

inter venções

Liderança e saúde
ocupacional
para bombeiros



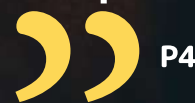
05

É possível fazer uma melhor distribuição dos turnos pelos diferentes elementos, no seio de uma corporação de bombeiros.

P2



Trabalhar por turnos é uma condição que contraria a natureza humana, porque implica uma forte desregulação fisiológica.



P4



A falta crónica de sono está associada à perda de eficiência no trabalho e ao aumento do risco de acidentes

P9



Trabalhar por turnos e dormir mais horas, com uma boa qualidade de sono, é possível.

P15

Acompanhe este projeto através do site

<http://bombeirospsicologia.ulisboa.pt>



MARIA JOSÉ CHAMBEL, INVESTIGADORA RESPONSÁVEL DO PROJETO
"PROCESSO DE LIDERANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL DOS BOMBEIROS"

“ O número cinco da nossa newsletter está dedicado à reflexão sobre o sono e a importância de se desenvolverem boas práticas que podem ser aplicadas no contexto dos bombeiros ”

Mantendo o foco na análise dos diferentes fatores que nos ajudam a explicar o bem-estar dos bombeiros, uma análise sobre o sono não pode ficar esquecida. Neste sentido, o número cinco da nossa newsletter está dedicado à reflexão sobre o sono e a importância de se desenvolverem boas práticas que podem ser aplicadas no contexto dos bombeiros, nomeadamente no que se refere ao estabelecimento dos turnos de trabalho. Entrevistámos a Doutora Teresa Paiva, médica Neurologista fundadora do CENC — Centro de Electroencefalografia e Neurofisiologia Clínica — que se dedica a investigação e tratamento das doenças do sono. ►

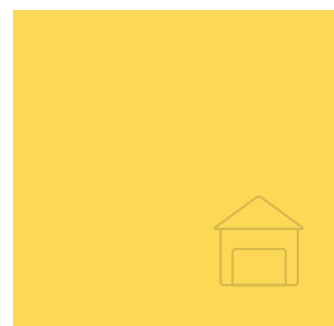


Com ela compreendemos a importância de vigiar e controlar a atribuição dos turnos numa corporação de bombeiros e deixamos algumas recomendações que devem ser seguidas neste contexto. Por forma a complementar a informação recolhida nesta entrevista, no final apresentamos uma breve síntese dos resultados de algumas investigações acerca do trabalho por turnos por parte dos bombeiros e as suas repercussões para a saúde destes profissionais. Sai reforçada a ideia de que apesar do trabalho desenvolvido pelos bombeiros obrigar à existência de trabalho por turnos com repercussões para o sono, a verdade é que é possível fazer uma melhor distribuição dos turnos pelos diferentes elementos, no seio de uma corporação de bombeiros. Nesta newsletter analisamos ainda os hábitos e dificuldades de sono de bombeiros portugueses. Saliente-se que se observa a existência de alterações do sono que podem prejudicar a saúde destes profissionais, os quais reportaram também, num número significativo de casos, que a sua capacidade para gerir o stress e desfrutar do tempo livre era deficitária.

Esperamos que a leitura deste número possa contribuir para que todas as corporações possam refletir sobre a importância de assegurar bons condições de sono para os seus bombeiros e, em particular, possam adotar uma gestão dos turnos que a promova! 🔥



The "Leadership process and firefighter's occupational health: Development of an intervention program" is a FCT funded project - PCIF/SSO/0054/2018





ENTREVISTA À DRA. TERESA PAIVA, MÉDICA NEUROLOGISTA FUNDADORA DO CENC — CENTRO DE ELECTROENCEFALOGRAFIA E NEUROFISIOLOGIA CLÍNICA

« A estipulação de horários por turnos, sejam fixos ou rotativos, deve ser alvo de grande controlo e atenção. »»

Entrevista realizada em 12/11/2021

Questão - Obrigada por ter aceitado o nosso convite. Sabemos que os horários de trabalho dos bombeiros são difíceis, com uma forte prevalência de turnos rotativos, muitos deles noturnos, e cujo desempenho decorre durante vários dias consecutivos. Tendo em conta estes difíceis horários de trabalho, fale-nos um pouco sobre as suas consequências ao nível do sono dos bombeiros.

Dra. Teresa Paiva - Trabalhar por turnos é uma condição que contraria a natureza humana, porque implica uma forte desregulação fisiológica. Para além desta desregulação, consequência do trabalho por turnos em qualquer profissão, importa salientar que no caso dos bombeiros a situação é ainda mais séria: estes elementos enfrentam riscos significativos no seu expediente, tanto a nível físico, como psicológico, o que acentua os efeitos já por si negativos do trabalho por turnos na qualidade do sono. Neste sentido, no caso dos bombeiros, a estipulação de horários por turnos, sejam fixos ou rotativos, deve ser alvo de grande controlo e atenção. ►



Foto: CENC

Q - Referiu que o trabalho por turnos implica uma desregulação fisiológica no nosso organismo. O que isso significa concretamente?

R - O trabalho por turnos é um problema sério, porque temos um corpo cheio de relógios. Estes relógios biológicos determinam ritmos e ciclos, que regem o nosso dia a dia e o nosso sono. Em termos biológicos, vivemos de acordo com o normal ciclo da rotação da Terra: estamos acordados de dia e dormimos de noite. Tudo o que contraria esta condição natural prejudica-nos muito. O sono é uma função altamente importante, sendo que quando trabalhamos por turnos (especialmente noturnos) que reduzem a qualidade do nosso sono, devemos ter cuidados acrescidos. Os turnos noturnos têm riscos para a nossa saúde, como o surgimento de cancro, demências, diabetes, doenças cardiovasculares, depressão, aumento da prevalência de adições (por exemplo, álcool) e acidentes de trabalho. Para além destas consequências, existem estudos que relacionam a fraca qualidade de sono associada ►

“

O sono é uma função altamente importante, sendo que quando trabalhamos por turnos (especialmente noturnos) que reduzem a qualidade do nosso sono, devemos ter cuidados acrescidos ”

”



aos turnos noturnos com o aumento das separações conjugais. Todos estes efeitos prejudicam os trabalhadores (ainda para mais os bombeiros, que têm de enfrentar muitas dificuldades no seu trabalho), física e psicologicamente.

Q - Como podemos reduzir estas consequências no seio dos bombeiros?

R - Essa é uma pergunta de difícil resposta. Sabemos que existem pessoas com maior aptidão para trabalhar por turnos noturnos. Há pessoas mais notívagas, mais predispostas a estarem vigis e a trabalhar durante a noite; existem pessoas mais matutinas, mais aptas para o desempenho de um trabalho diurno e, por último, indivíduos que conseguem estabelecer um equilíbrio. Estas são as designadas diferenças no cronotipo.

Por outro lado, sabemos que a idade é um fator importante. Pessoas mais velhas não devem fazer turnos noturnos. Há trabalhadores com mais de 60 anos a trabalhar durante a noite, o que é uma barbaridade!

O outro grande fator a ter em conta diz respeito à prevalência de doenças crónicas. Trabalhadores com doenças crónicas que façam turnos noturnos serão muito mais afetados. A probabilidade da ocorrência de episódios graves de doença crónica é muito mais elevada. Desta forma, eu diria que é necessário ter em atenção estes 3 fatores (diferenças no cronotipo, idade e prevalência de doenças crónicas) na atribuição de turnos noturnos aos bombeiros. Ter em conta estes fatores é fundamental, porque muitos bombeiros voluntários têm um segundo trabalho, o que implica maiores consequências da realização deste tipo de turnos para a saúde.

Q - Muitos bombeiros fazem turnos rotativos. Que cuidados devem as corporações seguir no momento da distribuição deste tipo de turnos pelos bombeiros?

R - Os turnos rotativos são um problema grande. Em muitos sítios, não é seguida uma ordem e é algo preocupante. A rotação deve seguir a ordem manhã, tarde e noite, isto é, deve seguir uma ordem natural. Nunca deve ser adotada outra ordem diferente! Por exemplo, se um trabalhador ►

“
Por outro lado, sabemos que a idade é um fator importante. Pessoas mais velhas não devem fazer turnos noturnos.”



Foto: JC Gellidon on Unsplash

“ Trabalhadores com doenças crônicas que façam turnos noturnos serão muito mais afetados. A probabilidade da ocorrência de episódios graves de doença crônica é muito mais elevada. ”

faz durante uma semana um turno da manhã, na semana seguinte deve fazer o da tarde e não o da noite. Portanto, a rotação deve acompanhar o ciclo natural dos dias.

Também é relevante referir que os trabalhadores, tanto nos turnos da manhã, como nos da tarde, devem procurar deitar e levantar às mesmas horas. O mesmo se aplica nos dias de folgas. É importante sermos constantes nestes horários. Por outro lado, é essencial que os bombeiros, antes de iniciarem um turno noturno, procurem dormir 1, 2 ou 3 horas. Os bombeiros que fazem turnos rotativos devem ►



ter uma alimentação regular e fazer exercício físico, sobretudo os mais velhos. Daí que seja fundamental as chefias nas corporações incentivarem a prática de atividade física! Por último, os bombeiros que têm doenças do sono (por exemplo, apneias, sonambulismo, insónias) devem fazer turnos rotativos (manhã e tarde), mas nunca turnos de noite. Estas recomendações devem ser tidas em conta pelas chefias, de maneira a que a qualidade do sono dos bombeiros seja melhor e, consequentemente, o seu bem-estar e desempenho sejam maiores. 🔥

“

A rotação deve seguir a ordem manhã, tarde e noite, isto é, deve seguir uma ordem natural. ”





« Perturbações do sono em bombeiros portugueses »»

O desempenho de algumas profissões envolve uma exposição frequente a situações de stress intenso, como é o caso dos bombeiros, militares, forças da polícia, trabalhadores do INEM, etc.

Esta exposição, por vezes em situações limite, tem vindo a evidenciar um impacto muito significativo na saúde destes trabalhadores. Estes efeitos são agravados pela exposição concomitante a outros fatores inerentes ao exercício da atividade.

Por exemplo os bombeiros estão sujeitos a padrões de sono irregular e a perturbações do sono devido a estes fatores, como é o caso do trabalho por turnos (Billings and Focht, 2016) e estar de prevenção. Estão também sujeitos a emergências inesperadas, picos de trabalho intenso e a condições de deficiência crónica de sono e de perturbação do ciclo circadiano devido a longos turnos. Estão também expostos a produtos de combustão, produtos químicos desconhecidos e a riscos de natureza física inesperados, podendo por em causa a sua integridade.

O sono é, na verdade, um processo muito complexo, mas necessário para o bom funcionamento dos seres vivos. A sua função exata não é completamente compreendida, mas as suas alterações podem levar a complicações médicas graves, incluindo psiquiátricas (Sedky et al., 2020). ►





Nos bombeiros, a falta crónica de sono está associada a perda de eficiência no trabalho e ao aumento do risco de acidentes de trabalho (Savall et al., 2021) e um excesso de sonolência diurna foi observado como a mais frequente das perturbações do sono num estudo de 275 bombeiros profissionais (Shi et al., 2020).

Por exemplo, trabalhar durante 14 dias consecutivos foi associado a um aumento significativo de fadiga objetiva e a níveis sub-ótimos de sono em bombeiros bombeiros de zonas rurais. Estes efeitos, assim como uma diminuição do estado de alerta, acentuavam-se com o aumento dos dias de serviço e não melhoravam após três dias de descanso (Jeklin et al., 2020).

Num outro estudo realizado em bombeiros, verificou-se que mesmo alterações mínimas do sono têm efeitos importantes no funcionamento cognitivo (tempo de processamento, coordenação motora, tempo de reação, por exemplo) aumentando a probabilidade de desempenho deficitário ou de acidente (Stout et al., 2021).

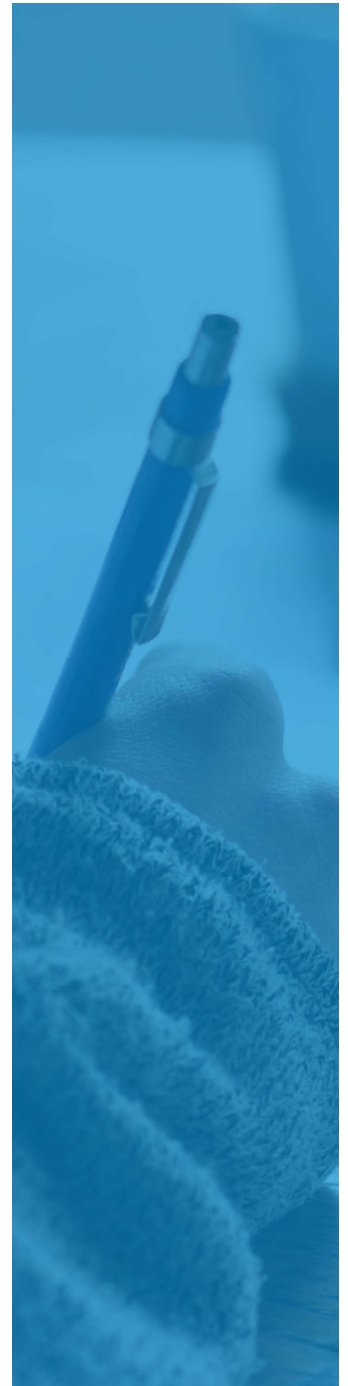
Alterações da qualidade do sono foram associadas em bombeiros à exposição aos riscos psicossociais numa revisão sistemática (Igboanugo et al., 2021).

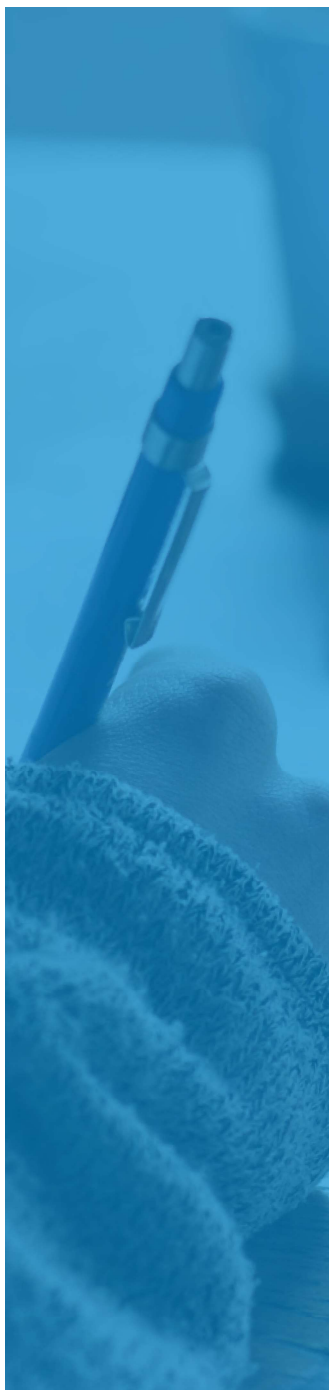
Existem vários tipos de perturbações do sono, dos quais o mais frequente será provavelmente a insónia, que é a dificuldade em adormecer ou em manter um sono profundo e reparador, e a alteração do número de horas dormidas.

Num estudo recente que envolveu 193 bombeiros franceses, tanto profissionais como voluntários, verificou-se as perturbações do sono eram muito frequentes e que estavam subnotificadas (Savall et al., 2021). Destes, 26,9% referiram ter uma má qualidade do sono, 27,7% evidenciaram sofrer de excessiva sonolência diurna, 18,8% referiram sintomas de insónia moderados a graves e 1,6% apresentaram um risco moderado a grave de apneia do sono.

As alterações da qualidade do sono podem também ter severas implicações na vida familiar dos bombeiros e vice-versa.

Num estudo de focus group verificou-se que a família dos bombeiros, nomeadamente, os cônjuges, tinham um importante papel na recuperação dos efeitos das horas perdidas, mas que também manifestavam algum descontentamento devido à sua menor capacidade para disponibilizar suporte emocional e instrumental à família (Watkins et al., 2021). ►





A profissão de bombeiro envolve, com frequência, além de alterações do sono, hábitos alimentares pouco adequados e sem horários (ou desregrados), falta de exercício físico e exposição a poluentes vários. Dado que estes efeitos negativos das alterações do sono sobre a saúde e o bem-estar dos bombeiros podem ser minimizados ou eliminados mediante intervenções adequadas (Jang et al., 2020), importa caracterizar, numa primeira fase a situação dos bombeiros portugueses face a este importante aspeto relacionado com o seu estado de saúde.

Assim, durante o mês de maio, através da Escola Nacional de Bombeiros, pedimos aos bombeiros das diferentes corporações para responderem a um questionário, no qual avaliámos a sua adesão a diferentes práticas saudáveis, nomeadamente prática de exercício físico, alimentação saudável e consumo de álcool e tabaco.

O questionário foi respondido on-line através da plataforma Qualtrics e o anonimato dos participantes foi assegurado.

Participaram no estudo 861 bombeiros, com as seguintes características:

TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS

Características	Respostas	
SEXO		
Masculino	578	67%
Feminino	283	33%
IDADE		
até 40 anos	540	62,7%
com mais de 40 anos	321	37,3%
TEMPO DE BOMBEIRO (ANTIGUIDADE NA FUNÇÃO)		
Há mais de 10 anos	472	54,8%
Há menos de 10 anos	389	45,2%
TEMPO DEDICADO À ATIVIDADE DE BOMBEIRO		
Até 40 h por semana	492	57,1%
Mais de 40 h por semana	369	42,9%



Cerca de 40% dos bombeiros refere dormir bem e sentir-se descansado, sendo preocupante que cerca de um décimo refira quase nunca dormir bem e sentir-se descansado e cerca de metade refira apenas dormir bem às vezes. Em relação à dificuldade em adormecer quando se deita e/ou ao hábito de acordar de noite durante o sono, apenas cerca de 30% dos bombeiros refere quase nunca ter esta dificuldade, sendo também preocupante que cerca de 17% dos bombeiros refira ter esta dificuldade muito frequentemente (quase sempre).

Relativamente ao sono verificamos que as suas alterações são significativamente mais frequentes no sexo masculino, bem como a dificuldade em adormecer ou acordar durante a noite (Tabela 2).

TABELA 2 - SONO

	Dorme bem e sente-se descansado			Dificuldade em adormecer quando se deita e/ou costuma acordar de noite		
	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total
Quase nunca	44 (5,2%)	39 (4,5%)	83 (9,6%)	211 (24,5%)	64 (7,4%)	275 (31,9%)
Às vezes	265 (30,8%)	167 (19,4%)	432 (50,2%)	290 (33,7%)	147 (17,1%)	438 (50,9%)
Quase sempre	268 (31,2%)	77 (9,0%)	346 (40,2%)	76 (8,8%)	72 (8,4%)	148 (17,2%)

Relativamente ao número de horas dormidas por noite, cerca de um quarto dos bombeiros refere dormir oito horas ou mais e cerca de três quartos refere dormir entre 4 e 7 horas, mas as diferenças entre os sexos não são significativas. ►

TABELA 3 - NÚMERO DE HORAS DE SONO

Horas dormidas por noite	Dorme bem e sente-se descansado		
	Masculino	Feminino	Total
1 a 3 horas	10 (1,2%)	7 (0,8%)	17 (2,0%)
4 a 7 horas	411 (47,8%)	213 (24,8%)	624 (72,5%)
8 ou mais horas	156 (18,1%)	63 (7,3%)	220 (25,6%)

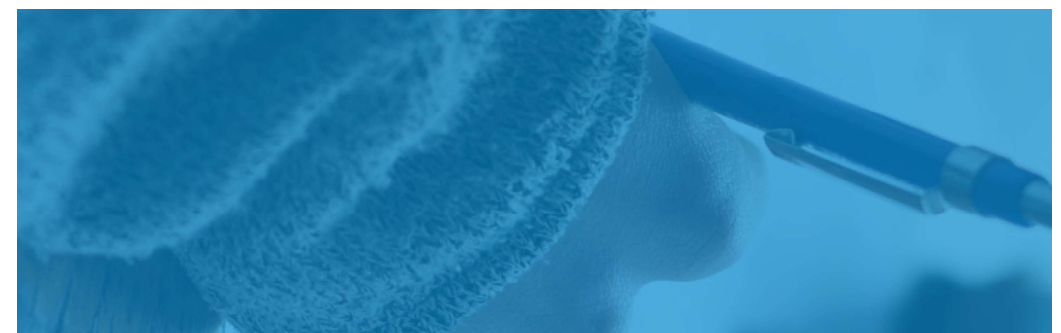




Quando consideramos o stresse verificamos que mais de metade dos participantes se sentem com capacidade para o gerir quase sempre e que cerca de 42% o conseguem às vezes, com destaque significativo para os homens. Em 43% dos casos foi referida quase sempre a capacidade para relaxar e desfrutar do tempo livre e em 49% essa capacidade era referida existir às vezes. Também neste caso, os homens evidenciaram uma capacidade significativamente superior às mulheres.

TABELA 4 - STRESSE

	Gerir o stresse do seu dia a dia			Relaxar e desfrutar do seu tempo livre		
	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total
Quase nunca	7 (0,9%)	9 (1,1%)	16 (1,9%)	38 (4,4%)	31 (3,6%)	69 (8,0%)
Às vezes	218 (25,3%)	139 (16,2%)	357 (41,5%)	276(32,1%)	145 (16,7%)	421 (48,9%)
Quase sempre	352 (40,9%)	135 (15,7%)	488 (56,7%)	263 (30,6%)	263 (30,6%)	371 (43,1%)



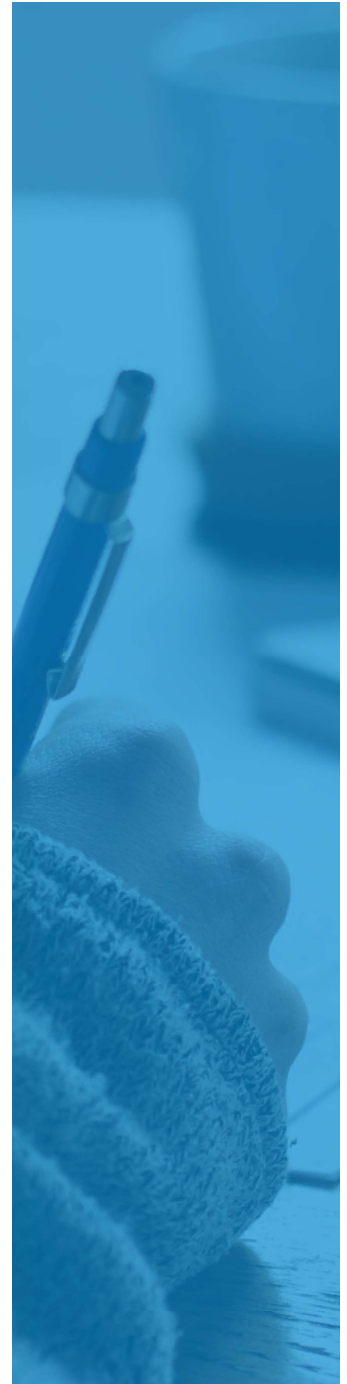
Após análise destes resultados, verificamos que, à semelhança de resultados obtidos em estudos internacionais, os bombeiros portugueses que participaram neste estudo, referiram ter alterações do sono num numero significativo de casos, embora aparentemente tenham assinalado dormir um número de horas adequado (7 h). A larga maioria refere ter capacidade para gerir o stresse quase sempre, mas 41% só o fazem às vezes.

Assim, de acordo com estes resultados, podemos concluir pela existência de possíveis alterações do sono dos bombeiros e que num número significativo de casos a capacidade para gerir o stresse e desfrutar do tempo livre é deficitária, sendo que todos estes aspetos, com a possível exceção do número de horas de sono existem diferenças significativas entre homens e mulheres. 🔥



BIBLIOGRAFIA

- Billings, J., Focht, W., 2016. Firefighter Shift Schedules Affect Sleep Quality. *J. Occup. Environ. Med.* 58, 294–298. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000000624>
- Igboanugo, S., Bigelow, P.L., Mielke, J.G., 2021. Health outcomes of psychosocial stress within firefighters: A systematic review of the research landscape. *J. Occup. Health* 63, e12219. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12219>
- Jang, E.H., Hong, Y., Kim, Y., Lee, S., Ahn, Y., Jeong, K.S., Jang, T.-W., Lim, H., Jung, E., Disorder Study Group, S.W., Chung, S., Suh, S., 2020. The Development of a Sleep Intervention for Firefighters: *The FIT-IN (Firefighter's Therapy for Insomnia and Nightmares) Study*. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 17. <https://doi.org/10.3390/ijerph17238738>
- Jeklin, A.T., Davies, H.W., Bredin, S.S.D., Hives, B.A., Meanwell, L.E., Perrotta, A.S., Warburton, D.E.R., 2020. Fatigue and sleep patterns among Canadian wildland firefighters during a 17-day fire line deployment. *J. Occup. Environ. Hyg.* 17, 364–371. <https://doi.org/10.1080/15459624.2020.1759809>
- Savall, A., Marcoux, P., Charles, R., Trombert, B., Roche, F., Berger, M., 2021. Sleep quality and sleep disturbances among volunteer and professional French firefighters: *FIRESLLEEP study*. *Sleep Med* 80, 228–235. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2021.01.041>
- Sedky, K., Nazir, R., Bennett, D., 2020. *Sleep Medicine and Mental Health: A Guide for Psychiatrists and Other Healthcare Professionals*. Springer Nature Switzerland AG.
- Shi, Y., Bender, B., McGovern, P., Jung, E.M., DeMoulin, D., Jacobs, S., Prichard, J.R., Kim, H., 2020. Daytime sleepiness among Midwestern firefighters. *Arch. Environ. Occup. Health* 1–8. <https://doi.org/10.1080/19338244.2020.1841718>
- Stout, J.W., Beidel, D.C., Brush, D., Bowers, C., 2021. Sleep disturbance and cognitive functioning among firefighters. *J. Health Psychol.* 26, 2248–2259. <https://doi.org/10.1177/1359105320909861>
- Watkins, S.L., Shannon, M.A., Hurtado, D.A., Shea, S.A., Bowles, N.P., 2021. Interactions between home, work, and sleep among firefighters. *Am. J. Ind. Med.* 64, 137–148. <https://doi.org/10.1002/ajim.23194>



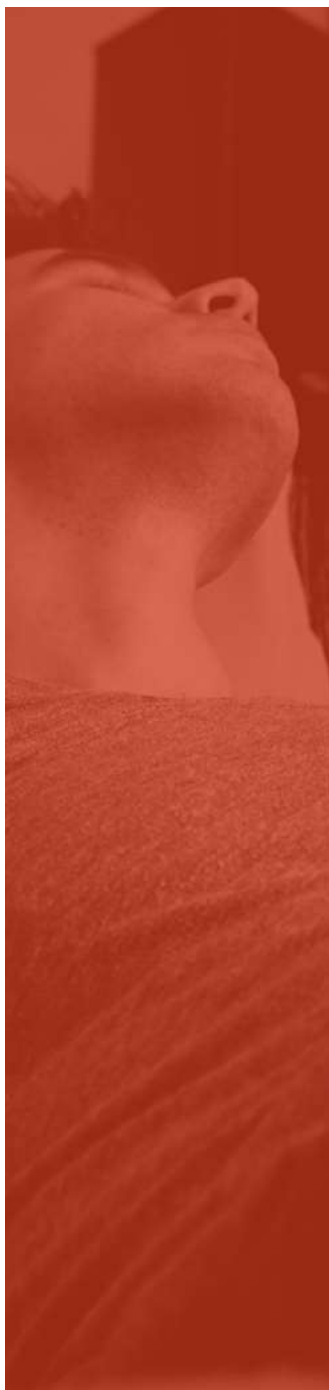


Foto: Adi Goldstein on Unsplash

☺ Trabalho por turnos e qualidade de sono: relação incompatível no contexto dos bombeiros? ☺

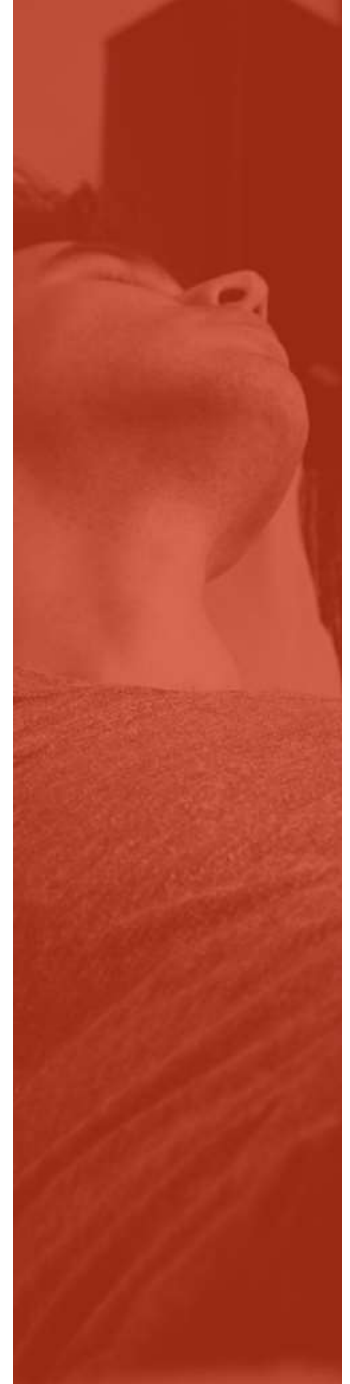
Ao longo das últimas décadas, a investigação científica tem verificado que a privação do sono é altamente prejudicial para a nossa saúde, tanto física, como psicológica. Dormir poucas horas (menos de 7, no caso dos adultos) desencadeia o aparecimento de várias doenças cardiovasculares (por exemplo, hipertensão arterial, arritmias) e do foro metabólico, destacando-se a diabetes tipo 2 (veja-se artigo de Tobaldini e colaboradores, de 2017). Este é um tema verdadeiramente pertinente e atual, uma vez que a média de horas de sono, desde o início do século XX até ao presente, tem vindo a diminuir substancialmente. Os bombeiros, enquanto profissionais que trabalham por turnos e que lidam com situações de emergência em qualquer momento, veem-se muitas vezes privados das suas horas de sono. Os seus ritmos circadianos, isto é, ciclos diários constituídos pelos estados de vigília e sono, são severamente perturbados pelo trabalho por turnos. Bombeiros de todo o mundo, desde os Estados Unidos, passando pela Coreia do Sul e Finlândia, até ao Irão, relatam sentir uma reduzida qualidade de sono após trabalharem várias horas por turnos, sem possibilidade de uma eficaz recuperação das suas energias. A desregulação dos ritmos circadianos é um problema grave enfrentado pelos bombeiros, uma vez que está relacionada com um deficitário desempenho laboral e com o aumento do risco de sofrer acidentes ou lesões sérias (vejam-se os artigos de Melamed e Oksenberg, e de Elliot e Kuehl, de 2002 e 2007, respetivamente).





Desta forma, alguns investigadores têm considerado extremamente importante entender de que modo a construção dos horários por turnos, nas diferentes corporações de bombeiros, afeta a qualidade de sono dos operacionais. A título de exemplo, num estudo levado a cabo em 2016, nos Estados Unidos, Billings e Focht analisaram o impacto de três tipos de horário por turnos (24h de trabalho/48h de folga; 48h de trabalho/96h de folga; 24h de trabalho/ 24h de folga, durante 5 dias, seguidas de 96h de folga) na qualidade de sono dos bombeiros. As conclusões obtidas neste estudo são preocupantes: cerca de 73% dos elementos da amostra indicam ter uma fraca qualidade de sono, independentemente do tipo de turno que fazem. Contudo, os autores verificaram que bombeiros que fazem turnos mais exigentes (48h trabalho/ 96h folga; 24h trabalho/ 24h folga, durante 5 dias, e 96h folga) apresentam ritmos circadianos mais desregulados e, por conseguinte, pior qualidade de sono. Para além destes resultados, Billings e Focht também concluíram que os operacionais com um segundo trabalho durante as horas livres revelam uma mais fraca qualidade de sono, comparativamente com aqueles que se dedicam exclusivamente ao trabalho de bombeiro.

Em suma, apesar do trabalho desenvolvido pelos bombeiros não poder sofrer interrupções durante a noite, a verdade é que possível fazer uma melhor distribuição dos turnos pelos diferentes elementos, no seio de uma corporação de bombeiros. Os autores concluem que a desregulação dos ritmos circadianos está mais fortemente associada a turnos que acarretam um estado de vigília contínua mais prolongado, isto é, durante mais dias. Neste sentido, é recomendável que os turnos que implicam uma maior desregulação destes ciclos (vigília/sono) sejam revistos e modificados, reduzindo, se possível, a sua prevalência, de modo que o desajuste dos ritmos de sono se arraste por menos dias. Assim, trabalhar por turnos e dormir mais horas, com uma boa qualidade de sono, é possível. Porém, é necessário que os turnos atribuídos aos bombeiros possibilitem um retorno ao equilíbrio dos ritmos circadianos, de forma que o desempenho laboral e a integridade física dos operacionais não sejam afetados. 🔥





BIBLIOGRAFIA

Billings, J., & Focht, W. (2016). Firefighter Shift Schedules Affect Sleep Quality. *Journal of Occupational & Environmental Medicine*, 58(3), 294–298. <https://doi.org/10.1097/jom.0000000000000624>

Elliot, D., & Kuehl, K. (2007). *Effects of Sleep Deprivation on Fire Fighters and SEM Responders*. <https://www.iafc.org/topics-and-tools/resources/resource/sleep-deprivation>

Melamed, S., & Oksenberg, A. (2002). Excessive Daytime Sleepiness and Risk of Occupational Injuries in Non-Shift Daytime Workers. *Sleep*, 25(3), 315–322. <https://doi.org/10.1093/sleep/25.3.315>

Tobaldini, E., Costantino, G., Solbiati, M., Cogliati, C., Kara, T., Nobili, L., & Montano, N. (2017). Sleep, sleep deprivation, autonomic nervous system and cardiovascular diseases. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 74, 321–329. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.07.004>

