurança no trabalho. No geral, quanto aos programas de saúde ocupacional, 76,2% (n=502) dos Bombeiros tem um programa implementado, 12,6% (83) tem dois programas implementados, 7% (n=46) tem três programas implementados, 2,3% (n=15) tem quatro programas implementados, 1,2% (n=8) tem pelo menos seis programas implementados e 0,8% (n=5) tem 5 programas de saúde ocupacional implementados.

Tabela 3. Programas de saúde ocupacional

Variável	n	%	
Tipo de programas de saúde ocupacional	Medicina do Trabalho	611	47,8%
	Enfermagem do Trabalho	32	2,5%
	Psicologia do Trabalho	64	5%
	Segurança do Trabalho	99	7,7%
	Ergonomia no Trabalho	19	1,5%
	Higiene no Trabalho	131	10,2%
Nº de programas de saúde ocupacional	1 programa	502	76,2%
	2 programa	83	12,6%
	3 programa	46	7%
	4 programa	15	2,3%
	5 programa	5	0,8%
	6 programa	8	1,2%

No âmbito de perceber o estado da saúde dos Bombeiros, 66,4% (n=849) dos Bombeiros afirmou ser saudável e 33,6% (n=430) referiu que tinha doença crónica.

No gráfico 4 é possível ver que 14,2% (n=181) dos Bombeiros tem doença cardiovascular *e.g.* hipertensão arterial, 8,5% (n=109) possuem doença respiratória *e.g.* asma ou bronquite, 7,4% (n=95) tem doença metabólica *e.g.* diabetes, 6,7% (n=86) tem ou tiveram doença oncológica e 11,4% (n=146) indicaram ter outro tipo de doença crónica.

No geral, dos Bombeiros que afirmaram ter doença crónica 43,2% (n=197) referiu ter apenas uma doença crónica e 24,8% (n=113) indicou que teria apenas duas doenças crónicas.

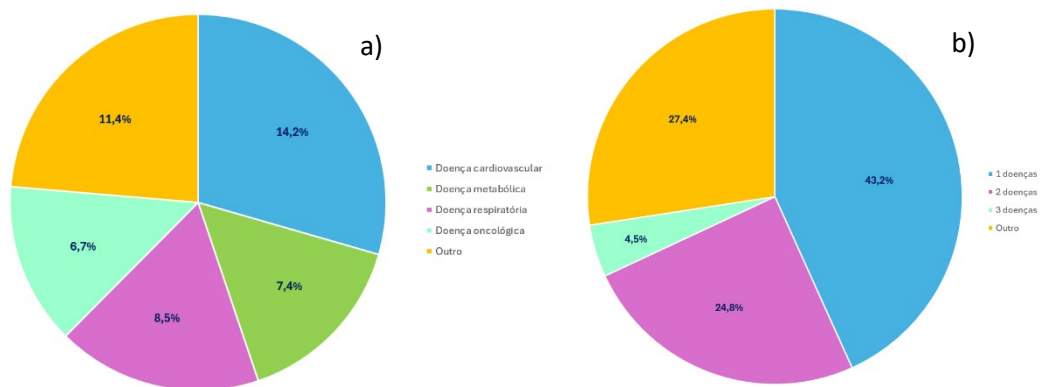


Gráfico 4. Caracterização pessoal: a) Tipologia de doença crónica; b) Número de doenças crónicas

Em relação a terem a percepção que podem ter desenvolvido alguma doença que esteja associada à atividade de Bombeiro, 46,4% (n=593) dos Bombeiros afirmaram ter a percepção de ter uma doença associada à sua atividade, enquanto 53,6% (n=686) afirmou não ter uma doença associada à sua atividade.

A tabela 4 permite observar que quanto à distribuição de doenças e transtornos mentais, 71,7% (n=425) dos Bombeiros desenvolveu lombalgias, 51,4% (n=305) apresenta uma má qualidade do sono, 31,5% (n=187) desenvolveu depressão, 24,8% (n=147) desenvolveu doença cardiovascular, 21,2% (n=126) apresenta stress pós-traumático, 18% (n=107) desenvolveu doença respiratória, 17,2% (n=102) encontra-se em burnout, 16,5% (n=98) desenvolveu doença oncológica e 11,8% (n=70) desenvolveu outro tipo de doença ou transtorno.

Na tabela 4 pode ainda observar-se que, numa visão geral, destaca-se que 31,5% (n=187) dos Bombeiros tem duas das doenças ou transtornos descritos, 25,5% (n=151) tem uma doença ou transtorno e 17,9% (n=106) tem três doenças ou transtornos.

Tabela 4. Doença ou transtorno associado à atividade

Variável		n	%
Doença ou transtorno mental	Stress pós-traumático	126	21,2%
	Doença cardiovascular	147	24,8%

	Doença oncológica	98	16,5%
	Doença respiratória	107	18%
	Burnout	102	17,2%
	Depressão	187	31,5%
	Lombalgias	425	71,7%
	Má qualidade do Sono	305	51,4%
	Outro	70	11,8%
<hr/>			
N.º de doenças ou transtorno mental	1 doença ou transtorno	151	25,5%
	2 doenças ou transtorno	187	31,5%
	3 doenças ou transtorno	106	17,9%
	4 doenças ou transtorno	79	13,3%
	5 doenças ou transtorno	34	5,7%
	6 doenças ou transtorno	18	3%
	7 doenças ou transtorno	8	1,3%
	8 doenças ou transtorno	9	1,5%
	9 doenças ou transtorno	1	0,2%

Em relação à percepção de estar exposto a fatores de risco na sua atividade de Bombeiro, 95,5% (n=1234) dos Bombeiros afirmou que está exposto a diferentes fatores de risco, enquanto 3,5% (n=45) acredita não haver exposição a fatores de risco na sua atividade.

Questionou-se os Bombeiros que acreditam haver fatores de risco presentes e quais riscos estariam presentes. A tabela 5 permite observar que 82,6% (n=1019) dos Bombeiros é exposto ao stress, 63,5% (n=784) é exposto à inalação de poeiras e fumos, 57,1% (n=704) refere o trabalho por turnos noturnos, 47,4% (n=585) refere os turnos rotativos, 46,6% (n=575) indica a exposição a EPI contaminado após uma intervenção. Outros fatores de risco foram indicados, 46% (n=568) apontou o manuseamento de equipamento pesado, 45,8% (n=565) indicou o desconforto térmico, 42,6% (n=526) indicou fazer turnos prolongados, 26,8% (n=332) considerou a exposição ao excesso de ruído e 22,4% (n=276) indicou o manuseamento de equipamento em mau estado.

Tabela 5. Exposição a fatores de risco

Variável	n	%
Stress	1019	82,6%
Turnos noturnos	704	57,1%
Turnos rotativos	585	47,4%
Turnos prolongados	526	42,6%
Desconforto Térmico	565	45,8%
Manuseamento de equipamento pesado	568	46%
Manuseamento de equipamento em mau estado	276	22,4%
Inalação de poeiras e fumos	784	63,5%
EPI contaminado após intervenção	575	46,6%
Excesso de ruído	331	26,8%
Nenhum se aplica	22	1,8%

4.3. CARATERIZAÇÃO DOS ACIDENTES E LESÕES

Segundo a análise dos dados obtidos quanto ao Bombeiro já ter sofrido um acidente no CB ou durante uma ocorrência, 46,2% (n=591) dos Bombeiros afirma que sofreu um acidente, enquanto 53,8% (n=688) afirma não ter sofrido nenhum acidente.

O gráfico 5 demonstra que 24,6% (n=314) dos Bombeiros apenas sofreu um acidente, 12,4% (n=159) indicou ter sofrido dois acidentes, 4,8% (n=56) indicou ter sofrido mais de três acidentes e 4,4% (n=56) indicou que sofreu três acidentes. Quanto ao local onde os acidentes ocorreram, 68,2% (n=403) dos Bombeiros mencionou ter ocorrido no TO, 25,9% (n=153) mencionaram ter ocorrido no caminho de ida ou regresso de um TO, 22,8% (n=135) mencionaram que foi no CB e 18,6% (n=110) mencionaram que os acidentes ocorreram em contexto de treino ou formação.

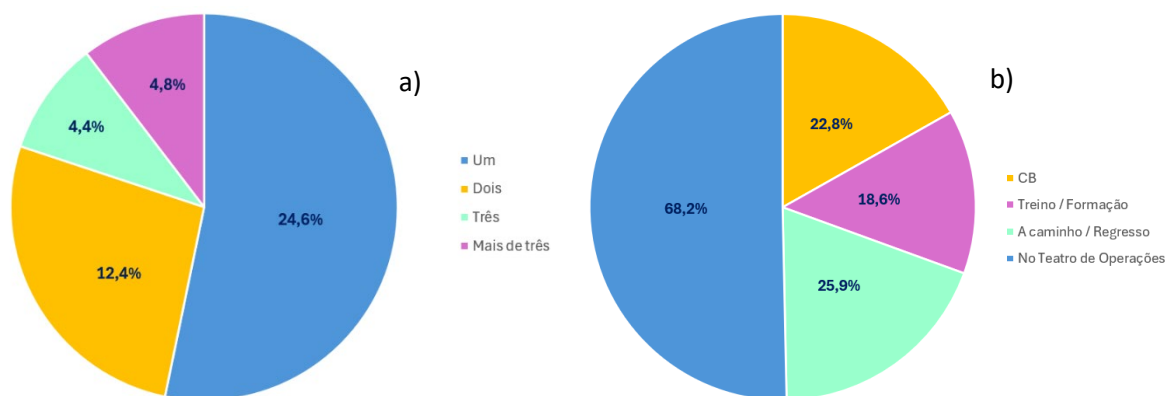


Gráfico 5. Caracterização pessoal: a) Número de acidentes; b) Local de origem dos acidentes

Em relação às consequências dos acidentes (Tabela 6), 55,2% (n=326) dos Bombeiros sofreram uma luxação ou entorse, 34,5% (n=204) sofreram uma lesões de pele, 25,2% (n=149) sofreram uma fratura, 25% (n=148) sofreram fadiga muscular, 19,5% (n=115) sofreram uma queimadura, 17,8% (n=105) sofreram uma inalação de fumos ou gases, 12,4% (n=73) sofreu stress térmico, 6,9% (n=41) sofreram lesões oculares e 17,6% (n=104) tiveram outro tipo de lesões.

Tabela 6. Consequências dos acidentes

Variável	n	%
Fraturas	149	25,2%
Queimaduras	115	19,5%
Inalação de fumos ou gases	105	17,8%
Fadiga muscular	148	25%
Stress térmico	73	12,4%
Luxações ou entorses	326	55,2%
Lesões de pele	204	34,5%
Lesões oculares	41	6,9%
Outro	104	17,6%

Quanto ao que aconteceu após a lesão, 86,8% (n=513) dos Bombeiros precisaram de cuidados de saúde, 10,5% (n=62) precisou de apoio psicológico, 4,2% (n=25) referiu precisar de outro

tipo de cuidados e 11,3% (n=67) não precisou de cuidados. Quanto ao impacto da lesão, 25,9% (n=153) dos Bombeiros indicaram que a mesma não teve nenhum impacto, 67,5% (n=399) dos Bombeiros tiveram de se ausentar (por baixa ou acidente de trabalho), 21,3% (n=126) sentiram dificuldade financeiras, 14,4% (n=85) sofreu défice físico permanente, 14,2% (n=84) sofreu um trauma psicológico e 7,8% (n=46) ficou com problemas familiares (Gráfico 6).

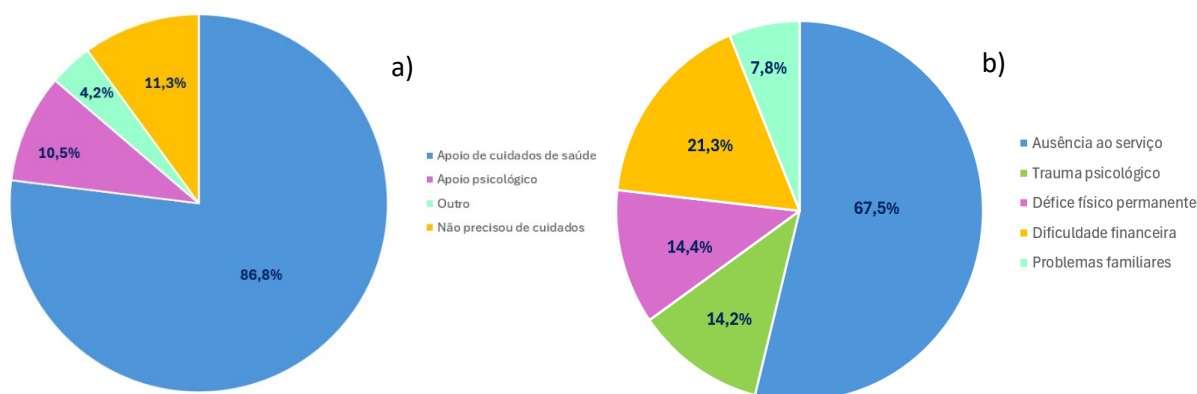


Gráfico 6. Caraterização das lesões: a) Apoio após lesão; b) Impacto da lesão

Quanto à causa dos acidentes ou lesões (tabela 7) os resultados apontaram que em 37,2% (n=216) deveram-se a fadiga, em 32,5% (n=189) deveram-se a excesso de horas de trabalho, em 18,1% (n=105) deveram-se a equipamento de proteção inadequado, 17,7% (n=103) deveram-se a incumprimento das regras de segurança, em 16% (n=93) a formação inadequada, em 13,9% (n=81) a negligência do próprio e 21,9% (n=127) consideraram que se deveram a outras causas.

Tabela 7. Causas dos acidentes ou lesões

Variável	n	%
Equipamento de proteção inadequado	105	18,1%
Incumprimento das regras de segurança	103	17,7%
Formação inadequada	93	16%
Falta de preparação física	70	12%
Negligência do próprio	81	13,9%
Excesso de horas de trabalho	189	32,5%

Fadiga	216	37,2%
Outro	127	21,9%

4.4. SEGURANÇA NO TEATRO DE OPERAÇÕES

Segundo a análise dos resultados sobre a implementação medidas para reduzir ou prevenir os riscos associados ao excesso de horas no TO, 61,1% (n=782) dos Bombeiros mencionou que não foram implementadas medidas, enquanto 38,9% (n=487) afirmaram que teriam sido adotadas medidas para prevenir este risco em particular. Quanto aos Bombeiros que mencionaram que havia medidas implementadas para esse tipo de risco, 90,3% (n=448) mencionou a rendição da equipa, 41,9% (n=208) a desmobilização do TO, 37,1% (n=184) serem deslocados para uma área de descanso, 18,1% (n=90) serem deslocados para uma Zona de Concentração e Reserva (ZCR), 5,6% (n=28) serem deslocados para uma área de reabilitação e 2,8% (n=14) indicaram ter havido outro tipo de medidas (Gráfico 7).

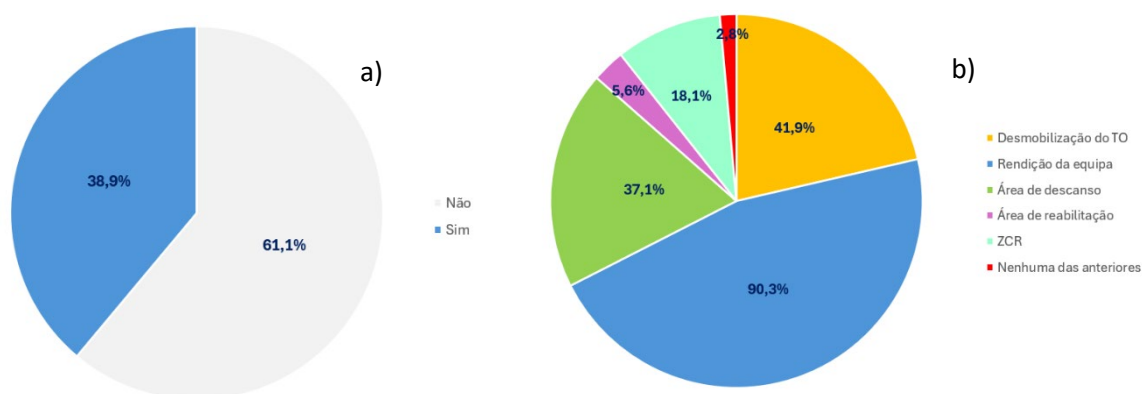


Gráfico 7. Segurança no TO: a) Medidas para reduzir excesso de horas; b) Tipo de medidas implementadas

Por fim, o estudo procurou perceber junto dos Bombeiros, o que está em falta nos TO. Na tabela 8 é possível observar que 69,8% (n=893) referem faltar períodos de descanso nas ocorrências de grande dimensão, 56,1% (n=717) referem a presença de EPC (e.g. veículos,

quarteis) sem condições de operacionalidade, 39,3% (503) referem a falta de formação de procedimentos de segurança, 38,7% (n=492) referem a falta de um elemento dedicado à segurança dos operacionais, o conhecido Oficial de Segurança, 38,4% (n=491) referem a falta de elaboração ou implementação de normas de segurança, 33,1% (n=423) referem a falta de EPI e 14,8% (n=189) consideram haver outros aspetos em falta.

Tabela 8. Aspetos em falta nos TO

Variável	n	%
EPI	423	33,1%
Formação de procedimentos de segurança	503	39,3%
EPC sem condições de operacionalidade	717	56,1%
Elaborar ou implementar normas de segurança	491	38,4%
Períodos de descanso	893	69,8%
Oficial de Segurança	492	38,7%
Outros	189	14,8%

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No capítulo que se inicia, serão analisados e discutidos os resultados obtidos com base no estado da arte. Pretende-se com esta discussão dos resultados, dar sentido aos dados obtidos e explorar o novo conhecimento encontrado. Ao longo do capítulo, vai ser seguida uma ordem similar à seguida no capítulo anterior.

Para dar sentido aos dados obtidos, primeiro importa realizar uma breve reflexão sobre os dados sociodemográficos da amostra e de seguida, discutir os restantes dados. Do total das 1279 respostas e considerando que por norma a adesão tende a ser baixa (Marconi & Lakatos, 2003, 2017), verificou-se que houve uma boa adesão por parte dos Bombeiros. A maioria eram Bombeiros experientes, do sexo masculino, casado ou em união de facto e detentor do ensino secundário, o que vai de encontro com estudos anteriores (Fidalgo, 2023; Sá Fernandes, 2023).

Em relação a algumas variáveis, embora houvesse respostas dos participantes nas diferentes frequências, observou-se que o maior índice de respostas foi da região Norte, por parte de Bombeiros na fase de manobras, entre os 30 e os 49 anos de idade, o que coincide com estudos anteriores (Fidalgo, 2023; Sá Fernandes, 2023).

Os resultados deste estudo, mostraram ainda que a maioria da amostra se encontra em regime de turnos rotativos e em regime profissional ou assalariado o que é consistente com outro estudo (Fidalgo, 2023). Curiosamente, os resultados evidenciaram que mais de metade fazem turnos de 12 horas. Embora o mais comum seja fazerem até 10 turnos por mês, parte da amostra faz em média acima dos 21 turnos por mês.

A maioria dos Bombeiros afirmaram que não havia avaliações médicas e dos que afirmaram haver avaliações médicas, a mesma não era efetuada aos Bombeiros prontos, mas sim à recruta, o que faz aumentar ainda mais o número de Bombeiros que não tem avaliação médica. Este achado é preocupante, dado os benefícios que a avaliação médica apresenta, tal como: determinar se o Bombeiro está apto a regressar ao trabalho após uma LME (Killip *et al.*, 2023; Tahernejad *et al.*, 2024), monitorizar uma doença ou reforçando-se nas situações que requerem a ausência prolongada ao serviço (Mehrddad *et al.*, 2013).

Dos participantes que efetivamente dizem ter acesso a avaliação médica periódica, percebe-se que os mesmo estão muito abaixo de um terço dos participantes. Esta clara ausência de avaliações médicas, é um sinal alarmante e preocupante para uma profissão cujo trabalho é a constante exposição a diferentes formas de risco para a sua saúde e bem-estar. Na extensão desta ideia, pode-se considerar as avaliações médicas como mecanismo de avaliação da aptidão física e articulação multidisciplinar, no planeamento de condicionamento físico adequado à função (Calavalle *et al.*, 2013), isto é, avaliar se o Bombeiro está apto para trabalhar.

Outra questão acerca da importância da avaliação médica periódica, é o acompanhamento do estado de saúde dos Bombeiros e das suas lesões. Embora continue a parecer ser comum os Bombeiros sofrerem diferentes traumas e queimaduras, atualmente a evidência científica aponta que está a haver uma crescente incidência de mortes no cumprimento do dever causada pela morte súbita cardíaca (Christodoulou *et al.*, 2022; Smith *et al.*, 2016; Smith *et al.*, 2013). Sugere-se, portanto, a implementação periódica de avaliações médicas, que acompanhem e garantam que os Bombeiros estão capazes de regressar e permanecer ao serviço (Tahernejad *et al.*, 2024).

Parece plausível considerar que, face a esta nova evidência encontrada na literatura, é fundamental reconsiderar a importância da avaliação médica periódica e a implementação de programas de saúde ocupacional ajustados á função de Bombeiro, como medida emergente na redução de um potencial risco (Smith *et al.*, 2014), algo ainda pouco estudado em Portugal.

No que respeita à existência de programas de saúde ocupacional, ficou claro que quase metade dos Bombeiros que responderam, não possuem um programa de saúde ocupacional implementado no seu CB. É preocupante constatar a dimensão de CB sem um programa implementado, ainda mais, quando se considera os potenciais efeitos negativos que podem surgir para a saúde, bem-estar e capacidade para trabalhar.

Cada vez mais emerge a opinião consensual de que a atividade dos bombeiros é multivariada, exigente e obriga à presença de determinados atributos e capacidades, para que os Bombeiros consigam gerir e atuar perante as diferentes exigências que encontram (Barr *et al.*, 2010; Lovejoy *et al.*, 2015).

Numa análise mais geral, percebe-se que dos CB que implementaram algum tipo de programa, a maioria apenas tem um programa de saúde ocupacional, sendo este em quase metade da amostra, um programa de medicina no trabalho. Surpreendentemente, só cerca de 1% dos CB possui os restantes programas de saúde ocupacional. Os dados obtidos, são fortes indicadores que é necessário haver adoção de programas de saúde ocupacional e implementação de medidas de sensibilização, que vão de encontro às necessidades das atividades dos Bombeiros de modo a permitir reduzir LME, acidentes e exposição a tóxicos, além de reduzir custos (Poplin *et al.*, 2018).

No que diz respeito ao estado geral da saúde dos Bombeiros, uma pequena parte referiu possuir uma doença crónica, sendo a doença cardiovascular a mais comum, não podendo deixar de ser considerada também a doença oncológica. Estudos anteriores (Mehrdad *et al.*, 2013; Yu *et al.*, 2015) tem demonstrado que cada vez mais os Bombeiros apresentam baixa aptidão física e diferentes doenças crónicas (*e.g.* disfunção pulmonar, doença cardiovascular, diminuição da capacidade auditiva, diminuição na capacidade visual, obesidade).

Embora nesta fase os dados não sejam motivo de alarme, vários estudos (McAllister *et al.*, 2023; Smith *et al.*, 2013) reconhecem que a nível mundial, tem-se observado uma mudança de paradigma a nível do estado de saúde dos Bombeiros. Parece haver uma tendência para o aumento das doenças cárdiometabólicas e respiratórias. Assim como para a relação entre o trabalho dos Bombeiros e o desenvolvimento de doença oncológica (Daniels *et al.*, 2013; Marjerrison *et al.*, 2022; Wolffe *et al.*, 2022).

Um sinal de alarme encontrado está relacionado com a percepção de ter uma doença ou transtorno associada à sua atividade de Bombeiro, sendo que, a maioria dos Bombeiros diz ter desenvolvido lombalgias ou alguma forma de transtorno mental (*e.g.* depressão, stress pós-traumático, *burnout*), o que é consistente com a evidência científica (Cuenca-Lozano & Ramírez-García, 2023; EU-OSHA, 2019).

Esta percepção transmitida pelos Bombeiros é preocupante, sobretudo quando o estudo comprovou que quase metade dos CB não tem programas de saúde ocupacional.

Embora nem sempre se considere a fadiga como um problema, devido a ser inerente ao trabalho, certo é que o aumento da fadiga, seja ela física ou mental, tem efeitos adversos na

saúde e bem-estar do Bombeiro e faz-se sentir a nível da saúde e do desempenho profissional do Bombeiro (Cuenca-Lozano & Ramírez-García, 2023).

Outra evidência do estudo, apontou que mais de metade da amostra, apresenta uma má qualidade do sono. Esta descoberta tem implicações importantes para a saúde, bem-estar e segurança dos Bombeiros, no sentido que está cientificamente comprovado, que existe uma forte relação entre a má qualidade do sono e o desenvolvimento de graves problemas de saúde, de fadiga, de incapacidade de executar uma ação – reação e de se manterem concentrados (Alves *et al.*, 2023; Frost *et al.*, 2021). Menos expressivo, mas igualmente preocupante, é o desenvolvimento de doença respiratória ou doença cardiovascular, o que é consistente com o relatório da EU-OSHA (2019).

Importa salientar algo inquietante encontrado neste estudo, que evidenciou que os 98 Bombeiros têm ou tiveram doença oncológica, acreditam que a mesma teve relação direta à sua atividade de Bombeiro. De facto, como evidenciam vários estudos (Daniels *et al.*, 2013; Marjerrison *et al.*, 2022; Wolffe *et al.*, 2022), ser Bombeiro representa ter uma maior probabilidade de contrair doença oncológica, devido à exposição a tóxicos no trabalho. Neste sentido, os investigadores recomendam ser urgente implementar estudos de monitorização e avaliação a longo prazo, que explore esta relação na população portuguesa de Bombeiros, por forma a adequar medidas preventivas e de suporte aos Bombeiros, que tem ou possam vir a desenvolver doença oncológica.

Em Portugal, a profissão Bombeiro não é considerada uma profissão de risco. O reconhecimento entre a atividade dos Bombeiros e o desenvolvimento de diferentes doenças *e.g.* doença oncológica, ainda está numa fase embrionária, o que não permite o seu reconhecimento oficial. Outros países, já reconhecem a relação entre a atividade dos Bombeiros e o desenvolvimento de LME e de várias doenças (Frost *et al.*, 2021), tendo inclusive considerado a profissão Bombeiro como uma profissão de alto risco (Poplin *et al.*, 2012). Face aos resultados, seria interessante fazer uma pesquisa mais alargada.

Percebe-se, de forma expressiva, que os Bombeiros têm a percepção de ser expostos a diferentes fatores de risco na sua atividade de Bombeiro. Alguns autores (Poston *et al.*, 2011; Schulte *et al.*, 2007) apontam mesmo que o trabalho por turnos, as longas horas de trabalho, condicionam a dieta seguida pelos Bombeiros, que se vêm forçados a adotar dietas pouco

saudáveis ou padrões alimentares pouco estruturados, consequência da necessidade de permanente prontidão. Esta elevada exigência e baixo controlo de padrões de qualidade, potencia o aparecimento de doenças crónicas *e.g.* excesso de peso, LME.

A maioria dos Bombeiros, destacou o stress como um fator de risco presente, o que é consistente com os dados da EU-OSHA (2019) que descreve o stress como o segundo problema de saúde mais relatado no mundo do trabalho, a par com a depressão e da ansiedade, sendo superado apenas pelas LME.

Muitos dos Bombeiros também apontaram os turnos, o trabalho noturno, a rotatividade e o prolongamento do turno, como um fator de risco inerente à sua atividade. Estas descobertas são consistentes com outros estudos (Choi *et al.*, 2016; Schulte *et al.*, 2007), que inferiram que os turnos prolongados e as elevadas demandas de trabalho, estavam relacionadas com o aparecimento de doenças crónicas *e.g.* doenças cardiovasculares.

Outro fator de risco destacado pelos Bombeiros, é a inalação de poeiras, fumos e a exposição a EPI contaminado após uma intervenção. Assim, um dos maiores problemas que os bombeiros enfrentam, está relacionada com a variedade, heterogeneidade e complexidade dos riscos a que podem estar a ser expostos e que nem sempre são valorizados (IARC, 2023). Dado que muitas vezes os tóxicos são ingeridos ou absorvidos pela pele (Cuenca-Lozano & Ramírez-García, 2023; Crawford & Graveling, 2012; Harrison *et al.*, 2018; IARC, 2023). Deste modo, o IARC (2023) evidenciou recentemente, que à parte das situações em que o Bombeiro não usa, usa de maneira incorreta ou incompleta o EPI, o uso de EPI pode não proteger corretamente os Bombeiros e estar a dar uma falsa sensação de segurança.

Outro fator de risco mencionado pelos Bombeiros, foi o manuseamento de equipamento pesado ou em mau estado, o stress térmico e a exposição ao ruído. Estes resultados estão em linha com o descrito por alguns autores (Abidin & Zakaria, 2018; NIOSH, 2023; Williams *et al.*, 2023) que sustentam que por rotina, as equipas de reação e resposta são expostas a níveis de ruído que excedem as recomendações (*e.g.* geradores, bomba de água do carro, sirenes). Esta exposição contínua, provoca gradualmente a perda de audição aguda ou crónica (NIOSH, 2023), aumentando a probabilidade de acidentes (Neitzel *et al.*, 2015). Quanto ao stress térmico, alguns autores (Cuenca-Lozano & Ramírez-García, 2023; Fullagar *et al.*, 2021) realçam

que a temperatura e o uso de EPI, promovem o stress fisiológico, que desencadeia uma cascata de ações *e.g.* redução do controlo na tomada de decisão devido às alterações sofridas.

Não há dúvida que a missão dos Bombeiros é uma atividade de elevado risco e talvez por isso, muitos Bombeiros já sofreram pelo menos um acidente ao longo da sua carreira. Esta descoberta vem corroborar estudos anteriores, que concluíram que as equipas que respondem a situações de emergência e catástrofe, são mais suscetíveis de estar em risco de desenvolver uma LME (Jahnke *et al.*, 2013; Tahernejad *et al.*, 2024), consequência em parte, do uso de equipamentos e veículos pesados, adoção de posições e movimentos inadequados, exposição aos elementos (*e.g.* gelo, chuva, frio) entre muitos outros (Butry *et al.*, 2019).

Embora se tenha encontrado um valor expressivo, sobre a exposição a um acidente, é possível que estes dados estejam subnotificados. Isto porque, é frequente os Bombeiros sofrerem lesões, não valorizarem a sua incidência e não recorrerem a cuidados de saúde (Kahn *et al.*, 2020).

A pesquisa permitiu inferir, que a maioria dos Bombeiros já sofreram um acidente no TO, sendo menos comum durante a deslocação de ou para um TO, no CB e em formação ou treino, como foi constatado no estudo de Fahy e Petrillo (2022) e Yoon *et al.* (2016) que concluíram que uma pequena parte dos acidentes aconteceu na deslocação de ou para o TO. Estes resultados, apoiam ainda mais a ideia da necessidade de reforçar a redução da fadiga, reduzir as longas horas de trabalho e promover uma correta hidratação e nutrição aos Bombeiros.

Embora não fosse objetivo deste estudo relacionar anos de experiência, casuística e acidentes, certo é que parece haver uma relação direta, isto porque, há medida que aumenta a casuística e os anos de experiência, também aumenta a probabilidade de exposição a acidentes e lesões (Pawer *et al.*, 2022). No que diz respeito aos treinos e formações, apesar de se considerar que os acidentes e lesões deveriam ser evitáveis, dado ser um ambiente mais controlado (Carr-Pries *et al.*, 2022), na realidade o risco tem de ser sempre equacionado. Assim, os investigadores recomendam, que se aprofundem os estudos quanto a esta variável, por forma a melhor identificar a origem dos acidentes e de que forma é possível preveni-los.

As lesões que os Bombeiros podem sofrer são variadas e a amostra deste estudo não foi diferente. As lesões que mais se destacaram foram as luxações e entorses, seguido das lesões

de pele e fraturas, o que está em linha com estudos anteriores, que constataram que as entorses e distensões são o mecanismo de lesão mais comum (FEMA, 2020; EU-OSHA, 2019; Griffin *et al.*, 2016; Yoon *et al.*, 2016), mais frequentes na extremidade superior do corpo (EU-OSHA, 2019), devido a quedas ou saltos (FEMA, 2020; Yoon *et al.*, 2016) e mesmo esforço excessivo (FEMA, 2020).

Porém, não se pode deixar de considerar a fadiga muscular ou as restantes lesões, que estão diretamente interligadas aos riscos ocupacionais que os Bombeiros podem encontrar. Estudos anteriores (Amster *et al.*, 2013; Crawford & Graveling, 2012; IARC, 2023; Smith *et al.*, 2016) mostraram que os Bombeiros estão expostos a diferentes riscos no local de trabalho. Seria interessante, um estudo mais aprofundado, sobre a gravidade das lesões sofridas e qual a sua repercussão para na saúde e bem-estar dos Bombeiros a longo prazo.

Como esperado, depois de uma lesão, a maioria dos Bombeiros precisou de cuidados de saúde. No entanto, apenas uma pequena parte dos Bombeiros, considerou precisar de apoio psicológico. Se se considerar que anteriormente, muitos Bombeiros referiram que tinham um transtorno mental, fica a questão se os mesmos não poderiam beneficiar de procurar apoio psicológico. O estudo não explorou se a procura de apoio se deveu a uma medida preventiva ou devido à gravidade das lesões, pelo que seria interessante em estudos futuros explorar esta variável.

Como esperado, depois de uma lesão, é normal que haja algum impacto na vida do Bombeiro afetado. Na presente amostra, muitos Bombeiros referiram ter de se ausentar ao serviço, devido à lesão que sofreram, sendo menos comum, ser referido dificuldades financeiras, problemas familiares ou mesmo que ficaram com um défice físico permanente. Em boa verdade, os efeitos negativos sentidos pelos Bombeiros são inúmeros *e.g.* dor, incapacidade física temporária, diminuição da moral, perda de tempo de serviço pela necessidade de recuperação e aumento dos custos associados aos cuidados de saúde (EU-OSHA, 2019; FEMA, 2020; Tahernejad *et al.*, 2024).

Outro aspeto preocupante, foi a presença de um trauma psicológico. Os dados obtidos neste estudo não foram uma total surpresa, embora se reconheça que é necessário ponderar medidas que previnam as consequências sentidas pelos Bombeiros lesados. O que indiretamente permitirá reduzir o grande impacto sentido na economia anualmente (Butry *et*

al., 2019). No que diz respeito às ausências ao serviço, seria interessante que futuros estudos, aprofundassem a duração, motivo e consequências a médio-longo prazo, na saúde e bem-estar do Bombeiro.

Adicionalmente, uma parte dos Bombeiros considerou que os acidentes ou lesões, estavam diretamente relacionados com a fadiga ou o excesso de trabalho. O que na opinião dos investigadores pode ser um problema crescente, no sentido que a atividade dos Bombeiros pode ser extremamente exigente e, por vezes, prolongar-se no tempo.

Muito em linha com a evidência dos dados, está comprovado que a fadiga física reduz a qualidade do trabalho e a produtividade e aumenta o risco de acidente e lesão (Bustos *et al.*, 2023), em particular quando ocorre esforço excessivo agudo (Griffin *et al.*, 2016). Isto leva a que não se possa deixar de considerar que a fadiga pode estar associada ao erro humano, não sendo por acaso, que estes são dois dos fatores, que mais contribuem para as lesões e os acidentes (Pawer *et al.*, 2022).

Menos comum, as falhas na segurança fosse através do incumprimento das regras de segurança, do uso de equipamento de proteção inadequado, negligência do próprio ou mesmo formação inadequada também foram apontados como causas para os acidentes ou lesões, estavam relacionados com a segurança. Os investigadores consideram que, a presença destes indicadores é preocupante, no sentido que a base da atuação dos Bombeiros, assenta na garantia e cumprimento de princípios de segurança. Como fica visível, a ausência, défice ou simples ignorar da cultura de segurança, potência o aparecimento de acidentes e lesões. Uma explicação plausível, pode ser a falta de comprometimento do CB com a cultura de segurança, o que leva a que os Bombeiros não sintam o compromisso de garantir a segurança. Outra explicação pode estar associada com o aparecimento tardio de dano, o que leva à desvalorização do risco que causou o próprio dano (Mullen, 2004). Outro motivo pode estar associado com a falta de comprometimento com a cultura de segurança, devido à personalidade, condição mental, comportamento ou condição física do Bombeiro, que condiciona o seu desempenho. Ou mesmo a influência exercida pelo CB, pela comunidade ou pelo próprio ambiente que o rodeia (Heydari *et al.*, 2022).

Outra causa identificada que pode potenciar os acidentes e lesões, foi a falta de preparação física. A razão para uma baixa condição física não é clara. Sendo do senso comum, que os

Bombeiros estão expostos a diversos riscos ocupacionais e riscos psicossociais, é esperado que eles estejam preparados a nível pessoal, físico e mental, para serem capazes de dar uma correta resposta (Heydari *et al.*, 2022).

Curiosamente, a evidência científica parece cada vez mais demonstrar, que parte dos operacionais, estão abaixo da condição física desejada, face à exigência da função de Bombeiro (Mehrdad *et al.*, 2013). Não sendo objeto de estudo, os investigadores recomendam, que seria interessante que futuros trabalhos, procurassem conhecer o que motiva os Bombeiros, a não atenderem à cultura de segurança do seu CB ou a estarem com uma boa condição física.

É inquietante ter constatado que, mais de metade da amostra, considera que não é comum serem implementadas medidas para reduzir ou prevenir os riscos associados ao excesso de horas. Isto porque, já é reconhecido que a ausência de medidas, potencia o risco de erro, de acidente e de uma boa tomada de decisão.

Ficou claro no estudo, que a rendição da equipa ou a desmobilização do TO era a medida mais comum a ser adotada para reduzir o excesso de horas no TO, no entanto, este estudo não explorou se esta rendição ou desmobilização foi uma medida preventiva intencional, ou se foi uma consequência da conclusão da missão em curso, ou de uma rendição programada pelo CB de origem. Mesmo a deslocação para uma ZCR levanta a questão, se foi intencional para descanso, ou se as equipas foram deslocadas para receberem nova missão. Há uma série de alterações importantes relacionadas com o trabalho contínuo e a exposição a diferentes fatores de risco. A literatura sugere, que o trabalho prolongado, sem pausas, exposição ao calor, a tóxicos (*e.g.* fumo), estão diretamente associados a um maior esforço fisiológico e a uma maior degradação mental, o que leva a uma redução no desempenho (Aisbett *et al.*, 2012).

Curiosamente, nos resultados deste estudo, só uma pequena parte dos Bombeiros, fez referência a uma área de descanso, ou uma área de reabilitação. Sendo estas áreas de extrema importância, também ficou a dúvida do que motiva a escassez da implementação das referidas áreas nos TO.

É importante não esquecer, que os Bombeiros estão expostos a diversos riscos (*e.g.* físicos, químicos, ergonómicos), que podem colocar em causa a sua segurança. Portanto, é fundamental, que os Bombeiros estejam aptos a nível pessoal, físico e mental (Heydari *et al.*, 2022). Embora o estudo de Fullagar *et al.* (2021) tenha concluído que a maioria dos Bombeiros recorreu a estratégias de recuperação passiva (*e.g.* beber água fria, alívio do EPI, procurar uma sombra), este estudo não procurou perceber se os Bombeiros, não tendo uma área de descanso ou uma área de reabilitação, tomavam a iniciativa e procuravam adotar estratégias de recuperação.

Por vezes, conhecer a opinião dos Bombeiros, é a melhor opção para identificar o que pode estar em falta para o bom desempenho operacional. A falta de períodos de descanso durante a sua missão e a utilização de EPC (*e.g.* veículos, CB) sem condições de operacionalidade, foram dois dos aspetos mais salientados pelos Bombeiros.

Uma questão que emerge destes achados, é o reconhecimento que a promoção de períodos de descanso e EPC de qualidade, são dois dos pontos essenciais para o sucesso da missão. Embora, por vezes seja difícil quantificar a forma ou o tempo de descanso, certo é que exposições mais curtas, pausas periódicas e rotação entre tarefas, parece promover a saúde e segurança e manter o nível de produtividade (Aisbett *et al.*, 2012).

Outros aspetos salientados estavam em linha com a segurança, os Bombeiros sentiram que havia falta de um oficial de segurança, de formação de procedimentos de segurança ou mesmo de normas de segurança. A falta de um Oficial de segurança é consistente com os achados de Fidalgo (2023), que conclui que apesar de ser reconhecida a sua importância, a mesma não era comum ser implementada. Com base na literatura, questões em torno da segurança são princípios fundamentais, para garantir a saúde, bem-estar e sucesso da missão dos Bombeiros.

Outro aspeto importante, foi a falta de EPI. Com base em estudos anteriores (Daniels *et al.*, 2013; Fahy & Petrillo, 2022; Wolffe *et al.*, 2022), percebe-se que a utilização de um EPI que não está dentro das normas, está mal descontaminado ou cuidado, pode expor os Bombeiros a riscos desnecessário e provocar problemas de segurança ou para a sua saúde e bem-estar. Este achado, faz levantar uma bandeira vermelha, na necessidade urgente de suprimir esta necessidade e garantir a segurança dos Bombeiros.

6. CONCLUSÕES

As avaliações médicas, destacam-se pela sua importância, em diferentes níveis da prevenção, não só porque permitem auxiliar o trabalho multidisciplinar, como permitem, quando bem empregues, personalizar planos individualizados, promover a redução de LME, economizar tempo e reduzir custos (Calavalle *et al.*, 2013). Porém, percebe-se que em Portugal ainda existe um longo caminho a percorrer neste sentido. Isto porque, este estudo permitiu apresentar resultados significativos, que comprovam que quer a avaliação médica periódica, quer a implementação de programas de saúde e bem-estar, existem em alguns CB, mas não de forma expressiva.

Os sintomas musculoesqueléticos, são o tipo de lesão que os Bombeiros relatam com maior frequência (Nazari *et al.*, 2020b) e mesmo assim, acredita-se que esta notificação esteja subnotificada, porque como menciona Kahn *et al.* (2020) é frequente que os Bombeiros sofram lesões, às vezes graves (*e.g.* queimaduras) e optem por tratá-las sozinhos, sem recorrer a apoio especializado ou mesmo partilhar a lesão com os pares.

O estudo também demonstrou que vários Bombeiros, em algum momento sofreram uma LME, o que foi de encontro ao conhecimento científico que aponta que os Bombeiros têm um elevado risco de desenvolver uma LME (EU-OSHA, 2019; Griffin *et al.*, 2016; Tahernejad *et al.*, 2024). Facto este, que não deixa de ser preocupante face ao tipo de trabalho que desenvolvem.

Outra preocupação que surgiu na evidência encontrada, foi o número de Bombeiros com doença oncológica. Tal como aponta Harrison *et al.* (2018) ainda existe um longo caminho a percorrer na prevenção da doença oncológica. Apesar da implementação de políticas e práticas que procurem a garantia de EPI descontaminado, o caminho ainda está numa fase precoce e fragmentada.

Mais se reforça que existe um longo caminho a ser percorrido em Portugal, a escassa avaliação sistemática dos Bombeiros, que poderia ser feita através dos programas de saúde ocupacional, deixa uma grande abertura para o tardio reconhecimento de riscos de doenças oncológicas e não oncológicas, que podem afetar os Bombeiros.

Como salienta Kim *et al.* (2022), é fundamental fazer uma avaliação sistemática que procure identificar as doenças com maior risco de incidência e de mortalidade. Só com este conhecimento, é possível instituir medidas de intervenção, de prevenção e melhorar continuamente a saúde e segurança ocupacional.

Como qualquer estudo, os investigadores deparam-se com algumas limitações no percurso de investigação. Uma das limitações está relacionada com o pedido para os participantes se recordarem se sofreram alguma lesão, embora os dados tenham sido significativos, fica a dúvida se não pode ter havido subnotificação, por desvalorização da lesão que sofreram, ou viés da memória, além de poder não ter capturado a participação de outros Bombeiros feridos, ou que já morreram. Outra limitação do estudo, relaciona-se com o espaço temporal em que foram recolhidos os dados, que coincidiu com a implementação de outros estudos a nível Nacional. Outra limitação encontrada, foi a divulgação do estudo nas redes sociais, que por questões alheias aos investigadores, a principal rede social utilizada frequentemente, não permitiu ou dificultou a partilha do questionário, no entanto, ainda assim, foi possível obter uma amostra expressiva.

O presente estudo, teve como finalidade, aumentar o conhecimento sobre o tipo de lesões e doenças mais comuns que afetam os Bombeiros Portugueses. No geral, os resultados demonstraram que se está perante um problema emergente, numa população pouco estudada em Portugal.

Até onde se sabe, o presente estudo é um dos poucos a estudar amplamente esta problemática. Assim, considera-se necessário mais estudos exploratórios e longitudinais, que pesquisem as diferentes variáveis analisadas neste estudo. Outra recomendação para o futuro, é a implementação de programas de saúde e bem-estar e de avaliações médicas periódicas, que permitam identificar necessidades dos Bombeiros e planear intervenções de acordo com as carências encontradas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abidin, A. N. Z., Jusoh, M., & Zakaria, Z. Y. (2018). Simulation of noise exposure level of fire-fighters in emergency response services in Malaysia. *Safety Science*, 105, 121–127. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.01.007>.
- Aisbett, B., Wolkow, A., Sprajcer, M., & Ferguson, S. A. (2012). "Awake, smoky, and hot": Providing an evidence-base for managing the risks associated with occupational stressors encountered by wildland firefighters. *Applied Ergonomics*, 43(5), 916-925. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2011.12.013>
- Alves, S., Vaz, J., & Fernandes, A. (2023). Exploring clinical trials to manage firefighters' sleep quality: A PRISMA compliant systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3862). <https://doi.org/10.3390/ijerph20053862>
- Amster, E. D., Fertig, S. S., Baharal, U., Linn, S., Green, M. S., Lencovsky, Z., & Carel, R. S. (2013). Occupational exposures and symptoms among firefighters and police during the Carmel Forest fire: The Carmel cohort study. *Israel Medical Association Journal*, 15(6), 288-292.
- Anderson, N., Marcum, J., Bonauto, D., Siegel, M., & LaSee, C. (2023). The relative burden of occupational injuries and illnesses in firefighters: An analysis of Washington workers' compensation claims, 2006-2020. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(22), 7077. <https://doi.org/10.3390/ijerph20227077>
- Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil. (2023). Corpos de Bombeiros: *Dados gerais*. <https://prociv.gov.pt/pt/bombeiros/corpos-de-bombeiros/dados-gerais/>
- Barbosa, J. V., Alvim-Ferraz, M. C., Martins, F. G., & Sousa, S. I. V. (2024). Occupational exposure of firefighters to hazardous pollutants during prescribed fires in Portugal. *Chemosphere*, 352, 141355. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2024.141355>
- Barr, D., Gregson, W., & Reilly, T. (2010). The thermal ergonomics of firefighting reviewed. *Applied Ergonomics*, 41(1), 161-172. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2009.07.001>

- Barros, B., Oliveira, M., & Morais, S. (2021). Firefighters' occupational exposure: Contribution from biomarkers of effect to assess health risks. *Environment International*, 156, 106704. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106704>
- Bustos, D., Cardoso, R., Carvalho, D. D., Guedes, J., Vaz, M., Torres Costa, J., Santos Baptista, J., & Fernandes, R. J. (2023). Exploring the applicability of physiological monitoring to manage physical fatigue in firefighters. *Sensors (Basel)*, 23(11), 5127. <https://doi.org/10.3390/s23115127>
- Butry, D. T., Webb, D., Gilbert, S., & Taylor, J. (2019). *The economics of firefighter injuries in the United States* (NIST TN 2078). Gaithersburg, MD: National Institute of Standards and Technology. <https://doi.org/10.6028/NIST.TN.2078>
- Calavalle, A. R., Sisti, D., Mennelli, G., Andolina, G., Del Sal, M., Rocchi, M. B., Benelli, P., & Stocchi, V. (2013). A simple method to analyze overall individual physical fitness in firefighters. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(3), 769-775. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3182600554>
- Carr-Pries, N. J., Killip, S. C., & MacDermid, J. C. (2022). Scoping review of the occurrence and characteristics of firefighter exercise and training injuries. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 95(5), 909-925. <https://doi.org/10.1007/s00420-022-01847-7>
- Chizewski, A., Box, A., Kesler, R., & Petruzzello, S. J. (2021). Fitness fights fires: Exploring the relationship between physical fitness and firefighter ability. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(22), 11733. <https://doi.org/10.3390/ijerph182211733>
- Chiuev, S. E., Rexrode, K. M., Spiegelman, D., Logroscino, G., Manson, J. E., & Rimm, E. B. (2008). Primary prevention of stroke by healthy lifestyle. *Circulation*, 118(9), 947-54. Doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.781062.
- Chiuev, S. E., Fung, T. T., Rexrode, K. M., Spiegelman, D., Manson, J. E., Stampfer, M. J., & Albert, C. M. (2011). Adherence to a low-risk, healthy lifestyle and risk of sudden cardiac death among women. *JAMA*, 306(1), 62-69. <https://doi.org/10.1001/jama.2011.907>

- Choi, B., Schnall, P., & Dobson, M. (2016). Twenty-four-hour work shifts, increased job demands, and elevated blood pressure in professional firefighters. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 89(7), 1111-1125. <https://doi.org/10.1007/s00420-016-1151-5>
- Christodoulou, A., Christophi, C. A., Sotos-Prieto, M., Moffatt, S., & Kales, S. N. (2022). Eating habits among US firefighters and association with cardiometabolic outcomes. *Nutrients*, 14(13), 2762. <https://doi.org/10.3390/nu14132762>
- Crawford, J. O., & Graveling, R. A. (2012). Non-cancer occupational health risks in firefighters. *Occupational Medicine (Lond)*, 62(7), 485-95. Doi: 10.1093/occmed/kqs116.
- Cuenca-Lozano, M. F., & Ramírez-García, C. O. (2023). Occupational hazards in firefighting: Systematic literature review. *Safety and Health at Work*, 14(1), 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2023.01.005>
- Daniels, R. D., Kubale, T. L., Yiin, J. H., Dahm, M. M., Hales, T. R., Baris, D., Zahm, S. H., Beaumont, J. J., Waters, K. M., Pinkerton, L. E. (2014). Mortality and cancer incidence in a pooled cohort of US firefighters from San Francisco, Chicago and Philadelphia (1950-2009). *Occupational Environmental Medicine*, 71(6), 388-97. Doi: 10.1136/oemed-2013-101662.
- Drain, J. R., & Reilly, T. J. (2019). Physical employment standards, physical training and musculoskeletal injury in physically demanding occupations. *Work*, 63(4), 495-508. <https://doi.org/10.3233/WOR-192963>
- Eastlake, A. C., Knipper, B. S., He, X., Alexander, B. M., & Davis, K. G. (2015). Lifestyle and safety practices of firefighters and their relation to cardiovascular risk factors. *Work*, 50(2), 285-94. Doi: 10.3233/WOR-131796.
- European Agency for Safety and Health at Work. (2019). *Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs and demographics in the EU*. Luxemburg: EU-OSHA.
- Fahy, R. F. & Petrillo, J. T. (2022). *Firefighter Fatalities in the US in 2021*. Massachusetts: National Fire Protection Association Research.

- Fidalgo, A. (2023). Oficial de Segurança, do modelo conceptual à prática. [Relatório de Projeto – Instituto Superior de Ciências da Informação e da Administração].
- Federal Emergency Management Agency. (2020). Emergency Services Ergonomics and Wellness. U. S. Fire Administration. <https://www.usfa.fema.gov/a-z/health-safety-wellness/ergonomics/ch1-firefighter-injuries.html>.
- Franklin, B. A., Bonzheim, K., Gordon, S., & Timmis, G. C. (1996). Snow shoveling: A trigger for acute myocardial infarction and sudden coronary death. *The American Journal of Cardiology*, 77(10), 855-858. [https://doi.org/10.1016/S0002-9149\(97\)89181-3](https://doi.org/10.1016/S0002-9149(97)89181-3)
- Frost, D. M., Beach, T. A., Crosby, I., & McGill, S. M. (2015). Firefighter injuries are not just a fireground problem. *Work*, 52(4), 835-42. Doi: 10.3233/WOR-152111.
- Frost, C., Toczko, M., Merrigan, J. J., & Martin, J. R. (2021). The effects of sleep on firefighter occupational performance and health: A systematic review and call for action. *Sleep Epidemiology*, 1, 100014. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2021.100014>.
- Fullagar, H. H. K., Schwarz, E., Richardson, A., Notley, S. R., Lu, D., & Duffield, R. (2021). Australian firefighters perceptions of heat stress, fatigue and recovery practices during fire-fighting tasks in extreme environments. *Applied Ergonomics*, 95, 103449. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2021.103449>.
- Furlong, M. A., Liu, T., Snider, J. M., Tffaily, M. M., Itson, C., Beitel, S., Parsawar, K., Keck, K., Galligan, J., Walker, D. I., Gulotta, J. J., & Burgess, J. L. (2023). Evaluating changes in firefighter urinary metabolomes after structural fires: An untargeted, high resolution approach. *Scientific Reports*, 13(1), 20872. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-47799-x>
- Games, K. E., Winkelmann, Z. K., McGinnis, K. D., McAdam, J. S., Pascoe, D. D., & Sefton, J. M. (2020). Functional performance of firefighters after exposure to environmental conditions and exercise. *Journal of Athletic Training*, 55(1), 71-79. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-75-18>

- Gill, B., & Britz-McKibbin, P. (2020). Biomonitoring of smoke exposure in firefighters: A review. *Current Opinion in Environmental Science & Health*, 15, 57–65. <https://doi.org/10.1016/j.coesh.2020.04.002>
- Glass, D. C., Del Monaco, A., Pircher, S., Vander Hoorn, S., & Sim, M. R. (2016). Mortality and cancer incidence at a fire training college. *Occupational Medicine (Lond)*, 66(7), 536-42. Doi: 10.1093/occmed/kqw079.
- Griffin, S. C., Regan, T. L., Harber, P., Lutz, E. A., Hu, C., Peate, W. F., & Burgess, J. L. (2016). Evaluation of a fitness intervention for new firefighters: Injury reduction and economic benefits. *Injury Prevention*, 22(3), 181-188. <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2015-041785>
- Groot, E., Caturay, A., Khan, Y., & Copes, R. (2019). A systematic review of the health impacts of occupational exposure to wildland fires. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 32(2), 121-140. <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.01326>
- Gupta, A., Soni, G., Govindan, K., Kumar, S., & Dubey, R. (2020). Risk management and performance of supply chain: A collaborative approach. *Journal of Cleaner Production*, 253, 119999. Doi:10.1016/j.jclepro.2019.119999.
- Harrison, T. R., Yang, F., Morgan, S. E., Wendorf Muhamad, J., Talavera, E., Eaton, S. A., Niemczyk, N., Sheppard, V., & Kobetz, E. (2018). The invisible danger of transferring toxins with bunker gear: A theory-based intervention to increase postfire decontamination to reduce cancer risk in firefighters. *Journal of Health Communication*, 23(12), 999-1007. <https://doi.org/10.1080/10810730.2018.1535633>
- Heydari, A., Ostadtaghizadeh, A., Khorasani-Zavareh, D., Ardalan, A., Ebadi, A., Mohammadfam, I., & Shafaei, H. (2022). Building resilience in firefighters: A systematic review. *Iranian Journal of Public Health*, 51(7), 1546-1558. <https://doi.org/10.18502/ijph.v51i7.10088>
- Heydari, A., Ostadtaghizadeh, A., Ardalan, A., Ebadi, A., Mohammadfam, I., & Khorasani-Zavareh, D. (2022). Exploring the criteria and factors affecting firefighters' resilience:

- A qualitative study. *Chinese Journal of Traumatology*, 25(2), 107-114.
<https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2021.06.001>
- Hong, O., Chin, D. L., Phelps, S., Feld, J., & Vogel, S. (2012). Occupational injuries, duty status, and factors associated with injuries among firefighters. *Workplace Health & Safety*, 60(12), 517-523. <https://doi.org/10.1177/216507991206001203>
- Igboanugo, S., Bigelow, P. L., & Mielke, J. G. (2021). Health outcomes of psychosocial stress within firefighters: A systematic review of the research landscape. *Journal of Occupational Health*, 63(1), e12219. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12219>
- International Agency for Research on Cancer. (2023). *Occupational exposure as a firefighter* (Vol. 123). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer & World Health Organization Press.
- International Association of Fire Fighters. (2018). *The Fire Service Joint Labor Management Wellness-Fitness Initiative* (4th ed.). Washington, DC, USA: IAFF.
- Jahnke, S. A., Poston, W. S., Jitnarin, N., & Haddock, C. K. (2012). Health concerns of the U.S. fire service: perspectives from the firehouse. *American Journal of Health Promotion*, 27(2), 111-118. Doi: 10.4278/ajhp.110311-QUAL-109.
- Jahnke, S. A., Poston, W. S., Haddock, C. K., & Jitnarin, N. (2013). Injury among a population based sample of career firefighters in the central USA. *Injury Prevention*, 19(6), 393-8. Doi: 10.1136/injuryprev-2012-040662.
- Jaffe, D. A., O'Neill, S. M., Larkin, N. K., Holder, A. L., Peterson, D. L., Halofsky, J. E., & Rappold, A. G. (2020). Wildfire and prescribed burning impacts on air quality in the United States. *Journal of the Air & Waste Management Association*, 70(6), 583-615. <https://doi.org/10.1080/10962247.2020.1749731>
- Kahn, S. A., Leonard, C., Lee, Y. G., Boatwright, R., Flamm, T., & Woods, J. (2020). A pilot survey of Southeastern firefighters: Safety practices, use of protective gear, and injury. *Burns*, 46(2), 298-302. Doi: 10.1016/j.burns.2019.03.012.
- Killip, S. C., MacDermid, J. C., Thayalan, N., Lomotan, M., Gewurtz, R. E., & Sinden, K. E. (2023). Exploring Canadian career firefighters' understanding of the return-to-work process

- after musculoskeletal injuries. *Journal of Occupational Rehabilitation*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s10926-023-10147-x>
- Kim, M. J., Jeong, Y., Choi, Y. S., Seo, A. R., Ha, Y., Seo, M., & Park, K. S. (2019). The association of exposure to work-related traumatic events and work limitations among firefighters: A cross-sectional study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *16*(5), 756. <https://doi.org/10.3390/ijerph16050756>
- Kim, J. A., Song, S. Y., Jeong, W., & Jun, J. K. (2022). Non-cancer health risks in firefighters: A systematic review. *Epidemiology and Health*, *44*, e2022109. <https://doi.org/10.4178/epih.e2022109>
- Khoshakhlagh, A. H., Sulaie, S. A., Yazdanirad, S., Orr, R. M., Dehdarirad, H., & Milajerdi, A. (2023). Global prevalence and associated factors of sleep disorders and poor sleep quality among firefighters: A systematic review and meta-analysis. *Heliyon*, *9*, e13250.
- Khoshakhlagh, A. H., Yazdanirad, S., Al Sulaie, S., Mohammadian-Hafshejani, A., & Orr, R. M. (2024). The global prevalence of musculoskeletal disorders among firefighters: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, *30*(1), 272-291. <https://doi.org/10.1080/10803548.2023.2294627>
- Le, A. B., McNulty, L. A., Dyal, M. A., DeJoy, D. M., & Smith, T. D. (2020). Firefighter overexertion: A continuing problem found in an analysis of non-fatal injury among career firefighters. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(21), 7906. <https://doi.org/10.3390/ijerph17217906>
- Lee, D. J., Ahn, S., McClure, L. A., Caban-Martinez, A. J., Kobetz, E. N., Ukani, H., Boga, D. J., Hernandez, D., & Pinheiro, P. S. (2023). Cancer risk and mortality among firefighters: a meta-analytic review. *Frontiers in Oncology*, *12*(13), 1130754. Doi: 10.3389/fonc.2023.1130754.
- Lin, C. Y., Su, S. B., Hu, Y. T., Peng, C. J., Chen, K. H., & Chen, K. T. (2022). Prevalence and risk factors associated with poor sleep among firefighters in Taiwan: An observational study. *Medicine (Baltimore)*, *101*(44), e31570. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000031570>

- Lovejoy, S., Gillespie, G. L., & Christianson, J. (2015). Exploring physical health in a sample of firefighters. *Workplace Health & Safety*, 63(6), 253-258. <https://doi.org/10.1177/2165079915576922>
- Marconi, M. A. & Lakatos, E. M. (2003). Fundamentos de metodologia científica. 5ªEd. Brasil: Editora atlas
- MARJERRISON, N., Jakobsen, J., Demers, P. A., Grimsrud, T. K., Hansen, J., Martinsen, J. I., Nordby, K. C., Veierød, M. B., & Kjærheim, K. (2022). Comparison of cancer incidence and mortality in the Norwegian Fire Departments Cohort, 1960-2018. *Occupational and Environmental Medicine*, 79(11), 736–743. <https://doi.org/10.1136/oemed-2022-108331>
- McAllister, M. J., Gonzalez, D. E., Leonard, M., Martaindale, M. H., Bloomer, R. J., Pence, J., & Martin, S. E. (2023). Risk factors for cardiometabolic disease in professional firefighters. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 65(2), 119-124. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000002743>
- Mehrdad, R., Movasatian, F., & Momenzadeh, A. S. (2013). Fitness for work evaluation of firefighters in Tehran. *Acta Medica Iranica*, 51(4), 265-269.
- Mesfin Tefera, Y., Gaskin, S., Mitchell, K., Springer, D., Mills, S., & Pisaniello, D. (2022). Food grown on fire stations as a potential pathway for firefighters' exposure to per- and poly-fluoroalkyl substances (PFAS). *Environment International*, 168, 107455. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2022.107455>
- Mullen, J. (2004). Investigating factors that influence individual safety behavior at work. *Journal of Safety Research*, 35(3), 275-285. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2004.03.011>
- Namian, M., Albert, A., & Feng, J. (2018). Effect of Distraction on Hazard Recognition and Safety Risk Perception. *Journal of Construction Engineering and Management*, 144(41). DOI: 10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001459.
- National Institute for Occupational Safety and Health. (2018). *Firefighter Resources - Job Hazards*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/niosh/firefighters/hazard.html>.

- National Institute for Occupational Safety and Health. (2023). *Firefighter Resources, Cancer, and Other Illnesses*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/niosh/firefighters/health.html>.
- Nazari, G., MacDermid, J. C., Sinden, K., D'Amico, R., Brazil, A., Carleton, N., & Cramm, H. (2020a). Prevalence of exposure to critical incidents in firefighters across Canada. *Work*, 67(1), 215-222. <https://doi.org/10.3233/WOR-203267>
- Nazari, G., MacDermid, J. C., Sinden, K., & D'Amico, R. (2020b). Prevalence of musculoskeletal symptoms among Canadian firefighters. *Work*, 67(1), 185-191. <https://doi.org/10.3233/WOR-203264>
- Nazari, G., Osifeso, T. A., & MacDermid, J. C. (2020c). Distribution of Number, Location of Pain and Comorbidities, and Determinants of Work Limitations among Firefighters. *Rehabilitation Research and Practice*, 8, 1942513. Doi: 10.1155/2020/1942513.
- Neitzel, R. L., Long, R. N., Sun, K., Sayler, S., & von Thaden, T. L. (2015). Injury risk and noise exposure in firefighter training operations. *Annals of Occupational Hygiene*. <https://doi.org/10.1093/annhyg/mev088>
- Norwood, P. J., & Rascati, J. (2012). Recognizing and combating firefighter stress. *Fire Engineering*, 165(12), 87-90.
- Orr, R., Simas, V., Canetti, E., & Schram, B. (2019). A profile of injuries sustained by firefighters: A critical review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(20), 3931. <https://doi.org/10.3390/ijerph16203931>
- Paterson, J. L., Aisbett, B., & Ferguson, S. A. (2016). Sound the alarm: Health and safety risks associated with alarm response for salaried and retained metropolitan firefighters. *Safety Science*, 82, 174–181. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2015.09.024>
- Pawer, S., Turcotte, K., Desapriya, E., Zheng, A., Purewal, A., Wellar, A., ... Pike, I. (2022). Female firefighter work-related injuries in the United States and Canada: An overview of survey responses. *Frontiers in Public Health*, 10, 861762. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.861762>

- Poplin, G. S., Harris, R. B., Pollack, K. M., Peate, W. F., & Burgess, J. L. (2012). Beyond the fireground: injuries in the fire service. *Injury Prevention*, 18(4), 228-33. Doi: 10.1136/injuryprev-2011-040149.
- Poplin, G. S., Roe, D. J., Peate, W., Harris, R. B., & Burgess, J. L. (2014). The association of aerobic fitness with injuries in the fire service. *American Journal of Epidemiology*, 179(2), 149-155. <https://doi.org/10.1093/aje/kwt213>
- Poplin, G. S., Roe, D. J., Burgess, J. L., Peate, W. F., & Harris, R. B. (2016). Fire fit: Assessing comprehensive fitness and injury risk in the fire service. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 89(2), 251-259. <https://doi.org/10.1007/s00420-015-1068-4>
- Poplin, G. S., Griffin, S., Pollack Porter, K., Mallett, J., Hu, C., Day-Nash, V., & Burgess, J. L. (2018). Efficacy of a proactive health and safety risk management system in the fire service. *Injury Epidemiology*, 5(1), 18. <https://doi.org/10.1186/s40621-018-0148-9>
- Poston, W. S., Jitnarin, N., Haddock, C. K., Jahnke, S. A., & Tuley, B. C. (2011). Obesity and injury-related absenteeism in a population-based firefighter cohort. *Obesity (Silver Spring)*, 19(10), 2076-81. Doi: 10.1038/oby.2011.147.
- Prodanov, C. C., & Freitas, E. C. (2013). Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico (2ª ed.). Novo Hamburgo, Brazil: Feevale.
- Quivy, R., & Van Campenhoudt, L. (1995). Manual de investigação em ciências sociais (2ª ed.). Lisboa, Portugal: Gradiva.
- Ras, J., Soteriades, E. S., Smith, D. L., Kengne, A. P., & Leach, L. (2023a). Association between physical fitness and musculoskeletal health in firefighters. *Frontiers in Physiology*, 4(14), 1210107. Doi: 10.3389/fphys.2023.1210107.
- Ras, J., Kengne, A. P., Smith, D. L., Soteriades, E. S., & Leach, L. (2023b). Association between Cardiovascular Disease Risk Factors and Cardiorespiratory Fitness in Firefighters: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4), 2816; <https://doi.org/10.3390/ijerph20042816>.

- Sá, P., Costa, A. P., & Moreira, A. (Eds.). (2021). Reflexões em torno de metodologias de investigação: Recolha de dados - Vol. 2. Aveiro, Portugal: Universidade de Aveiro.
- Sá Fernandes, A. (2023). Relação entre transtornos psicossociais e os comportamentos de risco dos Bombeiros. [Relatório de Projeto – Instituto Superior de Ciências da Informação e da Administração].
- Sallis, J. E., Gripsrud, G., Olsson, U. H., & Silkoset, R. (2021). Research methods and data analysis for business decisions: A primer using SPSS. Suíça: Springer.
- Schulte, P. A., Wagner, G. R., Ostry, A., Blanciforti, L. A., Cutlip, R. G., Krajnak, K. M., ... Miller, D. B. (2007). Work, obesity, and occupational safety and health. *American Journal of Public Health, 97*(3), 428-436. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2006.086900>
- Seabury, S. A., & McLaren, C. F. (2012). The frequency, severity, and economic consequences of musculoskeletal injuries to firefighters in California. *RAND Health Quarterly, 2*(3), 4.
- Sidossis, A., Lan, F. Y., Hershey, M. S., Hadkhale, K., & Kales, S. N. (2023). Cancer and potential prevention with lifestyle among career firefighters: A narrative review. *Cancers (Basel), 15*(9), 2442. <https://doi.org/10.3390/cancers15092442>
- Siegel, M. R., Rocheleau, C. M., Hollerbach, B. S., Omari, A., Jahnke, S. A., Almlı, L. M., & Olshan, A. F. (2023). Birth defects associated with paternal firefighting in the National Birth Defects Prevention Study. *American Journal of Industrial Medicine, 66*, 30- 40. Doi:10.1002/ajim.23441.
- Smith, D. L., Barr, D. A., & Kales, S. N. (2013). Extreme sacrifice: Sudden cardiac death in the US Fire Service. *Extreme Physiology & Medicine, 2*(1), 6. <https://doi.org/10.1186/2046-7648-2-6>
- Smith, D. L., Horn, G. P., Petruzzello, S. J., Fahey, G., Woods, J., & Fernhall, B. O. (2014). Clotting and fibrinolytic changes after firefighting activities. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 46*, 448–454.
- Smith, D. L., DeBlois, J. P., Kales, S. N., & Horn, G. P. (2016). Cardiovascular strain of firefighting and the risk of sudden cardiac events. *Exercise and Sport Sciences Reviews, 44*(3), 90–97. <https://doi.org/10.1249/JES.0000000000000081>

- Smith, D. L., Haller, J. M., Korre, M., Sampani, K., Porto, L. G. G., Fehling, P. C., Christophi, C. A., & Kales, S. N. (2018). The relation of emergency duties to cardiac death among US firefighters. *American Journal of Cardiology*, 123(5), 736-741. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2018.11.049>
- Smith, D. L., Haller, J. M., Korre, M., Sampani, K., Porto, L. G. G., Fehling, P. C., Christophi, C. A., & Kales, S. N. (2019). The relation of emergency duties to cardiac death among US firefighters. *American Journal of Cardiology*, 123(5), 736-741. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2018.11.049>
- Storer, T. W., Dolezal, B. A., Abrazado, M. L., Smith, D. L., Batalin, M. A., Tseng, C. H., & Cooper, C. B.; PHASER Study Group. (2014). Firefighter health and fitness assessment: A call to action. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(3), 661-671. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31829b54da>
- Tahernejad, S., Farahi-Ashtiani, I., Veisani, Y., Ghaffari, S., Sahebi, A., & Makki, F. (2024). A systematic review and meta-analysis of musculoskeletal disorders among firefighters. *Journal of Safety Research*, 88, 374–381. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2023.11.009>.
- Vaulerin, J., d'Arripe-Longueville, F., Emile, M., & Colson, S. S. (2016). Physical exercise and burnout facets predict injuries in a population-based sample of French career firefighters. *Applied Ergonomics*, 54, 131-135. Doi: 10.1016/j.apergo.2015.12.007.
- Yoon, J. H., Kim, Y. K., Kim, K. S., & Ahn, Y. S. (2016). Characteristics of workplace injuries among nineteen thousand Korean firefighters. *Journal of Korean Medical Science*, 31(10), 1546–1552. <https://doi.org/10.3346/jkms.2016.31.10.1546>.
- Yu, C. C., Au, C. T., Lee, F. Y., So, R. C., Wong, J. P., Mak, G. Y., Chien, E. P., & McManus, A. M. (2015). Association between leisure time physical activity, cardiopulmonary fitness, cardiovascular risk factors, and cardiovascular workload at work in firefighters. *Safety and Health at Work*, 6(3), 192–199. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2015.02.004>.
- Williams, E. C., Ma, Y., Loo, D. M., Schaefer Solle, N., Millet, B., Harris, K., Snapp, H. A., & Rajguru. S. M. (2023). Monitoring Occupational Noise Exposure in Firefighters Using the Apple Watch. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 20(3),2315. Doi: 10.3390/ijerph20032315.

Williford, H. N., Duey, W. J., Olson, M. S., Howard, R., & Wang, N. (1999). Relationship between fire fighting suppression tasks and physical fitness. *Ergonomics*, 42(9), 1179–1186. <https://doi.org/10.1080/001401399185063>.

Wolffe, T. A. M, Robinson, A., Dickens, K., Turrell, L., Clinton, A., Maritan-Thomson, D., Joshi, M., & Stec, A. A. (2022). Cancer incidence amongst UK firefighters. *Scientific Reports*, 12(1), 22072. Doi: 10.1038/s41598-022-24410-3.

APENDICE

APENDICE I - QUESTIONÁRIO

Entre o Risco e a Proteção - Questionário

Este questionário intitulado "Entre o Risco e a Proteção: A percepção da lesão e da doença nos Bombeiros Portugueses", insere-se no âmbito do mestrado de Gestão de Emergência e Socorro, do Instituto Superior de Ciências da Informação e da Administração (ISCIA).

O estudo tem como principal finalidade compreender o tipo de lesões e doenças mais comuns que afetam os Bombeiros Portugueses .

A sua participação neste estudo é opcional, voluntária. Ao abrigo do Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD) os investigadores garantem o seu anonimato e o tratamento confidencial das suas respostas. Se aceitar participar, pode a qualquer momento deixar de responder ou mesmo desistir.

Os dados obtidos serão exclusivamente utilizados no âmbito do presente estudo. O questionário demora entre 5 a 6 minutos a ser respondido.

Para contacto com os investigadores:

António Fidalgo - fidalgo.aluis@gmail.com

Sob orientação da Professora Andreia Rodrigues - andreiarodrigues6@hotmail.com

Coorientação Mestre Ana Sá - sa.fernandes.na@gmail.com

** Indica uma pergunta obrigatória*

1. Dou o meu consentimento em participar no estudo *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não *Avançar para a secção 15 (Terminou aqui o seu questionário. Muito obrigado pela participação.)*

Enquadramento

2. Sexo *

Marcar apenas uma oval.

Masculino

Feminino

Não diz

3. Idade *

Marcar apenas uma oval.

18 a 29 anos

30 a 39 anos

40 a 49 anos

50 a 59 anos

Acima dos 60 anos

4. Nível de escolaridade *

Marcar apenas uma oval.

- Até 4.ª classe
- Até 6.º ano
- Até 9.º ano
- Até 12.º ano
- CET/CTeSP
- Licenciatura
- Mestrado
- Doutoramento

5. Estado civil *

Marcar apenas uma oval.

- Solteiro(a)
- Casado(a) ou União de facto
- Divorciado(a)
- Viúvo(a)

6. Região *

Marcar apenas uma oval.

- Arquipélago dos Açores
- Arquipélago da Madeira
- Norte
- Centro
- Lisboa e Vale do Tejo
- Alentejo
- Algarve

Características do Corpo de Bombeiros

7. Vínculo ao Corpo de Bombeiros *

Marcar apenas uma oval.

- Voluntário
- Profissional/Assalariado

8. Categoria/Função no Corpo de Bombeiros *

Marcar apenas uma oval.

- Comando
- Oficial Bombeiro
- Chefe
- Chefe Principal
- Chefe 1.ª classe
- Chefe 2.ª classe
- Subchefe Principal
- Subchefe
- Bombeiro 1.ª/Subchefe 1.ª classe
- Bombeiro 2.ª/Subchefe 2.ª classe
- Bombeiro 3.ª/Sapador

9. Anos de experiência nos Bombeiros *

Marcar apenas uma oval.

- Até 5 anos
- De 6 a 10 anos
- De 11 a 15 anos
- De 16 a 20 anos
- De 21 a 25 anos
- De 26 a 30 anos
- Mais de 31 anos

10. Que tipo de turnos costuma fazer nos Bombeiros? *

Marcar apenas uma oval.

- Fixo
- Rotativo

11. Duração de um turno *

Marcar apenas uma oval.

- 8 horas
- 12 horas
- 24 horas
- 48 horas
- Acima de 48 horas

12. Quantos turnos em média trabalha num mês? *

Marcar apenas uma oval.

- Até 10 turnos
- De 11 a 15 turnos
- De 16 a 20 turnos
- De 21 a 25 turnos
- Acima de 26 turnos

Riscos ocupacionais e psicossociais

13. O seu CB efetua avaliações médicas para todos os Bombeiros? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não Avançar para a pergunta 15

Frequência

14. Com que frequência? *

Marcar apenas uma oval.

- Apenas novos Bombeiros (recrutas)
- A cada 6 meses
- Anualmente
- De 2 em 2 anos
- Outro

Programas de Saúde Ocupacional

15. Qual(ais) do(s) seguinte(s) Programas de saúde ocupacional fazem parte do seu Corpo de Bombeiros? (marque todas * as opções aplicáveis no CB)

Marcar tudo o que for aplicável.

- Medicina do trabalho
- Enfermagem do trabalho
- Psicologia do trabalho
- Segurança do trabalho
- Ergonomia
- Higiene do trabalho
- Nenhum se aplica no meu Corpo de Bombeiros

16. Quanto à sua saúde, considera que: (Pode seleccionar mais do que uma opção) *

Marcar tudo o que for aplicável.

- Sou saudável
- Tenho uma doença cardiovascular (ex: HTA)
- Tenho diabetes
- Tenho uma doença respiratória (ex: asma, bronquite)
- Tenho ou já tive uma doença oncológica
- Outro

17. Considera que tem alguma doença que pode estar associada à atividade de Bombeiro? (ex: HTA; depressão; lombalgias;...)

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não Avançar para a pergunta 19

Secção sem título

18. Se respondeu sim, diga qual(is): *

Marcar tudo o que for aplicável.

- Stress pós-traumático
- Doença cardiovascular (ex: HTA)
- Doença oncológica
- Doença respiratória (ex: asma, bronquite)
- Burnout
- Depressão
- Lombalgias
- Má qualidade do sono
- Outro

Fatores de Risco

19. Considera que está exposto a fatores de risco na sua atividade de Bombeiro? (ex: stress, tóxicos) *

Marcar apenas uma oval.

- Sim Avançar para a pergunta 20
- Não Avançar para a pergunta 21

Secção sem título

20. Se respondeu sim, qual? (Pode seleccionar mais do que uma opção) *

Marcar tudo o que for aplicável.

- Stress
- Turnos noturnos
- Turnos rotativos
- Turnos prolongados
- Desconforto térmico (ex: extremo calor/frio)
- Manuseamento de equipamentos pesados
- Manuseamento de equipamentos em mau estado
- Inalação de poeiras e fumos
- EPI contaminado após a intervenção
- Excesso de ruído
- Nenhum se aplica

Robustez, Desempenho VS Lesões

21. Alguma vez sofreu algum acidente no seu quartel ou durante uma ocorrência? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não Avançar para a pergunta 28

Local do acidente

22. Onde ocorreu(ram) o(s) acidente(s)? (Pode seleccionar mais do que uma opção) *

Marcar tudo o que for aplicável.

- No Corpo de Bombeiros
- Treino/formação
- A caminho/regresso da ocorrência
- No Teatro de Operações

23. Quantos acidentes sofreu? *

Marcar apenas uma oval.

- Apenas um
- Dois
- Três
- Mais do que três

24. Tipo de consequência que sofreu? (Pode selecionar mais do que uma opção) *

Marcar tudo o que for aplicável.

- Fraturas
- Queimaduras
- Inalação de fumos/gases
- Fadiga muscular (esforço extremo)
- Stress térmico (excesso de calor ou frio)
- Luxações/entorses
- Lesões de pele (ex. escoriações)
- Lesões oculares
- Outro

25. Na sequência da lesão, precisou de: (Pode selecionar mais do que uma opção) *

Marcar tudo o que for aplicável.

- Apoio de cuidados de saúde
- Apoio psicológico
- Outro
- Não necessitou de cuidados

26. Que impacto teve a sua lesão? (Pode selecionar mais do que uma opção) *

Marcar tudo o que for aplicável.

- Ausência ao serviço por acidente de trabalho ou baixa
- Trauma psicológico
- Défice físico permanente
- Dificuldade financeira
- Problemas familiares
- Nenhum

27. Considera que os acidentes ou lesões se deveram: (Pode selecionar mais do que uma opção)

Marcar tudo o que for aplicável.

- Negligencia do próprio
- Equipamento de proteção inadequado
- Formação inadequada
- Falta de preparação física
- Incumprimento das regras de segurança
- Excesso de horas de trabalho
- Fadiga
- Outros (ex: terceiros)

Segurança no Teatro de Operações

28. Alguma vez foram utilizadas medidas para reduzir/prevenir riscos associados ao excesso de horas nos teatros de operações? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim Avançar para a pergunta 29
- Não Avançar para a pergunta 30

Secção sem título

29. Qual(ais) foi(ram) aplicada(s)?

Marcar tudo o que for aplicável.

- Desmobilização do Teatro de Operações
- Rendição da equipa
- Área de descanso
- Área de reabilitação
- Zona de Concentração e Reserva
- Nenhuma das anteriores

Secção sem título

30. Qual dos aspetos relacionados com a segurança estão neste momento a faltar nos Teatros de Operações nos quais esteve envolvido(a)? (selecione os que achar relevantes) *

Marcar tudo o que for aplicável.

- Falta de equipamentos de proteção individual
- Falta de formação de procedimentos de segurança
- Falta de um elemento dedicado à segurança dos operacionais (Oficial de Segurança)
- Falta de elaboração/implementação de normas de segurança
- Falta de períodos de descanso nas ocorrências de grande duração
- Equipamentos coletivos (ex: viaturas, quartéis...) sem condições de operacionalidade
- Outros

Terminou aqui o seu questionário. Muito obrigado pela participação.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google.

Google Formulários