

RISCOS PARA A SAÚDE DOS OPERACIONAIS DURANTE O COMBATE A INCÊNDIOS E NECESSIDADES NO APOIO SANITÁRIO EM PORTUGAL

Francisco Coelho^{*1}

<https://orcid.org/0009-0008-8707-2619>

*Raquel Freitas*²

<https://orcid.org/0009-0005-9554-9323>

*Carla Pimentel-Rodrigues*³

<https://orcid.org/0000-0002-2488-3202>

RESUMO

Nas últimas duas décadas, existem registos que provam a ocorrência elevada de feridos e mortes, por acidentes de viação, intoxicações, trauma, eventos cardiovasculares súbitos, stresse térmico, queimados, entre outros, durante os incêndios. No combate a incêndios urbanos, industriais e rurais é expectável existirem incidentes devido à exposição prolongadas a altas temperaturas, esforço físico intenso sem períodos de descanso, inalação de fumos e a má condição física de operacionais. O presente estudo teve como objetivos identificar a perceção dos gestores de emergência relativamente aos riscos dos operacionais durante o combate a incêndios, caracterizar o apoio sanitário a incêndios em Portugal, recomendar intervenções e ações para que o apoio sanitário, a prevenção de incidentes e a vigilância da saúde dos operacionais sejam foco de maior atenção. Foi realizada pesquisa bibliográfica, aplicado um questionário a gestores de emergências e efetuada uma análise de modo a perceber que necessidades existem no Apoio Sanitário, durante o combate a incêndios, em Portugal.

Palavras-Chave: Apoio sanitário; Incêndios; Reabilitação; Bombeiros.

¹Mestre Gestão em Emergência e Socorro, Enfermeiro. Especialista EMC, SIV Azeméis, INEM, francisco.coelho@inem.pt

² Mestre Enfermagem Comunitária e Saúde Pública, ACeS Feira / Arouca, ARSN, arfreitas@arsnorte.min-saude.pt,

³ Doutora Engenharia Civil, Professora Adjunto, ISCIA, car@iscia.edu.pt

RISKS TO THE HEALTH OF FIREFIGHTERS DURING FIREFIGHTING AND SANITARY SUPPORT NEEDS IN PORTUGAL

ABSTRACT

In the last two decades, there are records that prove the high occurrence of injuries and deaths, due to road accidents, poisoning, trauma, sudden cardiovascular events, thermal stress, burns, among others, during fires. . In the fight against urban, industrial and rural fires, it is expected that there will be incidents due to prolonged exposure to high temperatures, intense physical activities without rest periods, smoke inhalation and the poor physical condition of operators. The present study aimed to identify the perception of emergency managers regarding the risks of operatives during firefighting, to characterize sanitary support for fires in Portugal, to recommend interventions and actions so that sanitary support, incident prevention and fire surveillance operational health are the focus of greater attention. Bibliographical research was carried out, a questionnaire was applied to emergency managers and a analysis was carried out in order to understand what needs exist in Sanitary Support, during firefighting, in Portugal.

Keywords: Sanitary support; fires; rehabilitation; firefighters.

Artigo Recebido em 15/06/2023
Aceito em 29/09/2023
Publicado em 10/10/2023

1. INTRODUÇÃO

São vários os fatores que exponenciam os riscos para a saúde dos bombeiros durante o combate aos incêndios. A probabilidade de incidentes com necessidade de resposta de equipas de emergência médica em incêndios é influenciada por diversos motivos, dos quais se realçam as condições meteorológicas e a duração do combate a incêndios. Bandeira (2021) e Amaro (2009) referem um deficiente programa de saúde ocupacional nos corpos de bombeiros. *Kahn et al* (2017) e a *National Institute for Occupational Safety and Health* (2007) relatam desconhecimento dos bombeiros sobre a importância da hidratação antes, durante e após o esforço físico intenso, o desconhecimento sobre a importância do arrefecimento e alimentação, o não uso de equipamentos de proteção individual respiratório em determinadas fases do combate a incêndios. Ferreira et al. (2014) refere que a maior exposição ao CO é durante o rescaldo. Também os elevados fatores cardiovasculares nos bombeiros, o trabalho prolongado sem descanso e falta de protocolos de segurança são considerados riscos para a saúde dos bombeiros.

Pretendeu-se neste trabalho, contribuir para uma melhor resposta sanitária aos operacionais expostos aos riscos para a saúde durante o combate a incêndios e sensibilizar os gestores de emergência para a implementação organizada de períodos de descanso, recuperação e vigilância da saúde dos bombeiros.

Objetivo geral

Caracterizar o apoio sanitário a incêndios em Portugal, identificar a percepção dos gestores de emergência relativamente aos riscos dos operacionais durante o combate a incêndios.

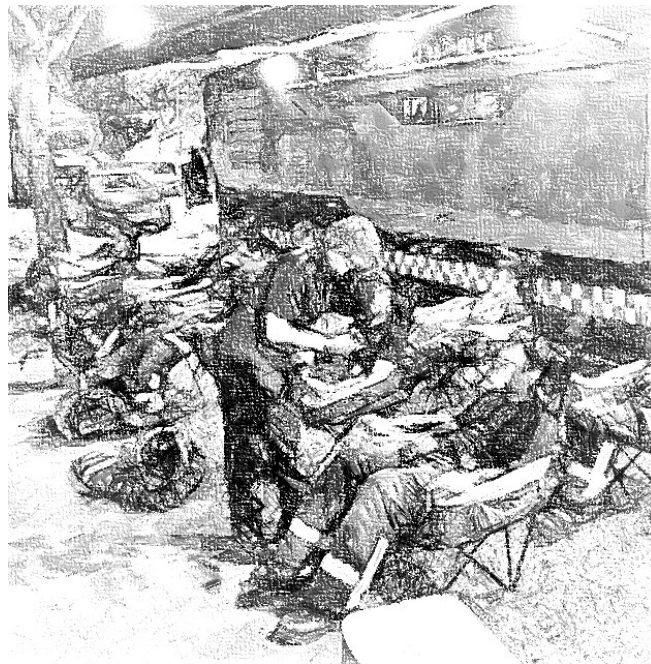
Objetivos específicos

Realizar uma avaliação do estado da arte do Apoio Sanitário a Incêndios.

Recomendar intervenções e ações para que o apoio sanitário, a prevenção de incidentes e a vigilância da saúde dos operacionais sejam foco de maior atenção.

Entender que meios e níveis de diferenciação devem ser ativados para os teatros de operações.

Figura 1: Arrefecimento corporal segmentado com imersão de antebraço em água a 15°C.



Fonte: Singapore Civil Defense Force

Em Portugal, a ativação preventiva de equipas médicas para incêndios está dependente da solicitação do Comandante de Operações de Socorro (COS) ou do Comando Sub-Regional ou Nacional da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC). Carece de reflexão, a forma e metodologia de ativação de meios de emergência pré-hospitalar e de Apoio Sanitário Operacional e Recuperação (ASOR), assim como o conhecimento que os agentes de proteção civil e socorro devem deter sobre os riscos para a saúde durante o combate a incêndios e sinais de alerta de incidente. O sistema

de emergência médica português apresenta resposta a 3 níveis de diferenciação: suporte básico de vida (SBV) realizado por técnicos / socorristas, suporte imediato de vida (SIV) realizado por enfermeiro e técnico, e suporte avançado de vida (SAV) realizado por médico e enfermeiro.

A criação de equipas ASOR, em articulação com oficial de ligação no Posto de Comando, pode realizar a vigilância do estado da saúde do bombeiro no período de descanso e recuperação através de:

- Técnicas de arrefecimento corporal: segmentado (figura 1), através de imersão de antebraço em água e gelo); multissegmentado (através de imersão do corpo em água com temperatura inferiores a 35°C; arrefecimento natural (sombra com utilização de ventiladores com nebulização), e ingestão de bebidas frescas;
- Vigilância da saturação periférica de monóxido de carbono (SpCO) e a presença de sinais e sintomas de intoxicação, de forma a detetar intoxicação por monóxido de carbono (CO) e atuar de imediato através da administração de oxigénio por máscara de *Hudson*. *Turgut e Yavuz* (2020), referem que administração de oxigénio através de *Continuous Positive Airway Pressure* (CPAP) diminui o CO de forma mais rápida e eficaz;
- Vigilância de sinais e sintomas de intoxicação por cianetos e administração de *Cyanokit*® (hidroxocobalamina) endovenosa, antídoto para Intoxicação por cianetos (extremamente tóxica);
- Gestão de esforço, tentando cumprir tempos de descanso emanados pela *National Fire Protection Association (NFPA)*;
- Controlo de níveis de hidratação e alimentação.

Esta vigilância é fundamental para evitar situações de rabdomiólise, stresse térmico (golpe de calor), detetar precocemente eventos cardiovasculares, intoxicação por monóxido de carbono e por cianetos, entre outros. Além de mitigar os riscos para a saúde dos bombeiros durante o

combate a incêndios, permite recuperar fisicamente o operacional para um melhor desempenho nos trabalhos, e tendo a equipa ASOR capacidade em Suporte Imediato de Vida (SIV) ou Suporte Avançado de Vida (SAV), intervir em caso de incidente grave.

Segundo as boas práticas da *Association Nationale des Infirmiers Sapeurs-Pompiers* (ANISP), as equipas de Apoio Sanitário devem deter equipamento de diagnóstico e monitorização. Através do pulsoCOxímetro, a avaliação da SpCO superior a 10% indica intoxicação e é a partir destes valores que surgem as manifestações clínicas, prevalecendo a avaliação clínica, de forma a administrar oxigénio (antídoto do CO).

Figura 2: Avaliação de SpCO e administração de oxigénio a bombeiro



Fonte: Association Nationale des Infirmiers Sapeurs-Pompiers

São manifestações clínicas da intoxicação por CO: cefaleias, dispneia, tonturas, vômitos, náuseas, confusão, síncope, taquicardia, convulsão, apneia, coma. O antídoto do CO é o oxigénio, e pode ser administrado por máscara de

alto débito, CPAP e se intoxicação grave ($SpCO > 25\%$ considerar tratamento hiperbárico).

O diagnóstico de intoxicação por cianetos ainda é um desafio para os profissionais de saúde e requer alta suspeita clínica. As manifestações clínicas são a hiperventilação, cefaleia, náuseas, vômitos, palpitações e ansiedade, e mais tardiamente e grave, originam convulsões, e falência cardiovascular. O fármaco de eleição para o tratamento de pacientes com suspeita de intoxicação por cianetos é a hidroxocobalamina. Trata-se de um fármaco com rápido início de ação e com efeitos adversos minor.

Tanto da exposição a altas temperaturas, como do esforço físico excessivo, pode surgir a rabdomiólise. Podem desenvolver-se os seguintes sintomas: arritmias, câibras, convulsões, irritação, náuseas, vômitos, urina escura e cansaço. É diagnosticada através de pesquisa de creatina quinase. O tratamento passa por repouso, ingestão de líquidos, arrefecimento e fluidoterapia.

Algumas destas manifestações clínicas de diferentes etiologias podem originar outros incidentes, como por exemplo, traumatismos, queimaduras e acidentes de viação.

2. METODOLOGIA

Foi realizado um estudo quantitativo e descritivo, onde foi aplicado um questionário (resposta múltipla e uma questão de resposta livre) para diagnóstico dos conhecimentos dos riscos para a saúde durante o combate a incêndios, e de como são acionados os serviços de emergência médica.

Os critérios de inclusão no estudo foram os seguintes: os inquiridos teriam de pertencer ao quadro de comando de bombeiros em Portugal Continental e elementos da estrutura de comando da ANEPC.

Numa população de 1189 gestores de emergência, obteve-se uma amostra de 152 participantes.

A recolha de dados realizou-se entre 10 e 30 de junho de 2021.

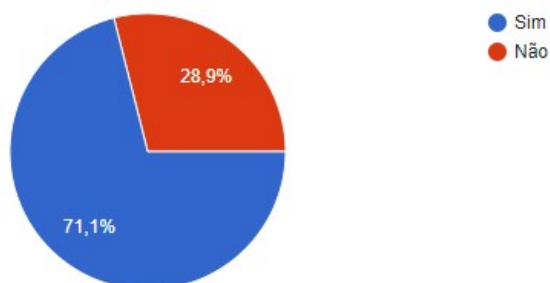
Foi também realizada revisão bibliográfica sobre os riscos para a saúde dos bombeiros e o sistema de apoio sanitário em Portugal e em países estrangeiros.

3. RESULTADOS

79,6% dos inquiridos já presenciaram incidentes durante o combate a incêndios e em 71,1% já esteve em grandes incêndios sem a presença do Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM).

Figura 3: Grandes incêndios sem a presença do INEM nos últimos entre 2015-2020

152 respostas



À questão colocada aos inquiridos “Que sintomas relaciona com a exposição a fumos, temperaturas elevadas ou exercício intenso?”, de resposta verdadeiro/falso, quanto aos seguintes sintomas como: cefaleia, dispneia, hipertermia, câibras, dor torácica, palpitações, alteração do estado de consciência, 1/3 das respostas estavam incorretas. Sobre a necessidade de formação “Riscos para a Saúde do Bombeiro”, 87,5% dos participantes consideraram necessária formação nesta temática, concluindo-se que o

conhecimento dos gestores para os riscos para a saúde dos bombeiros não é o suficiente e reconhecem a necessidade de formação.

Figura 4: Necessidade de SIV em fases do Sistema de Gestão de Operações

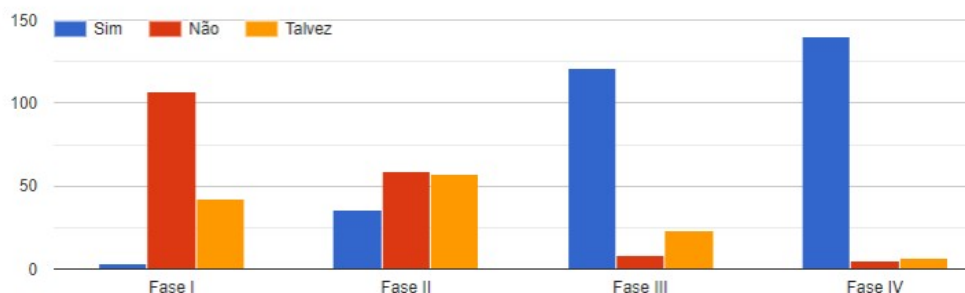
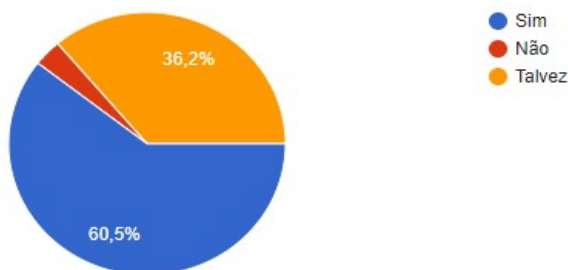


Figura 5: Necessidade de avaliação de operacionais no período de descanso

152 respostas



53,9 % dos inquiridos consideraram que o COS deve ser apoiado por um médico ou enfermeiro com funções na avaliação da condição física e de saúde dos operacionais para melhor gestão de esforço das equipas de combate e realização de “Recuperação” ao bombeiro.

Na questão de resposta livre “*Que sugestão daria para mitigar incidentes durante o combate a incêndios, e para melhorar o apoio sanitário?*”, 18 dos inquiridos mencionaram “Gestão de Esforço e Recuperação” e 16

mencionaram “Articulação ANEPC/INEM, e Ativação de Equipa de Apoio Sanitário”.

4. DISCUSSÃO

Após análise dos dados, concluiu-se que os gestores de emergência não dominam os riscos para a saúde dos operacionais, parecendo resultar na não ativação de meios de emergência com enfermeiro ou médico. No entanto, reconhecem a necessidade do enfermeiro ou médico para apoiar na gestão de descanso, recuperação e intervenção.

Apesar da ativação de meios do INEM para um número reduzido de incêndios, em Portugal nenhuma entidade realiza “Recuperação” aos bombeiros durante o combate a incêndios, e assim não se promove a mitigação dos riscos para a saúde dos bombeiros. Singapura, França, Espanha, Austrália e os Estados Unidos da América são alguns dos países onde o Apoio Sanitário é realizado por médicos e enfermeiros-bombeiros, de forma organizada e se realiza reabilitação para maior desempenho dos operacionais.

A extensão das lesões causadas pela intoxicação por CO e cianetos depende da concentração do mesmo, da duração da exposição e das comorbidades do indivíduo exposto. Os valores de CO e cianetos são mais elevados durante a fase de rescaldo, salvamento e no combate a incêndios rurais. Daí, a equipa de saúde ativada para realizar prevenção a um incêndio deve estar atenta às manifestações clínicas de intoxicação por CO, já que os meios de emergência pré-hospitalar não dispõem do pulsoCOxímetro. O médico e/ou, o enfermeiro devem estar também alerta para o risco de stress térmico.

Apenas 34,9% dos inquiridos considera necessárias equipas EPH durante o rescaldo, e 56,7% dos inquiridos afirmam que a ativação de meios diferenciados do INEM para incêndios com diversos perigos, deve ser realizada

pelo Comando Sub-Regional de Emergência e Proteção Civil por protocolo e 21,3% responderam “unicamente pelo COS”, demonstrando sensibilidade para a presença de equipas de saúde, mas efetivamente uma grande percentagem de incêndios de grande complexidade não tem preventivamente apoio do INEM. Através do questionário foi possível avaliar a perceção do nível de resposta desejável (SBV, SIV, e SAV). Para as fases I e II do Sistema de Gestão Operacional (SGO) devem ser ativados meios de SBV, para a fase III devem ser ativados meios SIV, e meios SAV fase IV. A ativação de equipa SIV com capacidade ASOR deve ser feita na fase III do SGO por protocolo através de centro operacional da ANEPC, ou a pedido do COS pelos riscos identificados.

Pela previsão da ocorrência mais frequente de mega-incêndios ou incêndios com comportamento extremo devem ser tomadas atitudes para proteger quem socorre no caso dos incêndios rurais. No entanto, em incêndios estruturais existem riscos que não podem ser descurados, nomeadamente em incêndios prolongados ou de grande envergadura e complexidade.

5. CONCLUSÃO

Conclui-se existir desconhecimento, por parte dos gestores de emergência, dos riscos para a saúde dos bombeiros, durante o combate a incêndios florestais e estruturais, e ainda a necessidade de formação destes, sendo então sugerido a realização de formação e sensibilização sobre os riscos para a saúde dos bombeiros.

Foram identificados problemas na ativação das equipas de emergência pré-hospitalar, compreendendo-se que deve existir uma melhor articulação entre o COS e o Centro Distrital de Operações de Socorro (CDOS). À semelhança de estruturas estrangeiras, com a criação de um Oficial de Saúde

é possível uma melhor articulação entre os intervenientes do teatro de operações. Desta forma, é possível obter uma efetiva gestão de esforço dos operacionais e recuperação, assim como intervenção em caso de ocorrência de emergência.

Com a criação de um veículo devidamente equipado (com dispositivos de diagnóstico, arrefecimento, fármacos, entre outros) e equipas ASOR, é sugerido alteração à Diretiva Operacional Nacional (DON) 1, 2 e 3 para ativação destas equipas e equipas SIV e SAV com capacidade ASOR pelo CDOS através do escalamento das fases do SGO, podendo esta equipa ASOR ser suportada por médicos-bombeiros, enfermeiros-bombeiros e tripulantes de ambulância, não interferindo no funcionamento normal do sistema integrado de emergência médica.

Tal como esperado, em Portugal não é realizado reabilitação de bombeiros, pois nenhuma entidade (incluindo o INEM e Bombeiros) detém dispositivos e equipamentos que permitem esta intervenção, e assim não é possível mitigar incidentes.

A bibliografia consultada mostra que é possível rentabilizar os operacionais através do descanso, hidratação, alimentação e arrefecimento. E ainda, que através de avaliação diferenciada por um enfermeiro e/ou médico, é possível triar os elementos que podem continuar os trabalhos com melhor performance física, e os que necessitam de recuperação, diminuindo assim o risco de incidente súbito associado ao combate a incêndios.

Recomenda-se a realização de um projeto de ASOR ao INEM ou à Divisão de Segurança, Saúde e Estatuto Social da ANEPC. Tanto o INEM através do quadro de enfermeiros e técnicos com experiência pessoal como bombeiros, assim como a ANEPC, através de enfermeiros-bombeiros, tripulantes de ambulância e médicos-bombeiros dos CB's, têm capacidade para melhorar o Apoio Sanitário e a Reabilitação. Recomenda-se a realização de projeto na Escola Nacional de Bombeiros sobre "Formação sobre Riscos Para a Saúde a Elementos do Quadro de comando e Bombeiros no Ingresso

da Carreira”, assim como a criação de uma base de dados, pois muitas ocorrências em TO de incêndio são classificadas como Doença Súbita.

Agradecimentos

Gratos à Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil pela colaboração na divulgação do questionário utilizado neste estudo.

REFERÊNCIAS

Amaro, A. D. (2009). O socorro em Portugal. Organização, formação e cultura de segurança nos corpos de bombeiros, no quadro da Protecção Civil. Dissertação para à obtenção do grau de Doutor em Geografia Humana. Faculdade de Letras, Universidade do Porto.

ANISP. (2014). Guide Bonne Pratique – Soutien sanitaire opérationnel au sein des SDIS. Association Nationale des Infirmiers Sapeurs-Pompiers.

Bandeira, R., Leão R., Gandra, S., Reis, A., Gandra R. (2009.). Riscos de fumos de incêndio: atualidade e controvérsias nas intoxicações. Obtido de <http://hdl.handle.net/10316.2/36164>

Bandeira, P. (2021). Saúde Ocupacional do Bombeiros Voluntários no Distrito de Aveiro: Um estudo de caso. Dissertação de Mestrado em Gestão de Emergência e Socorro do ISCIA.

Coelho, Francisco (2021). Riscos para a Saúde dos Operacionais Durante o Combate a Incêndios e Necessidades no Apoio Sanitário em Portugal. Dissertação apresentada para obtenção de grau de Mestre em Gestão de Emergência e Socorro.

Ferreira, A. (2014). “Avaliação das alterações respiratórias induzidas por exposições ocupacionais através de metodologia não invasiva”. Tese de Doutoramento em Ciências da Saúde. Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.

Kahn, S., Palmieiri, T., Sen, S., Woods, J., Gunter, O.. (2017). Factores Implicated in Safety-related Firefighters Fatalities. Obtido de pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27606562/

Kasim Turgut, Erdal Yavuz (2020). Comparison of non-invasive CPAP with mask use in carbonmonoxide poisoning. American Journal of Emergency Medicine 38 (2020)1454-1457.

Revista FLAMMAE

Revista Científica do Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco
Artigo Publicado no Vol.09 N.27 – II Edição Especial 2023 - ISSN 2359-4829

Versão on-line disponível em: <http://www.revistaflammae.com>

NFPA (2015). Norma 1584 NFPA Standard on the Rehabilitation Process for Members During Emergency Operations. Batterymarch Park, Quincy, MA 02169-7471, USA: NFPA.

NIOSH (2007). , Prevenção de mortes entre bombeiros por ataques cardíacos e outros eventos cardiovasculares agudos . Obtido de https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2007-133_sp/default.html~.