

Principais riscos laborais dos profissionais da aviação

 www.rpsso.pt/principais-riscos-laborais-profissionais-da-aviacao/

28 de abril de 2016

TIPO DE ARTIGO: Resumo de trabalho divulgado noutro contexto

AUTORES: Santos M.(1) Almeida A.(2)

Occupational main risks in aviation

INTRODUÇÃO

Os profissionais deste setor estão sujeitos a inúmeros riscos/ fatores de risco ocupacionais, contudo, parte deles, por vezes, é menosprezada. A este nível destacam-se as radiações (ionizantes e não ionizantes), ruído, agentes químicos, alterações na humidade/ oxigénio/ pressão, agentes biológicos, cronodisrupção e o *stress*.

CONTEÚDO

Radiações

A radiação ionizante é constituída por fotões suficiente energéticos para remover eletrões aos átomos, criando radicais livres, com capacidade de danificar o DNA. Por sua vez, a radiação não-ionizante é constituída por partículas menos energéticas e, por isso, menos lesivas. Os pilotos e a restante tripulação estão expostos a radiações ionizantes (nomeadamente a cósmica) e a não-ionizante (sobretudo eletromagnética, proporcionada pelos equipamentos de voo).

-radiação ionizante

Os profissionais da aviação não dispõem de qualquer instrumento para dosear a radiação a que estão expostos; para além disso, não têm acesso a medidas de proteção coletiva e/ou individual, que são possíveis noutros setores laborais- como rotatividade de tarefas, execução as tarefas mínimas necessárias e nos momentos mais seguros, aumento da distância à fonte de radiação; bem como uso de peças em chumbo, como acontece com os profissionais de saúde, por exemplo.

90% da radiação cósmica é proveniente da galáxia, enquanto que 10% vêm do sol. Esta aumenta com a altitude, mas não de forma totalmente linear. Por exemplo, alguns estudos estimam 0,4 a 0,44 $\mu\text{Sv/h}$ a 6 Kms de altitude e 2,55 a 2,78 a 12 Kms, num voo comercial normal, ou até 3,77 a 4,09 a 16- 18 Kms, para um avião tipo *Concorde*. Contudo, supõe-se que, no futuro, os aviões possam voar a altitudes mais elevadas e por mais horas, proporcionando assim exposições mais intensas. Para além disso, as

partículas não só perdem energia à medida que descem para a Terra, como também o campo magnético ao nível do Equador atenua o risco (sendo então este superior nos Polos). Alguns investigadores estimam então que, em termos de dose efetiva, este seja o setor profissional mais exposto a radiação; ou seja, detém um valor superior ao de alguns funcionários de centrais nucleares ou médicos radiologistas e que essa radiação é suficiente para induzir alterações cromossómicas.

Em termos de radiações ultravioletas, considera-se que estes profissionais estão também bastante expostos, não só devido às janelas do avião (sendo aqui mais relevante para o piloto e co-piloto, em função da dimensão), mas também porque estes indivíduos têm maior facilidade em visitar assiduamente locais tropicais e convidativos para a exposição solar, em lazer/ folgas, durante todo o ano.

-radiação não-ionizante

Os próprios equipamentos de vigilância nos aeroportos (aos quais a tripulação também se sujeita quase diariamente) também são fonte de radiação, cuja intensidade depende do modelo. Alguns investigadores estimaram uma dose de 0,05 μSv por *scanner* de vigilância. Contudo, seriam necessários cerca de 200 *scanners* destes para a dose ser equivalente a uma tomografia axial computadorizada (TAC), por exemplo.

Mesmo realizando a pesquisa em bases de dados conceituadas, encontram-se artigos com conclusões totalmente díspares, ou seja, existem autores que defendem a inexistência de qualquer risco comprovado das radiações eletromagnéticas; enquanto outros acreditam no oposto e, por fim, existem também investigações que alertam justamente para tal situação, ou seja, existência de resultados contraditórios, pelo que não se pode afirmar nada em concreto, com evidência científica clara e irrefutável. Ainda assim, a IARC (Agência Internacional de Pesquisa para o Cancro) classifica-as como “possivelmente carcinogénicas para os humanos”. Para além disso, considera-se que, dentro da população global, existirão indivíduos com suscetibilidades diferentes.

Cronodisrupção

A cronobiologia é a ciência que estuda os processos orgânicos rítmicos. Os ritmos são regulados por sincronizadores externos (como a luz ou os alimentos) e internos (como, por exemplo, as hormonas). Ao valor mínimo de determinado parâmetro no ciclo rítmico chama-se nadir e zénite é a terminologia dada ao valor máximo. O principal *pace-maker* circadiano reside nos núcleos supraquiasmáticos do hipotálamo, que integram a informação externa e interna. A retina liga-se a estes através do feixe retino-hipotalâmico, levando informação à glândula pineal, onde se produz melatonina (a partir da serotonina), marcador interno do tempo a nível circadiano. A produção aumenta à noite e

diminui durante o dia, com a exposição à luz. O pico da produção/ libertação de melatonina corresponde ao nadir da temperatura corporal, ou seja, por volta das 24 horas e tem o seu próprio nadir durante a madrugada.

A cronodisrupção poderá ser definida como o estado de desorganização temporal e fisiológica, consequente a cronodisruptores internos e/ou externos. Aliás, a cronodisrupção está classificada pela IARC como sendo “provavelmente carcinogénica” em humanos.

A luz modela a produção de melatonina, o que varia, assim, com a latitude e a estação do ano. A melatonina é secretada sobretudo à noite; o sono geralmente inicia-se quando a sua produção/ libertação aumenta, diminuindo a temperatura corporal. A tentativa de dormir fora deste *timing* levará a sonos mais breves e menos reparadores; a luz solar é assim o principal sincronizador. A exposição a luz normal a intensa durante o turno ou depois perturbará ainda mais os ritmos circadianos. Durante a noite a secreção de cortisol e adrenalina é baixa, acontecendo o oposto durante o dia; assim, os trabalhadores noturnos que tentam dormir durante o dia, o sono será mais curto e menos reparador. Profissionalmente, durante a noite, terão menor capacidade de trabalho.

O desempenho do trabalhador é menor na fase em que tem a sua temperatura corporal no nadir, ou seja, durante a madrugada. Na primeira noite de trabalho geralmente não se verifica diminuição considerável do desempenho mas, nas noites seguintes, este diminui bastante; nomeadamente a nível de atraso de raciocínio, tempos de reação maiores, mais erros, pior memória e menor vigilância. Após 17 a 19 horas acordado, o desempenho é equivalente a uma alcoolémia de 5%; se se atingirem as 20- 25 horas, tal valor passa para 10%, sobretudo para postos com tarefas complexas. O maior risco de acidentes laborais em todos os estudos consultados situa-se assim durante a noite e/ou madrugada. Na segunda noite o risco é 6% mais elevado e na terceira e quarta noites 17 e 36%, respetivamente. Acredita-se que a partir da quinta noite já não exista um acréscimo de risco significativo. Nos turnos diurnos essa evolução é de 2, 7 e 17%. O risco é superior nos turnos de doze versus oito horas.

A existência de sestas durante os turnos alivia a fadiga e a sonolência; devendo tal ser incentivado durante os turnos noturnos. Uma sesta em local barulhento proporciona um pior desempenho do que quando esta ocorre em contexto calmo. O efeito parece ser proporcional à sua duração. De destacar que em alguns estudos a sonolência está identificada como sendo a causa mais prevalente de acidentes, acima do álcool e outras drogas. A privação de sono não só aumenta o risco do trabalhador cometer erros, como diminui a probabilidade de os detetar nos colegas. Contudo, as sestas também podem criar desorientações que só revertem desde alguns minutos até cerca de quatro horas depois, o que também aumenta o risco de acidentes e erros.

Existe uma grande variabilidade individual na tolerância ao trabalho por turnos; alguns dos fatores eventualmente justificativos para tal são as diferenças de idade, experiência profissional, personalidade e o ritmo circadiano pessoal. Acredita-se que os indivíduos, na generalidade, têm maior capacidade laboral entre as 8 e as 18 horas. A maioria dos

funcionários que trabalham por turnos sente-se mais insatisfeito, tendo tal sentimento impacto considerável na (in)tolerância ao mesmo. Alguns investigadores defendem que a prática de exercício físico ajuda a uma melhor adaptação ao trabalho por turnos. Apesar da variabilidade individual, considera-se que a intolerância para o trabalho por turnos se intensifica entre os 45 e os 50 anos, devido a fatores cronobiológicos, psíquicos, físicos e sociais.

Alguns estudos defendem que a mortalidade dos trabalhadores por turnos noturnos (presentemente ou no passado apenas) é superior à dos trabalhadores que só fazem ou fizeram turnos diurnos e regulares.

Os pilotos e restante tripulação da aviação sentem, frequentemente, fadiga devido aos horários irregulares de sono- vigília, turnos obrigatoriamente prolongados e diferenças entre fusos horários; a maioria dos tripulantes refere maior sonolência nos voos noturnos. A ruptura com os ritmos circadianos é maior quando se voa para oeste, atrasando o relógio circadiano e obrigando o organismo a dormir na fase metabolicamente mais ativa, o que, obviamente, levará a um sono mais curto. Para além disso, geralmente, estes têm também tempo de repouso muito condicionado pela organização dos voos de regresso.

Risco oncológico

Existem vários fatores no contexto laboral destes funcionários que podem implicar um maior risco de patologia oncológica. Um dos mais frequentemente abordados é a radiação cósmica. Na bibliografia consultada é também referido o papel da cronodisrupção a este nível, como já se mencionou. Outros autores mencionam ainda que a exposição frequente a hidrocarbonetos aromáticos policíclicos e nitrosaminas; bem como pesticidas (usados no interior do avião) e, no passado, até o tabagismo passivo, podem contribuir para este risco.

Contudo, encontraram-se estudos que apresentam resultados contraditórios; ou seja, se alguns investigadores concluem que estes profissionais não apresentam incidência superior de patologia oncológica, em relação à população onde se inserem; outros discordam, afirmando que o melanoma, outros cancros de pele, cancro na próstata, no sistema nervoso central, pâncreas, mama, colón e até leucemia são mais frequentes aqui. Alguns justificam esta discrepância de conclusões em função da não uniformidade metodológica, número global pequeno de diagnósticos e mortes, diferentes idades, tabagismo, exposição diferente a ultravioletas (sobretudo em relação ao melanoma), perda de seguimento (por troca de empregador ou até de país), amostras pequenas e acesso mais facilitado a exames médicos (por comparação à população geral).

Alterações da pressão, oxigénio e humidade

A composição do ar que se respira dentro de um avião pode caracterizar-se por diminuição da concentração de oxigénio e/ou ter alterações na humidade e temperatura; para além disso, a ventilação poderá não ser também a ideal.

Outros componentes que se podem tornar problemáticos neste contexto são o CO, CO₂, NO_x (óxidos de nitrogénio) e o SO₂; ainda assim o principal contaminante no interior do avião, a altitudes elevadas, é o ozono (O₃). A concentração deste último varia com a fase do voo, latitude (mais elevada no Equador) e estação do ano (mais elevada no Inverno e Primavera). Os aviões mais modernos têm já equipamento que permite dosear e atenuar este agente. O ozono troposférico resulta da atuação das radiações ultravioletas nos hidrocarbonetos e outros agentes frequentes neste meio; o ozono estratosférico (ou camada de ozono) resulta da atuação destas no oxigénio; a generalidade dos voos frequenta ambas as camadas. O quadro médico associado geralmente caracteriza-se por irritação ocular, dispneia (dificuldade respiratória) e exacerbação de doenças respiratórias prévias.

O aumento na humidade relativa pode potenciar o desenvolvimento de alguns microrganismos; sendo que a humidade global baixa potencia a sede, xeroftalmia, odinofagia e a desidratação cutânea.

O barotrauma ocorre quando surgem diferenças de pressão significativas. O local anatómico onde este ocorre com maior frequência é o ouvido médio, sobretudo nas descidas: se o tímpano não conseguir se adaptar ao aumento de pressão, poderá romper; o uso de descongestionante nasal, em alguns casos, poderá facilitar esse equilíbrio de pressão.

Ruido

O ruído também é um risco relevante para estes profissionais e pode variar entre os 95 e 105 decibéis, dependendo do avião e fase da viagem (a situação é mais problemática ao levantar voo). O uso de proteção auricular deveria por isso ser incentivado, ainda que previsivelmente problemático a nível de perturbação da comunicação oral entre tripulantes e com os passageiros.

Risco biológico

Muitos microrganismos resistem à lavagem e desinfeção, pelo que persistem viáveis no interior do avião. A proximidade entre os indivíduos e as dificuldades de higiene, potenciam a disseminação. Para além disso, a água e/ou a comida poderão estar contaminadas. Alguns investigadores alertam especificamente para o risco de transmissão de infeções como a tuberculose ou a influenza. Apesar de os filtros HEPA não serem obrigatórios, a maioria dos aviões recentes usa-os, sobretudo desde a década de oitenta. Uma boa higiene de mãos atenuará o risco biológico.

Risco tromboembólico

O risco de tromboembolismo venoso é muito superior nos passageiros (ainda que assintomático na maioria), uma vez que a tripulação não apresenta postura sentada mantida (quando muito, o piloto e co-piloto). Contudo, outros fatores que também contribuem para tal são as diferenças barométricas, de oxigénio (a hipoxia induz a agregação plaquetária), temperatura e humidade, bem como o aumento do CO₂, ozono e da existência da radiação cósmica. O uso de meias elásticas e a mobilização atenuam o risco, bem como a ingestão de água (para evitar a desidratação).

Stress

O *stress* ocupacional poderá ser secundário à dificuldade em lidar com passageiros exigentes e/ou violentos, possibilidade de um ataque terrorista ou evento médico grave entre os passageiros. Para além disso, alguns investigadores também consideram que estes profissionais têm maior probabilidade de apresentarem a síndrome de *burnout* (não só pelos riscos diretos, mas também devido à responsabilidade pela segurança e vida dos passageiros, em alguns casos).

CONCLUSÕES

Os profissionais deste setor estão sujeitos a inúmeros riscos, parte dos quais discretos a curto e médio prazos. Se existir uma maior divulgação destes entre os próprios funcionários e entre os elementos das Equipas de Saúde Ocupacional que a eles se dedicam, diminuir-se-ão bastante os danos ocupacionais. Seria também interessante investigar a realidade portuguesa neste setor.

BIBLIOGRAFIA

Santos M, Almeida A. Principais Riscos Ocupacionais dos Profissionais da Aviação. Revista Segurança. 2014, novembro- dezembro, 223: 26-30.

(1)Santos M.: Licenciada em Medicina; Especialista em Medicina Geral e Familiar; Mestre em Ciências do Desporto; Especialista em Medicina do Trabalho; Presentemente a exercer nas empresas Medicisforma, Cliniae, Servinecra e Serviço Intermédico; Diretora Clínica da empresa Quercia; Diretora da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line

(2)Almeida A.: Mestre em Enfermagem Avançada; Especialista em Enfermagem Comunitária; Pós-graduado em Supervisão Clínica e em Sistemas de Informação em Enfermagem; Docente na Escola

de Enfermagem, Instituto da Ciências da Saúde- Porto da Universidade Católica Portuguesa; Diretor Adjunto da Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line

Santos M. Almeida A., Principais riscos laborais soa profissionais da aviação. 2016, volume 1, S148-S152. DOI:10.31252/RPSO.28.04.2016