

**ANA MICAELA LOPES LUÍS**

**A QUALIDADE DO SONO NOS BOMBEIROS PROFISSIONAIS VS.  
VOLUNTÁRIOS: INÉRCIA E DISTÚRBIOS DO SONO**



**UNIVERSIDADE DO ALGARVE**

Instituto Superior de Engenharia

**Fevereiro 2024**

**ANA MICAELA LOPES LUÍS**

**A QUALIDADE DO SONO NOS BOMBEIROS PROFISSIONAIS VS.  
VOLUNTÁRIOS: INÉRCIA E DISTÚRBIOS DO SONO**

**Dissertação de mestrado apresentada à Universidade do Algarve, como  
parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Segurança e  
Saúde no Trabalho**

**Trabalho efetuado sob a orientação:**

**Prof. Doutora Gabriela Gonçalves**



**UNIVERSIDADE DO ALGARVE**

Instituto Superior de Engenharia

**Fevereiro 2024**

# **A qualidade do sono nos Bombeiros profissionais vs. voluntários: Inércia e distúrbios do sono.**

## Declaração de autoria do trabalho

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

Universidade do Algarve, 11/02/2024

**Ana Micaela Lopes Luís**

---

@ Copyright: Ana Micaela Lopes Luís (2024)

A Universidade do Algarve reserva para si o direito, em conformidade com o disposto no Código do Direito de Autor e dos Direitos Conexos, de arquivar, reproduzir e publicar a obra, independentemente do meio utilizado, bem como de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição para fins meramente educacionais ou de investigação e não comerciais, conquanto seja dado o devido crédito ao autor e editor respetivos.

“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que ninguém ainda pensou sobre aquilo que todo mundo vê.”

Arthur Schopenhauer

Todos os trabalhos que se encontram presentes nesta dissertação foram referenciados de acordo com o Manual de Publicação da APA – 7.<sup>a</sup> Edição

## Agradecimentos

O Mestrado nunca foi sequer um sonho. Sendo filha de pais que têm o primeiro ciclo de ensino e com avós e tios analfabetos, o ensino superior era para mim, mas sobretudo para a minha família é “*navegar por mares nunca dantes navegados*”. Por isso apesar das dificuldades, a minha maior motivação no decorrer destes dois anos, foi sobretudo aquilo que significava conseguir finalizar com sucesso este capítulo. E apesar de já não ter nem o meu pai e nem os meus avós presentes, sei do orgulho que iriam sentir.

Por isso, só faz sentido começar por agradecer à minha família mais próxima pelo apoio e suporte nestes dois anos. À minha mãe por ser o meu maior apoio a cada decisão e desafio, por ser o suporte, a confidente e a minha melhor amiga. Ao meu irmão pela motivação e apoio, apesar de não me deixar ter o silêncio para estudar e para as aulas online. Ainda assim, serei sempre grata por o ter na minha vida e por estar presente nos momentos importantes e fundamentais.

Aos meus amigos pelas ausências, por o tempo muito mais apertado para os convívios e pelas queixas relacionadas com o curso e com as dificuldades inerentes. Em especial à Joana Santos e a Melita Eugénio por serem as melhores amigas de sempre e por serem o maior suporte. À Camila Loureiro que apesar da distância foi sempre motivadora, inspiradora e tem a palavra certa a cada momento.

Aos meus colegas de curso que fizeram parte desta viagem, principalmente à Cláudia Jesus pelo apoio constante, pelas trocas de informação / documentação e por ter sido uma amiga que levarei para a vida. Agradecer aos que faziam parte do grupo presente nas aulas, que tornou mais leve e prazeroso o sacrifício de todos os dias após o trabalho estarmos presentes nas aulas, sempre com boa disposição e muita pizza à mistura.

A todos os docentes do curso um agradecimento pela paciência, mas sobretudo pela partilha de conhecimentos e pelos bons momentos passados. Uma palavra especial ao Prof. Doutor António Sousa que foi sempre disponível para as dezenas de emails trocados como delegada de turma, por toda a disponibilidade, paciência e esclarecimento de dúvidas e problemas. Nem sempre foi fácil, mas tornou o percurso muito mais leve.

À minha orientadora a Prof. Doutora Gabriela Gonçalves um agradecimento muito especial uma vez que foi FUNDAMENTAL em todo este processo. MUITO OBRIGADA pela paciência, a disponibilidade permanente, ajuda e apoio, mesmo nos momentos mais difíceis. Sem a professora esta dissertação não teria sido possível em tempo recorde, nunca poderei agradecer o suficiente por todo o suporte dado ao longo dos meses. Serei eternamente grata pelo seu trabalho, cuidado e amabilidade.

A todos os bombeiros, desde os amigos, aos conhecidos e desconhecidos pela disponibilidade para responderem aos dois estudos, mesmo na época do dispositivo de combate a incêndios. A participação e disponibilidade de todos foi fundamental para poder realizar esta dissertação, obrigado pelo apoio e confiança.

Por último, mas ao mais importante, ao homem da minha vida o meu pai, por apesar de já não estar presente me ter dado ferramentas para poder suportar um mundo sem ele e embarcar nesta aventura que ele tanto desejava.

**Por ti e para ti...**

## **Resumo**

A inércia do sono é um estado incapacitante de redução do impulso físico e mental após o despertar, que normalmente dura menos de 30 minutos, mas os sintomas podem persistir por várias horas em indivíduos suscetíveis.

Pretende-se com este trabalho de investigação observar se os bombeiros portugueses experimentam, gerem a inércia do sono e os seus sintomas, durante uma ativação em caso de emergência.

Devido à abrangência do tema foram realizados dois estudos, um primeiro estudo qualitativo em que foram realizadas entrevistas a 30 bombeiros, dos quais bombeiros profissionais (n = 17) e voluntários (n = 13). A amostra teve bombeiros de ambos os géneros (n = 17 e 13, homens e mulheres, respetivamente) com uma média de idades de 41.87, onde foi possível observar que, apesar de não estarem implementados nos corpos de bombeiros estratégias de gestão da inércia do sono, a maioria desenvolveu estratégias indiretas de modo a mitigar os efeitos.

No segundo estudo, quantitativo de carácter exploratório, bombeiros profissionais (n = 158) e voluntários (n = 142), responderam a um inquérito online, com o objetivo de descrever e comparar a qualidade do sono em função do tipo de vínculo do bombeiro. Para isso foram utilizadas 3 medidas e uma amostra de 300 participantes de ambos os géneros (n = 174 e 126, homens e mulheres, respetivamente) com uma média de idades de 40.19. Os resultados mostraram valores elevados para a inércia do sono e que os bombeiros profissionais sofrem mais com problemas do sono do que os voluntários. Os nossos resultados permitem discutir e analisar o problema da inércia e dos distúrbios do sono nos bombeiros portugueses.

**Palavras-chaves:** sono, bombeiros, inércia do sono, distúrbios do sono

## **Abstract**

The sleep inertia is a disabling state of reduced physical and mental drive upon awakening that typically lasts less than 30 minutes, but symptoms can persist for several hours in susceptible individuals.

The objective of this research is to observe whether Portuguese firefighters experience and manage sleep inertia and its symptoms during activation in an emergency.

Due to the scope of the topic, two studies were carried out, a first qualitative study in which interviews were carried out with 30 firefighters, including professional firefighters (n = 17) and volunteers (n = 13). The sample included firefighters of both genders (n = 17 and 13, men and women, respectively) with an average age of 41.87 years, where it was possible to observe that, although the strategies of management inertia sleep were not implemented in firefighters, the majority developed indirect strategies to mitigate the effects.

In the second study, quantitative of an exploratory nature, professional firefighters (n = 158) and volunteers (n = 142) responded to an online survey, with the aim of describing and comparing the quality of sleep depending on the type of professional activity of the firefighter. For this, 3 measurements were used and a sample of 300 participants of both sexes (n = 174 and 126, men and women, respectively) with an average age of 40.19 years. The results showed high values for sleep inertia and that professional firefighters suffer more from sleep problems than volunteers. Our results allow us to discuss and analyze the problem of inertia and sleep disorders in Portuguese firefighters.

**Keywords:** Firefighters, Sleep inertia, Sleep disorders, Sleep

## Índice

|   |    |
|---|----|
| Índice de tabelas .....   | 3  |
| Índice de gráficos e Figuras .....  | 4  |
| Lista de abreviaturas, siglas e símbolos .....  | 5  |
| Introdução.....   | 6  |
| I - Estado da Arte .....  | 10 |
| 1.1 Sono .....  | 11 |
| 1.2 Inércia e os distúrbios do Sono .....   | 12 |
| 1.3 Trabalho por turnos .....   | 15 |
| 1.4 Mitigação dos efeitos .....   | 18 |
| II - Investigação Empírica.....   | 19 |
| 2. Estudo Qualitativo.....  | 20 |
| 2.1. Metodologia .....  | 22 |
| 2.2 População e amostra.....  | 22 |
| 2.3 Procedimento.....   | 24 |
| 2.3.1 Recolha de dados e ética .....  | 24 |
| 2.4 Instrumentos .....  | 25 |
| 2.4.1 Questionário com base no guião do estudo “A experiência e a gestão da inércia do sono em bombeiros voluntários australianos” (Kovac et al., 2022) ..... | 25 |
| 2.5 Descrição e análise de dados .....  | 26 |
| 2.6 Discussão dos Resultados.....   | 35 |
| 3. Estudo Quantitativo.....   | 38 |
| 3.1 Metodologia .....   | 39 |
| 3.2 População e amostra.....  | 39 |
| 3.3 Procedimento.....   | 40 |
| 3.3.1 Recolha de dados e ética .....  | 40 |
| 3.4 Instrumentos .....  | 41 |
| 3.4.1 Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh – Versão portuguesa (PSQI-PT) .....   | 41 |
| 3.4.2 Escala de sonolência <i>Epworth</i> (ESE) .....   | 43 |
| 3.4.3 Questionário da Qualidade do sono de item único (SQS).....  | 44 |
| 3.5 Resultados e análises descritivas.....  | 45 |
| 3.5.1 Índice de Qualidade do Sono (PSQI -PT) .....  | 45 |
| 3.5.2 Escala de Sonolência (ESE) .....  | 49 |

|   |    |
|---|----|
| 3.5.3 Índice da qualidade do sono (SQS).....  | 50 |
| 3.6 Análises comparativas.....  | 50 |
| 3.6.1 Tempo para dormir e Horas dormidas (Profissionais vs. Voluntários).....           | 51 |
| 3.6.2 Qualidade do Sono – PSQI-PT (Profissionais vs. Voluntários).....                  | 52 |
| 3.6.3 Sonolência - ESE (Profissionais vs. Voluntários).....                             | 52 |
| 3.6.4 Qualidade do Sono - SQS (Profissionais vs. Voluntários).....                      | 53 |
| 3.7 Correlações.....  | 53 |
| 3.8 Discussão dos Resultados.....   | 56 |
| 4. Conclusões.....  | 59 |
| Referências Bibliográficas .....  | 61 |
| ANEXO I – Guião de entrevista - Profissionais .....                                     | 69 |
| ANEXO II – Guião de entrevista – Voluntários .....                                      | 72 |
| ANEXO III – Inquérito quantitativo .....  | 75 |
| ANEXO IV – Versão portuguesa do cálculo do índice de qualidade do sono de Pittsburgh .. | 84 |

## Índice de tabelas

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabela 1</b> - Caracterização dos Participantes do estudo qualitativo .....  | 23 |
| <b>Tabela 2</b> - Categorias e análises dos profissionais – Grupo I.....  | 26 |
| <b>Tabela 3</b> - Categorias e análises dos bombeiros voluntários – Grupo II.....   | 30 |
| <b>Tabela 4</b> - Caracterização dos Participantes do estudo quantitativo .....   | 39 |
| <b>Tabela 5</b> - Componente 1 – frequências relativas .....  | 45 |
| <b>Tabela 6</b> - Componente 2 – frequências relativas .....  | 45 |
| <b>Tabela 7</b> - Componente 3 – frequências relativas .....  | 46 |
| <b>Tabela 8</b> - Componente 4 – frequências relativas .....  | 46 |
| <b>Tabela 9</b> - Componente 5 – frequências relativas .....  | 47 |
| <b>Tabela 10</b> - Componente 6 – frequências relativas .....   | 47 |
| <b>Tabela 11</b> - Componente 7 – frequências relativas .....   | 48 |
| <b>Tabela 12</b> - Componente 8 – frequências relativas .....   | 48 |
| <b>Tabela 13</b> – Tabela de análise comparativa dos bombeiros voluntários vs. Profissionais com o tempo para adormecer e a quantidade de horas dormidas..... | 51 |
| <b>Tabela 14</b> - Tabela de análise comparativa dos bombeiros voluntários vs. Profissionais com o estudo PSQI.....   | 52 |
| <b>Tabela 15</b> - Tabela de análise comparativa dos bombeiros voluntários vs. Profissionais com o estudo ESE .....   | 52 |
| <b>Tabela 16</b> - Tabela de análise comparativa dos bombeiros voluntários vs. Profissionais com o estudo SQS .....   | 53 |
| <b>Tabela 17</b> - Correlação entre as variáveis em estudo .....  | 53 |

## Índice de gráficos e Figuras

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1</b> - Mapa ilustrativo do primeiro grupo de variáveis .....                   | 20 |
| <b>Figura 2</b> - Mapa ilustrativo do segundo grupo de variáveis.....                     | 21 |
| <b>Gráfico 1</b> - Valor global da qualidade do sono - PSQI-PT .....                      | 49 |
| <b>Gráfico 2</b> - Escala de sonolência Epworth (ESE).....                                | 49 |
| <b>Gráfico 3</b> - Gráfico do Instrumento SQS.....  | 50 |
| <b>Gráfico 4</b> - Gráfico de dispersão entre as variáveis PSQI e Item único .....        | 55 |
| <b>Gráfico 5</b> - Gráfico de dispersão entre as variáveis PSQI e as horas dormidas ..... | 56 |

## **Lista de abreviaturas, siglas e símbolos**

**EPI** – Equipamento de Proteção Individual

**ESE** – Escala de sonolência *Epworth*

**INE** – Instituto Nacional de Estatística

**PSQI-PT** – Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh – Versão portuguesa

**RIMAS** – Repositório de Instrumentos de Medição e Avaliação em Saúde

**SQS** – Escala de Qualidade do Sono de Item Único

## Introdução

De acordo com o PORDATA, que cita dados próprios e do Instituto Nacional de Estatística (INE), estão registados cerca de 31 mil bombeiros em Portugal, em 2022(INE, 2023) sendo estes subdivididos em Bombeiros Sapadores, Profissionais e Voluntários. Ao longo do ano, estes operacionais dão resposta a diversas ocorrências com diferentes tipologias sejam incêndios, doenças súbitas ou acidentes. Para dar resposta a estas ocorrências e emergências os corpos de bombeiros têm de estar disponíveis 24 horas por dia, 7 dias por semana, durante todo o ano, de forma permanente, o que significa que podem ser chamados a qualquer momento para dar resposta a incidentes a qualquer hora do dia ou da noite. Tendo por base, o decreto-Lei nº. 241/2007, de 21 de junho que define o regime jurídico aplicável aos bombeiros portugueses no território continental, dependendo da sua natureza, os incidentes são imprevisíveis e críticos, levando a que os operacionais possam ter de responder de dia ou durante a noite, estando ao serviço, de prevenção e em casos extremos até mesmo de folga ou sem aviso prévio (Decreto-Lei nº. 241/2007, de 21 de junho | DRE, 2023).

O facto destes operacionais desenvolverem a sua atividade em regime de turnos e terem de estar disponíveis de forma permanente, pode ter efeitos, na sua qualidade de sono e na sua saúde a longo prazo(Jang et al., 2020; Khoshakhlagh et al., 2023; Kovac et al., 2022). Têm sido realizados vários estudos em vários países do mundo sobre esta problemática da prevalência dos distúrbios do sono, mas focados nos bombeiros (Khoshakhlagh et al., 2023). Um estudo realizado em 2023, fez um apanhado de todos os estudos realizados e concluiu que a prevalência de distúrbios do sono em bombeiros foi determinada em 30,49%, por sua vez, a prevalência de má qualidade do sono em bombeiros foi determinada em 51,43% (Khoshakhlagh et al., 2023). Em 2018/2019, foi realizado em França observacional transversal onde foi observado que a má qualidade do sono e os distúrbios do sono são altamente frequentes nos bombeiros franceses (Savall et al., 2021). Outro autor, efetuou um estudo nos Estados Unidos da América, concluíram que os bombeiros correm o risco de perturbações crónicas do sono devido ao seu horário de trabalho rotativo de 24 horas e 48 horas fora e às condições de trabalho perigosas(Stout et al., 2020).

Apesar de todos os estudos anteriores referidos, em Portugal, que seja do nosso conhecimento, não existem estudos que verifiquem a prevalência de distúrbios ou má qualidade do sono tendo como população alvo os bombeiros portugueses. Atendendo ao impacto que este fenómeno tem e as conclusões retiradas noutros países sobre a maior

prevalência desta população para apresentar este tipo de distúrbios (Khoshakhlagh et al., 2023; Khumtong & Taneepanichskul, 2019; Paterson et al., 2021; Savall et al., 2021; Yun et al., 2015).

Achamos que se torna bastante pertinente um estudo que possa avaliar o impacto do trabalho por turnos na qualidade do sono destes operacionais. Levando a que este estudo fosse focado na possibilidade destes operacionais desenvolverem sintomas ao nível da inércia do sono e no desenvolvimento de distúrbios do sono, que pudessem vir a interferir na sua atividade ou na sua saúde a longo prazo. Verificando ainda, se estes profissionais ao longo do tempo desenvolvem estratégias para mitigar estes distúrbios ou sintomas.

A inércia do sono é definida como um período de hipovigilância transitória, confusão, desorientação do comportamento e comprometimento do desempenho cognitivo e comportamental que ocorre imediatamente após o despertar (Ferrara et al., 2000). O trabalho por turnos pode levar a que estes profissionais sejam mais propensos a desenvolverem sintomas de inércia do sono. As recomendações para um comportamento de sono saudável geralmente concentram-se na duração do sono ideal para a saúde, o bem-estar, o desempenho e a segurança (Hirshkowitz, Whiton, Albert, Alessi, Bruni, DonCarlos, Hazen, Herman, Katz, et al., 2015). No entanto, os componentes do sono saudável também devem incluir a qualidade do sono, o horário do sono e a regularidade do sono (Hosseini et al., 2023; Zheng et al., 2023).

Estudos anteriores referem a inércia do sono como sendo o estado temporário de alerta e de função mental diminuída que se sente ao acordar, que normalmente tem uma duração de até 30 minutos, mas os seus efeitos podem persistir por várias horas em indivíduos mais suscetíveis a este tipo de sintomas (Dornbierer et al., 2021). Referem que o sono tem importância na qualidade de vida, uma vez que, os distúrbios de sono têm impacto na sociedade moderna e foram identificados como distúrbios a influência de variáveis como ronco, cansaço ao acordar, insônia, sono leve, sonolência excessiva diurna, a Síndrome das Pernas Inquietas e o Síndrome da Apneia do Sono (Miranda et al., 2015; Ribeiro do Valle et al., 2015).

Estudos anteriores demonstraram, que em comparação direta os bombeiros profissionais desenvolvem ao longo do tempo pior qualidade de sono e maiores distúrbios do sono do que os bombeiros voluntários (Savall et al., 2021), demonstrou ainda que os bombeiros

apresentam sintomas da inércia do sono e que os sintomas pioram ou são mais intensos se os bombeiros acordarem de um sono profundo (Kovac et al., 2022).

Até à elaboração deste estudo, não foram encontrados pela autora, estudos que explorem o que os bombeiros fazem em condições da vida real para gerir a inércia do sono (Kovac et al., 2022). No entanto, investigações anteriores descobriram que os bombeiros voluntários praticam estratégias informais de gestão da fadiga, tais como aumentar a comunicação com outras pessoas, verificar e reverificar o trabalho e as decisões tomadas durante os períodos de trabalho, sem estarem explicitamente conscientes de que estes comportamentos mitigam o risco relacionado com a fadiga (Dawson et al., 2021). Os riscos relacionados com a inércia do sono podem ser implicitamente geridos pelos bombeiros portugueses de forma semelhante. Existe, no entanto, outro estudo que refere como sintoma destas rotinas de má qualidade de sono o relato de níveis de raiva de 18% a 35% mais elevados em comparação com os trabalhadores que têm uma qualidade de sono razoável. Independentemente da qualidade típica do sono, os dias em que os trabalhadores tiveram um sono pior do que o habitual, foram caracterizados, por níveis mais elevados de raiva (Hruska et al., 2022).

Tendo por base os autores e estudos anteriores, para este estudo tornou-se fundamental ter uma amostra que pudesse comportar os três tipos de bombeiros portugueses existentes (voluntários, profissionais e sapadores) independente do vínculo que detêm, de modo que fosse possível efetuar a comparação entre os vários tipos e verificar se o vínculo e posteriormente o tipo de qualidade de sono, influenciam os sintomas desenvolvidos e os efeitos.

Neste sentido, neste trabalho para os objetivos definidos foram desenvolvidos dois estudos:

- **Estudo qualitativo exploratório**

O primeiro estudo foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a forma como os bombeiros portugueses gerem e experienciam a inércia do sono, nos dois tipos de bombeiros (bombeiros com vínculo profissional vs. voluntário). Foram entrevistados 30 bombeiros e recorrendo-se ao guião de entrevista “*An exploration of the strategies used by on-call firefighters to optimise performance upon waking*”, construído por Kovac (2022) para o mesmo objetivo, mas focado nos bombeiros voluntários australianos.

- **Estudo quantitativo exploratório**

O segundo estudo pretendeu avaliar a qualidade sono e a sonolência nos bombeiros portugueses, para compreender a forma como lidam e mitigam os efeitos da inércia do sono. Para a concretização do objetivo, 300 participantes (bombeiros com vínculo profissional vs. voluntário), responderam online (plataforma Google) a um questionário composto por três escalas de medida das variáveis - qualidade do sono e sonolência.

É nossa expectativa contribuir para melhorar o conhecimento científico deste problema inerente à atividade profissional dos bombeiros, identificando a qualidade do sono dos bombeiros em Portugal, dos distúrbios existentes e da experiência e controlo da inércia do sono. Aspectos fundamentais para intervenções e desenvolvimento de medidas de mitigação da inércia do sono, tendo em consideração a sua implicação na saúde e na segurança destes,

A apresentação da investigação desenvolvida está organizada em três capítulos. O primeiro capítulo, o estado da arte, é referente à revisão de literatura sobre as variáveis em estudo, nomeadamente o sono, a inércia do sono e os vários distúrbios do sono.

O segundo capítulo diz respeito à investigação empírica que engloba os dois estudos já referidos. Estão descritas as opções metodológicas, a caracterização das amostras, os instrumentos, bem como os principais resultados alcançados e as discussões dos mesmos.

E, o último capítulo corresponde às conclusões, considerações finais, limitações do estudo e uma reflexão sobre os estudos futuros que deverão ser efetuados nesta área.

## **I - Estado da Arte**

## 1.1 Sono

Numa época em que se procura ter um estilo de vida o mais saudável possível, muitas vezes é esquecido o sono (Liu et al., 2013), um sono saudável é essencial para uma saúde física e mental (Driscoll et al., 2008) bem como para o bem-estar social (Lim et al., 2023).

A Organização mundial da saúde (OMS) define a saúde como um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade (*Constitution of the World Health Organization*, n.d.). Por sua vez, Academia Europeia de Neurologia e a OMS reconheceram o sono como um determinante da saúde do cérebro (Bassetti et al., 2022), e a *American Heart Association* adicionou recentemente a duração do sono como um dos oito fatores essenciais da vida para uma saúde cardiovascular ideal (Lloyd-Jones et al., 2022). Diretrizes baseadas em evidências científicas recomendam que os adultos durmam de 7 a 9 horas/noite para obter saúde e função ideais (Hirshkowitz, Whiton, Albert, Alessi, Bruni, DonCarlos, Hazen, Herman, Adams Hillard, et al., 2015; Itani et al., 2017; Scott et al., 2023).

O sono é uma função biológica vital que desempenha um papel fundamental na vida humana (Buysse & St, 2014) e pode ser definido como um estado de inconsciência do qual podemos ser despertados, por exemplo, por estímulos sensoriais (Driscoll et al., 2008). Não é por acaso que passamos dois terços da nossa vida em vigília e um terço a dormir (Sorscher, 2008). Porém, uma quantidade suficiente de sono em horas não é o único critério determinante do bom sono de um indivíduo (Oliveira & Anastácio, n.d.).

Assim sendo, o sono é definido como uma necessidade humana básica e fundamental para que o indivíduo tenha uma vida saudável a vários níveis (Bassetti et al., 2022; Sorscher, 2008). A privação do sono pode ter efeitos no desempenho, no humor, na raiva e na saúde do indivíduo (Torsvall & Akerstedt, 1988). Um bom sono é essencial para uma boa saúde (Buysse & St, 2014).

A deficiência de sono tem custos económicos relacionados com os seus efeitos negativos na saúde, no bem-estar, na segurança e na produtividade (Lloyd-Jones et al., 2022). Assim, as perturbações do sono ameaçam não só a saúde global, mas também o orçamento nacional de saúde de todos os países do mundo (Lim et al., 2023).

## 1.2 Inércia e os distúrbios do Sono

O estado de transição entre o sono e a vigília, marcado pelo comprometimento do desempenho neuro-comportamental, é denominado 'inércia do sono', um estado distinto que é mensuravelmente diferente da vigília e se manifesta como deficiências de desempenho e sonolência (Trotti, 2017).

Para além do sono que é interrompido poder causar possíveis problemas no desempenho no dia seguinte, os trabalhadores que trabalham por turnos também podem ser afetados pela inércia do sono (Kovac et al., 2020) A inércia do sono é o período transitório entre o sono e a vigília alerta que está associado a sentimentos subjetivos de desorientação, redução do estado de alerta, bem como reduções objetivas no desempenho cognitivo, em comparação com quando estamos acordados (Tassi & Muzet, 2000). Algumas tarefas cognitivas são prejudicadas durante a inércia do sono, tais como o raciocínio lógico (Naitoh et al., 1993), o tempo de reação (Kribbs & Dinges, 2004) e a tomada de decisão (Bruck & Pisani, 1999). Todas são funções exigidas pelos trabalhadores para desempenharem seu trabalho de maneira eficaz e segura. Além disso, estudos anteriores também referem que a restrição crónica do sono, como é frequentemente experimentada pelos trabalhadores que trabalham por turnos (Torsvall & Akerstedt, 1988), pode aumentar a magnitude da inércia do sono apresentada por estes trabalhadores. Isto é preocupante para os trabalhadores que trabalham por turnos, uma vez que podem ser chamados durante o sono e devem responder de imediato a uma chamada, enquanto experimentam uma grave inércia do sono (Kovac et al., 2020, 2022). Por exemplo, nos segundos após a uma chamada de alerta, os bombeiros devem equipar-se com os equipamentos de proteção individual (EPI), são ainda obrigados a deslocar-se até ao local da ocorrência, tomar decisões, montar equipamentos, passar informação, socorrer e agir (Paterson et al., 2016, 2021).

Do ponto de vista evolutivo, a inércia do sono é contraintuitiva, uma vez que as transições repentinas para a vigília parecem claramente mais adaptativas (Trotti, 2017). Até um certo ponto, o dano potencial das transições lentas para a linha de base cognitiva pode ser mitigado por mudanças na intensidade da inércia do sono com base no tempo, na composição e na duração do sono, de modo que há momentos em que um despertar repentino prejudica a cognição (Asaoka et al., 2010). Apesar disso, a piora do desempenho cognitivo mesmo após alguns despertares ainda é potencialmente problemática (Kanady & Harvey, 2015). Supõe-se, portanto, que a inércia do sono reflete as necessidades contraditórias de manter o sono e permitir a capacidade de resposta comportamental ou a necessidade do cérebro de um

processo de despertar mais gradual devido à sua complexidade (Hilditch et al., 2017; Trotti, 2017). Foi ainda levantada a hipótese de que o despertar pode ocorrer antes que a adenosina seja totalmente eliminada, resultando na inércia do sono (Broughton, 1968; Burke et al., 2015; Van Dongen et al., 2001).

A inércia do sono é um estado incapacitante de redução do impulso físico e mental após o despertar, que normalmente dura menos de 30 minutos, mas os sintomas podem persistir por várias horas em indivíduos suscetíveis (Balkin & Badia, 1988; Dornbierer et al., 2021). Ou seja, é o período após acordar em que o desempenho é prejudicado ou diminuído e sentimos tonturas. Esse período de incapacidade preocupa os trabalhadores que estão de prevenção ou podem dormir durante o horário de trabalho e precisam realizar tarefas críticas para a segurança logo após acordar. Embora vários estudos tenham investigado o melhor momento e duração do sono para minimizar os efeitos da inércia do sono, poucos se concentraram em contramedidas - especialmente aquelas que podem ser implementadas após o despertar (Burke et al., 2015; Hilditch et al., 2016).

Os distúrbios do sono, particularmente as insónias são altamente prevalentes em transtornos de ansiedade, tal como os pesadelos e por vezes, sujeitam o indivíduo a falsos alarmes que podem ser intensos, frequentes ou mesmo contínuos (Short et al., 2016; Sprajcer et al., 2018; Tassi & Muzet, 2000).

Uma vez que a ansiedade normalmente funciona como um alarme interno que avisa de um perigo potencial, levando a uma resposta tanto fisiológica como psicológica e, em graus leves, a ansiedade pode ser benéfica para o indivíduo (Lader, 2022). A ansiedade pode afetar o pensamento, a distorção da percepção e prejudicar a concentração. A percepção de um evento stressante depende tanto da natureza do evento como dos recursos do sujeito (Lader, 2022; Paech et al., 2010; Xu et al., 2023). Mas uma situação que possa provocar ansiedade num indivíduo, noutra pode não ter qualquer efeito. Ainda assim, as situações de *stress* e traumáticas têm uma maior probabilidade de a longo prazo poderem levar ao desenvolvimento de casos de ansiedade. Sendo que estes profissionais lidam diariamente no exercer das suas funções com situações de *stress* e traumáticas o que pode aumentar os níveis de ansiedade.

Os distúrbios do sono e a má qualidade do sono podem estar associados a sérios impactos no desempenho físico e mental e na produtividade de um indivíduo. Além disso, pode atrapalhar suas relações sociais saudáveis (Wells & Vaughn, 2012). Outros estudos

sugerem que a privação do sono enfraquece o sistema imunológico, diminui a função do hipotálamo, da hipófise e da adrenal e aumenta a pressão arterial (Hom et al., 2016; Swanson et al., 2011). Além disso, outros autores destacaram os potenciais impactos negativos dos distúrbios do sono e da qualidade do sono na saúde mental (Petrov et al., 2014).

As pesquisas anteriores sugerem que estar de turno e antecipar uma tarefa estressante pode restringir o sono, os trabalhadores que trabalham por turnos podem correr o risco de experimentar uma inércia do sono de maior magnitude quando acordados para uma chamada (Dawson et al., 2021; Kovac et al., 2020, 2022). Isto tem implicações para a segurança e eficiência destes trabalhadores, uma vez que as deficiências associadas à inércia do sono podem aumentar o potencial de acidentes e reduzir o desempenho no trabalho (Ferrara et al., n.d.; Hilditch et al., 2016; Paterson et al., 2021). Na verdade, uma publicação recente concluiu que o custo estimado pelas lesões resultantes do sono inadequado entre os trabalhadores que desenvolvem a sua atividade por turnos na Austrália é de aproximadamente 2,25 mil milhões de dólares por ano (Vincent, Ridgers, et al., 2016). Em Portugal, não existem estudos que indiquem qual a predominância de acidentes de trabalho em trabalhadores que desenvolvam a sua atividade em horários por turnos e nem a comparação deste com os que não trabalham por turnos.

Apesar de um retorno relativamente rápido para um estado de vigília total em muitas circunstâncias, a inércia do sono pode ser prejudicial para a segurança daqueles que são obrigados a realizar tarefas importantes logo após acordar, como indivíduos que trabalham por turnos (Kovac et al., 2021). As respostas às chamadas geralmente são urgentes e podem exigir que o pessoal aja rapidamente (por exemplo, dirigir até um local de emergência, fornecer conselhos ou orientações por telefone) após receber uma chamada (Gupta et al., 2022). Além disso, os turnos de prevenção são frequentemente caracterizados por acordar durante a noite, potencialmente durante o sono de ondas lentas, e restrição de sono após vários dias de turno. Cada um desses fatores: a) despertares inesperados, b) acordar durante a noite, c) acordar durante o sono de ondas lentas e d) restrição do sono, pode exacerbar a inércia do sono (Gupta et al., 2022; Kovac et al., 2021; Muller et al., 2020; Xu et al., 2023). Uma vez que os trabalho por turnos é uma necessidade em uma variedade de funções de cuidados de saúde e serviços de emergência (Berastegui et al., 2020; Ma et al., 2022), é fundamental investigar maneiras de mitigar o impacto da inércia do sono para o pessoal que trabalha por turnos (Dawson et al., 2021).

Apesar de um retorno relativamente rápido para um estado de vigília total em muitas circunstâncias, a inércia do sono pode ser prejudicial para a segurança daqueles que são obrigados a realizar tarefas importantes logo após acordar, como indivíduos que trabalham por turnos (Kovac et al., 2021). As respostas às chamadas geralmente são urgentes e podem exigir que o pessoal aja rapidamente (por exemplo, dirigir até um local de emergência, fornecer conselhos ou orientações por telefone) após receber uma chamada (Gupta et al., 2022). Além disso, os turnos de prevenção são frequentemente caracterizados por acordar durante a noite, potencialmente durante o sono de ondas lentas, e restrição de sono após vários dias de turno. Cada um desses fatores: a) despertares inesperados, b) acordar durante a noite, c) acordar durante o sono de ondas lentas e d) restrição do sono, pode exacerbar a inércia do sono (Gupta et al., 2022; Kovac et al., 2021; Muller et al., 2020; Xu et al., 2023). Uma vez que os trabalho por turnos é uma necessidade em uma variedade de funções de cuidados de saúde e serviços de emergência (Berastegui et al., 2020; Ma et al., 2022).

### **1.3 Trabalho por turnos**

Uma diferença inerente entre o trabalho por turnos em prevenção e outras formas de trabalho por turnos é a imprevisibilidade de quando uma chamada pode ocorrer (Dawson et al., 2021). Essa imprevisibilidade representa um ambiente de trabalho único que não é enfrentado por todos os trabalhadores que fazem turnos de trabalho (Dawson et al., 2021) e foi identificado como um fator que pode inibir a capacidade dos trabalhadores de “desligar” e atingir uma distância cognitiva do trabalho quando estão de prevenção em casa (Kovac et al., 2022). Isso tem o potencial de afetar a vida dos trabalhadores de prevenção, afetando negativamente o tempo com a família, a vida social e os níveis de *stress*, consequentemente, interrompendo ainda mais os seus ciclos de sono (Hall et al., 2017) levando a uma maior propensão a desenvolverem uma má qualidade de sono (Rosekind et al., 2010; Vincent, Aisbett, et al., 2016).

Uma revisão sistemática demonstra que os regimes de trabalho por turnos, comuns em ambientes de combate a incêndios, afetam negativamente a qualidade e a quantidade do sono (Hall et al., 2017). Os serviços de emergência são um ambiente operacional único e os desafios para gerir a fadiga são significativos (Dawson et al., 2021). Os efeitos da privação do sono e das variações crono-biológicas no desempenho estão, sem dúvida, entre os limitadores mais difundidos da capacidade humana em todas as situações que exigem períodos sustentados de desempenho contínuo e em ambientes de trabalho 24 horas por dia (Khumtong

& Taneepanichskul, 2019; Sateia, 2014). Esses cenários de trabalho estão tornando-se cada vez mais comuns, geralmente envolvendo pessoal altamente qualificado e dedicado, como em operações militares sustentadas, preparação e lançamento de voos espaciais, gerenciamento de crises e catástrofes (Dawson et al., 2021; Vincent, Ridgers, et al., 2016). Em todas essas situações, os efeitos negativos da perda de sono durante as operações prolongadas devem ser comparados aos efeitos adversos da inércia do sono no despertar abrupto do sono devido a uma possível emergência (Berastegui et al., 2020; Gupta et al., 2022). A inércia do sono define um período de hipovigilância transitória, confusão, desorientação do comportamento e comprometimento do desempenho cognitivo e comportamental que ocorre imediatamente após o despertar (Ferrara et al., 2000). Assim sendo, a segurança e o desempenho dos bombeiros podem ser afetados no período seguinte ao despertar devido à inércia do sono (Kovac et al., 2022), por outro lado a inércia do sono, os processos homeostáticos e circadianos do sono modulam a cognição, incluindo tempo de reação, memória, humor e estado de alerta ((Burke et al., 2015).

O trabalho de prevenção está-se a tornar um padrão de trabalho cada vez mais comum, mas os impactos humanos desse tipo de trabalho ainda não estão bem estabelecidos (Berastegui et al., 2020). Dada a grande probabilidade de chamadas que ocorrerem fora do horário normal de trabalho, é assim, importante considerar o impacto potencial do trabalho de prevenção na fisiologia do *stress* e no sono (Hall et al., 2017), além de ponderar medidas para minimizar este impacto e os seus efeitos.

Durante um período de prevenção, os trabalhadores podem continuar as suas rotinas normais, mas devem permanecer disponíveis e prontos para responder a uma chamada a qualquer momento (Hall et al., 2017). Ou seja, em caso de necessidade do corpo de bombeiros podem ser ativados a qualquer hora do dia ou da noite. Alguns corpos de bombeiros dispõem de escalas de prevenção, de forma que os bombeiros saibam quando podem ser ativados fora do horário normal de serviço. Mas noutros casos ainda funciona o sistema de tocar da sirene de forma a alertar todos da necessidade de se dirigirem ao quartel.

Pesquisas recentes sugerem que estar de prevenção impacta negativamente o sono e o nível de *stress* dos trabalhadores (Dawson et al., 2021; Hall et al., 2017). Por exemplo, estudos descobriram que os trabalhadores em serviço de turnos frequentemente têm dificuldades para dormir (Berastegui et al., 2020; Vincent, Aisbett, et al., 2016), bem como redução da qualidade e quantidade do sono, às vezes até na ausência de uma ativação ou serviço (Åkerstedt & Gillberg, 1990; Backé et al., 2009; Kovac et al., 2020).

O combate a incêndios é um exemplo função em que os seus trabalhadores trabalham por turnos (Abbasi et al., 2020; Kaipust et al., 2019; Psarros et al., 2018). Como tal, não é surpreendente que seja uma das profissões com uma elevada incidência de distúrbios do sono (Khoshakhlagh et al., 2023). A percentagem de bombeiros que relatam distúrbios do sono varia de 37% (D. Lim et al., 2014) até 70%, com múltiplas percentagens relatadas dentro desta faixa (Chang et al., 2015; De Barros et al., 2013; Garbarino et al., 2019; Hom et al., 2016; Jang et al., 2020; Wolińska et al., 2017). Descobriu-se que os fatores associados aos distúrbios do sono nos bombeiros incluem o trabalho por turnos acima mencionado, mas também distúrbios músculo-esqueléticos, maior índice de massa corporal, obesidade, depressão, *stress*, distúrbios psicossomáticos e *stress* pós-traumático (Barger et al., 2015; Demiralp & Özel, 2021; Orr et al., 2019; Petrov et al., 2014; Smith et al., 2019; Yun et al., 2015).

No caso da amostra em estudo a grande maioria trabalha por turnos e podem adicionalmente estar de prevenção fora dos turnos presenciais, o que em estudos anteriores já demonstrou a redução da qualidade e quantidade do sono deste operacionais (Åkerstedt & Gillberg, 1990; Backé et al., 2009; Chappel et al., 2016; Kovac et al., 2020).

Segundo estudos anteriores, o sono insuficiente prejudica uma série de funções específicas, como o bem-estar mental e físico, além da qualidade de vida de um indivíduo (Åkerstedt, 2006; Charmandari et al., 2005; Cvirn et al., 2017; Watson et al., 2015). Um sono deficiente ou insuficiente provoca deficiências profundas no desempenho cognitivo e comportamental sendo essencial para a recuperação orgânica e para a recuperação cognitiva. O desempenho intelectual e físico bem como a estabilidade de humor, estão dependentes da qualidade e quantidade do sono (Åkerstedt, 2006; Hruska et al., 2022).

Outro refere que os bombeiros gerem informalmente os riscos de saúde e segurança associados à resposta de alarme usando estratégias como comunicação sobre sono e fadiga e interrogatórios informais (Paterson et al., 2021). Os riscos relacionados à inércia do sono podem ser gerenciados implicitamente pelos bombeiros de maneira semelhante (Vincent, Aisbett, et al., 2016). Pesquisas qualitativas descobriram que os bombeiros voluntários praticam estratégias informais de controlo da fadiga, como aumentar a comunicação com outras bombeiros, ou verificar novamente as decisões tomadas durante os períodos de trabalho, sem estar explicitamente ciente de que esses comportamentos atenuam o risco relacionado com a fadiga (Dawson et al., 2015).

Por sua vez um estudo observacional transversal realizado revelou na análise do subgrupo que os bombeiros profissionais tinham pior qualidade de sono e maiores distúrbios do sono do que os bombeiros voluntários (Savall et al., 2021). Sendo os poucos estudos em que é efetuada a comparação entre os dois grupos de bombeiros os profissionais e os voluntários. Apesar de os profissionais apresentarem pior qualidade do sono, não foi avaliada a inércia do sono, o objeto de estudo no presente trabalho.

#### **1.4 Mitigação dos efeitos**

Várias contramedidas para inércia do sono foram investigadas, como o consumo de cafeína antes de um período de sono. Apesar destas poderem facilitar a vigília após um curto período de sono, a imprevisibilidade do trabalho por turnos e à chamada impede o uso de tais medidas proativas. Contramedidas reativas utilizadas ao acordar, como consumo de cafeína, exposição à luz e ao som e lavagem facial, não foram encontrados que reduzam significativamente a inércia do sono nos primeiros 10 minutos após acordar (Dawson et al., 2021; Kovac et al., 2021). Como muitos trabalhadores são obrigados a tomar decisões críticas ou a executar tarefas urgentes nos primeiros 10 minutos após acordar, são necessárias mais pesquisas sobre contramedidas eficazes, reativas e de ação rápida (*The Impact of Anticipating a Stressful Task on Sleep Inertia When On-Call - ScienceDirect*, n.d.).

Uma medida preventiva da inércia do sono que demonstrou potencial, mas ainda não foi sistematicamente investigada, é o exercício (Kovac et al., 2021) . O potencial do exercício como contramedida à inércia do sono vem da capacidade do exercício de estimular os processos fisiológicos que ocorrem ao acordar. Esses processos incluem: aumentos graduais na temperatura corporal central, aumentos no fluxo sanguíneo cerebral para áreas do cérebro que promovem a consciência e o estado de alerta (Dawson et al., 2021; Kovac et al., 2021).

## **II - Investigação Empírica**

## 2. Estudo Qualitativo

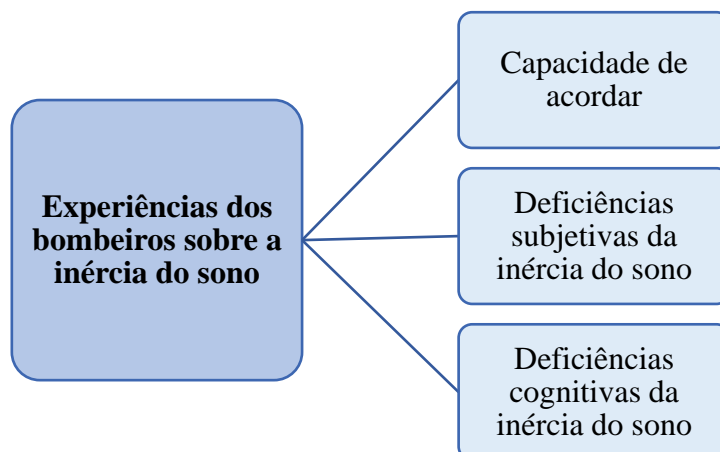
Tendo por base o estudo empírico apresentado anteriormente, a presente investigação teve por base a inércia do sono, a forma como os bombeiros gerem e mitigam os sintomas. Deste modo os objetivos do estudo são:

- Avaliar como os bombeiros experimentam e gerem a inércia do sono e os seus sintomas, durante uma ativação em caso de emergência;
- As estratégias pessoais utilizadas pelos bombeiros para mitigar os sintomas de inércia do sono;
- Avaliar como se sentem ao serem ativados para uma ocorrência quando estão a descansar na camarata ou em casa e são ativados seja por uma chamada telefónica ou pelo toque da sirene. Dependendo do tipo de realidade de cada corpo de bombeiros e da forma que utilizam para ativar os bombeiros.

Sendo que este estudo avalia dois grupos diferentes, uma vez que, em Portugal temos bombeiros com diferentes vínculos, a especificação nestes dois grupos levou a que as questões tivessem de ser adaptadas a cada grupo, dependendo da realidade profissional.

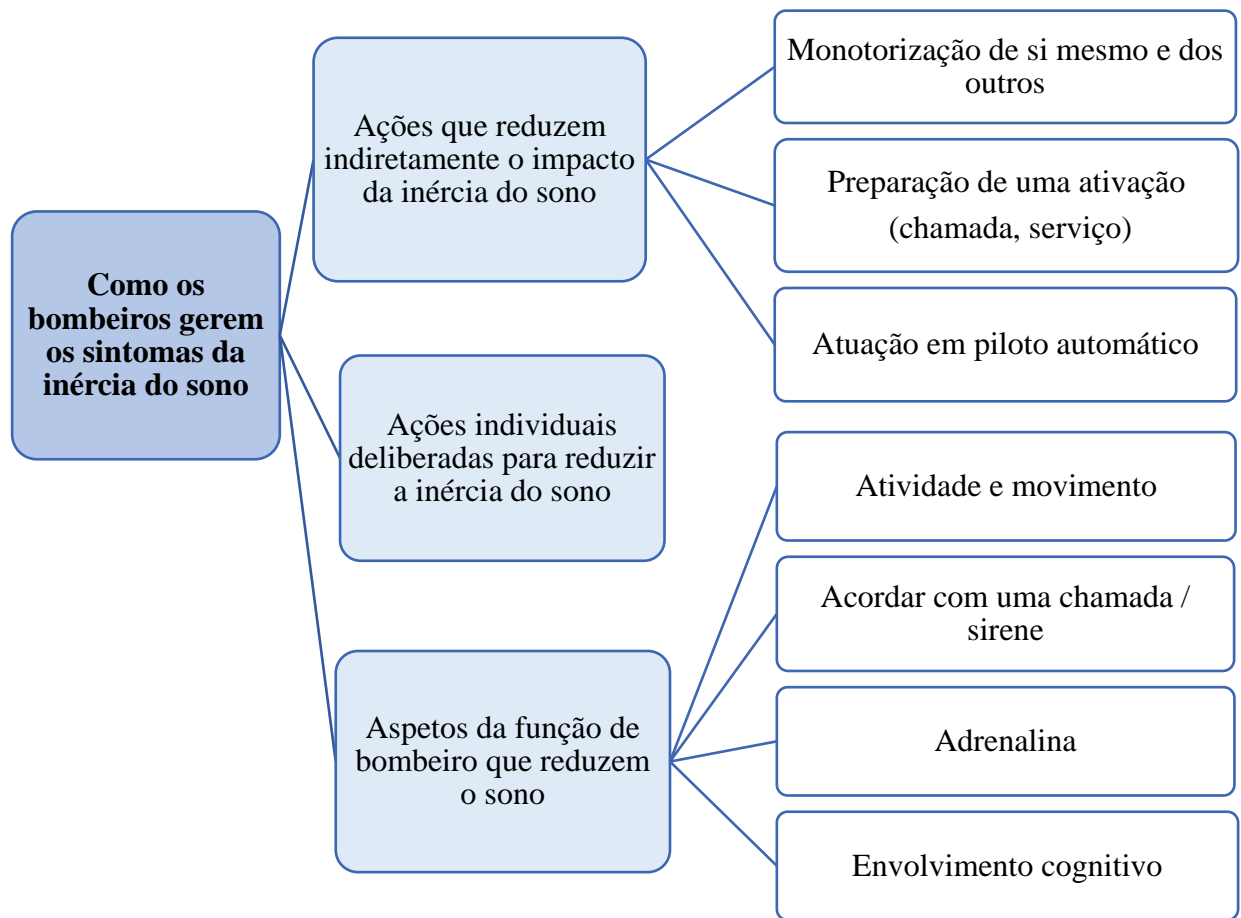
Nas figuras 1 e 2, que se seguem, apresentam as variáveis em estudo organizando as mesmas em dois temas principais e abrangentes no estudo, nomeadamente, o primeiro grupo (figura 1) que avalia as experiências dos bombeiros sobre a inércia do sono e o segundo grupo (figura 2) como os bombeiros gerem os sintomas da inércia do sono.

**Figura 1** Mapa ilustrativo do primeiro grupo de variáveis



Nota: adaptado de Kovac et al., 2022

**Figura 2** Mapa ilustrativo do segundo grupo de variáveis



Nota: adaptado de Kovac et al., 2022

Este é um estudo qualitativo onde foram realizadas entrevistas semiestruturadas com 30 bombeiros, dos quais bombeiros profissionais (n = 17) e voluntários (n = 13). Os dados foram recolhidos através de bombeiros portugueses, efetuando a entrevista presencial ou através de videochamada pelas várias aplicações disponíveis, utilizando uma amostra por conveniência. Independentemente do vínculo profissional que disponham, foram posteriormente, efetuados os grupos e separados os inquéritos que reuniam todas as condições para fazerem parte do estudo.

As entrevistas tiveram uma duração de aproximadamente 15/20 minutos, na sua maioria, iniciando sempre com a descrição dos procedimentos para garantir a confidencialidade e anonimato dos dados, assim como o consentimento informado dos participantes no estudo.

## **2.1. Metodologia**

### **2.2 População e amostra**

Uma vez que em Portugal temos bombeiros de 3 tipos, sapadores, profissionais e voluntários, o que faz com que as características e resultados em estudo possam ser diferentes e influenciar os resultados obtidos. Foi efetuado o estudo em dois grupos diferentes. Sendo que as características de trabalho são idênticas entre bombeiros sapadores e profissionais, uma vez que ambos trabalham por turnos rotativos e de forma permanente uma vez que esta é a sua profissão principal, assim sendo, neste estudo serão agrupados no mesmo grupo referente aos bombeiros profissionais. Foi ainda adicionado a este grupo os bombeiros voluntários que sejam contratados ou assalariados, uma vez que são funcionários do corpo de bombeiros em que se inserem e desenvolvem a sua atividade nos mesmos moldes dos anteriores. No grupo II vão ser agrupados apenas os bombeiros que realizem a sua atividade em regime de voluntariado, cumulativamente à sua atividade profissional que normalmente pode ser fora dos bombeiros.

Assim sendo teremos os dois grupos seguintes em estudo:

**Grupo I** – Bombeiros Profissionais

**Grupo II** – Bombeiros Voluntários

A amostra do presente estudo foi recolhida tendo em conta parte da população do conjunto total. Neste estudo qualitativo, a técnica de amostragem utilizada foi a não-probabilística por conveniência e em bola de neve. Foi ainda assim efetuado uma tentativa de amostragem o mais diferenciada possível, tentando ao longo do estudo que os dois grupos tinham uma quantidade idêntica de modo que não houvesse uma clara discrepância entre os dois grupos em estudo e que pudesse colocar os resultados obtidos em causa.

Foram considerados como critérios de inclusão indivíduos com idade superior a 18 anos e que exercem a função de bombeiro em Portugal.

Para este estudo foram realizadas as entrevistas a cerca de 30 indivíduos, dos quais são 56.67% do género masculino (N = 17) e 43.33% do género feminino (N = 13), dos quais 66.67% trabalham por turnos (N=20) e 33.33% não (N=10). Relativamente aos demais dados sociodemográficos, estas encontram-se referenciadas na tabela 1.

**Tabela 1 - Caracterização dos Participantes do estudo qualitativo**

|                                |                             | <b>Frequência</b> | <b>Percentagem</b> |
|--------------------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------|
| <b>Género</b>                  | Feminino                    | 13                | 43.33              |
|                                | Masculino                   | 17                | 56.67              |
| <b>Idade (anos)</b>            | Até aos 24                  | 3                 | 10                 |
|                                | Dos 25 aos 34               | 6                 | 20                 |
|                                | Dos 35 aos 44               | 8                 | 26.67              |
|                                | Dos 45 aos 54               | 7                 | 23.33              |
|                                | Acima dos 55                | 6                 | 20                 |
| <b>Estado civil</b>            | Solteiro (a)                | 11                | 36.67              |
|                                | Casado(a) / união de facto  | 14                | 46.67              |
|                                | Divorciado(a) / separado(a) | 2                 | 6.67               |
|                                | Viúvo (a)                   | 3                 | 10                 |
| <b>Habilitações literárias</b> | 1º ciclo                    | 1                 | 3.33               |
|                                | 2º ciclo                    | 0                 | 0                  |
|                                | 3º ciclo                    | 1                 | 3.33               |
|                                | Secundário                  | 18                | 60                 |
|                                | Licenciatura                | 7                 | 23.33              |
|                                | Mestrado                    | 2                 | 6.67               |
| <b>Vínculo</b>                 | Doutoramento                | 1                 | 3.33               |
|                                | Profissional – Grupo I      | 17                | 56.67              |
|                                | Voluntário – Grupo II       | 13                | 43.33              |
| <b>Trabalho por turnos</b>     | Sim                         | 20                | 66.67              |
|                                | Não                         | 10                | 33.33              |
| <b>Anos como bombeiro</b>      | Até 5 anos                  | 4                 | 13.33              |
|                                | Entre 5 e 10 anos           | 8                 | 26.67              |
|                                | Entre 11 e 20anos           | 8                 | 26.67              |
|                                | Entre 21 e 30anos           | 7                 | 23.33              |
|                                | Entre 31 e 45anos           | 3                 | 10                 |

Relativamente à comparação entre os dois grupos a amostra é composta por 30 indivíduos, dos quais 17 profissionais - Grupo I (N=17) e 13 voluntários - Grupo II (N=13).

No Grupo I são 64.71% do género masculino (N = 11) e 35.29% do género feminino (N = 6), com idades compreendidas entre os 19 e os 63 anos (M = 41.87; DP = 12.36).

Relativamente ao Grupo II o mesmo é constituído por 46.15% do género masculino (N = 6) e 53.85% do género feminino (N = 7), com idades compreendidas entre os 19 e os 60 anos (M = 39.92; DP = 11.84)

## **2.3 Procedimento**

A amostra obtida foi recolhida entre os meses de maio e agosto de 2023, o que levou a uma maior dificuldade na articulação das entrevistas devido ao facto de ser a época de incêndios em Portugal. Foram entrevistados bombeiros de vários corpos de bombeiros do algarve, fora do horário laboral, de forma individual. Deste modo, as entrevistas foram realizadas e registadas as respostas em papel pela entrevistadora garantindo sempre a confidencialidade do entrevistado e do corpo de bombeiros a que pertence nos dados registados. Os bombeiros entrevistados estavam todos no quadro ativo dos respetivos corpos de bombeiros, aquando da realização das entrevistas e tinham realizado serviço operacional de forma presencial nos dias anteriores à entrevista.

Os participantes foram expostos aos objetivos do estudo, assim como da confidencialidade e anonimato das suas respostas, em seguida, os mesmos apresentaram o seu consentimento verbalmente e as entrevistas foram efetuadas.

### **2.3.1 Recolha de dados e ética**

Os dados foram recolhidos através de bombeiros portugueses, efetuando a entrevista presencial ou através de videochamada pelas várias aplicações disponíveis, utilizando uma amostra por conveniência. Independentemente do vínculo profissional que disponham, foram posteriormente, efetuados os grupos e separados os inquéritos que reuniam todas as condições para fazerem parte do estudo.

As entrevistas tiveram uma duração de aproximadamente 15/20 minutos, na sua maioria, iniciando sempre com a descrição dos procedimentos para garantir a confidencialidade e anonimato dos dados, assim como o consentimento informado dos participantes no estudo.

As entrevistas foram efetuadas garantindo a confidencialidade e anonimato dos participantes de modo que não possam ser imputadas responsabilidades e nem consequências na vida profissional dos participantes e nem nas suas entidades patronais. Não foram retiradas informações nas anotações da entrevista que pudessem identificar os participantes ou a

entidade patronal ou corpo de bombeiros do qual fazem parte. Os dois guiões utilizados nas respetivas entrevistas encontram-se para consulta no Anexo I e II.

## **2.4 Instrumentos**

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas utilizando para as mesmas o guião do estudo “A experiência e a gestão da Inércia do sono em bombeiros voluntários Australianos” (Kovac et al., 2022), sendo o mesmo adaptado à realidade dos bombeiros portugueses e não sendo apenas focado nos bombeiros voluntários, mas também estender o estudo aos bombeiros profissionais. De modo que, possam ser comparados os resultados obtidos e verificar se os dois grupos experienciam e gerem do mesmo modo a inércia do sono.

Encontra-se no anexo I e II os respetivos guiões utilizados, já com as respetivas adaptações à realidade portuguesa, sendo referente aos bombeiros profissionais e voluntários respetivamente.

### **2.4.1 Questionário com base no guião do estudo “A experiência e a gestão da inércia do sono em bombeiros voluntários australianos” (Kovac et al., 2022)**

Foi solicitado à investigadora responsável pelo estudo “*The experience and management of sleep inertia in Australian volunteer firefighters*” (Kovac et al., 2022) o guião de perguntas utilizado no estudo, a mesma enviou o ficheiro e disponibilizou toda a informação necessária. A autora Katya Kovac enviou o guião da entrevista “*An exploration of the strategies used by on-call firefighters to optimise performance upon waking*”, que foi utilizado. Apesar desse estudo ter sido efetuado apenas com bombeiros voluntários, achamos que era bastante importante poder transpor para a realidade portuguesa e efetuar o estudo em bombeiros profissionais e voluntários, de modo a poderem ser comparados os grupos e verificar assim, os pontos em que são semelhantes e as diferenças. Assim sendo, foram efetuadas as necessárias adaptações à realidade portuguesa de modo que fosse possível efetuar o estudo nos dois grupos.

Segundo a autora do estudo, o mesmo apresentava três temas principais que emergiram da análise anteriormente efetuada, relacionados com as experiências da inércia do sono dos bombeiros ao acordar para chamadas noturnas (Kovac et al., 2022). Ou seja, poderíamos averiguar as crenças dos bombeiros em relação à sua capacidade de acordar, às deficiências subjetivas de inércia do sono e as deficiências cognitivas de inércia do sono.

## 2.5 Descrição e análise de dados

Após a recolha os inquéritos foram separados pelos dois grupos de modo a poder obter e organizar os dados recolhidos com maior facilidade, uma vez que os inquéritos apresentavam diferenças entre si.

Na tabela 2, que se segue estão expressas as categorias analisadas através do questionário realizado e a respetiva distribuição dos comentários mais representativos nessa categoria e a sua respetiva frequência.

**Tabela 2** - Categorias e análises dos profissionais – Grupo I

| <b>Categoria</b>  | <b>Comentários representativos</b>       | <b>Frequência</b> |
|---|--|-------------------|
| <b>O que influência a ativação?</b>   | O tipo de ocorrência                     | 6                 |
|   | A equipa que está na escala de prevenção | 4                 |
|   | Da necessidade operacional               | 6                 |
|   | Nunca foi ativado                        | 2                 |
| <b>Para que tipos de ocorrências pode ser ativado?</b>                          | Acidente grave                           | 14                |
|   | Catástrofes                              | 5                 |
|   | Incêndios                                | 3                 |
|   | Inundações                               | 2                 |
| <b>Com que rapidez responde às chamadas de ativação (quando de prevenção)?</b>  | Até 15 minutos                           | 3                 |
|   | De 16 a 30 minutos                       | 4                 |
|   | De 31 a 59 minutos                       | 6                 |
|   | Mais de 1 hora                           | 4                 |
| <b>Nos turnos durante o período noturno, descansa na camarata?</b>              | Não                                      | 6                 |
|   | Sim, até 4 horas;                        | 3                 |
|   | Sim, entre 4 e 6 horas;                  | 6                 |
|   | Sim, mais de 6 horas.                    | 2                 |
| <b>Consegue descansar, dormir normalmente?</b>                                  | Não                                      | 6                 |
|   | Não, sono mais leve                      | 3                 |
|   | Não, por vezes é pior                    | 3                 |
|   | Sim                                      | 2                 |
|   | Sim, mas não é reparador                 | 6                 |
| <b>Como que frequência é acordado por uma chamada num turno noturno normal?</b> | Raramente                                | 2                 |
|   | 1 ou 2 vezes por turno                   | 5                 |
|   | 3 a 5 vezes por turno                    | 4                 |
|   | Não dorme                                | 6                 |
| <b>Como se sente imediatamente após acordar?</b>                                | Sonolento/ dormente/ com sono            | 11                |
|   | Confuso                                  | 7                 |
|   | Visão turva                              | 3                 |
|   | Ativo                                    | 1                 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | Desperto                                      | 1 |
| <b>Humor</b>  | Depende do Humor prévio                       | 4 |
|   | Mau/ não muito bom/ não tem bom acordar       | 7 |
|   | Péssimo                                       | 3 |
|   | Cheio de adrenalina/ excitado                 | 2 |
|   | Normal  | 3 |
|   | Tem bom acordar/ bom                          | 2 |
| <b>Fisicamente</b>  | Cansaço/ mole                                 | 8 |
|   | Tonturas                                      | 7 |
|   | Mais lento/ lento/ demora mais tempo          | 6 |
|   | Com dores                                     | 5 |
|   | No início mais energia, no final menos        | 3 |
|   | Sem energia                                   | 3 |
|   | Normal/ bem                                   | 3 |
|   | Com energia                                   | 2 |
| <b>O que pensa imediatamente após acordar?</b>                                | Onde estou                                    | 6 |
|   | O que se passa/O que foi agora                | 9 |
|   | Se é sonho ou não                             | 2 |
|   | Não tem vontade de levantar ou responder      | 3 |
| <b>Quanto tempo leva para se sentir completamente em alerta após acordar?</b> | Até 5 minutos                                 | 8 |
|   | De 6 a 10 minutos                             | 3 |
|   | De 11 a 15 minutos                            | 4 |
|   | Mais de 15 minutos                            | 2 |
| <b>Depende do tipo de ocorrência ou da sua natureza?</b>                      | Sim   | 6 |
|   | Sim, ocorrências graves                       | 7 |
|   | Sim, ocorrências com crianças                 | 2 |
|   | Sim, acorda mais rápido e é mais operacional  | 4 |
|   | Não   | 5 |
| <b>Já sentiu ou presenciou erros de desempenho?</b>                           | Não/ Nunca presenciou ou sentiu               | 5 |
|   | Sim   | 8 |
|   | Erro no trajeto até ao local                  | 5 |
|   | Troca de equipamento ou materiais             | 6 |
|   | Maior lentidão/ menos ativo                   | 3 |
|   | Esquecimentos/ enganos/ repetir questões      | 5 |
|   | Não acordar/ Não responder à ativação         | 3 |
| <b>Que estratégias usa para se sentir mais alerta/acordado?</b>               | Fumar   | 5 |
|   | Café/ bebida energética                       | 7 |
|   | Refrescar o ambiente/ abrir janela do veículo | 5 |
|   | Ouvir música/ cantar                          | 3 |
|   | Ficar ativo/ saltar                           | 3 |
|   | Não dormir durante os turnos noturnos         | 7 |
|   | Molhar a cara/ tomar banho água fria          | 2 |
| <b>Estratégias que os colegas usam</b>  | Fumar   | 8 |
|   | Café/ bebida energética                       | 8 |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | Refrescar o ambiente/ abrir janela do veículo  | 7 |
|   | Ouvir música/ cantar                           | 4 |
|   | Ficar ativo/ saltar                            | 2 |
|   | Não dormir durante os turnos noturnos          | 5 |
|   | Pastilhas elásticas/ comer                     | 2 |
|   | Molhar a cara/ tomar banho água fria           | 3 |
| <b>No seu corpo de bombeiros é recomendada alguma estratégia?</b>           | Não  | 8 |
|   | Desconhece/ não sabe                           | 4 |
|   | Falar com o chefe e não ir à ocorrência        | 5 |
|   | Não, recomenda não dormir aos mais novos       | 2 |
| <b>Preocupa-se com a sua segurança ao responder a uma ativação noturna?</b> | Não se preocupa/ não sentiu falta de segurança | 3 |
|   | Sim, troca com o colega/ assume a condução     | 8 |
|   | Sim, tenta estar o mais desperta possível      | 3 |
|   | Sim, por isso não dorme no serviço             | 4 |
|   | Não, confia nos colegas                        | 2 |
|   | Depende do colega com que estiver de serviço   | 2 |

Quando questionados em relação à sua capacidade de acordar, na análise ao presente inquérito é possível analisar que os bombeiros divergem nas suas perceções sobre a facilidade com que acordam normalmente com uma chamada de ativação noturna e a rapidez com que se sentem em alerta após acordar. Cerca de metade referiram que se sentem em alerta até 5 minutos após acordarem,” Depende das noites e do cansaço, mas normalmente levo alguns minutos, 2 ou 3, para acordar completamente” (34, M). Por outro lado, outros referem ter alguma dificuldade para acordarem na totalidade “Com os anos tem sido cada vez mais difícil as noites e os turnos, confesso que quando estou mais cansada, posso levar até meia hora para me sentir completamente desperta” (58, F). Ainda assim, a maioria dos bombeiros profissionais que participaram, relatou que se sentem completamente em alerta a quando da chegada ao local do incidente, sendo que o tipo de incidente a que respondem também influência este despertar, sendo que apenas 5 referiram não sentir esta influência, “Não sinto qualquer diferença na resposta a ocorrências noturnas ou diurnas, quando toca a sirene é como se fosse uma injeção de adrenalina e o sono, o cansaço desaparecem no mesmo segundo” (44, M).

Por outro lado, quando foi solicitado que efetuassem a descrição de como é acordar com chamadas noturnas ou ativações (toque de sirene se estiverem no quartel), muitos participantes relataram sintomas típicos da inércia do sono, como sonolência, confusão e tonturas. Por exemplo, um bombeiro assalariado refere :” Por vezes não me recordo de tudo o

que se passou desde que despertei, ou esqueço-me de informação que me deram na central sobre o incêndio ou acidente” (60, M) , “Nem sempre me lembro de me equipar, ou visto o EPI – Equipamento de Proteção Individual de um colega e por vezes só durante a ocorrência é que percebia que era mais pequeno ou maior que o meu. Felizmente com os novos cacifes para a equipa de serviço, já não acontece” (33, M)

Outros bombeiros relataram sentirem-se “mais lento” (57, M) ou “dormente e sem energia” (58, F) imediatamente ao despertar. Mas a maioria refere que grande parte destes sintomas desaparecem após o levantar ou no máximo até saírem do quartel, no entanto alguns admitiram que por vezes os mesmos prolongam-se durante mais tempo, mas que o tipo de ocorrência também influencia este estado:” Por vezes ainda estou mole e sem energia ao chegar ao local, mas basta um olhar para o incêndio ou para o desespero das pessoas e fico desperta de imediato. É como se recebesse uma injeção de adrenalina” (35, F).

Embora nenhum dos entrevistados tenha referido ter conhecimento de alguma situação grave que tenha ocorrido logo após o acordar que possa ter consequências graves ou comprometer a operação. Vários identificaram que havia maior propensão a cometer erros no período noturno ou quando estavam mais cansados:” Não durmo durante os turnos noturnos, porque já tive experiências em que me sentia menos operacional, ou que não estava na totalidade das minhas capacidades. E não quero colocar ninguém em perigo, ou cometer erros que possam comprometer a minha vida, a dos meus colegas e a das pessoas que estamos a socorrer” (34, M). Outros relataram já ter presenciado erros na condução, esquecimentos de partes da operação ou deslocação até ao local e lapsos de informação: “Por vezes não me lembro do caminho do quartel até ao local da ocorrência. Além disso, como tenho um acordar difícil, às vezes peço ao colega para conduzir, porque já cometi erros durante o trajeto para o local” (45, M). Este comportamento demonstra uma das estratégias e comportamentos utilizados pelos operacionais para poderem gerenciar os sintomas resultantes da inércia do sono, de modo a gerir e reduzir os potenciais riscos.

As estratégias utilizadas e descritas pelos participantes foram fumar, beber café ou bebida energética e refrescar o ambiente ou abrir janela do veículo, estas foram descritas como as estratégias mais utilizadas pelos próprios e que reconhecem como sendo utilizadas pelos colegas e com resultados positivos, o que leva os mesmos a utilizá-las e a recomendar as mesmas aos mais novos. Por outro lado, outros referem que se mantêm ativos deliberadamente logo após o acordar:” quando me sinto mais sonolento, faço uns saltos e vou a correr para o veículo para despertar. Além disso seja de inverno ou de verão as janelas vão

sempre abertas até ao local da ocorrência, nada melhor que o frio para abrir a pestana” (40, M).

Os bombeiros profissionais estão habituados a terem de efetuar diariamente avaliações de risco, em relação ao espaço que se encontram, a si mesmos e aos outros. Dai não foi de estranhar que houvesse essa monotorização do seu estado e da sua capacidade de resposta a um incidente. Alguns referem informar os colegas ou o chefe de equipa, para poderem não responder à ocorrência, ou trocarem a função que deveriam desempenhar. Ou seja, como já foi referido anteriormente, se tiverem de conduzir e não se sentirem despertados referem trocar com o colega de modo a garantir a segurança.

Por outro lado, alguns referem operar no piloto automático ao realizarem as tarefas mais simples de rotina realizadas imediatamente após o acordar, como vestir o EPI, a conduzir ou a receber a informação da central sobre a ocorrência e aquilo que se passa. Muitos referem que fazem estas ações sem pensar, o que pode levar a que cometam erros ou tenham lapsos: “Há muitas coisas que já fazemos em piloto automático e nem pensamos no que estamos a fazer ou como, vestir e calçar o EPI é tão automático que só fazes. E nem percebes se cometes erros ou não” (59, F). Além disso, muitos referem que o tipo de ocorrência influencia a atuação: “se a situação é grave desperto de imediato, mas se formos responder a uma limpeza da via ou a uma queda de árvore. São ocorrências que não pressupõem o socorro ou interação com vítimas e temos mais tempo, o que leva a letargia, alguma lentidão e muito piloto automático” (45, M). Por outro lado, referem também sentir um melhor desempenho ao efetuarem as coisas sem pensar muito sobre o assunto: “por vezes não podemos pensar muito, temos de agir e fazer as coisas em piloto automático” (59, F).

Por outro lado, em relação à sua segurança, a maioria refere ter preocupações com a sua segurança e a dos outros, mas sem referirem situações em que se sentissem em perigo por os colegas não estarem operacionais pelos sintomas de inércia do sono: “nunca senti qualquer preocupação nesse sentido. Tenho os cuidados de segurança normais que teria numa ocorrência igual durante o dia” (45, M), “Nunca senti nenhuma situação de insegurança. Além disso confio completamente na minha equipa” (33, M).

Na tabela 3 que se segue, apresentamos os resultados referentes aos bombeiros voluntários, do mesmo inquérito ligeiramente alterado para poder fazer sentido, o mesmo encontra-se no Anexo II do presente trabalho.

### **Tabela 3** - Categorias e análises dos bombeiros voluntários – Grupo II

| <b>Categoria</b>  | <b>Comentários representativos</b>            | <b>Frequência</b> |
|---|---|-------------------|
| <b>O que influência a ativação?</b>   | Da necessidade operacional / falta de pessoal | 8                 |
|   | A proximidade ao quartel                      | 6                 |
|   | O tipo de ocorrência                          | 4                 |
|   | Nunca foi ativado                             | 3                 |
| <b>Para que tipos de ocorrências pode ser ativado?</b>                          | Acidente grave                                | 8                 |
|   | Incêndios                                     | 6                 |
| <b>Com que rapidez responde às chamadas de ativação (quando de prevenção)?</b>  | Até 15 minutos                                | 7                 |
|   | De 16 a 30 minutos                            | 3                 |
|   | De 31 a 59 minutos                            | 2                 |
|   | Mais de 1 hora                                | 1                 |
| <b>Nos turnos durante o período noturno, descansa na camarata?</b>              | Não   | 1                 |
|   | Sim, até 4 horas;                             | 1                 |
|   | Sim, entre 4 e 6 horas;                       | 4                 |
| <b>Consegue descansar, dormir normalmente?</b>                                  | Sim, mais de 6 horas.                         | 7                 |
|   | Não   | 1                 |
|   | Não, sono mais leve                           | 2                 |
|   | Não, por vezes é pior                         | 1                 |
|   | Sim   | 4                 |
| <b>Como que frequência é acordado por uma chamada num turno noturno normal?</b> | Sim, mas não é reparador                      | 5                 |
|   | Raramente                                     | 5                 |
|   | 1 ou 2 vezes por turno                        | 3                 |
|   | 3 a 5 vezes por turno                         | 3                 |
|   | Não dorme                                     | 2                 |
| <b>Como se sente imediatamente após acordar?</b>                                | Sonolento/ dormente/ com sono                 | 7                 |
|   | Confuso                                       | 5                 |
|   | Tonturas                                      | 3                 |
|   | Ativo   | 2                 |
|   | Bem   | 2                 |
| <b>Humor</b>  | Depende do Humor prévio                       | 2                 |
|   | Mau/ não muito bom/ não tem bom acordar       | 5                 |
|   | Péssimo                                       | 2                 |
|   | Cheio de adrenalina/ excitado                 | 5                 |
|   | Normal  | 1                 |
| <b>Fisicamente</b>  | Tem bom acordar/ bom                          | 2                 |
|   | Cansaço/ mole                                 | 5                 |
|   | Com dores                                     | 4                 |
|   | No início mais energia, no final menos        | 4                 |
|   | Sem energia                                   | 3                 |
|   | Normal/ bem                                   | 2                 |
| <b>O que pensa imediatamente</b>  | Com energia                                   | 2                 |
|   | Onde estou                                    | 7                 |

|   |   |    |
|---|---|----|
| <b>após acordar?</b>  | O que se passa/O que foi agora                | 5  |
|   | Se é sonho ou não                             | 5  |
|   | Não tem vontade de levantar ou responder      | 3  |
| <b>Quanto tempo leva para se sentir completamente em alerta após acordar?</b> | Até 5 minutos                                 | 8  |
|   | De 6 a 10 minutos                             | 3  |
|   | De 11 a 15 minutos                            | 1  |
|   | Mais de 15 minutos                            | 1  |
| <b>Depende do tipo de ocorrência ou da sua natureza?</b>                      | Sim   | 2  |
|   | Sim, ocorrências graves                       | 6  |
|   | Sim, acorda mais rápido e é mais operacional  | 2  |
|   | Não   | 3  |
| <b>Já sentiu ou presenciou erros de desempenho?</b>                           | Não/ Nunca presenciou ou sentiu               | 2  |
|   | Sim   | 11 |
|   | Erro no trajeto até ao local                  | 4  |
|   | Troca de equipamento ou materiais             | 3  |
|   | Maior lentidão/ menos ativo                   | 4  |
| <b>Que estratégias usa para se sentir mais alerta/acordado?</b>               | Fumar   | 1  |
|   | Café/ bebida energética                       | 4  |
|   | Refrescar o ambiente/ abrir janela do veículo | 7  |
|   | Ouvir música/ cantar                          | 6  |
|   | Ficar ativo/ saltar                           | 8  |
|   | Não dormir durante os turnos noturnos         | 2  |
|   | Molhar a cara/ tomar banho água fria          | 2  |
| <b>Estratégias que os colegas usam</b>  | Fumar   | 4  |
|   | Café/ bebida energética                       | 6  |
|   | Refrescar o ambiente/ abrir janela do veículo | 8  |
|   | Ouvir música/ cantar                          | 7  |
|   | Ficar ativo/ saltar/ correr                   | 8  |
|   | Não dormir durante os turnos noturnos         | 5  |
| <b>No seu corpo de bombeiros é recomendada alguma estratégia?</b>             | Não   | 10 |
|   | Desconhece/ não sabe                          | 3  |
| <b>Preocupa-se com a sua segurança ao responder a uma ativação noturna?</b>   | Não sentiu falta de segurança até hoje        | 7  |
|   | Sim, tenta estar o mais desperta possível     | 3  |
|   | Sim, por isso não dorme no serviço            | 2  |
|   | Não, confia nos colegas                       | 3  |

Em relação às crenças dos bombeiros em relação à sua capacidade de acordar, na análise ao presente inquérito é possível verificar que os bombeiros voluntários divergem entre si nas suas perceções sobre a facilidade com que acordam normalmente com uma chamada de ativação noturna e a rapidez com que se sentem em alerta após acordar. Mais de metade

referiram que se sentem em alerta até 5 minutos após acordarem,” é raro fazer turnos noturnos e mesmo na minha profissão não o faço, por isso normalmente desperto quase de imediato” (27, M). Por outro lado, outros referem ter alguma dificuldade para acordarem na totalidade “tenho alguma dificuldade em despertar e em ficar imediatamente em alerta. Levo uns minutos para voltar a mim” (47, F). Ainda assim, a maioria dos bombeiros voluntários que participaram, relatou que se sentem completamente em alerta aquando da chegada ao veículo, sendo que o tipo de incidente a que respondem também influencia este despertar, sendo que apenas 5 referiram não sentir esta influência, “Não sinto uma diferença pelo tipo de ocorrência porque todas elas me fazem saltar da cama cheio de energia para poder ajudar os outros” (19, M).

Quando questionados a descrever como é acordar com chamadas noturnas ou ativações (toque de sirene se estiverem no quartel), muitos participantes relataram sintomas típicos da inércia do sono, como sonolência, confusão e tonturas. Por exemplo, um bombeiro voluntário refere:” A primeira sensação é de confusão, visão turva e questionar o que se passa” (43, F), “por vezes não me recordo do despertar e nem de me equipar, mas é algo raro. A adrenalina de saber que temos uma ocorrência para responder é o melhor despertador. Deve ser isso que nos motiva a ser voluntários. Este sentimento” (42, F).

Outros bombeiros relataram sentirem-se “mais letárgico” (60, M) ou “se for no início da noite é normal, mas se for já no final a energia é menor” (46, M). Mas a maioria refere que grande parte destes sintomas desaparecem após o levantar ou no máximo até saírem do quartel, no entanto alguns admitiram que por vezes os mesmos prolongam-se durante mais tempo, mas que o tipo de ocorrência também pode influenciar este estado:” quando estou mais cansada e desmotivada, pode ser mais difícil ficar a 100%. Mas ao chegar ao local e com a ajuda dos profissionais acabo por ficar operacional e eles também ajudam a gerir o cansaço e o sono” (19, M).

Embora nenhum dos entrevistados tenha referido ter conhecimento de alguma situação grave que tenha ocorrido logo após o acordar que possa ter consequências graves ou comprometer a operação. Tal como os profissionais vários identificaram que havia maior propensão a cometer erros no período noturno ou que estavam mais cansados neste período o que podia levar a estarem menos atentos:” como também trabalho por turnos, há semanas em que estou toda trocada e já não sei a quantas ando. O que leva a que cometa erros, já vesti o EPI ao contrário, esqueci-me de algum equipamento como o rádio” (43, F). Outros relataram já ter presenciado erros na condução, esquecimentos de partes da operação ou deslocação até

ao local e lapsos de informação: “por vezes esqueço-me do que o chefe já falou sobre o local ou a ocorrência, e tenho de voltar a questionar” (34, F).

As estratégias mais comuns descritas pelos participantes foram beber café ou bebida energética, refrescar o ambiente ou abrir janela do veículo e manterem-se ativos ou correrem foram descritas como as estratégias mais utilizadas pelos próprios e que reconhecem como sendo utilizadas pelos colegas e com resultados positivos, o que leva os mesmos a utilizá-las e a recomendar as mesmas aos mais novos.

A adrenalina foi frequentemente citada como uma parte inerente da função de combate a incêndios que poderia aumentar o estado de alerta em resposta a chamadas noturnas. Um bombeiro voluntário afirmou: “quando a sirene toca é como se sentisse um choque de adrenalina, não há sono, nem dores e nem cansaço” (27, M). Esta descarga de adrenalina, como parte da resposta de combate ou fuga, pode estar associada numa fase inicial ao despertar seja pela sirene ou pelo telefone, mas a maioria relata que o tipo de ocorrência pode aumentar a adrenalina. Ocorrências graves, dão esta sensação de maior estímulo e vontade, ainda mais porque sendo um trabalho voluntário e pontual, não é rotineira a resposta a incêndios ou acidentes graves: “se dizem que é uma situação grave e vemos que os telefones da central não param de tocar, o coração dispara. É como se fosse quase uma droga, deixamos de pensar só queremos agir e muito do que fazemos é automático e copiando o que os colegas mais experientes estão a fazer” (30, F). Esta bombeira refere ainda os automatismos e a operação em piloto automático que em situações de grande *stress* ou cansaço muitos profissionais também adotam. O que torna os automatismos transversais aos dois grupos bem como as sensações de adrenalina e uma superação de todas as limitações que possam ter, assim que têm de dar resposta a uma ocorrência grave.

Na comparação entre os dois grupos é visível ainda mais algumas diferenças, mas no geral mantém a tendência, na gestão dos sintomas da inércia do sono. Uma das diferenças verificadas é nas estratégias utilizadas, enquanto os profissionais recorrem mais a substâncias como o tabaco e o café, os voluntários optam por refrescar o ambiente manterem-se ativos ou ouvir música.

Outra das grandes diferenças é a perceção dos riscos e a avaliação dos mesmos, os profissionais estão muito mais despertos e conscientes para esta realidade e os seus riscos. Os voluntários por outro lado não têm o mesmo conhecimento e nem estão preparados para

desenvolver estratégias para mitigar este risco, substituindo os elementos ou evitando que os mesmos possam atuar enquanto não se encontram completamente despertos e operacionais.

A realidade do motivo da ativação também difere nos dois grupos, se os profissionais têm uma escala de prevenção e respondem em caso de acidente grave ou catástrofe, os voluntários muitas vezes respondem por falta de pessoal e por proximidade ao quartel. Ou seja, em caso de necessidade é acionada a sirene para alertar os que se encontram nas proximidades da necessidade de pessoal para dar resposta a uma situação, que pode ser grave ou corriqueira.

## **2.6 Discussão dos Resultados**

O estudo anteriormente realizado e que serviu de base para o instrumento utilizado nesta parte do estudo, foi realizado em bombeiros voluntários o que pode vir a apresentar maiores semelhanças com esta população a estudo (Kovac et al., 2022).

Após a revisão da literatura, foi possível verificar que os bombeiros desenvolveram ao longo do tempo estratégias e ações deliberadas de forma aquando se encontram de serviço no turno noturno e precisam de responder o façam da forma mais eficiente e tenham a maior eficácia possível com essas estratégias. Muitas destas estratégias são apoiadas por essa literatura, nomeadamente a teoria de efetuar algum tipo de exercício físico para reduzir a inércia do sono (Kovac et al., 2020, 2022). Outros referem que o choque térmico provocado pela abertura da janela, um banho ou molhar a cara com água fria, também é apoiado pela teoria de que o refrescar das extremidades do corpo pode aumentar a vasodilatação, levando a um aumento da temperatura corporal, o que alguns autores acreditam que possa aumentar o estado de alerta do individuo (Dornbierer et al., 2021).

Embora exista suporte técnico para a eficácia de algumas destas estratégias, não existe uma relação entre o tipo de estratégia utilizada e os resultados obtidos pelos bombeiros. Ou seja, dois bombeiros podem utilizar a mesma estratégia para mitigar os sintomas da inércia do sono e não obter o mesmo resultado. Pode ser esse o motivo de não ser recomendado pelos corpos de bombeiros uma estratégia específica aos seus operacionais e sendo estas recomendações efetuadas pelos elementos mais antigos e com mais experiência. Tendo isto em mente, é importante reforçar junto dos bombeiros que estas estratégias podem não resultar nos efeitos esperados e podem não melhorar o seu desempenho, devem assim ter mais cuidados ao desenvolver atividades como a condução ou a tomada de decisão em situações críticas de modo a salvaguardar a sua integridade física e a dos outros. Outro ponto

fundamental é que mesmo que sejam encontradas novas estratégias para mitigar a inércia do sono, devido ao tipo de atividade que desenvolvem e à necessidade de terem uma capacidade de resposta imediata, estas estratégias têm de ser executadas em segundos ou de forma imediata de forma a não comprometer os tempos de resposta que os bombeiros têm definidos para responder a cada tipo de ocorrência dependendo das suas características. Não faz sentido a estratégia de mitigação levar 15 a 20 minutos para ser executada e nesse período estar uma casa a arder ou uma vítima de um acidente à espera de socorro. Além disso é impossível prever quando vai ser dado o alerta para uma ocorrência grave de modo a efetuar este tipo de estratégias de forma atempada.

No entanto, investigações anteriores realizadas com bombeiros e sobre a fadiga, concluiu que o relato explícito entre colegas bombeiros era frequentemente considerado um tabu (Dawson et al., 2015, 2021). Para remediar esta situação, recomendou-se que a palavra fadiga passasse a ser relatada utilizando outro tipo de linguagem de forma a evitar conotações negativas (Dawson et al., 2015), de modo que pudesse ser identificado pelos colegas situações de potencial risco. Pode ser criado algo do mesmo tipo para a inércia do sono de modo a criar estratégias para que os bombeiros possam identificar com maior capacidade os sintomas que sejam desenvolvidos por eles ou pelos colegas. De modo a poderem ser adotadas medidas preventivas quando fossem identificados casos de inércia do sono, mas sem excluir ou diminuir o colega, mas ainda assim garantindo a resposta e o socorro.

Por outro lado, estudos anteriores referiram que os participantes que se exercitavam ao acordar, embora pudessem sentir-se mais em alerta ou despertos, podem não ter um desempenho melhor do que se não tivessem feito um exercício de alta intensidade ao despertar (Kovac et al., 2021). Embora esta estratégia tenha sido apontada pelos bombeiros voluntários como a mais utilizada para se manterem despertos (8 participantes) os bombeiros profissionais apenas referiram 3 participantes a utilização da mesma. O facto de os bombeiros voluntários efetuarem este serviço de prevenção de uma forma mais pontual, pode fazer com que usem estratégias mais físicas que ao longo do tempo são menos utilizadas pelos bombeiros profissionais, uma vez que com o passar dos anos e o aumentar do cansaço podem ter de recorrer a estratégias mais drásticas como manterem-se acordados durante todo o período em que estão de serviço, utilizando substâncias estimulantes para se manterem ativos.

Alguns dos bombeiros que participaram, também referiram estratégias baseadas em procedimentos operacionais que desenvolveram ao longo do tempo e que os ajudam a gerir os

turnos em período noturno, nomeadamente o não dormirem quando efetuam estes turnos, ou terem cacifos adequados para os que estão a efetuar a resposta que permitissem uma maior operacionalidade e menos situações de troca de equipamentos, criando rotinas e organizando os materiais e equipamentos sempre do mesmo modo, de forma que, possam efetuar por exemplo o momento de vestir o EPI sem necessidade de estarem em alerta e muitas vezes de forma automática.

Sendo que o trabalho dos profissionais é diário e o dos voluntários pode ser pontual, as estratégias utilizadas pelos voluntários podem nos profissionais já não surtirem efeito ou não obterem os mesmos resultados. O que leva a que tenham de recorrer a substâncias estimulantes, mas que são prejudiciais à sua saúde, é fundamental investigar maneiras de mitigar o impacto da inércia do sono para os profissionais que trabalham por turnos (Dawson et al., 2021).

### 3. Estudo Quantitativo

Os distúrbios do sono cada vez mais aparecem como indicadores para doenças e falta de qualidade de vida. O facto de a população em estudo trabalhar por turnos e com uma rotatividade e duração diferente em cada corpo de bombeiros e por vezes dentro do mesmo corpo de bombeiros existem equipas com diferentes horários e rotatividade. Tornou-se assim importante perceber onde é que estes distúrbios se acentuavam mais e quais os distúrbios mais apresentados pela população em estudo.

Estudo observacional transversal realizado recentemente revelou na análise que os bombeiros profissionais tinham pior qualidade de sono e maiores distúrbios do sono do que os bombeiros voluntários (Savall et al., 2021). Ainda assim, torna-se fundamental perceber se esta realidade também se verifica em Portugal e nos bombeiros portugueses, ou se a realidade e os problemas são diferentes.

Por outro lado, o facto de estudos anteriores serem realizados em bombeiros que trabalham em regime de voluntariado e só são ativados quando existe necessidade, pode implicar diferenças significativas nos resultados obtidos.

Neste segundo estudo, foi realizada uma análise de carácter quantitativo exploratório, com o objetivo de quantificar a qualidade do sono e rastrear os distúrbios do sono. Para isso foram utilizados 3 estudos já realizados e testados anteriormente e as respetivas escalas.

Deste modo os objetivos deste estudo são:

- Avaliar a qualidade do sono dos bombeiros;
- Avaliar-se os bombeiros experienciam sintomas de sonolência excessiva durante o período diurno;
- Comparar os dois grupos de bombeiros (dependendo o tipo de vínculo existente) e verificar se existe uma maior prevalência de sonolência em algum dos grupos;
- Comparar se a qualidade do sono é igual nos dois grupos, utilizando os vários instrumentos;
- Verificar se existe alguma correlação entre os instrumentos utilizados, as horas de sono dormidas e o tempo que os bombeiros levam para adormecer.

Foram realizados inquéritos online, onde foram utilizadas as três escalas, duas escalas de qualidade do sono, uma simplificada de item único e outra mais abrangente onde foi

quantificada a qualidade. E outra escala que leva em consideração os distúrbios do sono, a eficiência, a duração e outros fatores que podem influenciar a qualidade do sono. No questionário apresentado as escalas não aparecem referenciadas de modo que os participantes não sejam influenciados pela indicação do tipo de estudo que estava a ser efetuado. As escalas utilizadas são as que se seguem e pela ordem em que aparecem no questionário que foi realizado.

### 3.1 Metodologia

### 3.2 População e amostra

Uma vez que em Portugal temos bombeiros de 3 tipos, sapadores, profissionais e voluntários, o que faz com que as características e resultados em estudo possam ser diferentes e influenciar os resultados obtidos.

**Tabela 4** - Caracterização dos Participantes do estudo quantitativo

|                                |                        | Frequência | Percentagem |
|--------------------------------|------------------------|------------|-------------|
| <b>Género</b>                  | Feminino               | 126        | 42.0        |
|                                | Masculino              | 174        | 58.0        |
| <b>Idade (anos)</b>            | Até aos 24             | 14         | 4.67        |
|                                | Dos 25 aos 34          | 67         | 22.33       |
|                                | Dos 35 aos 44          | 110        | 36.67       |
|                                | Dos 45 aos 54          | 87         | 29          |
|                                | Acima dos 55           | 22         | 7.33        |
| <b>Estado civil</b>            | Solteiro               | 96         | 32.0        |
|                                | Casado/união de facto  | 165        | 55.0        |
|                                | Divorciado/separado    | 32         | 10.7        |
|                                | Viúvo                  | 7          | 2.3         |
| <b>Habilitações literárias</b> | 1º ciclo               | 4          | 1.3         |
|                                | 2º ciclo               | 4          | 1.3         |
|                                | 3º ciclo               | 63         | 21.0        |
|                                | Secundário             | 151        | 50.3        |
|                                | Licenciatura           | 64         | 21.3        |
|                                | Mestrado               | 9          | 3.0         |
|                                | Doutoramento           | 5          | 1.7         |
| <b>Vínculo</b>                 | Profissional – Grupo I | 158        | 52.7        |

|                            |                       |     |      |
|----------------------------|-----------------------|-----|------|
|                            | Voluntário – Grupo II | 142 | 47.3 |
| <b>Trabalho por turnos</b> | Sim                   | 220 | 73.3 |
|                            | Não                   | 80  | 26.7 |

Foi efetuado o estudo em dois grupos diferentes. Sendo que as características de trabalho são idênticas entre bombeiros sapadores e profissionais, uma vez que ambos trabalham por turnos rotativos apesar destes turnos poderem ter uma rotatividade ou duração diferente. Ainda assim serão agrupados todos os bombeiros que desempenham como sua profissão, as funções de bombeiro.

**Grupo I** – Bombeiros Profissionais

**Grupo II** – Bombeiros Voluntários

A amostra foi de um total de 300 elementos, neste estudo quantitativo, dos quais 158 elementos do grupo I e 142 elementos do grupo II.

### 3.3 Procedimento

#### 3.3.1 Recolha de dados e ética

A recolha dos dados foi efetuada através de inquérito por questionário, que foi distribuído utilizando a técnica de amostragem por *snowball sampling*. Sendo partilhado *online* pelos contactos da aluna, que eram bombeiros e solicitado aos mesmos que pudessem partilhar com colegas e amigos também eles bombeiros. Independentemente do vínculo profissional que dispunham, posteriormente, foram efetuados os grupos e separados os inquéritos que reuniam todas as condições para fazerem parte do estudo. O inquérito teve disponível na plataforma desde o dia 10 de junho até ao dia 15 de setembro, a recolha de dados teve de ser prolongada, devido à época de incêndios e à indisponibilidade de os operacionais poderem aceder ao link para responderem ao mesmo.

Foram validados os inquéritos respondidos por bombeiros portugueses, independentemente do tipo de vínculo que tivessem, que estavam na atividade e que tivessem pelo menos 1 ano na carreira de bombeiro.

O Questionário foi disponibilizado online, na plataforma online do *Google forms* e seguiu a Política de Privacidade da *Google Forms* (Política de Privacidade – Google, n.d.), tinha uma duração de aproximadamente 6 minutos, mas não havia tempo limite para os

participantes efetuarem a resposta ao mesmo. Os questionários que não estavam totalmente finalizados ou cujo participante não autorizou a recolha de informação não foram utilizados.

Os bombeiros foram questionados sobre as suas experiências com a inércia do sono e quais as estratégias informais que são utilizadas por estes bombeiros, ao acordar e ao responder a chamadas de emergência noturnas.

Foram efetuados ajustes aos instrumentos utilizados de modo a possibilitar os cálculos através da aplicação SPSS.

Foi efetuado nos inquéritos a descrição dos procedimentos para garantir a confidencialidade e anonimato dos dados, assim como o consentimento informado dos participantes no estudo. Para efetuar este procedimento foi pedido o parecer ao Gabinete de proteção de dados da Universidade do Algarve, que aprovou o estudo.

De forma a garantir a segurança dos dados e a confidencialidade e anonimato dos participantes, de modo que, não possam ser imputadas responsabilidades e nem consequências na vida profissional dos participantes e nem nas suas entidades patronais. O mesmo pode ser consultado no Anexo III do estudo.

### **3.4 Instrumentos**

No inquérito quantitativo foram colocados 3 instrumentos, já anteriormente validados para este tipo de estudo e anteriormente utilizados em outros países e em Portugal, do conhecimento que tínhamos até à elaboração deste documento, apenas foram utilizados separadamente e em outros grupos.

Foram por isso efetuados os cálculos separadamente de cada um dos instrumentos de acordo com o que estava definido em cada um, posteriormente, esses resultados foram avaliados individualmente e comparados entre si e nos respetivos grupos da amostra em análise.

#### **3.4.1 Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh – Versão portuguesa (PSQI-PT)**

O PSQI é um questionário self-reported que avalia a qualidade e a quantidade do sono em termos de sete componentes, a saber, qualidade subjetiva do sono, latência do sono, duração do sono, eficiência habitual do sono, distúrbios do sono, uso de medicamentos para dormir e disfunção diurna (Kim & Rose, 2011).

A escala possui vários domínios, que incluem qualidade subjetiva do sono, latência do sono, duração do sono, se habitual, distúrbios do sono, uso de medicamentos para dormir e disfunção diurna. A escala é constituída por duas partes, 19 questões de autoavaliação, utilizadas para avaliar a escala e cinco questões que são avaliadas pelo companheiro de quarto ou de cama caso exista. A maioria dos itens está organizada em questões de escolha múltipla que são breves e fáceis de compreender e responder.

As primeiras 4 questões dizem respeito aos horários e à quantidade de horas dormidas pelos bombeiros (e.g., questão 1: durante o mês passado, a que horas se deitou à noite na maioria das vezes?). Nestas primeiras questões o cálculo do alfa não se aplica.

O segundo conjunto de questões avaliam os problemas para dormir. Os participantes respondem a 9 itens (5a a 5i, ver anexo III), operacionalizados numa escala crescente tipo *Likert*, de 1 (nunca) a 4 (três vezes ou mais) relativamente aos problemas em dormir (e.g., item 5c: levantar-se para ir à casa de banho). Este conjunto de itens apresentam um valor de alfa satisfatório ( $\alpha = .769$ ).

No terceiro conjunto de questões é constituído por 4 questões (6 a 9, ver anexo III) relacionadas com a sonolência e o entusiasmo (e.g. questão 9: Durante o mês passado, sentiu pouca vontade ou falta de entusiasmo para realizar as suas tarefas diárias). Este conjunto de itens apresentam um valor de alfa pouco satisfatório ( $\alpha = .686$ ).

O último grupo diz respeito às 4 questões que são colocadas ao colega de quarto ou de cama do participante (10a a 10d, ver anexo III), operacionalizados numa escala crescente tipo *Likert*, de 1 (nunca) a 4 (três vezes ou mais) relativamente aos problemas em dormir (e.g., item 10b: se tem um companheiro (a) de cama ou quarto, pergunte-lhe se, no mês passado você teve pausas longas na respiração durante o sono.) Este conjunto de itens apresentam um valor de alfa satisfatório ( $\alpha = .721$ ).

As pontuações finais variam de 0 a 21 e os autores sugerem que numa pontuação superior a 5 seja considerada um distúrbio significativo do sono. O tempo para completar a resposta da escala PSQI deve variar entre 5 e 10 minutos, no anexo IV foi colocado a forma como foram efetuados os vários cálculos dos vários componentes de acordo com a versão validada para Portugal (João et al., 2017).

Foi testada a normalidade da escala (considerando os 17 itens) que mostrou valores de distribuição normal satisfatórios (Teste de Kolmogorov-Smirnov = .112,  $p < .001$ ) que sustentam a análise comparativa das médias (Marôco, 2018) , assumindo alguma cautela nas

interpretações. A confiabilidade da escala global (17 itens) apresenta valores satisfatórios de alfa de *Cronbach* ( $\alpha = .848$ ). Estes valores são similares aos observados na versão original, onde, foi observado um valor de alfa de *Cronbach* de 0.83 para os 17 itens de para o valor total. A confiabilidade teste-reteste também é considerada boa. A validade do PSQI foi descrita pelos autores como boa, com uma sensibilidade de 89.6% e especificidade de 86.5% dos pacientes *versus* os controlos (Chiu & Hsu, 2016).

Em relação ao instrumento de estudo Índice de qualidade do sono de Pittsburgh, foi efetuado para cada um dos seus componentes, o estudo da sua frequência. Para a elaboração destas tabelas, a resposta muito boa foi pontuada de 0, a resposta boa foi pontuada com 1, a resposta má foi pontuada com 2 e a resposta muito má foi pontuada com o valor máximo 3. Estas pontuações serão no final somadas para obter o valor global da qualidade do sono. Em que pela soma das pontuações dos 7 componentes, se pode obter o valor global de PSQI. Esta pontuação varia entre o 0 e os 21 pontos.

### **3.4.2 Escala de sonolência *Epworth* (ESE)**

A Escala de Sonolência de *Epworth* (ESE) é um questionário amplamente utilizado, projetado para identificar pessoas com sonolência diurna excessiva devido a circunstâncias do seu estilo de vida (por exemplo, privação crônica de sono decorrente de horários de trabalho exigentes) ou um distúrbio do sono (Gonçalves et al., 2023; Zhang et al., 2017).

Foi contactado o Centro de Estudos e Investigação em Saúde da Universidade de Coimbra, que dispõe da versão portuguesa da Escala de Sonolência de *Epworth*, e que enviou a autorização para a utilização do mesmo bem como as informações sobre o processo de tradução e avaliação deste questionário que se encontra na plataforma Repositório de Instrumentos de Medição e Avaliação em Saúde (RIMAS | ESS, 2015).

A ESE foi projetada para medir o nível geral de sonolência diurna do paciente, denominado propensão média para o sono. A ESE demonstrou uma alta validade divergente porque a pontuação total distingue indivíduos normais de pacientes com síndrome de apneia obstrutiva do sono, narcolepsia ou hipersónia idiopática. Além disso, a validade convergente foi assegurada por correlações significativas da pontuação total da ESE com a latência do sono medida durante o teste de múltiplas latências do sono e durante a polissonografia noturna (Benes & Kohnen, 2009).

A ESE é uma escala de autoavaliação de oito itens. Avalia a probabilidade de o participante adormecer (comportamento de dormir) ao longo do dia, durante oito situações normais do dia a dia de natureza soporífera variada (sentado, ver televisão, no carro, a conversar com alguém). Aos participantes foi solicitado que avaliassem a probabilidade de adormecer de uma escala de 0 a 3, onde 0 indica nenhuma probabilidade de adormecer ou dormir e 3 representa uma forte probabilidade de adormecer. A pontuação total da ESE varia de 0 a 24, sendo que pontuações mais altas refletem maior propensão ao sono. Uma pontuação total de 10 ou mais sugere sonolência patológica, exigindo avaliação e tratamento adicionais.

Considerando os 8 itens, foi testada a normalidade da escala que mostrou valores de distribuição normal satisfatórios (Teste de Kolmogorov-Smirnov = .137,  $p < .001$ ) que sustentam a análise comparativa das médias (Marôco, 2018), assumindo alguma cautela nas interpretações. A confiabilidade da escala global (8 itens) apresenta valores bastante satisfatórios de alfa de *Cronbach* ( $\alpha = .862$ ). Estes valores são similares aos observados na versão original, onde, foi observado um valor de alfa de *Cronbach* de .81 para os 8 itens de para o valor total, considerando a escala boa.

### **3.4.3 Questionário da Qualidade do sono de item único (SQS)**

A Escala de Qualidade do Sono de Item Único (SQS) é uma medida para avaliar a qualidade do sono. O SQS pode ser usado quando há um tempo limitado ou quando as deficiências do sono precisam ser identificadas rapidamente (Dereli & Kahraman, 2021)

No questionário da qualidade do sono de item único, cada item é pontuado em uma escala *Likert* de sete pontos, variando de 1 (nunca) a 10 (sempre), que leva em consideração os últimos sete dias do participante.

Sendo este instrumento, com um item único, foi testada a normalidade da escala (Teste de Kolmogorov-Smirnov = .233,  $p < .001$ ) que mostrou valores de distribuição normal satisfatórios que sustentam a análise comparativa das médias (Marôco, 2018), assumindo alguma cautela nas interpretações. A confiabilidade da escala global com apenas 1 item apresenta valores satisfatórios de alfa de *Cronbach* ( $\alpha = .691$ ). Estes valores são similares aos observados na versão original, onde, foi observado um valor de alfa de *Cronbach* de .67, considerando a escala boa (Önder et al., 2016).

### 3.5 Resultados e análises descritivas

#### 3.5.1 Índice de Qualidade do Sono (PSQI -PT)

Tendo por base o valor final for inferior a 5, o participante apresenta uma boa qualidade do sono. Se o valor global for superior a 5, o participante apresenta uma pobre qualidade do sono. O valor global e a sua distribuição estão representados no gráfico1.

Na tabela 5 é possível verificar para o componente 1, que corresponde à qualidade subjetiva do sono a maioria da amostra refere ter um sono bom, com uma percentagem de 40.7%. Mas ainda assim, se fizermos uma percentagem cumulativa, é maior a quantidade de bombeiros que referem ter uma qualidade má (34.3%) ou muito má (19.7%) com um total de 54%, em comparação com os que referem ter uma qualidade boa (40.7%) ou muito boa (5.3).

**Tabela 5** - Componente 1 – frequências relativas

| <b>Qualidade Subjetiva do sono</b> |                   |                    |
|------------------------------------|-------------------|--------------------|
|                                    | <b>Frequência</b> | <b>Percentagem</b> |
| <b>Muito boa</b>                   | 16                | 5.3                |
| <b>Boa</b>                         | 122               | 40.7               |
| <b>Má</b>                          | 103               | 34.3               |
| <b>Muito má</b>                    | 59                | 19.7               |

Por sua vez na tabela 6 que comporta os valores para o componente 2, estes foram obtidos da soma de duas questões do instrumento que avaliam a latência do sono. No final a pontuação foi atribuída neste componente da mesma forma que a anterior. Mas neste item é possível verificar que mais de dois terços da amostra, apresentam uma latência do sono má (35%) ou muito má (33.3%).

**Tabela 6** - Componente 2 – frequências relativas

| <b>Latência do sono</b> |                   |                    |
|-------------------------|-------------------|--------------------|
|                         | <b>Frequência</b> | <b>Percentagem</b> |
| <b>Muito boa</b>        | 23                | 7.67               |
| <b>Boa</b>              | 72                | 24.0               |
| <b>Má</b>               | 105               | 35.0               |
| <b>Muito má</b>         | 100               | 33.3               |

Por sua vez na tabela 7 que comporta os valores para o componente 3, este componente é pontuado da mesma forma dos anteriores, no entanto a resposta na qual é pontuada, é obtida através do número de horas dormidas. Ou seja, para uma duração superior a 7 horas é pontuado 0, entre 6 e 7 horas é pontuado 1, de 5 a 6 horas é pontuado 2 e para um sono que tenha uma duração inferior a 5 horas a pontuação atribuída é de 3. Em relação à duração do sono a maioria dos participantes dorme entre 5 e 6 horas, cerca de 163 participantes (54.3%).

**Tabela 7** - Componente 3 – frequências relativas

| <b>Duração do sono</b> |            |             |
|------------------------|------------|-------------|
|                        | Frequência | Porcentagem |
| <b>&gt; 7 horas</b>    | 43         | 14.3        |
| <b>6 a 7 horas</b>     | 73         | 24.3        |
| <b>5 a 6 horas</b>     | 163        | 54.3        |
| <b>&lt;5 horas</b>     | 21         | 7.0         |

Por sua vez na tabela 8 que comporta os valores para o componente 4, este componente é pontuado da mesma forma dos anteriores, no entanto a resposta na qual é pontuada, é obtida através da eficiência do sono e esta é apresentada na forma de porcentagem. Após o cálculo do número de horas de leito (horário de levantar – horário de deitar), depois é efetuado o cálculo da eficiência do sono em porcentagem. Neste componente a maioria dos participantes tem um sono com uma eficiência superior aos 85%.

**Tabela 8** - Componente 4 – frequências relativas

| <b>Eficiência do sono</b> |            |             |
|---------------------------|------------|-------------|
|                           | Frequência | Porcentagem |
| <b>&gt; 85%</b>           | 145        | 48.3        |
| <b>75% a 84%</b>          | 103        | 34.3        |
| <b>65% a 74%</b>          | 33         | 11.0        |
| <b>&lt;65%</b>            | 19         | 6.3         |

Por sua vez na tabela 9 que comporta os valores para o componente 5, estes foram obtidos da soma de nove questões do instrumento que avaliam os distúrbios do sono que vão desde à dificuldade para a adormecer, a sentir dores ou ter pesadelos. No final a pontuação foi

atribuída neste componente da mesma forma que a anterior. Mas neste item é possível verificar que 58.7 % dos participantes têm distúrbios do sono, o que levam a uma má qualidade do sono.

**Tabela 9** - Componente 5 – frequências relativas

| <b>Distúrbios do sono</b> |            |             |
|---------------------------|------------|-------------|
|                           | Frequência | Porcentagem |
| <b>Muito boa</b>          | 4          | 1.3         |
| <b>Boa</b>                | 101        | 33.7        |
| <b>Má</b>                 | 176        | 58.7        |
| <b>Muito má</b>           | 19         | 6.3         |

Na tabela 10 referente ao componente 6 que diz respeito ao uso de medicação para dormir, esta foi atribuída diretamente da resposta dos participantes, estão presentes na tabela. Sendo que para a resposta nunca é atribuído 0 e para a resposta 3 vezes por semana ou mais é atribuído 3. Neste componente é possível verificar que mais de dois terços nunca tomou medicação para dormir.

Este componente pode ser importante para avaliar no final se a quantidade de participantes que utiliza medicação, tem um número idêntico à quantidade de participantes que apresentam uma sonolência diurna excessiva, que pode ser de origem patológica medido no instrumento ESE.

**Tabela 10** - Componente 6 – frequências relativas

| <b>Uso de medicação para dormir</b> |            |             |
|-------------------------------------|------------|-------------|
|                                     | Frequência | Porcentagem |
| <b>Nunca</b>                        | 216        | 72.0        |
| <b>Menos de 1x/semana</b>           | 22         | 7.3         |
| <b>1 ou 2x/semana</b>               | 25         | 8.3         |
| <b>3x/semana ou mais</b>            | 37         | 12.3        |

O último componente que faz parte do instrumento é o componente 7, e calcula a sonolência e a disfunção diária. O cálculo é feito utilizando os mesmos valores e características dos estudos anteriores. Neste caso a maioria refere ter uma boa qualidade de sono e não apresentar sonolência ou grande disfunção diurna.

**Tabela 11** - Componente 7 – frequências relativas

| <b>Sonolência e disfunção diurna</b> |            |             |
|--------------------------------------|------------|-------------|
|                                      | Frequência | Porcentagem |
| <b>Muito boa</b>                     | 33         | 11.0        |
| <b>Boa</b>                           | 137        | 45.7        |
| <b>Má</b>                            | 94         | 31.3        |
| <b>Muito má</b>                      | 36         | 12.0        |

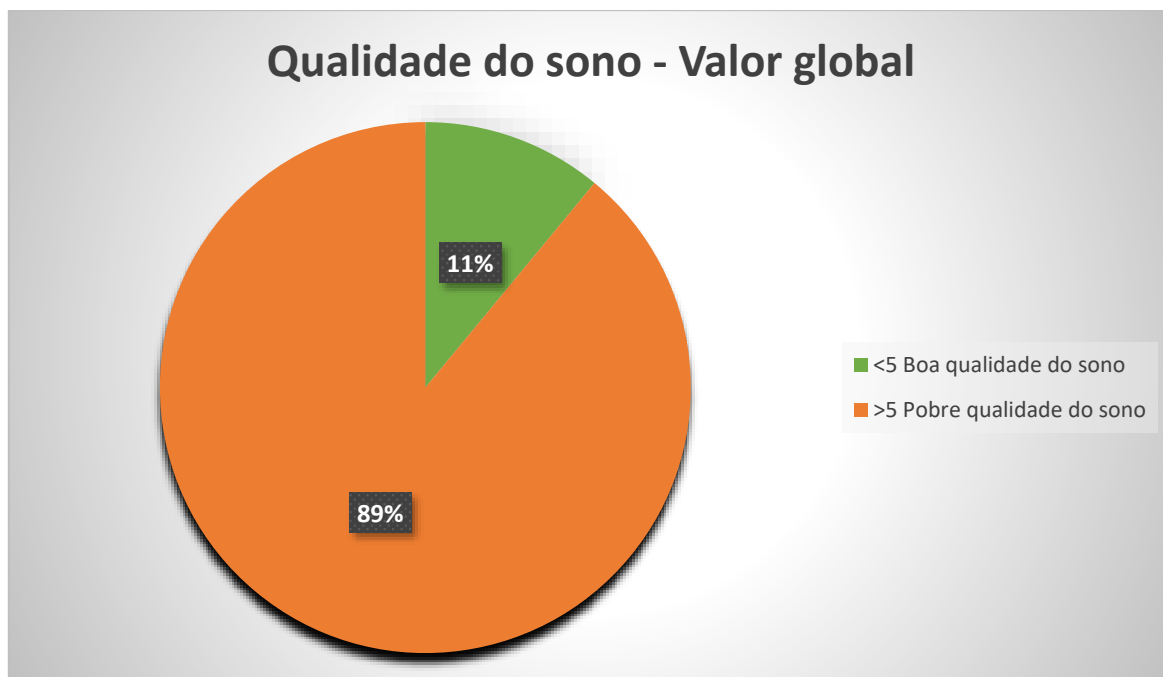
No componente 8 podemos verificar o valor do cálculo do valor global, resultado da soma do valor dos 7 componentes anteriores.

**Tabela 12** - Componente 8 – frequências relativas

| <b>Qualidade do sono – valor global</b> |            |             |
|---|------------|-------------|
|   | Frequência | Porcentagem |
| <b>Boa qualidade do sono</b>            | 33         | 11.0        |
| <b>Pobre qualidade do sono</b>          | 267        | 89.0        |

Foi também efetuado o gráfico 1, de forma que possa ser mais visual os resultados do instrumento PSQI. Neste gráfico é possível verificar que a maioria dos participantes tem uma qualidade de sono pobre, cerca de 89% em comparação com os 11% que apresentam uma qualidade do sono boa. Se tivermos em consideração que devido à sua profissão de desgaste rápido, de grande responsabilidade e de *stress*, o sono representa uma grande importância para a manutenção da sua saúde e bem-estar.

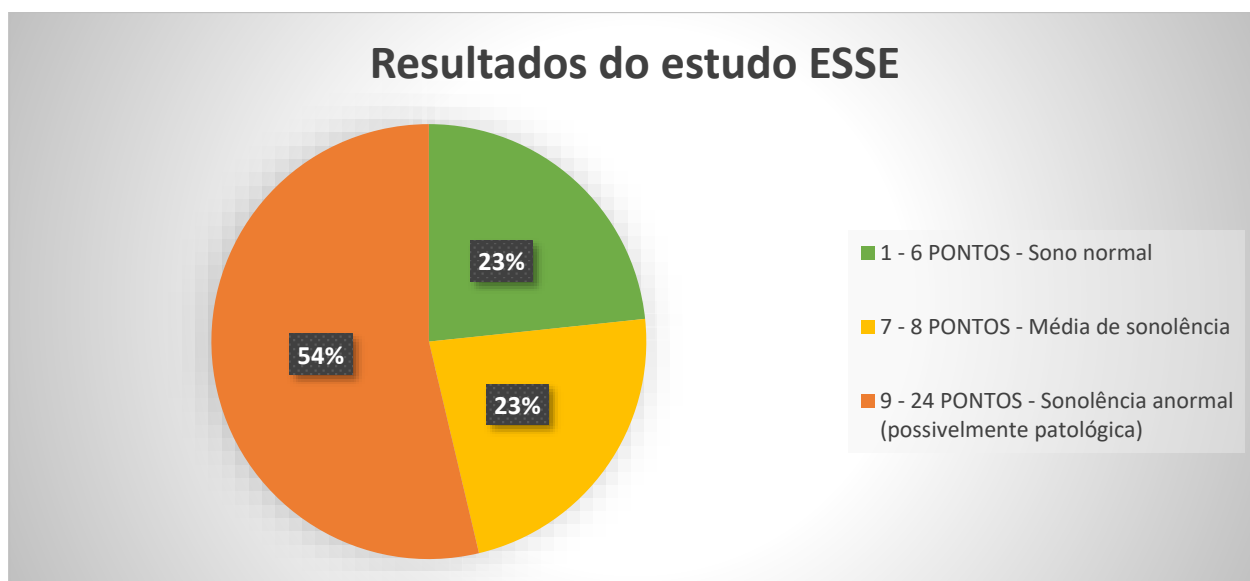
Mas este é apenas o primeiro dos três instrumentos utilizados neste estudo, podemos obter resultados diferentes nos instrumentos seguintes.



**Gráfico 1** - Valor global da qualidade do sono - PSQI-PT

### 3.5.2 Escala de Sonolência (ESE)

Por outro lado, no gráfico 2 podemos analisar os resultados do instrumento de estudo da escala de sonolência de *Epworth*. Podemos verificar que mais de metade dos participantes, cerca de 54%, apresentam valores de sonolência entre os 9 e os 24 pontos o que indica uma sonolência anormal, que pode ser possivelmente patológica.

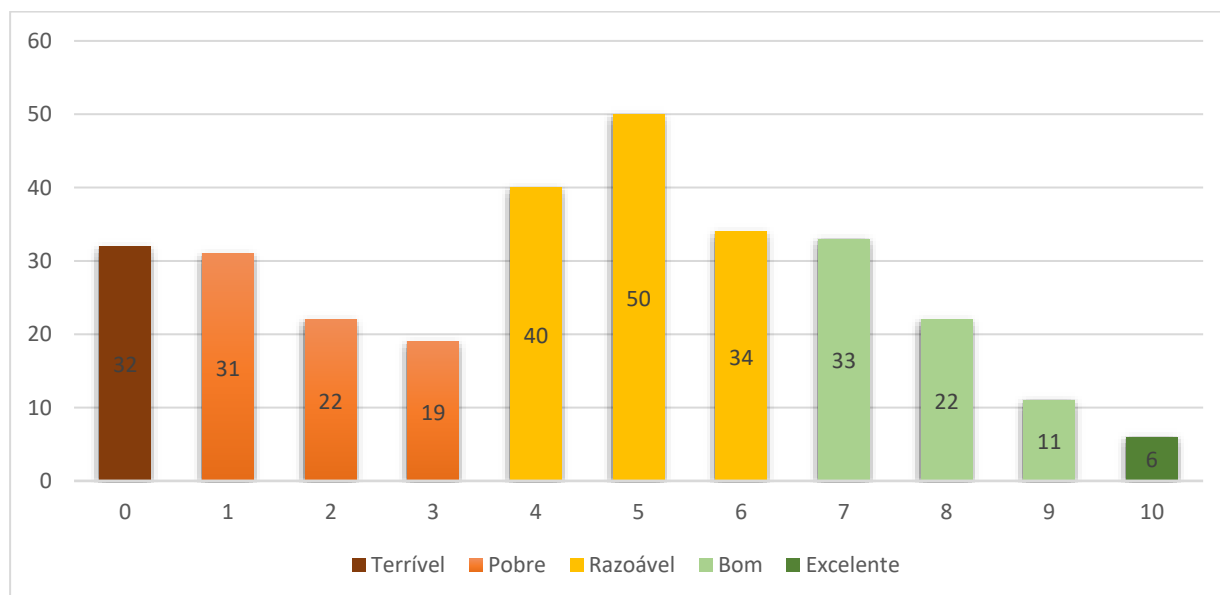


**Gráfico 2** - Escala de sonolência Epworth (ESE)

### 3.5.3 Índice da qualidade do sono (SQS)

No instrumento a Escala de Qualidade do Sono de Item Único (SQS), o questionário da qualidade do sono de item único, cada item é pontuado em uma escala *Likert* de sete pontos, variando de 1 (nunca) a 7 (sempre), e leva em consideração os últimos sete dias.

Os resultados da resposta a essa escala estão representados no gráfico 3, que se segue.



**Gráfico 3** - Gráfico do Instrumento SQS

No gráfico 3 é possível analisar os resultados do instrumento SQS, que demonstram uma grande tendência para as respostas se localizarem nos valores centrais, o que muitas vezes ocorre neste tipo de estudos em escala *Likert*. Mas além disso é possível verificar também uma concentração nos valores mais negativos da qualidade do sono, o que pode indicar que a população em estudo, tem uma má qualidade do sono. Mas apenas a comparação com os restantes instrumentos e o estudo estatístico dos dados pode dar-nos essas respostas.

### 3.6 Análises comparativas

Foram realizadas análises comparativas entre os 3 instrumentos utilizados, comparando com o os dois grupos em estudo (Voluntários vs. Profissionais), foram ainda efetuadas comparações com o número de horas dormidas pelos participantes no mês anterior ao estudo e com o tempo que levam para adormecer diariamente.

Após a aplicação dos 3 instrumentos utilizados no estudo os resultados demonstram que dos 300 participantes, 124 bombeiros apresentam ao mesmo tempo, nos 3 instrumentos

indicadores de má qualidade do sono, nível anormal de sonolência e uma classificação da qualidade do sono nos dois níveis inferiores (terrível e pobre). Destes 124, 72 são profissionais (26 mulheres e 46 homens) e 52 são voluntários (34 mulheres e 18 homens). Ou seja, com estes resultados cerca de 45.57% dos bombeiros profissionais e nos bombeiros voluntários cerca de 36.61%, tem níveis anormais de sonolência diurna e uma má qualidade do sono.

Se excluirmos um dos instrumentos, por exemplo a escala de sonolência, mantendo as duas da qualidade do sono os valores sobem exponencialmente os bombeiros profissionais passam para 120 bombeiros, cerca de 75.95% e 101 bombeiros voluntários com cerca de 71.13%, num valor global de 73.67% de bombeiros que apresentam uma má qualidade do sono. O que demonstra que a qualidade do sono destes operacionais é bastante má, já que em cada 4 bombeiros, 3 referem ter má qualidade do sono.

Em relação à sonolência diurna excessiva medida pelo instrumento ESE, se utilizarmos apenas este obtivemos um valor global de 145 bombeiros com uma sonolência excessiva (possivelmente patológica) numa percentagem de global de 48.33%, se efetuássemos apenas a contabilização dos bombeiros profissionais temos 81 bombeiros (51.26%) com uma sonolência diurna anormal, e cerca de 64 bombeiros voluntários (45.07%). Uma vez que a maioria dos bombeiros profissionais realiza a sua função, com trabalho por turnos em horários rotativos que variam entre as 12 e as 24 horas.

Em comparação com estudos anteriores os bombeiros portugueses apresentam valores superiores de sonolência diurna e de má qualidade do sono superiores, por exemplo no estudo realizado com os bombeiros franceses, 26,9% apresentavam má qualidade de sono, 27,7% apresentavam sonolência diurna excessiva (Savall et al., 2021).

### **3.6.1 Tempo para dormir e Horas dormidas (Profissionais vs. Voluntários)**

Embora as horas sejam um domínio da escala do índice de qualidade do sono de Pittsburgh, considerou-se relevante analisar comparativamente bombeiros voluntários vs. profissionais a quantidade de tempo para adormecer e nº de horas que dormiu, durante o mês anterior à participação no inquérito

**Tabela 13** – Tabela de análise comparativa dos bombeiros voluntários vs. Profissionais com o tempo para adormecer e a quantidade de horas dormidas

| <b>Voluntários vs.</b> | <b>N</b> | <b>Média</b> | <b>Desvio Padrão</b> |
|------------------------|----------|--------------|----------------------|
|------------------------|----------|--------------|----------------------|

| <b>Profissionais</b>        |               |     |        |         |
|-----------------------------|---------------|-----|--------|---------|
| <b>Tempo para adormecer</b> | Profissionais | 158 | 38.45  | 24.377  |
|                             | Voluntários   | 142 | 34.68  | 24.799  |
| <b>Quantas horas dormiu</b> | Profissionais | 158 | 6.0443 | 1.07872 |
|                             | Voluntários   | 142 | 6.3908 | 1.24501 |

Na tabela 13, podemos verificar que para a variável tempo para adormecer os bombeiros profissionais apresentam uma média ( $M = 38.45$ ) significativamente superior em comparação com a média de tempo para adormecer dos bombeiros voluntários ( $M = 34.68$ ), para  $t_{(298)} = 1.325$ ,  $p < .001$ . Por sua vez, a variável referente à quantidade de horas que foram dormidas em média no último mês, os bombeiros voluntários apresentam valores de média ( $M = 6.3908$ ) relativamente superior ao valor apresentado pelos bombeiros profissionais ( $M = 6.0443$ ) para  $t_{(280.693)} = -2.563$ ,  $p < .011$

### 3.6.2 Qualidade do Sono – PSQI-PT (Profissionais vs. Voluntários)

**Tabela 14** - Tabela de análise comparativa dos bombeiros voluntários vs. Profissionais com o estudo PSQI

|                    | <b>Voluntários vs. Profissionais</b> | <b>N</b> | <b>Média</b> | <b>Desvio Padrão</b> |
|--------------------|--------------------------------------|----------|--------------|----------------------|
| <b>Estudo PSQI</b> | Profissionais                        | 158      | 10.16        | 3.674                |
|                    | Voluntários                          | 142      | 9.13         | 3.421                |

Como se pode observar pela tabela 14 os bombeiros voluntários apresentam uma média ( $M = 9.13$ ) inferior de qualidade do sono comparativamente com os bombeiros profissionais ( $M = 10.16$ ), para  $t_{(298)} = 2.508$ ,  $p < .001$ .

### 3.6.3 Sonolência - ESE (Profissionais vs. Voluntários)

**Tabela 15** - Tabela de análise comparativa dos bombeiros voluntários vs. Profissionais com o estudo ESE

| <b>Voluntários vs. Profissionais</b> | <b>N</b> | <b>Média</b> | <b>Desvio Padrão</b> |
|--------------------------------------|----------|--------------|----------------------|
|--------------------------------------|----------|--------------|----------------------|

|                   |               |     |       |       |
|-------------------|---------------|-----|-------|-------|
| <b>Estudo ESE</b> | Profissionais | 158 | 10.46 | 5.717 |
|                   | Voluntários   | 142 | 8.63  | 4.419 |

Como se pode observar pela tabela 15 os bombeiros profissionais apresentam uma média (M = 10.46) significativamente superior de sonolência comparativamente com os bombeiros voluntários (M = 8.63), para  $t_{(297.621)} = 3.127$ ,  $p < .001$ .

### 3.6.4 Qualidade do Sono - SQS (Profissionais vs. Voluntários)

**Tabela 16** - Tabela de análise comparativa dos bombeiros voluntários vs. Profissionais com o estudo SQS

|                   | <b>Voluntários vs. Profissionais</b> | <b>N</b> | <b>Média</b> | <b>Desvio Padrão</b> |
|-------------------|--------------------------------------|----------|--------------|----------------------|
| <b>Estudo SQS</b> | Profissionais                        | 158      | 2.68         | .997                 |
|                   | Voluntários                          | 142      | 2.94         | .913                 |

Como se pode observar pela tabela 16 os bombeiros voluntários apresentam uma média (M = 2.94) ligeiramente superior de qualidade do sono do método de item único comparativamente com os bombeiros profissionais (M = 2.68), para  $t_{(297.895)} = -2.358$ ,  $p < .006$ .

### 3.7 Correlações

Recorremos ao SPSS, para efetuar a correlação entre as 5 variáveis em estudo, de modo a podermos avaliar a correlação entre as mesmas e a força dessa correlação, de modo que, possamos identificar modos de mitigar os problemas em estudo.

**Tabela 17** - Correlação entre as variáveis em estudo

|             | <b>TA</b> | <b>QD</b> | <b>PSQI</b> | <b>ESE</b> | <b>SQS</b> |
|-------------|-----------|-----------|-------------|------------|------------|
| <b>TA</b>   | 1         |           |             |            |            |
| <b>QD</b>   | -.134*    | 1         |             |            |            |
| <b>PSQI</b> | .413**    | -.497**   | 1           |            |            |

|            |         |         |                |                |   |
|------------|---------|---------|----------------|----------------|---|
| <b>ESE</b> | -0.043  | -.263** | <b>.482**</b>  | 1              |   |
| <b>SQS</b> | -.319** | .336**  | <b>-.690**</b> | <b>-.439**</b> | 1 |

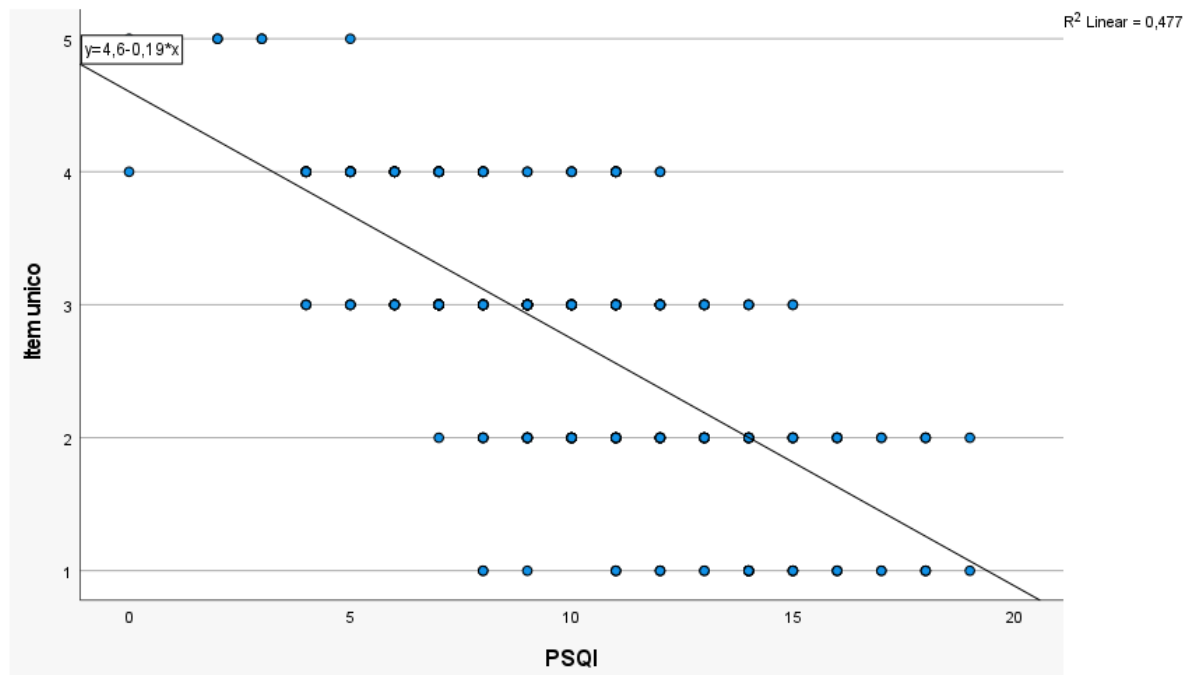
**Nota:** \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ . Legenda: **TA** = Tempo para adormecer; **QD** = Quantas horas dormiu; **PSQI** = Índice de Qualidade do Sono; **ESE** = Escala de Sonolência; **SQS** = Índice da qualidade do sono.

Como se pode observar pela tabela 17 a qualidade total do sono (PSQI) está associada positivamente com o tempo para adormecer (TA) ( $r = .413$ ,  $p < .001$ ), com a quantidade de horas que os bombeiros dormiram ( $r = .497$ ,  $p < .001$ ) e com o índice de sonolência (ESE) ( $r = .482$ ,  $p < .001$ ) e está correlacionado negativamente com o índice da qualidade do sono (SQS) de item único ( $r = -.690$ ,  $p < .001$ ) e com a quantidade de horas que os bombeiros dormiram (QD) ( $r = -.497$ ,  $p < .001$ ). Sendo que esta correlação negativa entre os dois instrumentos utilizados no estudo, o PSQI e o SQS, ser a mais forte de todas. Sendo que ambas medem o mesmo problema, a qualidade do sono, mas apresentam escalas de medida de sentido oposto, o que significa que um indivíduo que tenha uma pobre qualidade do sono na escala de PSQI teria de ter um valor superior a 5. Por outro lado, na escala de item único teria de ter um valor inferior a 5, daí esta forte correlação ser negativa.

O índice de sonolência (ESE) está associado igualmente com a qualidade do sono (item único), é uma correlação negativa ( $r = -.439$ ,  $p < .001$ ). Sendo que a escala da qualidade do sono de item único é uma escala em que quanto maior o seu valor melhor a qualidade geral do sono, por sua vez, o índice de sonolência avalia o nível de sonolência sentido pelos participantes e quanto maior o seu valor maior a sonolência apresentada. É compreensível que participantes com maiores níveis de sonolência tenham uma qualidade do sono menor e participantes com um melhor nível de sonolência possam ter um sono de maior qualidade. Daí que se possa dizer que existe uma correlação moderada entre estas duas variáveis.

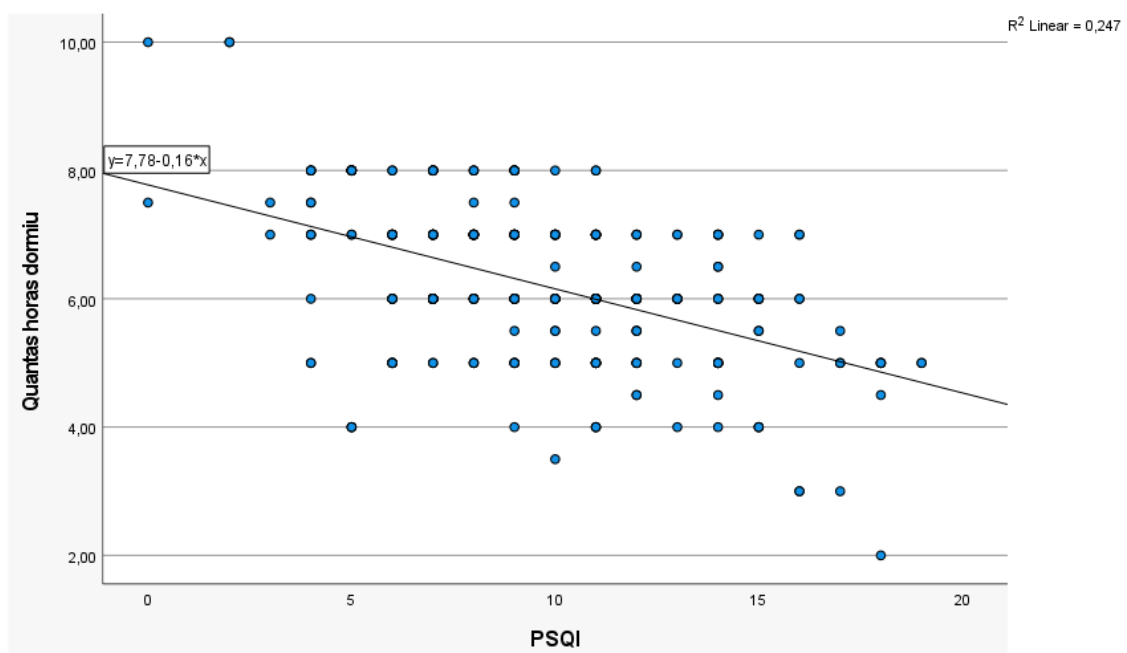
Por sua vez, a quantidade de horas que os bombeiros dormiram durante o mês anterior está associada positivamente com o índice da qualidade do sono de item único ( $r = .336$ ,  $p < .001$ ). Este por sua vez está associado negativamente com o tempo para adormecer ( $r = -.319$ ,  $p < .001$ ) o que também era expectável que pudesse ocorrer esta relação, uma vez que quanto maior for o número de horas que se dorme melhor será a qualidade do sono. Por outro lado, o facto de um indivíduo levar bastante tempo para adormecer não ter uma correlação com o número de horas que são dormidas pelo mesmo.

A correlação de Pearson possui um intervalo de confiança padrão 95%, os cálculos anteriores foram efetuados recorrendo ao programa SPSS.



**Gráfico 4** - Gráfico de dispersão entre as variáveis PSQI e item único

No gráfico 4 das variáveis PSQI e item único, podemos verificar que parece existir um padrão de dispersão dos valores, como já tinha sido referido anteriormente devido ao valor de correlação entre as duas variáveis, as mesmas evoluem em sentido oposto, logo podemos concluir que há regressão linear negativa, sendo que as mesmas estão correlacionadas negativamente.



### **Gráfico 5** - Gráfico de dispersão entre as variáveis PSQI e as horas dormidas

No gráfico 5 estão representadas as variáveis PSQI e a quantidade de horas dormidas pelos participantes no mês anterior à participação no questionário. Já tinha sido referido que existia uma correlação negativa entre estas variáveis, podemos ainda verificar que os valores se encontram mais dispersos e não parecem ter qualquer padrão linear. Ainda assim, a linha da reta é negativa e as variáveis evoluem em sentido oposto.

### **3.8 Discussão dos Resultados**

Após a aplicação dos 3 instrumentos utilizados no estudo os resultados demonstram que dos 300 participantes, 124 bombeiros apresentam ao mesmo tempo, nos 3 instrumentos indicadores de má qualidade do sono, nível anormal de sonolência e uma classificação da qualidade do sono nos dois níveis inferiores (terrível e pobre). O que demonstra a quantidade de bombeiros que já apresentam alterações significativas no sono e na inércia do sono, com resultados nos 3 instrumentos utilizados. Estes resultados são compatíveis com o que a literatura e os estudos anteriores apresentaram, ainda assim deveriam ser efetuados testes mais aprofundados de modo que, se pudesse avaliar os efeitos no trabalho operacional destes bombeiros, uma vez que apresentam valores significativamente piores em comparação com estudos anteriores realizados noutros países.

Se excluirmos um dos instrumentos, por exemplo a escala de sonolência, mantendo as duas escalas de avaliação da qualidade do sono os valores sobem exponencialmente de forma negativa, sendo que uma grande maioria de bombeiros que apresentam uma má qualidade do sono. O que demonstra que a qualidade do sono destes operacionais é bastante má, já que em cada 4 bombeiros, 3 referem ter má qualidade do sono. Sendo que, estudos anteriores referem os efeitos nefastos para a saúde da má qualidade do sono, deveria haver uma maior preocupação das entidades empregadoras e das autoridades de saúde do país.

Outro fator que pode influenciar estes resultados é a idade dos participantes, que 73% dos participantes têm acima dos 35 anos de idade, o que pode levar a que os resultados apresentem mais elementos com este tipo de alterações, uma vez que estamos perante uma população mais envelhecida, numa profissão de desgaste rápido. Além de que, praticamente a mesma percentagem, neste caso 73.3% dos participantes trabalha por turnos. Na literatura é possível verificar que existe uma influência no trabalho por turnos, na falta de qualidade de sono e no aparecimento de níveis anormais de sonolência (Dawson et al., 2021; Swanson et al., 2011). Estes fatores podem ter tido uma maior influência nos resultados obtidos no estudo.

Outro fator que pode ter influenciado foi o calor, durante a elaboração da recolha de inquérito houve um período onde foi sentido em Portugal uma onda de calor, sendo que o calor é um dos fatores que pode influenciar e levar a um sono de menos qualidade, este fator pode ter influenciado. Além disso na escala do PSQI havia um fator que pedia aos participantes para indicarem se tinham sentido calor ou frio na última semana, sendo que esta pontuação pode ter influenciado alguns dos participantes a terem uma pontuação final de má qualidade do sono.

Após as análises comparativas foi possível observar, que os bombeiros profissionais dormem menos horas e levam mais tempo para adormecer, apesar de não podermos afirmar a existência de uma correlação entre as duas variáveis, a lógica pode levar-nos a pensar, a existência de uma causa-efeito. Tendo por base o tempo cada vez mais apertado para desenvolvermos todas as tarefas do dia-a-dia, se tivermos um período limitado de horas para dormir se levarmos mais tempo para adormecer, menos horas teremos disponíveis para um sono efetivo até ao tocar do despertador.

Nas análises comparativas com os instrumentos utilizados, para todas as variáveis os bombeiros profissionais apresentam significativamente piores valores do que os voluntários. A análise correlacional mostrou que, os bombeiros profissionais têm maiores índices de sonolência diurna excessiva, podendo levar a momentos de letargia e até a que em alguns casos a mesma possa ser considerada patológica. Além de apresentarem valores bastante elevados numa grande maioria de má qualidade do sono, sendo a mesma verificada e confirmada nos dois instrumentos utilizados para medir esta problemática.

Nas correlações efetuadas verificou-se que os dois instrumentos de avaliação da qualidade do sono, são as que apresentam a correlação mais forte, sendo que ambas medem o mesmo problema, a qualidade do sono, mas apresentam escalas de medida de sentido oposto, sendo compreensível o facto de serem a que tem o valor mais próximo da correlação perfeita.

Outro resultado que despertou curiosidade foi o facto de a maioria referir que não utiliza medicação para dormir e posteriormente haver também uma maioria que apresenta uma sonolência diurna excessiva que pode ser de origem patológica. Futuramente poderia ser interessante realizar um estudo em que pudessem ter acompanhamento médico e avaliar se a qualidade do sono e a sonolência melhorariam, caso estes indivíduos fossem medicados, ou utilizassem estratégias para mitigação da sintomatologia e dos seus efeitos.

Sendo que o estudo foi realizado no verão, em plena época de incêndios em Portugal e tendo havido um incêndio de grandes dimensões em Odemira que afetou a área operacional destes operacionais, muitos podem ter estado presentes no combate ao incêndio por vários dias. Sendo que o estudo tem vários parâmetros que avaliam o último mês, o cansaço de uma época mais exigente, pode ter influenciado os resultados de forma negativa. Assim sendo, futuramente este tipo de estudo deveria ser efetuado ou em duas fases comparando os resultados de verão e de inverno, ou efetuado antes do início da época de incêndio de modo que se possa verificar se estes resultados se mantêm.

#### 4. Conclusões

Com os resultados dos dois estudos realizados podemos concluir que os bombeiros portugueses experienciam a inércia do sono durante os turnos noturnos. Conforme o que é escrito na literatura e já foi também analisado, em outros países experienciam sintomas como as tonturas, confusão, lentidão, entre outros sintomas, sendo que estes podem piorar se estiverem cansados, realizarem trabalho noturno mais frequente ou acordarem de um sono mais profundo. Estes sintomas podem influenciar a forma como respondem a uma ativação para uma chamada de emergência, em estudos futuros poderia ser avaliada, a capacidade de resposta dos operacionais e se mantêm os níveis de operacionalidade e de qualidade de resposta.

Foram relatados vários erros que ocorreram após o acordar, mas a maioria desvalorizou os mesmos como sendo menores ou alegou falta de conhecimento sobre estes acontecimentos. No entanto, ficou evidente que os bombeiros subestimam potencialmente a duração e a gravidade da inércia do sono quando respondem a chamadas noturnas, podendo ser esta uma barreira potencial para a adoção de contramedidas para a mitigação inércia do sono.

No que diz respeito à gestão da inércia do sono, a maioria dos bombeiros já utilizam diversas estratégias para reduzir a inércia do sono, sendo que a maioria das referidas, são apoiadas pela literatura. Por outro lado, seria importante no futuro perceber a eficácia destas estratégias, uma vez que nenhuma estratégia é transversal a todos os bombeiros. É uma questão preferência pessoal, o que faz com que quando entram elementos mais novos sejam recomendadas as estratégias preferenciais de cada um e não a estratégia mais adequada para o novo elemento. O que pode levar a uma maior dificuldade de adaptação aos turnos noturnos e à capacidade de gestão da inércia do sono. Estudos futuros poderiam assim avaliar a eficácia de cada estratégia/ método de modo que os corpos de bombeiros pudessem indicar as melhores a serem utilizadas.

Em comparação com estudos anteriores, o presente estudo identificou níveis de inercia do sono muito superiores quando utilizadas apenas os instrumentos de cálculo da qualidade do sono mesmo como a PSQI ou a de item único, com cerca de 73.67% a apresentarem má qualidade do sono e cerca de 48.33% níveis de sonolência diurna excessiva. Com estes níveis tão elevados deveriam ser efetuados outras investigações que pudessem avaliar a existência também de maiores níveis de predominância de doenças associadas à inercia do sono, nos

bombeiros. Uma vez que o estudo foi efetuado com maior incidência nos bombeiros do Algarve, deveria ser avaliado se estes níveis se mantêm nas outras zonas do país ou não.

Por outro lado, a capacidade inerente à função de bombeiro faz com que desenvolvam grandes capacidades de aviação de risco, o que pode levar a uma maior consciência dos riscos que correm e conseqüentemente ajudar a uma gestão indireta da inércia do sono, reforçando a segurança das equipas durante o período noturno.

Em relação a futuras investigações, as mesmas deveriam ser realizadas fora da época de combate a incêndios florestais, em que os bombeiros têm uma menor disponibilidade para participarem nos estudos, ou efetuar uma recolha de dados em duas fases de modo a poder ser verificado se os resultados obtidos neste estudo se replicam menos na altura em que têm uma menor carga horária e operacional. Também deverá ser estendido o estudo à totalidade do território nacional, uma vez que este estudo incidiu principalmente sobre os bombeiros do algarve, o que pode enviesar os resultados, uma vez que o Algarve durante o verão tem uma atividade operacional muito maior, o que pode condicionar os períodos de descanso.

## Referências Bibliográficas

- Abbasi, M., Jalilolghadr, S., Soltanabadi, M., & Yazdi, Z. (2020). Prevalence of musculoskeletal disorders in firefighters and its association with insomnia. *Policy and Practice in Health and Safety, 18*(1), 34–40. <https://doi.org/10.1080/14773996.2019.1708613>
- Åkerstedt, T. (2006). Psychosocial stress and impaired sleep. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health, 32*(6), 493–501. <https://doi.org/10.5271/SJWEH.1054>
- Åkerstedt, T., & Gillberg, M. (1990). Subjective and objective sleepiness in the active individual. *International Journal of Neuroscience, 52*(1–2), 29–37. <https://doi.org/10.3109/00207459008994241>
- Análise Estatística com o SPSS Statistics.: 7ª edição - João Marôco - Google Livros.* (n.d.). Retrieved February 11, 2024, from <https://books.google.pt/books?id=Ki5gDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-PT#v=onepage&q&f=false>
- Asaoka, S., Masaki, H., Ogawa, K., Murphy, T. I., Fukuda, K., & Yamazaki, K. (2010). Performance monitoring during sleep inertia after a 1-h daytime nap: Sleep inertia. *Journal of Sleep Research, 19*(3), 436–443. <https://doi.org/10.1111/J.1365-2869.2009.00811.X>
- Backé, E. M., Kaul, G., Klumann, A., Liebers, F., Thim, C., Mabeck, P., & Steinberg, U. (2009). Assessment of salivary cortisol as stress marker in ambulance service personnel: Comparison between shifts working on mobile intensive care unit and patient transport ambulance. *International Archives of Occupational and Environmental Health, 82*(9), 1057–1064. <https://doi.org/10.1007/S00420-009-0428-3>
- Balkin, T. J., & Badia, P. (1988). Relationship between sleep inertia and sleepiness: Cumulative effects of four nights of sleep disruption/restriction on performance following abrupt nocturnal awakening. *Biological Psychology, 27*(3), 245–258. [https://doi.org/10.1016/0301-0511\(88\)90034-8](https://doi.org/10.1016/0301-0511(88)90034-8)
- Barger, L. K., Rajaratnam, S. M. W., Wang, W., O'Brien, C. S., Sullivan, J. P., Qadri, S., Lockley, S. W., & Czeisler, C. A. (2015). Common sleep disorders increase risk of motor vehicle crashes and adverse health outcomes in firefighters. *Journal of Clinical Sleep Medicine, 11*(3), 233–240. <https://doi.org/10.5664/JCSM.4534>
- Bassetti, C. L. A., Endres, M., Sander, A., Crean, M., Subramaniam, S., Carvalho, V., Di Liberto, G., Franco, O. H., Pijnenburg, Y., Leonardi, M., & Boon, P. (2022). The European Academy of Neurology Brain Health Strategy: One brain, one life, one approach. *European Journal of Neurology, 29*(9), 2559–2566. <https://doi.org/10.1111/ENE.15391>
- Benes, H., & Kohnen, R. (2009). Assessment of Restless Legs Syndrome Features With Standardized Methods. *Restless Legs Syndrome, 150*–160. <https://doi.org/10.1016/B978-075067518-5.10020-5>
- Berastegui, P., Jaspas, M., Ghuyssen, A., & Nyssen, A. S. (2020). Fatigue-related risk perception among emergency physicians working extended shifts. *Applied Ergonomics, 82*, 102914. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2019.102914>
- Broughton, R. J. (1968). Sleep disorders: Disorders of arousal? *Science, 159*(3819), 1070–1078. <https://doi.org/10.1126/SCIENCE.159.3819.1070>

- Bruck, D., & Pisani, D. L. (1999). The effects of sleep inertia on decision-making performance. *Journal of Sleep Research, 8*(2), 95–103. <https://doi.org/10.1046/J.1365-2869.1999.00150.X>
- Burke, T. M., Scheer, F. A. J. L., Ronda, J. M., Czeisler, C. A., & Wright, K. P. (2015). Sleep inertia, sleep homeostatic and circadian influences on higher-order cognitive functions. *Journal of Sleep Research, 24*(4), 364–371. <https://doi.org/10.1111/JSR.12291>
- Buyse, D. J., & St, H. (2014). Sleep Health: Can We Define It? Does It Matter? *Sleep, 37*(1), 9–17. <https://doi.org/10.5665/SLEEP.3298>
- Chang, J. H., Huang, P. T., Lin, Y. K., Lin, C. E., Lin, C. M., Shieh, Y. H., & Lin, Y. C. (2015). Association between sleep duration and sleep quality, and metabolic syndrome in Taiwanese police officers. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health, 28*(6), 1011–1023. <https://doi.org/10.13075/IJOMEH.1896.00359>
- Chappel, S. E., Aisbett, B., Vincent, G. E., & Ridgers, N. D. (2016). Firefighters' Physical Activity across Multiple Shifts of Planned Burn Work. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 13*(10). <https://doi.org/10.3390/IJERPH13100973>
- Charmandari, E., Tsigos, C., & Chrousos, G. (2005). Endocrinology of the stress response. *Annual Review of Physiology, 67*, 259–284. <https://doi.org/10.1146/ANNUREV.PHYSIOL.67.040403.120816>
- Chiu, N. Y., & Hsu, W. Y. (2016). Sleep Disturbances in Methadone Maintenance Treatment (MMT) Patients. *Neuropathology of Drug Addictions and Substance Misuse, 3*, 608–615. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800634-4.00062-7>
- Constitution of the World Health Organization.* (n.d.). Retrieved February 7, 2024, from <https://www.who.int/about/accountability/governance/constitution>
- Cvirn, M. A., Dorrian, J., Smith, B. P., Jay, S. M., Vincent, G. E., & Ferguson, S. A. (2017). The sleep architecture of Australian volunteer firefighters during a multi-day simulated wildfire suppression: Impact of sleep restriction and temperature. *Accident Analysis and Prevention, 99*, 389–394. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2015.11.013>
- Dawson, D., Ferguson, S. A., & Vincent, G. E. (2021). Safety implications of fatigue and sleep inertia for emergency services personnel. *Sleep Medicine Reviews, 55*. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2020.101386>
- Dawson, D., Mayger, K., Thomas, M. J. W., & Thompson, K. (2015). Fatigue risk management by volunteer fire-fighters: Use of informal strategies to augment formal policy. *Accident Analysis & Prevention, 84*, 92–98. <https://doi.org/10.1016/J.AAP.2015.06.008>
- De Barros, V. V., Fernandes Martins, L., Saitz, R., Rocha Bastos, R., & Mota Ronzani, T. (2013). Mental health conditions, individual and job characteristics and sleep disturbances among firefighters. *Journal of Health Psychology, 18*(3), 350–358. <https://doi.org/10.1177/1359105312443402>
- Decreto-Lei n.º 241/2007, de 21 de junho | DRE.* (n.d.). Retrieved January 29, 2023, from <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/241-2007-639318>
- Demiralp, N., & Özel, F. (2021). Evaluation of metabolic syndrome and sleep quality in shift workers. *Occupational Medicine, 71*(9), 453–459. <https://doi.org/10.1093/OCCMED/KQAB140>

- Dereli, M., & Kahraman, T. (2021). Validity and reliability of the Turkish version of single-item Sleep Quality Scale in healthy adults. *Sleep Medicine*, *88*, 197–203. <https://doi.org/10.1016/J.SLEEP.2021.10.032>
- Dornbierer, D. A., Yerlikaya, F., Wespi, R., Boxler, M. I., Voegel, C. D., Schnider, L., Arslan, A., Baur, D. M., Baumgartner, M. R., Binz, T. M., Kraemer, T., & Landolt, H. P. (2021). A novel bedtime pulsatile-release caffeine formula ameliorates sleep inertia symptoms immediately upon awakening. *Scientific Reports* *2021 11:1*, *11*(1), 1–12. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-98376-z>
- Driscoll, H. C., Serody, L., Patrick, S., Maurer, J., Bensasi, S., Houck, P. R., Mazumdar, S., Nofzinger, E. A., Bell, B., Nebes, R. D., Miller, M. D., & Reynolds, C. F. (2008). Sleeping well, aging well: A descriptive and cross-sectional study of sleep in “successful agers” 75 and older. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, *16*(1), 74–82. <https://doi.org/10.1097/JGP.0B013E3181557B69>
- Ferrara, M., Casagrande, M., Porcu, S., De Gennaro, L., & Bertini, M. (n.d.). *SLEEP INERTIA AND ON-CALL READINESS*.
- Garbarino, S., Guglielmi, O., Puntoni, M., Bragazzi, N. L., & Magnavita, N. (2019). Sleep quality among police officers: Implications and insights from a systematic review and meta-analysis of the literature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *16*(5). <https://doi.org/10.3390/IJERPH16050885>
- Gonçalves, M. T., Malafaia, S., Moutinho Dos Santos, J., Roth, T., & Marques, D. R. (2023). Epworth sleepiness scale: A meta-analytic study on the internal consistency. *Sleep Medicine*, *109*, 261–269. <https://doi.org/10.1016/J.SLEEP.2023.07.008>
- Gupta, C. C., Dominiak, M., Kovac, K., Reynolds, A. C., Ferguson, S. A., Hilditch, C. J., Sprajcer, M., & Vincent, G. E. (2022). On-call work and sleep: the importance of switching on during a callout and switching off after a call. *Industrial Health*, *60*(2), 91–96. <https://doi.org/10.2486/INDHEALTH.2021-0124>
- Hall, S. J., Ferguson, S. A., Turner, A. I., Robertson, S. J., Vincent, G. E., & Aisbett, B. (2017). The effect of working on-call on stress physiology and sleep: A systematic review. *Sleep Medicine Reviews*, *33*, 79–87. <https://doi.org/10.1016/J.SMRV.2016.06.001>
- Hilditch, C. J., Dorrian, J., & Banks, S. (2016). Time to wake up: Reactive countermeasures to sleep inertia. *Industrial Health*, *54*(6), 528–541. <https://doi.org/10.2486/INDHEALTH.2015-0236>
- Hilditch, C. J., Dorrian, J., Centofanti, S. A., Van Dongen, H. P., & Banks, S. (2017). Sleep inertia associated with a 10-min nap before the commute home following a night shift: A laboratory simulation study. *Accident Analysis and Prevention*, *99*, 411–415. <https://doi.org/10.1016/J.AAP.2015.11.010>
- Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., Alessi, C., Bruni, O., DonCarlos, L., Hazen, N., Herman, J., Adams Hillard, P. J., Katz, E. S., Kheirandish-Gozal, L., Neubauer, D. N., O'Donnell, A. E., Ohayon, M., Peever, J., Rawding, R., Sachdeva, R. C., Setters, B., Vitiello, M. V., & Ware, J. C. (2015). National Sleep Foundation's updated sleep duration recommendations: Final report. *Sleep Health*, *1*(4), 233–243. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2015.10.004>
- Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., Alessi, C., Bruni, O., DonCarlos, L., Hazen, N., Herman, J., Katz, E. S., Kheirandish-Gozal, L., Neubauer, D. N., O'Donnell, A. E., Ohayon, M., Peever, J., Rawding, R., Sachdeva, R. C., Setters, B., Vitiello, M. V., Ware, J. C., & Adams Hillard, P. J. (2015).

- National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Sleep Health*, 1(1), 40–43. <https://doi.org/10.1016/J.SLEH.2014.12.010>
- Hom, M. A., Stanley, I. H., Rogers, M. L., Tzoneva, M., Bernert, R. A., & Joiner, T. E. (2016). The association between sleep disturbances and depression among firefighters: emotion dysregulation as an explanatory factor. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 12(2), 235–245. <https://doi.org/10.5664/JCSM.5492>
- Hosseini, M., Nasrabadi, M., Mollanorozy, E., Khani, F., Mohammadi, Z., Barzanoni, F., Amini, A., & Gholami, A. (2023). Relationship of sleep duration and sleep quality with health-related quality of life in patients on hemodialysis in Neyshabur. *Sleep Medicine: X*, 5. <https://doi.org/10.1016/j.sleepx.2023.100064>
- Hruska, B., Anderson, L., & Barduhn, M. S. (2022). Multilevel analysis of sleep quality and anger in emergency medical service workers. *Sleep Health*, 8(3), 303–310. <https://doi.org/10.1016/J.SLEH.2022.02.005>
- Índice de qualidade do sono de Pittsburgh-versão portuguesa (PSQI-PT)*. (n.d.).
- Itani, O., Jike, M., Watanabe, N., & Kaneita, Y. (2017). Short sleep duration and health outcomes: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Sleep Medicine*, 32, 246–256. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2016.08.006>
- Jang, T. W., Jeong, K. S., Ahn, Y. S., & Choi, K. S. (2020). The relationship between the pattern of shift work and sleep disturbances in Korean firefighters. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 93(3), 391–398. <https://doi.org/10.1007/S00420-019-01496-3>
- Kaipust, C. M., Jahnke, S. A., Poston, W. S. C., Jitnarin, N., Haddock, C. K., Delclos, G. L., & Day, R. S. (2019). Sleep, Obesity, and Injury among US Male Career Firefighters. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 61(4), E150–E154. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000001559>
- Kanady, J. C., & Harvey, A. G. (2015). Development and Validation of the Sleep Inertia Questionnaire (SIQ) and Assessment of Sleep Inertia in Analogue and Clinical Depression. *Cognitive Therapy and Research*, 39(5), 601–612. <https://doi.org/10.1007/S10608-015-9686-4>
- Khoshakhlagh, A. H., Al Sulaie, S., 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(2), e13250. <https://doi.org/10.1016/J.HELIYON.2023.E13250>
- Khumtong, C., & Taneepanichskul, N. (2019). Posttraumatic stress disorder and sleep quality among urban firefighters in Thailand. *Nature and Science of Sleep*, 11, 123–130. <https://doi.org/10.2147/NSS.S207764>
- Kim, H., & Rose, K. (2011). Sleep Disturbances in Family Caregivers: An Overview of the State of the Science. *Archives of Psychiatric Nursing*, 25(6), 456–468. <https://doi.org/10.1016/j.apnu.2011.02.007>
- Kovac, K., Ferguson, S. A., Vincent, G. E., & Paterson, J. L. (2022). The experience and management of sleep inertia in Australian volunteer firefighters. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 91, 103340. <https://doi.org/10.1016/J.ERGON.2022.103340>

- Kovac, K., Vincent, G. E., Jay, S. M., Sprajcer, M., Aisbett, B., Lack, L., & Ferguson, S. A. (2020). The impact of anticipating a stressful task on sleep inertia when on-call. *Applied Ergonomics*, *82*, 102942. <https://doi.org/10.1016/J.APERGO.2019.102942>
- Kovac, K., Vincent, G. E., Paterson, J. L., Reynolds, A., Aisbett, B., Hilditch, C. J., & Ferguson, S. A. (2021). The impact of a short burst of exercise on sleep inertia. *Physiology and Behavior*, *242*. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2021.113617>
- Kribbs, N. B., & Dinges, D. (2004). Vigilance decrement and sleepiness. *Sleep Onset: Normal and Abnormal Processes.*, 113–125. <https://doi.org/10.1037/10166-007>
- Lader, M. (2022). Sleep and anxiety disorders. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2003.5.3/Lstaner>, 201–212. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2003.5.3/LSTANER>
- Lim, D. C., Najafi, A., Afifi, L., Bassetti, C. LA, Buysse, D. J., Han, F., Högl, B., Melaku, Y. A., Morin, C. M., Pack, A. I., Poyares, D., Somers, V. K., Eastwood, P. R., Zee, P. C., & Jackson, C. L. (2023). The need to promote sleep health in public health agendas across the globe. *The Lancet Public Health*, *8*(10), e820–e826. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(23\)00182-2](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(23)00182-2)
- Lim, D., Park, C., Kim, N. H., Kim, S. H., & Yu, Y. S. (2014). Fall-Detection Algorithm Using 3-Axis Acceleration: Combination with Simple Threshold and Hidden Markov Model. *Journal of Applied Mathematics*, *2014*. <https://doi.org/10.1155/2014/896030>
- Liu, Y., Wheaton, A. G., Chapman, D. P., & Croft, J. B. (2013). Sleep Duration and Chronic Diseases among US Adults Age 45 Years and Older: Evidence From the 2010 Behavioral Risk Factor Surveillance System. *Sleep*, *36*(10), 1421–1427. <https://doi.org/10.5665/SLEEP.3028>
- Lloyd-Jones, D. M., Ning, H., Labarthe, D., Brewer, L. P., Sharma, G., Rosamond, W., Foraker, R. E., Black, T., Grandner, M. A., Allen, N. B., Anderson, C., Lavretsky, H., & Perak, A. M. (2022). Status of Cardiovascular Health in US Adults and Children Using the American Heart Association’s New “Life’s Essential 8” Metrics: Prevalence Estimates From the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), 2013 Through 2018. *Circulation*, *146*(11), 822–835. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.122.060911>
- Ma, Z., Tao, Y., Chen, H., Zhang, Y., Pan, Y., Meng, D., & Fan, F. (2022). An Exploration of Self-Reported Sleep Inertia Symptoms Using Network Analysis. *Nature and Science of Sleep*, *14*, 661–674. <https://doi.org/10.2147/NSS.S347419>
- MIRANDA, L. D. C., MENDES, G. M., & DAMASCENO DE SOUZA, J. C. (2015). CORRELAÇÃO CLÍNICA-POLISSONOGRAMA DOS DIFERENTES DISTÚRBIOS DO SONO. *Sleep Science*, *8*(4), 189–190. <https://doi.org/10.1016/J.SLSCI.2016.02.042>
- Muller, A., Pontonnier, C., Robert-Lachaine, X., Dumont, G., & Plamondon, A. (2020). Motion-based prediction of external forces and moments and back loading during manual material handling tasks. *Applied Ergonomics*, *82*. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2019.102935>
- Naitoh, P., Kelly, T., & Babkoff, H. (1993). Sleep inertia: Best time not to wake up? *Chronobiology International*, *10*(2), 109–118. <https://doi.org/10.1080/07420529309059699>
- Oliveira, O., & Anastácio, Z. (n.d.). *Influência da Qualidade do Sono na Saúde, no Comportamento e na Aprendizagem de Adolescentes de 2.º e 3.º Ciclos do Ensino Básico Português Influence of the Sleep Quality on Health, Behavior and Learning of Adolescents of 2 nd and 3 rd Cycle of Portuguese Basic School.*

- Önder, İ., Masal, E., Demirhan, E., Horzum, B., & Beşoluk, Ş. (2016). International Journal of Psychology and Educational Studies Psychometric properties of sleep quality scale and sleep variables questionnaire in Turkish student sample. *International Journal of Psychology and Educational Studies*, 3(3), 9–21. <https://doi.org/10.17220/ijpes.2016.03.002>
- 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). <https://doi.org/10.3390/IJERPH16203931>
- Paech, G. M., Jay, S. M., Lamond, N., Roach, G. D., & Ferguson, S. A. (2010). The effects of different roster schedules on sleep in miners. *Applied Ergonomics*, 41(4), 600–606. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2009.12.017>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2015.09.024>
- Paterson, J. L., Aisbett, B., Kovac, K., & Ferguson, S. A. (2021). Informal management of health and safety risks associated with alarm response by Australian firefighters. <https://doi.org/10.1080/00140139.2021.1967460>, 65(2), 233–241. <https://doi.org/10.1080/00140139.2021.1967460>
- Petrov, M. E., Lichstein, K. L., & Baldwin, C. M. (2014). Prevalence of sleep disorders by sex and ethnicity among older adolescents and emerging adults: Relations to daytime functioning, working memory and mental health. *Journal of Adolescence*, 37(5), 587–597. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2014.04.007>
- Política de Privacidade – Privacidade e Termos de Utilização – Google*. (n.d.). Retrieved September 12, 2023, from <https://policies.google.com/privacy?hl=pt-PT>
- Psarros, C., Theleritis, C., Kokras, N., Lyrakos, D., Koborozos, A., Kakabakou, O., Tzanoulinos, G., Katsiki, P., & Bergiannaki, J. D. (2018). Personality characteristics and individual factors associated with PTSD in firefighters one month after extended wildfires. *Nordic Journal of Psychiatry*, 72(1), 17–23. <https://doi.org/10.1080/08039488.2017.1368703>
- Ribeiro do Valle, L. E. L., Ribeiro do Valle, C. M. E., Ribeiro do Valle, E. L., do Valle, M. R., Ribeiro do Valle, M. L., & Reimão, R. (2015). QUALIDADE DE VIDA E DISTÚRBIOS DO SONO EM IDOSOS. *Sleep Science*, 8(4), 227. <https://doi.org/10.1016/J.SLSCI.2016.02.116>
- RIMAS | ESS*. (n.d.). Retrieved February 11, 2024, from <http://rimas.uc.pt/instrumentos/21/>
- Rosekind, M. R., Gregory, K. B., Mallis, M. M., Brandt, S. L., Seal, B., & Lerner, D. (2010). The cost of poor sleep: Workplace productivity loss and associated costs. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 52(1), 91–98. <https://doi.org/10.1097/JOM.0B013E3181C78C30>
- Sateia, M. J. (2014). International classification of sleep disorders-third edition highlights and modifications. *Chest*, 146(5), 1387–1394. <https://doi.org/10.1378/chest.14-0970>
- Savall, A., Marcoux, P., Charles, R., Trombert, B., Roche, F., & Berger, M. (2021). Sleep quality and sleep disturbances among volunteer and professional French firefighters: FIRESLEEP study. *Sleep Medicine*, 80, 228–235. <https://doi.org/10.1016/J.SLEEP.2021.01.041>
- Scott, H., Naik, G., Lechat, B., Manners, J., Fitton, J., Nguyen, D. P., Hudson, A. L., Reynolds, A. C., Sweetman, A., Escourrou, P., Catcheside, P., & Eckert, D. J. (2023). Are we getting enough

- sleep? Frequent irregular sleep found in an analysis of over 11 million nights of objective in-home sleep data. *Sleep Health*. <https://doi.org/10.1016/J.SLEH.2023.10.016>
- Short, M. A., Centofanti, S., Hilditch, C., Banks, S., Lushington, K., & Dorrian, J. (2016). The effect of split sleep schedules (6h-on/6h-off) on neurobehavioural performance, sleep and sleepiness. *Applied Ergonomics*, *54*, 72–82. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2015.12.004>
- Smith, L. J., Bartlett, B. A., Tran, J. K., Gallagher, M. W., Alfano, C., & Vujanovic, A. A. (2019). Sleep Disturbance Among Firefighters: Understanding Associations with Alcohol Use and Distress Tolerance. *Cognitive Therapy and Research*, *43*(1), 66–77. <https://doi.org/10.1007/S10608-018-9955-0>
- Sorscher, A. J. (2008). How is your sleep: A neglected topic for health care screening. *Journal of the American Board of Family Medicine*, *21*(2), 141–148. <https://doi.org/10.3122/JABFM.2008.02.070167>
- Sprajcer, M., Jay, S. M., Vincent, G. E., Vakulin, A., Lack, L., & Ferguson, S. A. (2018). Uncertain call likelihood negatively affects sleep and next-day cognitive performance while on-call in a laboratory environment. *Chronobiology International*, *35*(6), 838–848. <https://doi.org/10.1080/07420528.2018.1466788>
- Stout, J. W., Beidel, D. C., Brush, D., & Bowers, C. (2020). Sleep disturbance and cognitive functioning among firefighters. <https://doi.org/10.1177/1359105320909861>, *26*(12), 2248–2259. <https://doi.org/10.1177/1359105320909861>
- Swanson, L. M., Arnedt, J. T., Rosekind, M. R., Belenky, G., Balkin, T. J., & Drake, C. (2011). Sleep disorders and work performance: Findings from the 2008 National Sleep Foundation Sleep in America poll. *Journal of Sleep Research*, *20*(3), 487–494. <https://doi.org/10.1111/J.1365-2869.2010.00890.X>
- Tassi, P., & Muzet, A. (2000). Sleep inertia. *Sleep Medicine Reviews*, *4*(4), 341–353. <https://doi.org/10.1053/smr.2000.0098>
- The impact of anticipating a stressful task on sleep inertia when on-call - ScienceDirect*. (n.d.). Retrieved September 12, 2023, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003687018305258>
- Torsvall, L., & Akerstedt, T. (1988). Disturbed sleep while being on-call: An EEG study of ships' engineers. *Sleep*, *11*(1), 35–38. <https://doi.org/10.1093/SLEEP/11.1.35>
- Trotti, L. M. (2017). Waking up is the hardest thing I do all day: Sleep inertia and sleep drunkenness. *Sleep Medicine Reviews*, *35*, 76–84. <https://doi.org/10.1016/J.SMRV.2016.08.005>
- Van Dongen, H. P. A., Price, N. J., Mullington, J. M., Szuba, M. P., Kapoor, S. C., & Dinges, D. F. (2001). Caffeine eliminates psychomotor vigilance deficits from sleep inertia. *Sleep*, *24*(7), 813–819. <https://doi.org/10.1093/SLEEP/24.7.813>
- Vincent, G. E., Aisbett, B., Hall, S. J., & Ferguson, S. A. (2016). Sleep quantity and quality is not compromised during planned burn shifts of less than 12 h. *Chronobiology International*, *33*(6), 657–666. <https://doi.org/10.3109/07420528.2016.1167734>
- Vincent, G. E., Ridgers, N. D., Ferguson, S. A., & Aisbett, B. (2016). Associations between firefighters' physical activity across multiple shifts of wildfire suppression. *Ergonomics*, *59*(7), 924–931. <https://doi.org/10.1080/00140139.2015.1107626>

- Watson, N. F., Badr, M. S., Belenky, G., Bliwise, D. L., Buxton, O. M., Buysse, D., Dinges, D. F., Gangwisch, J., Grandner, M. A., Kushida, C., Malhotra, R. K., Martin, J. L., Patel, S. R., Quan, S. F., Tasali, E., Twery, M., Croft, J. B., Maher, E., Barrett, J. A., ... Heald, J. L. (2015). Recommended amount of sleep for a healthy adult: A joint consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine and Sleep Research Society. *Journal of Clinical Sleep Medicine, 11*(6), 591–592. <https://doi.org/10.5664/JCSM.4758>
- Wells, M. E., & Vaughn, B. V. (2012). Poor sleep challenging the health of a nation. *Neurodiagnostic Journal, 52*(3), 233–249. <https://doi.org/10.1080/21646821.2012.11079859>
- Wolińska, W., Tatol, P., Zdziarski, K., Karpeta-Pawlak, I. E., & Mroczek, B. (2017). Occurrence of insomnia and daytime somnolence among professional drivers. *Family Medicine and Primary Care Review, 19*(3), 277–282. <https://doi.org/10.5114/FMPCR.2017.69291>
- Xu, Q., Wang, L., Zhang, Y., & Jiang, X. (2023). On-call work and depressive mood: A cross-sectional survey among rural migrant workers in China. *Frontiers in Psychology, 13*. <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2022.1068663>
- Yun, J. A., Ahn, Y. S., Jeong, K. S., Joo, E. J., & Choi, K. S. (2015). The Relationship between Chronotype and Sleep Quality in Korean Firefighters. *Clinical Psychopharmacology and Neuroscience, 13*(2), 201–208. <https://doi.org/10.9758/CPN.2015.13.2.201>
- Zhang, C., Berger, M. B., Rielly, A., Malhotra, A., & Kales, S. N. (2017). Obstructive Sleep Apnea in the Workplace. *Principles and Practice of Sleep Medicine, 750-756.e4*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-24288-2.00079-9>
- Zheng, S., Feng, S., Yao, H., Dong, L., Feng, Z., Liu, X., Zhang, B., Jia, H., & Ning, Y. (2023). Altered functional connectivity after acute sleep deprivation reveals potential locations for noninvasive brain stimulation techniques. *Sleep Medicine, 110*, 212–219. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2023.08.019>

## **ANEXO I – Guião de entrevista - Profissionais**

## Guião de entrevista - Profissionais

Questões demográficas:

- Qual a sua idade?
- Há quanto tempo trabalha como bombeiro profissional?
- Qual a sua categoria?
- Tem acumulação de funções com outra profissão?
  - Se sim, qual?
- Normalmente, quantas vezes está serviço por mês/semana?
  - Qual a rotação dos turnos?
  - E o número de horas por turno?
- E de prevenção?
- Quantas vezes é ativado? (O que influência? Numa semana calma ou numa semana complicada? Incêndios, mau tempo... etc.)
- Para que tipos de ocorrências pode ser chamado? Existe um tipo principal?
- Com que rapidez responde às chamadas?
- Nos turnos durante o período noturno, descansa na camarata?
  - Se sim, quanto tempo?
  - Consegue descansar/dormir normalmente?
- Com que frequência é acordado por uma chamada em um turno noturno normal?
- Pode, por favor, descrever o que normalmente acontece nos primeiros 15 minutos quando é acordado por uma chamada e precisa de responder?

Agora eu gostaria de entender mais sobre o que sente e pensa ao acordar com uma chamada:

- Se for acordado por uma chamada:
  - ✓ Como se sente imediatamente após acordar?
    - Humor?
    - Fisicamente?
  - ✓ O que pensa imediatamente após acordar?
  - ✓ Quanto tempo leva para se sentir completamente em alerta após acordar?
  - ✓ Isso muda dependendo do tipo de ocorrência ou da sua natureza? Como?
  - ✓ Já sentiu ou presenciou num colega alguma incidência ou erros de desempenho logo após acordar? Que erros foram? Quais os sintomas referidos?

- ✓ Pode descrever, o que normalmente ocorre nos primeiros 15 minutos, quando é acordado por uma chamada e precisa de responder?

Agora que sei como se sente, gostaria de saber mais sobre o que realmente faz se estiver com sono ou não estiver totalmente alerta depois de acordar de uma chamada de ativação.

- Se sentir-se sonolento depois de acordar, que estratégias usa para se sentir mais alerta/acordado?
- Esses métodos são eficazes? Porquê? Porque não?
- Conhece alguma estratégia que seus colegas usam? Resultados?
- No seu corpo de bombeiros é recomendada alguma estratégia, para o caso de não se sentir alerta depois de acordar com uma chamada?
- Preocupa-se com sua própria segurança ou com a segurança de outras pessoas (colegas, família, vítimas) ao responder para uma ativação, o que faz?

**Obrigado pelo seu tempo em participar desta entrevista.**

## **ANEXO II – Guião de entrevista – Voluntários**

## Guião de entrevista - Voluntários

Questões demográficas:

- Qual a sua idade?
- A quanto tempo trabalha como bombeiro voluntário?
- Qual a sua categoria?
- Tem outra profissão fora dos bombeiros?
  - ✓ Qual a profissão/função?
  - ✓ Quantas horas trabalha?
- Normalmente, quantas vezes está de prevenção por mês/semana?
- Quantas vezes é ativado? (O que influência? Numa semana calma ou numa semana complicada? Incêndios, mau tempo... etc.)
- Para que tipos de ocorrências pode ser chamado? Existe um tipo principal?
- Com que rapidez responde às chamadas?
- Com que frequência é acordado por uma chamada em uma semana normal?
- Pode, por favor, descrever o que normalmente acontece nos primeiros 15 minutos quando é acordado por uma chamada e precisa de responder?

Agora eu gostaria de entender mais sobre o que você sente e pensa ao acordar com uma chamada

- Se for acordado por uma chamada:
  - ✓ Como se sente imediatamente após acordar?
    - Humor?
    - Fisicamente?
  - ✓ O que pensa imediatamente após acordar?
  - ✓ Quanto tempo leva para se sentir completamente em alerta após acordar?
  - ✓ Isso muda dependendo do tipo de ocorrência ou da sua natureza? Como?
  - ✓ Já sentiu ou presenciou num colega alguma incidência ou erros de desempenho logo após acordar? Que erros foram? Quais os sintomas referidos?

Agora que sei como se sente, gostaria de saber mais sobre o que realmente faz se estiver com sono ou não estiver totalmente alerta depois de acordar de uma chamada de ativação.

- Se sentir-se sonolento depois de acordar, que estratégias usa para se sentir mais alerta/acordado?

- Esses métodos são eficazes? Porquê? Porque não?
- Conhece alguma estratégia que seus colegas utilizam? Resultados?
- No seu corpo de bombeiros é recomendada alguma estratégia, para o caso de não se sentir alerta depois de acordar com uma chamada?
- Preocupa-se com sua própria segurança ou com a segurança de outras pessoas (colegas, família, vítimas) ao responder a uma ativação, o que faz?

**Obrigado pelo seu tempo em participar desta entrevista.**

### **ANEXO III – Inquérito quantitativo**

O presente inquérito por questionário é anónimo e decorre no âmbito do Mestrado em Segurança e Saúde no Trabalho, da Universidade do Algarve e pretende avaliar as características do sono.

Não existem quaisquer riscos expectáveis associados à participação no estudo, sendo essa participação estritamente voluntária: pode escolher livremente participar ou não. Se escolher participar, pode interromper a participação em qualquer momento sem ter de prestar qualquer justificação.

Para além de voluntária, a participação é também anónima e confidencial.

Os dados obtidos destinam-se apenas a tratamento estatístico e nenhuma resposta será analisada ou reportada individualmente.

Em nenhum momento do estudo precisa de se identificar.

Os dados recolhidos neste questionário são utilizados somente para fins de investigação, respeitando o Regulamento Geral de Proteção de Dados.

Agradecemos, desde já, a sua participação e colaboração através da resposta ao questionário que se segue, que demora aproximadamente 6 minutos.

Não há respostas certas ou erradas, apenas nos interessa a sua opinião.

Caso concorde em participar pedimos-lhe que responda a este questionário de uma só vez, evitando interrupções.

O trabalho é supervisionado pela Prof.<sup>a</sup> Doutora Gabriela Gonçalves (Universidade do Algarve).

A investigadora encontra-se disponível para qualquer esclarecimento acerca do estudo.

Investigadora: Ana Micaela Luís ([a74650@ualg.pt](mailto:a74650@ualg.pt)).

Declaro ser maior e com capacidade para decidir autonomamente e em total liberdade.

Sim

Não

## **1 - Tomei conhecimento da Política de Privacidade da *Googel Forms*.**

Pode ler mais aqui <https://policies.google.com/privacy?hl=pt-PT>

Sim

Não

## **2 - Política de Proteção de Dados**

Autorizo expressamente o tratamento dos dados pessoais pela Universidade do Algarve, para efeitos de estudo realizado na investigação da qualidade do sono nos bombeiros, de acordo com os termos de informação sobre tratamento de dados e a Política de Proteção de Dados que se encontram disponíveis em [www.ualg.pt](http://www.ualg.pt). Estou consciente de que

posso retirar o consentimento ou exercer os direitos de proteção de dados, designadamente os direitos de reclamação, acesso, retificação, oposição, limitação do tratamento ou apagamento, através de contacto com o Encarregado da Proteção de Dados da Universidade do Algarve pelo correio eletrónico rgpd@ualg.pt, e caso assim o considere necessário, apresentar reclamação à Comissão Nacional de Proteção de Dados, através dos contactos disponíveis em [www.cnpd.pt](http://www.cnpd.pt).

Concordo

Discordo

### 3 - Consentimento Informado

Declaro que li e compreendi as informações que me foram fornecidas, e considero-me devidamente informado sobre os objetivos e as condições da minha participação voluntária neste estudo. Entendo também que posso desistir de participar a qualquer momento, sem qualquer prejuízo. E que aceito os termos e as condições atrás descritas.

Sim, desejo participar e compreendo o objetivo e os meus direitos de participação.

Não desejo participar.

---

### Índice de qualidade do sono de Pittsburgh – versão portuguesa (PSQI-PT)

As questões a seguir são referentes à sua qualidade de sono apenas durante o mês passado. As suas respostas devem indicar o mais corretamente possível o que aconteceu na maioria dos dias e noites do último mês. Por favor, responda a todas as questões.

#### 1 - Durante o mês passado, a que horas se deitou à noite na maioria das vezes?

Horário de deitar: \_\_\_\_\_h \_\_\_\_\_min

#### 2 - Durante o mês passado, quanto tempo (em minutos) demorou para adormecer na maioria das vezes?

Minutos demorou a adormecer: \_\_\_\_\_min

#### 3 - Durante o mês passado, a que horas acordou (levantou) de manhã na maioria das vezes?

Horário de acordar: \_\_\_\_\_h \_\_\_\_\_min

**4 - Durante o mês passado, quantas horas de sono por noite dormiu?** (pode ser diferente do número de horas que ficou na cama).

Horas de noite de sono: \_\_\_\_\_ h \_\_\_\_\_ min

Para cada uma das questões seguintes, escolha uma única resposta, a que lhe pareça mais correta. Por favor, responda a todas as questões.

**5 - Durante o mês passado, quantas vezes teve problemas para dormir por causa de:**

**a) Demorar mais de 30 minutos para adormecer:**

|                          |       |                          |                 |                          |             |                          |                |
|--------------------------|-------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|--------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> | Nunca | <input type="checkbox"/> | Menos de 1x/sem | <input type="checkbox"/> | 1 ou 2x/sem | <input type="checkbox"/> | 3x/sem ou mais |
|--------------------------|-------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|--------------------------|----------------|

**b) Acordar ao meio da noite ou de manhã muito cedo:**

|                          |       |                          |                 |                          |             |                          |                |
|--------------------------|-------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|--------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> | Nunca | <input type="checkbox"/> | Menos de 1x/sem | <input type="checkbox"/> | 1 ou 2x/sem | <input type="checkbox"/> | 3x/sem ou mais |
|--------------------------|-------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|--------------------------|----------------|

**c) Levantar-se para ir à casa de banho:**

|                          |       |                          |                 |                          |             |                          |                |
|--------------------------|-------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|--------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> | Nunca | <input type="checkbox"/> | Menos de 1x/sem | <input type="checkbox"/> | 1 ou 2x/sem | <input type="checkbox"/> | 3x/sem ou mais |
|--------------------------|-------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|--------------------------|----------------|

**d) Ter dificuldade para respirar:**

|                          |       |                          |                 |                          |             |                          |                |
|--------------------------|-------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|--------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> | Nunca | <input type="checkbox"/> | Menos de 1x/sem | <input type="checkbox"/> | 1 ou 2x/sem | <input type="checkbox"/> | 3x/sem ou mais |
|--------------------------|-------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|--------------------------|----------------|

**e) Tossir ou ressonar alto:**

|                          |       |                          |                 |                          |             |                          |                |
|--------------------------|-------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|--------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> | Nunca | <input type="checkbox"/> | Menos de 1x/sem | <input type="checkbox"/> | 1 ou 2x/sem | <input type="checkbox"/> | 3x/sem ou mais |
|--------------------------|-------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|--------------------------|----------------|

**f) Sentir muito frio:**

|                          |       |                          |                 |                          |             |                          |                |
|--------------------------|-------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|--------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> | Nunca | <input type="checkbox"/> | Menos de 1x/sem | <input type="checkbox"/> | 1 ou 2x/sem | <input type="checkbox"/> | 3x/sem ou mais |
|--------------------------|-------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|--------------------------|----------------|

**g) Sentir muito calor:**

|                          |       |                          |                 |                          |             |                          |                |
|--------------------------|-------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|--------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> | Nunca | <input type="checkbox"/> | Menos de 1x/sem | <input type="checkbox"/> | 1 ou 2x/sem | <input type="checkbox"/> | 3x/sem ou mais |
|--------------------------|-------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|--------------------------|----------------|

**h) Ter sonhos maus ou pesadelos:**

|                          |       |                          |                 |                          |             |                          |                |
|--------------------------|-------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|--------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> | Nunca | <input type="checkbox"/> | Menos de 1x/sem | <input type="checkbox"/> | 1 ou 2x/sem | <input type="checkbox"/> | 3x/sem ou mais |
|--------------------------|-------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|--------------------------|----------------|

**i) Sentir dores:**

|                          |       |                          |                 |                          |             |                          |                |
|--------------------------|-------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|--------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> | Nunca | <input type="checkbox"/> | Menos de 1x/sem | <input type="checkbox"/> | 1 ou 2x/sem | <input type="checkbox"/> | 3x/sem ou mais |
|--------------------------|-------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|--------------------------|----------------|

**j) Outra razão, por favor, descreva:**

Quantas vezes teve problemas para dormir por esta razão, durante o mês passado?

|       |                    |                |                   |
|-------|--------------------|----------------|-------------------|
| Nunca | Menos de 1x/semana | 1 ou 2x/semana | 3x/semana ou mais |
|-------|--------------------|----------------|-------------------|

**6 - Durante o mês passado, como classificaria a qualidade do seu sono?**

|           |     |    |          |
|-----------|-----|----|----------|
| Muito Boa | Boa | Má | Muito má |
|-----------|-----|----|----------|

**7 - Durante o mês passado, tomou algum medicamento para dormir receitado pelo médico, ou indicado por outra pessoa (farmacêutico, amigo, familiar), ou mesmo por sua iniciativa?**

|       |                    |                |                   |
|-------|--------------------|----------------|-------------------|
| Nunca | Menos de 1x/semana | 1 ou 2x/semana | 3x/semana ou mais |
|-------|--------------------|----------------|-------------------|

**8 - Durante o mês passado, teve problemas em ficar acordado durante as refeições, ou enquanto conduzia, ou enquanto participava nalguma atividade social?**

|       |                    |                |                   |
|-------|--------------------|----------------|-------------------|
| Nunca | Menos de 1x/semana | 1 ou 2x/semana | 3x/semana ou mais |
|-------|--------------------|----------------|-------------------|

**9 - Durante o mês passado, sentiu pouca vontade ou falta de entusiasmo para realizar as suas atividades diárias?**

|       |                    |                |                   |
|-------|--------------------|----------------|-------------------|
| Nunca | Menos de 1x/semana | 1 ou 2x/semana | 3x/semana ou mais |
|-------|--------------------|----------------|-------------------|

**10 - Vive com um(a) companheiro(a)?**

|     |                          |  |                    |
|-----|--------------------------|--|--------------------|
| Não | Sim, mas em outro quarto | sim, no mesmo quarto, mas, não na mesma cama | sim, na mesma cama |
|-----|--------------------------|--|--------------------|

Se tem um(a) companheiro(a) de cama ou quarto, pergunte-lhe se, no mês passado, você teve:

a) Ronco alto:

|       |                    |                |                   |
|-------|--------------------|----------------|-------------------|
| Nunca | Menos de 1x/semana | 1 ou 2x/semana | 3x/semana ou mais |
|-------|--------------------|----------------|-------------------|

b) Pausas longas na respiração durante o sono:

|       |                    |                |                   |
|-------|--------------------|----------------|-------------------|
| Nunca | Menos de 1x/semana | 1 ou 2x/semana | 3x/semana ou mais |
|-------|--------------------|----------------|-------------------|

c) Movimentos de pernas durante o sono:

|       |                    |                |                   |
|-------|--------------------|----------------|-------------------|
| Nunca | Menos de 1x/semana | 1 ou 2x/semana | 3x/semana ou mais |
|-------|--------------------|----------------|-------------------|

d) Episódios de desorientação ou confusão durante o sono:

|       |                    |                |                   |
|-------|--------------------|----------------|-------------------|
| Nunca | Menos de 1x/semana | 1 ou 2x/semana | 3x/semana ou mais |
|-------|--------------------|----------------|-------------------|

e) Outros sintomas na cama enquanto dorme, por favor, descreva:

---



---



---

### Escala de Sonolência de *Epworth*

Qual a probabilidade de dormir (passar pelas brasas) ou de adormecer — e não apenas sentir-se cansado/a — nas seguintes situações?

Este questionário refere-se ao seu modo de vida habitual nos últimos tempos. Mesmo que não tenha feito algumas destas coisas ultimamente, tente imaginar como é que elas o/a afetariam. Use a escala que se segue para escolher o número mais apropriado para cada situação:

0 = **nenhuma** probabilidade de dormir

1 = **ligeira** probabilidade de dormir

2 = **moderada** probabilidade de dormir

3 = **forte** probabilidade de dormir

| Situação   | Probabilidade de dormir |   |   |   |
|--|-------------------------|---|---|---|
|  | 0                       | 1 | 2 | 3 |
| Sentado/a a ler  |                         |   |   |   |
| A ver televisão  |                         |   |   |   |
| Sentado/a inativo/a num lugar público (por exemplo, sala de espera, cinema ou reunião) |                         |   |   |   |
| Como passageiro num carro durante uma hora, sem paragem                                |                         |   |   |   |
| Deitado/a a descansar à tarde quando as circunstâncias o permitem                      |                         |   |   |   |
| Sentado/a a conversar com alguém   |                         |   |   |   |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| Sentado/a calmamente depois de um almoço sem ter bebido álcool |  |  |  |  |
| Ao volante, parado/a no trânsito durante uns minutos           |  |  |  |  |

### QIU – Questionário de item único

Instruções:

A pergunta que se segue refere-se à sua qualidade geral de sono na maioria das noites. Considere os últimos 7 dias. Pense na qualidade geral do seu sono, em quantas horas você dormiu, com que facilidade adormeceu, com que frequência acordou durante a noite (exceto para ir à casa-de-banho), com que frequência acordou mais cedo do que devia pela manhã, e como o seu sono foi revigorante.

**Durante os últimos 7 dias, como você avaliaria a qualidade geral do seu sono?**

Marque apenas um valor, considerando a escala.

0 - Terrível

1 a 3 - Pobre

4 a 6 - Razoável

7 a 9 - Bom

10 – Excelente

### Dados Sociodemográficos

➤ Idade

➤ Gênero

- Feminino

- Masculino

- Outro

- Não quer responder

- Estado civil
  - Solteiro (a)
  - Casado (a) / União de facto
  - Divorciado (a) / Separado (a)
  - Viúvo (a)
- Número de pessoas dependentes (filhos menores e outros familiares a cargo)
- Habilitações literárias
  - 1º Ciclo do Ensino Básico (4ª Classe)
  - 2º Ciclo do Ensino Básico (6ª Classe)
  - 3º Ciclo do Ensino Básico (9ª Classe)
  - Ensino Secundário (12º ano)
  - Licenciatura
  - Mestrado
  - Doutoramento
- Tipo de Corpo de Bombeiros a que pertence
  - Sapador
  - Municipal
  - Voluntário
- Vínculo que detém
  - Sapador
  - Profissional
  - Voluntário - Assalariado / Contratado
  - Voluntário
- Se for voluntário, qual a sua profissão?
- Trabalha por turnos?
- Se sim, indique a rotatividade (Nº de horas trabalhadas/ nº de horas de descanso)

- Duração dos turnos de trabalho nos bombeiros
- Número de anos como bombeiro?

### **Agradecimento**

O questionário a que respondeu destina-se a efetuar um estudo para avaliar os problemas de sono, bem como os efeitos que o trabalho por turnos tem nos bombeiros sejam eles profissionais ou voluntários. Avaliar ainda se os turnos de prevenção afetam na qualidade do sono e na forma como intervêm após ativação.

**ANEXO IV – Versão portuguesa do cálculo do índice de qualidade do sono de  
Pittsburgh**

## Índice de qualidade do sono de Pittsburgh – versão portuguesa (PSQI-PT)

(João, Becker, Jesus, & Martins, 2017)

### Instruções de pontuação e referência

#### **Referência**

João, K. A. D. R., Becker, N. B., Jesus, S. N., & Martins, R. I. S. (2017). Validation of the Portugal version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Psychiatry Research*, 247, 225–229.

#### *Pontuações - reportadas em publicações*

- **Componente 1 – Qualidade subjetiva do sono**

Examine a questão 6 e atribua a pontuação da seguinte forma:

| <u>Resposta</u> | <u>Pontuação</u> |
|-----------------|------------------|
| Muito boa       | 0                |
| Boa             | 1                |
| Má              | 2                |
| Muito má        | 3                |

Pontuação da componente 1: \_\_\_\_\_

- **Componente 2 – Latência do sono**

1. Examine a questão 2 e atribua a pontuação da seguinte forma:

| <u>Resposta</u>   | <u>Pontuação</u> |
|-------------------|------------------|
| < ou = 15 minutos | 0                |
| 16 a 30 minutos   | 1                |
| 31 a 60 minutos   | 2                |
| >60 minutos       | 3                |

2. Examine a questão 5a e atribua a pontuação da seguinte forma:

| <u>Resposta</u>    | <u>Pontuação</u> |
|--------------------|------------------|
| Nunca              | 0                |
| Menos de 1x/semana | 1                |
| 1 ou 2x/semana     | 2                |
| 3x/semana ou mais  | 3                |

3. Some a pontuação da **questão 2 e 5ª**

4. Atribua a pontuação da Componente 2 da seguinte forma:

**Resposta**                      **Pontuação**

|       |   |
|-------|---|
| 0     | 0 |
| 1 e 2 | 1 |
| 3 e 4 | 2 |
| 5 e 6 | 3 |

Pontuação da componente 2: \_\_\_\_\_

**Componente 3 – Duração do sono**

1. Examine a questão 4 e atribua a pontuação da seguinte forma:

**Resposta**                      **Pontuação**

|             |   |
|-------------|---|
| >7 horas    | 0 |
| 6 a 7 horas | 1 |
| 5 a 6 horas | 2 |
| <5 horas    | 3 |

Pontuação da componente 3: \_\_\_\_\_

**Componente 4 – Eficiência do sono**

1. Atribua a pontuação da seguinte forma:

a) Escreva o número de horas dormidas (**questão 4**): \_\_\_\_\_

b) Calcule o número de horas de leito: [horário de levantar (**questão 3**)] – [horário de deitar (**questão 1**)]

c) Calcule a eficiência do sono:  $[n^\circ \text{ de horas dormidas} / n^\circ \text{ de horas de leito}] \times 100 = \text{eficiência do sono } \%$

2. Atribua a pontuação da componente 4 da seguinte forma:

**Resposta**                      **Pontuação**

|           |   |
|-----------|---|
| >85%      | 0 |
| 75% a 84% | 1 |
| 65% a 74% | 2 |
| <65%      | 3 |

Pontuação da componente 4: \_\_\_\_\_

**Componente 5 – Distúrbios do sono**

1. Examine as questões de 5b a 5j e atribua a pontuação da seguinte forma:

**Resposta**                      **Pontuação**

|                    |   |
|--------------------|---|
| Nunca              | 0 |
| Menos de 1x/semana | 1 |
| 1 ou 2x/semana     | 2 |
| 3x/semana ou mais  | 3 |

2. Some a pontuação das questões 5b a 5j

3. Atribua a pontuação da componente 5 da seguinte forma:

| <b><u>Resposta</u></b> | <b><u>Pontuação</u></b> |
|------------------------|-------------------------|
| 0                      | 0                       |
| 1 a 9                  | 1                       |
| 10 a 18                | 2                       |
| 19 a 27                | 3                       |

Pontuação da componente 5: \_\_\_\_\_

### **Componente 6 – Uso de medicação para dormir**

1. Examine a questão 7 e atribua a pontuação da seguinte forma:

| <b><u>Resposta</u></b> | <b><u>Pontuação</u></b> |
|------------------------|-------------------------|
| Nunca                  | 0                       |
| Menos de 1x/semana     | 1                       |
| 1 ou 2x/semana         | 2                       |
| 3x/semana ou mais      | 3                       |

Pontuação da componente 6: \_\_\_\_\_

### **Componente 7 – Sonolência e disfunção diurnas**

1. Examine a questão 8 e atribua a pontuação da seguinte forma:

| <b><u>Resposta</u></b> | <b><u>Pontuação</u></b> |
|------------------------|-------------------------|
| Nunca                  | 0                       |
| Menos de 1x/semana     | 1                       |
| 1 ou 2x/semana         | 2                       |
| 3x/semana ou mais      | 3                       |

2. Examine a questão 9 e atribua a pontuação da seguinte forma:

| <b><u>Resposta</u></b> | <b><u>Pontuação</u></b> |
|------------------------|-------------------------|
| Nunca                  | 0                       |
| Menos de 1x/semana     | 1                       |
| 1 ou 2x/semana         | 2                       |
| 3x/semana ou mais      | 3                       |

3. Some a pontuação das questões 8 e 9

4. Atribua a pontuação da componente 7 da seguinte forma:

| <b><u>Resposta</u></b> | <b><u>Pontuação</u></b> |
|------------------------|-------------------------|
| 0                      | 0                       |
| 1 e 2                  | 1                       |
| 3 e 4                  | 2                       |
| 5 e 6                  | 3                       |

Pontuação da componente 7: \_\_\_\_\_

### **Qualidade do sono – valor global**

Some as pontuações das 7 componentes para obter o valor global do PSQI (Qualidade do sono).

A pontuação varia de 0 a 21.

**<5 boa qualidade do sono**

**>5 pobre qualidade do sono**