

Jet Lag



JET LAG: Prevalência e Prevenção

ANDRADE, Ana Rita¹; GARCIA, Filipe¹; GALVEIAS, Inês¹; LIMA, Gisela¹; LOPES, Diogo¹; PEIXOTO, Nelson¹; GIRBAL, Ana²

Departamento de Saúde Pública da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa

e-mail: jetlag.saucepública@gmail.com

1 - Aluno do Mestrado Integrado em Medicina da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa

2 - Assistente Convidada do Departamento de Saúde Pública da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa

RESUMO

OBJECTIVOS: O objectivo principal do presente estudo foi determinar a prevalência de sintomas de *Jet Lag* na tripulação de voo de longo-curso em Portugal, caracterizar as estratégias de coping mais utilizadas e o conhecimento acerca das mesmas.

METODOLOGIA: Foi realizado um estudo observacional descritivo transversal. A população-alvo foram profissionais da aviação em Portugal (pilotos e tripulantes de cabine) que realizaram voos transmeridionais iguais ou superiores a 3 fusos horários. Foi utilizado um questionário de autopreenchimento online e presencial de carácter anónimo e confidencial que incluía perguntas relativas aos sintomas de *Jet Lag* e conhecimento e utilização de estratégias de coping. Para o estudo entre variáveis aplicaram-se os testes Qui-Quadrado, Fisher e T-student com um nível de significância de 5% ($p < 0.05$) bem como a correlação de Pearson.

RESULTADOS: Dos 191 participantes no estudo, 164 cumpriram os critérios de inclusão. A prevalência de *Jet Lag* na amostra estudada, segundo os critérios da *American Academy of Sleep Medicine (AASM)*, foi de 98,2%. A *fadiga excessiva* foi o sintoma maioritariamente assinalado como "o mais frequente" (19,9%), constatando-se uma relação estatisticamente significativa entre este o género feminino (69,7%) e uma tendência estatística para *dificuldade em adormecer e acordar precoce* para o género masculino. Verificou-se, ainda, uma maior prevalência dos sintomas nas faixas etárias mais avançadas. Dos que afirmaram recorrer a algum tipo de estratégias para a prevenção de *Jet Lag*, *beber muita água* foi a estratégia mais vezes assinalada como correcta, bem como medida preventiva mais utilizada antes e durante o voo, com 73,6%. A *adaptação de rotinas pessoais ao novo fuso horário imediatamente após a chegada* foi a medida mais utilizada depois do voo com 53,1%. Apenas 18,9% dos participantes recorreram a estratégias farmacológicas. Dentro deste grupo, os mais assinalados foram as *benzodiazepinas* (71,0%) e a *melatonina* (29,0%), verificando-se uma predominância, com significância estatística, no género feminino (28,8%) e nos tripulantes de cabine (24,6%). O impacto do *Jet Lag* na vida profissional obteve um valor médio de $6,9 \pm 2$.

CONCLUSÕES: A fadiga excessiva foi o sintoma predominante nesta amostra. Esta é responsável pela diminuição do desempenho dos profissionais de aviação, podendo expô-los a um importante risco de segurança, bem como à população em geral.

PALAVRAS-CHAVE: *Jet Lag*, Pilotos, Tripulantes de Cabine, Sono, Fadiga, Coping, Impacto, Segurança

ABSTRACT

OBJECTIVES: The main purpose of the present study was to characterize the prevalence of symptoms of *Jet Lag* among aviation professionals in Portugal (pilots and cabin crew) of long-haul flights, the most used strategies of coping and their knowledge about them.

METHODOLOGY: We conducted a descriptive cross-sectional study, in which an online and a presence self-administered questionnaire were made to aviation professionals in Portugal (pilots and cabin crew), who underwent transmeridian flights equal to or greater than three time zones. This questionnaire included questions related to the signs and symptoms of *Jet Lag* and to the knowledge and practice of strategies of coping. In order to analyze the relationships between some variables we used the Chi-square, Fisher and T-student tests with statistical significance of $p < 0,05$ as well as the Pearson's correlation.

RESULTS: Between the 191 participants, 164 met the inclusion criteria. The prevalence of *Jet Lag* in the sample according to the *American Academy of Sleep Medicine (AASM)* was 98,2%. "*Excessive fatigue*" was the most reported symptom with (19,9%), indicating a significant statistical relationship between this symptom and the female gender (69,7%) and a statistical tendency for *difficulty sleeping and wake early* based on gender. There was also a higher prevalence of symptoms in elderly groups. *Drinking lot of water* was the strategy most often noted as correct as well as the most used strategy before and during the flight (73,6%). *Personal adaptation of routines to the new time zone immediately after arrival* was the most used measure after the flight (53,1%). Only 18,9% of the participants turned to pharmacological strategies. The most reported were benzodiazepines (71,9%) and melatonin (29,0%) and there was a predominance with statistical significance in the female gender (28,8%) and in the cabin crew (24,6%). The impact of *Jet Leg* in the professional life got a mean of $6,9 \pm 2$.

CONCLUSIONS: "Excessive fatigue" was the main reported symptom by the sample. This is responsible for a decrease performance in professionals of aviation and may expose them to a major security risk, as well as to the general population.

KEYWORDS: *Jet Lag*, Pilots, Cabin Crew, Sleep, Fatigue, Coping, Impact, Safety

INTRODUÇÃO

O ser humano passa cerca de um terço da sua vida a dormir.¹ Embora a função do sono não esteja completamente esclarecida sabe-se, actualmente, que o sono reparador é um aspecto essencial na promoção da saúde e na prevenção de inúmeras doenças crónicas na população em geral. O sono não-reparador está associado a numerosas doenças crónicas – como diabetes, doença cardiovascular, obesidade e depressão, além de influenciar o desempenho e performance na execução das actividades da vida diária. No entanto, a consciencialização desta problemática continua a ser deficitária, tendo em conta a dimensão do problema e o seu impacto negativo no contexto da Saúde Pública.²

Nas últimas décadas, tem havido um aumento sem precedentes do conhecimento dos processos inerentes ao sono e respectiva patologia.³ O termo circadiano deriva do latim, “*circa dies*” (cerca de um dia), e foi introduzido por Halberg em 1959.⁴ A literatura mais recente sugere uma interacção entre estes factores circadianos (*zeitgebers*) e factores homeostáticos responsáveis pelo estado de vigília/sono.⁵

Os distúrbios de sono estão entre os sintomas mais frequentes dos adultos¹; paralelamente, e com o aumento exponencial da globalização⁶, viajar tornou-se um acto cada vez mais comum, com a possibilidade de realizar longas distâncias em períodos de tempo mais curtos. Neste contexto, destaca-se a emergência exponencial de distúrbios de sono relacionados com a dessincronização do ritmo circadiano que surgem ou são influenciados pelo acto de viajar, com particular relevância para o *Jet Lag*.^{3,7}

O *Jet Lag* define-se como um ajuste lento do relógio biológico ao novo horário local, devido a uma dessincronização dos processos homeostáticos e circadianos de sono/vigília, de acordo com o novo ritmo externo/ambiental.⁵

Tendo em conta a escassez de estudos quer internacionalmente, quer em Portugal em relação ao tema, a incidência de *Jet Lag* permanece desconhecida⁸. No entanto, e muito provavelmente, afecta uma grande proporção dos mais de 30 milhões de viajantes que embarcam anualmente, cruzando mais de três fusos horários em direcção ao seu destino.^{8,3} Estes sintomas não são exclusivos de qualquer classe social ou laboral em particular, podendo tomar-se num distúrbio recorrente ou até crónico naqueles que viajam com maior frequência.⁵

O distúrbio de *Jet Lag* afecta todas as idades, mas ainda não é completamente conhecido como a idade influencia a gravidade dos sintomas. Na população em geral, pensa-se que indivíduos com idades mais avançadas tenham uma menor capacidade de adormecer fora do horário normal do ciclo circadiano – fase de tolerância.⁹ No entanto, uma avaliação psicométrica em pilotos de longo curso, apesar de ter verificado que a dessincronização afectou todos os indivíduos, demonstrou uma variabilidade relacionada com a idade, com uma influência mais marcada em indivíduos mais novos.²⁶

Existem poucas evidências na literatura quanto às diferenças entre os sexos masculino e feminino nesta área, no entanto, alguns estudos indicaram uma maior intensidade de sintomas no grupo feminino, nomeadamente na incapacidade

de adormecer e manter o sono por períodos mais prolongados, provavelmente devido a irregularidades no ciclo menstrual.⁹

Os principais factores de risco para o desenvolvimento de sintomas de *Jet Lag* são o número de fusos horários atravessados, o sentido da viagem (geralmente predominam quando se viaja para Este, contra o movimento de rotação da Terra), a dívida de sono antes da viagem acrescentado às horas de sono perdidas durante o voo, a presença e intensidade de factores circadianos locais à chegada (essencialmente a presença ou ausência de luz solar), a idade avançada e factores de susceptibilidade individual.^{5,8,10,11} Relativamente aos últimos existem factores genéticos (os genes *PER*, *TIMELESS*, *CLOCK*) que regulam o ritmo circadiano e cuja variabilidade conduz a uma diferente tolerância interindividual ao *Jet Lag*.^{8,10,11} A variante genética *PER3* surge associada a menor tolerância ao *Jet Lag*, devido à sua associação a pessoas extremamente madrugadoras.^{10,11}

O diagnóstico de *Jet Lag*, segundo a “International Classification of Sleep Disorders”, tem por base os seguintes critérios: A. queixas de insónia ou sonolência diurna excessiva; B. ter ocorrido uma dessincronização do circadiano normal; C. aparecimento de sintomas 1 a 2 dias após voo transmeridional, com mais de 2 fusos horários; D. pelo menos 2 dos seguintes sintomas presentes: performance diminuída, alterações do apetite e gastrointestinais, noctúria ou indisposição generalizada; E. evidência de alterações do padrão de sono/vigília em polissonografia ou no teste de latência múltipla do sono; F. os sintomas não podem ter por base causas orgânicas ou psiquiátricas, medicamentosas ou de abuso de substâncias^{5,8}; G. sintomas que não preencham critérios para outras perturbações de sono que produzam insónia ou sonolência excessiva A+C constituem o critério mínimo.¹⁶

Os efeitos dos distúrbios dos ritmos circadianos podem tornar-se num problema de segurança em voos de longa distância.¹² A perda de sono pode ser cumulativa e, geralmente, a performance profissional torna-se menos consistente à medida que a dívida de sono aumenta. A capacidade de resolver problemas diminui e as capacidades motoras e cognitivas ficam debilitadas. Um piloto extremamente cansado poderá ainda desenvolver alucinações visuais temporárias.¹²

Num estudo realizado em 1994 na Nova Zelândia, com tripulantes de bordo de voos de longo curso, inferiu-se que a incidência de sintomas associados ao *Jet Lag* era de 96%. Numa outra investigação, realizada em 2004 pela *Medical Officer, Air India*, a incidência de sintomas de *Jet Lag* foi de 91,1% não sofrendo, portanto, alterações significativas.¹³

Em ambos os estudos, os sintomas de *Jet Lag* mais significativos após voos de longa distância foram cansaço após a chegada (90%), perda de energia e de motivação (94%) e presença do sono desfragmentado (93%).¹²

Tendo em conta que o excesso de fadiga foi um dos sintomas mais prevalentes na tripulação de voo, foi realizada, em 2008, uma investigação pela *FAA Civil Aerospace Medical Institute*, no sentido de avaliar o respectivo impacto na performance da tripulação e, conseqüentemente, na segurança a bordo. De acordo com os resultados, 35% da população identifica o excesso de fadiga como o maior factor de risco para a diminuição da segurança e 27% afirma que

fadiga afectava, negativamente, todas as suas tarefas e deveres. A maior parte da amostra atribuiu, ainda, o excesso de irritabilidade, distração e desmotivação ao excesso de fadiga sentido após várias horas de voo.¹⁴

Muitos estudos procuraram determinar métodos para melhorar os sintomas cardinais do *Jet Lag*, no entanto, nenhuma medida de prevenção ou tratamento foi ainda estabelecida quer para a população em geral, quer para indivíduos mais susceptíveis ou profissões de risco, devendo mais estudos serem feitos nesse sentido.^{3,15}

A maioria dos estudos realizados refere estratégias de tratamento conceptualmente diferentes que podem ser divididas consoante o mecanismo de acção. Em primeiro lugar e mais simples, são as medidas comportamentais, cujo objectivo é diminuir a incidência dos sintomas; em segundo, as estratégias de *reset* do relógio interno, que visam diminuir a duração dos sintomas gerados pelo desajuste circadiano; e finalmente, o alívio dos mesmos por outros meios.^{5, 16}

Algumas das recomendações sobre comportamentos a adoptar na prevenção antes, durante e depois do voo incluem a realização de refeições ligeiras antes e durante o voo, hidratação, usar o café estrategicamente, evitar bebidas alcoólicas, tomar duche, realizar exercício físico e adoptar o novo fuso horário alguns dias antes do voo,^{15,17,18,19,5,3,20} sendo que esta última medida é o único método comprovado eficaz para prevenir *Jet Lag*.¹⁹ Um outro estudo revelou que sesta curta durante o voo aumentam o estado de alerta e performance dos pilotos em voos de longo curso.¹²

Instalados os sintomas de *Jet Lag*, a forma mais rápida e eficaz de diminuir a sua duração é através do reajuste do relógio biológico.¹⁵ O factor externo mais importante para determinar a fase circadiana é a luz que, ao actuar directamente no nervo óptico, envia sinais directos que ajustam a fase de actividade do SNC. O modulador interno com maior impacto é a secreção nocturna de melatonina, hormona secretada pela epífise na ausência de luz, que actua através de um mecanismo de feedback no hipotálamo.^{21, 22}

Diversos estudos confirmam a eficácia do uso da melatonina^{19,15,3} mas os seus efeitos dependem do *timing* de administração.^{23,22,5} Estudos randomizados não mostraram diferenças significativas quanto à presença de efeitos adversos em comparação com o placebo^{14,23}, mas a ausência de estudos a longo prazo sobre os possíveis efeitos tóxicos e a ausência de guidelines são as maiores limitações para a recomendação do seu uso prolongado.^{15,14,5} Contudo, antes de se prosseguir com um plano terapêutico, é necessário determinar o tempo de estadia no novo fuso horário, pois a adaptação circadiana apenas é desejada para períodos de permanência acima de 2 a 3 dias.^{19,11} Outros *zeitgebers* implicados na regulação do relógio biológico são a actividade física, o sono e a alimentação.^{15,11} Nesse sentido, um grupo de investigadores da *Universidade de Harvard* comprovou que realizar um reajuste na alimentação ajuda o sistema interno a adaptar-se mais rapidamente. Para tal, defendem que se deve evitar qualquer tipo de alimentos durante o voo e após a chegada, os horários das refeições do local de destino devem ser adoptados.²²

Relativamente ao alívio dos sintomas por outros métodos, o uso de hipnóticos benzodiazepínicos ou não-benzodiazepínicos por curtos períodos de tempo têm

demonstrado eficácia nas perturbações do sono associadas *Jet Lag*. Outras medidas como a ingestão de café e outras bebidas energéticas ou a realização de pequenas sestas após chegada poderão ser adoptadas para gerir o excesso de sonolência diurna.^{19,23,11,81}

A fadiga e a privação de sono dos pilotos é um assunto fundamental referente à segurança nos voos de longo curso. Um conhecimento mais aprofundado a respeito das suas causas, consequências e tratamento revela-se, portanto, fundamental no sentido de assegurar que os pilotos estejam em posse das suas plenas capacidades durante o voo.¹² Nesse contexto, o presente trabalho surge com o objectivo de caracterizar o *Jet Lag* na tripulação de voo portuguesa que tenha realizado voos transmeridionais iguais ou superiores a três fusos horários, permitindo um maior conhecimento sobre esta problemática, nomeadamente em termos de práticas comportamentais e/ou farmacológicas a adoptar.

METODOLOGIA

Desenho do Estudo

Realizou-se um estudo observacional descritivo transversal.

População-alvo e Amostra

A população-alvo compreendeu profissionais de aviação em Portugal (pilotos e tripulantes de cabine) que realizaram voos transmeridionais iguais ou superiores a três fusos horários.

Estabeleceram-se como critérios de inclusão profissionais da aviação que tivessem realizado um voo transmeridional igual ou superior a 3 fusos horários nos últimos 3 meses e que compreendessem a Língua Portuguesa escrita. Os critérios de exclusão foram a presença de outros distúrbios de sono previamente ao primeiro voo transmeridional, doença crónica que afecte o ciclo do sono,^{5,8,11,14} início de sintomas 48 horas após a chegada ao novo fuso horário, abuso de substâncias e o não preenchimento do questionário na sua totalidade.

Obteve-se uma amostra de conveniência de um universo calculado, segundo os dados do Sindicato Nacional do Pessoal de Voo da Aviação Civil (SNPVAC), de 147 pessoas que realizam voos de longo curso, que constituem a população activa nas transportadoras aéreas portuguesas. O número total de questionários obtidos foi de 191.

Dos 191 questionários obtidos foram excluídos 27 pela presença de um distúrbio de sono anterior ao primeiro voo transmeridional, um dos critérios de exclusão, perfazendo um total de 164 questionários válidos.

Processo de Colheita de Dados

Os indivíduos incluídos neste estudo responderam a um questionário maioritariamente de resposta fechada (excepção feita para as questões da idade, número médio de voos realizados por ano e o número de anos passado desde o primeiro voo), de auto-preenchimento *online* bem com presencial, de carácter anónimo e confidencial. Este questionário foi divulgado através da plataforma de contacto de correio electrónico dos membros do Sindicato Nacional d

Pessoal de Voo da Aviação Civil (SNFVAC). A cada um desses contactos foi enviado o endereço do site onde deveriam submeter as suas respostas. Antes do preenchimento do questionário, os indivíduos foram informados acerca dos objectivos do estudo e sobre o carácter anónimo e confidencial do mesmo.

Foi realizado um pré-teste a seis pessoas. Após rectificação de algumas limitações de interpretação o teste foi submetido durante um período compreendido entre os dias 16 e 26 de Junho.

Variáveis

O questionário pretendeu estudar variáveis sócio-demográficas, prevalência de sintomas de *Jet Lag*, bem como o conhecimento e prática de estratégias de *coping*.

Estudaram-se as variáveis sociodemográficas idade, género, ocupação profissional, data do primeiro voo transmeridional e número médio de voos anuais. Os valores das idades obtidos foram agregados em classes etárias de acordo com os critérios do Instituto Nacional de Estatística (INE). O género e a ocupação profissional foram identificados segundo uma escala binária Masculino/Feminino e Piloto/Tripulante de Cabine, respectivamente.

Perante a inexistência de escalas validadas para a população portuguesa que permitissem estudar a presença de sintomas de *Jet Lag*, criou-se um questionário tendo por base o *Liverpool Jet Lag Questionnaire*¹⁵, o *Columbia Jet Lag Scale*²⁵ e consistente com os critérios de diagnóstico da *American Academy of Sleep Medicine (AASM)*¹⁰. Organizaram-se os sintomas estudados em três categorias: sintomas relacionados com alterações do padrão de sono, sintomas físicos e alterações comportamentais.

Estudaram-se ainda a capacidade para lidar com o *Jet Lag* e para a realização de tarefas físicas e cognitivas segundo uma escala qualitativa ordinal de Likert de cinco categorias.

Quanto ao estudo das estratégias de *coping* recorreu-se a uma escala binária Conhece/Não Conhece e Utiliza/Não Utiliza para medidas farmacológicas^{11,19,23} e não farmacológicas^{3,11,15,19}.

Finalmente analisou-se o impacto do *Jet Lag* na vida profissional dos inquiridos também através de uma escala qualitativa ordinal de Likert de dez categorias.

Análise Estatística

As respostas aos questionários realizados via electrónica foram introduzidas numa base de dados (Google Docs® e Microsoft Office Excel 2007®) e analisados com recurso ao programa Epi-Info® 3.5.3. Para o estudo de associação entre variáveis aplicou-se o teste do Qui-quadrado, teste de Fisher, t-student com um nível de significância de 5% bem como a correlação de Pearson. Elaboraram-se as tabelas recorrendo ao Microsoft Office Excel 2007®.

Limitações

Perante a utilização de uma amostra de conveniência obtida através dos contactos de correio electrónico dos membros do SNFVAC, será inválida qualquer extrapolação para todos os profissionais da aviação civil ou mesmo para a população em geral. Poder-se-á ainda ter em conta um viés de

selecção dado que apenas os indivíduos interessados terão respondido ao questionário *online*.

Admite-se um viés de resposta relativo às variáveis Conhecimento de estratégias de *coping* na medida em que a pergunta "considera correcto ou incorrecto" poderá sugerir uma resposta em função de aspectos socialmente correctos e não cientificamente correctos, como seria o objectivo inicial desta questão.

Como o questionário se refere a sintomas relacionados com voos ocorridos nos últimos três meses, poderá também estar associado a um viés de memória.

RESULTADOS

Caracterização demográfica

Dos 191 participantes no estudo, apenas 164 cumpriram os critérios de inclusão. Destes, 40,2% (66) eram do sexo feminino e 59,8% (98) eram do sexo masculino sendo a média de idades de $36,8 \pm 9,4$ anos, com um mínimo de 22 e máximo de 64 anos. Na amostra analisada, a maioria dos indivíduos (42,7%) (70) correspondiam à faixa etária 25-34 anos, seguido da classe 35-44 anos, com 29,3% (48). Relativamente à distribuição por ocupação laboral, 28,0% (46) eram pilotos e 72,0% (118) tripulantes de cabine, com uma média de voos por ano de 46 ± 30 , um mínimo de 8 e máximo de 200. Em média, o primeiro voo transmeridional igual ou superior a três fusos horários, foi há $10,8 \pm 7,9$ anos (mínimo 1 e máximo 39 anos).

Sintomas

A prevalência de *Jet Lag* na amostra estudada, segundo os critérios da AASM, foi de 98,2% (161). Destes, 99,4% (160) apresentaram sintomas relacionados com alteração do padrão de sono, 76% (123) apresentaram alterações comportamentais e 70% (113) apresentaram sintomas físicos (Fig. 1).

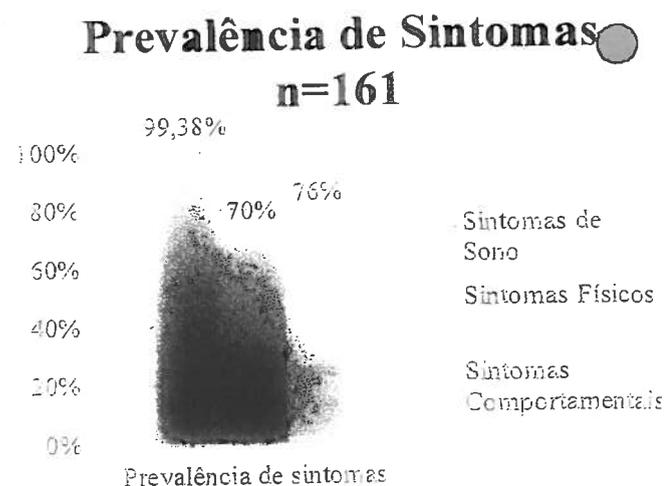


Fig 1 – Sintomas distribuídos por grupo

A *dificuldade em adormecer* (60,9%), a *sonolência diurna* e a *diminuição da capacidade de concentração* (ambos com 59,6%) foram os sintomas mais referidos pelos indivíduos que cumpriram os critérios de diagnóstico de *Jet Lag*.

Contudo, quando inquiridos sobre “qual o sintoma mais frequentemente experimentado durante o período de 3 meses”, a *fadiga excessiva* foi o mais relatado (19,9% dos indivíduos).

Globamente, os sintomas associados a *Jet Lag* não estão directamente relacionados com o **género** nesta amostra. Contudo, quando estudado individualmente cada um, foi encontrada uma relação estatisticamente significativa entre a população feminina e uma maior prevalência de *fadiga excessiva* (69,7%) e uma tendência estatística para o aumento da prevalência da *diminuição da capacidade de concentração*. Quanto ao género masculino verificou-se apenas uma tendência estatística para uma maior prevalência do sintoma *acordar precoce* (50,5%) e *dificuldade em adormecer* (66,3%). (Tabela 1)

Considerando os sintomas mais prevalentes na amostra verificou-se que existe uma tendência para uma maior prevalência nas faixas etárias mais avançadas, observando-se uma menor prevalência entre as idades de 18-24 anos.

No que concerne à ocupação laboral, observou-se que 58,5% dos tripulantes de cabine apresentaram *irritabilidade*, verificando-se uma associação estatisticamente significativa entre este sintoma e o facto de ser tripulante de cabine, bem como uma tendência estatística para uma maior prevalência do sintoma *diminuição da concentração*. Para os pilotos verificou-se uma tendência para a prevalência do sintoma *acordar mais cedo*.

Quando questionados sobre a capacidade para realizar tarefas quer físicas, quer cognitivas de *Jet Lag* na amostra, verificou-se uma média de 3,07 e 3,01, respectivamente. Ainda, tanto quanto ao género feminino como ao cargo de

tripulante de cabine, foi assinalada uma menor capacidade para a realização de tarefas físicas (média de 2,86 e 2,9 respectivamente) e cognitivas (2,83 e 2,90 respectivamente).

Não foi verificada qualquer relação estatisticamente significativa entre a variação da idade e a capacidade para realização de tarefas físicas ou cognitivas.

Estratégias de Coping

Na amostra em estudo 87,8% (144) adoptaram medidas preventivas não farmacológicas antes ou durante voo, das quais *beber muita água* foi assinalada por 73,6% seguida da ingestão de café por 49,3%.

Depois do voo, 90,0% (147) dos participantes afirmaram recorrer a estratégias não farmacológicas, sendo *adaptação de rotinas pessoais ao novo fuso horário imediatamente após a chegada* a mais utilizada (53,1% juntamente com a realização de *pequena sesta* (cerca de 30 mins) (41,50%).

Em relação às estratégias farmacológicas, 18,9% (3) da população estudada referiu ter recorrido a fármaco. Observou-se uma predominância no sexo feminino (28,8%) nos tripulantes de cabine (24,6%) na utilização desta estratégia, sendo esta uma relação com significância estatística. Dos que utilizaram, 71,0% optaram por benzodiazepinas e 29,0% por melatonina.

Globalmente a ingestão de *álcool* (1,8%) e o consumo de substâncias ilícitas (0,0%) foram as práticas menos adoptadas antes e depois do voo.

Relativamente à eficácia das estratégias adoptadas fizeram-se as seguintes observações: 46,1% refere *adaptação de rotinas pessoais ao novo fuso horário imediatamente após o voo* como a medida mais vezes bem sucedida na melhoria dos sintomas, seguido da opção *beber muita água*, escolhida por 39,6% dos indivíduos; 10% da amostra refere que nenhuma estratégia teve sucesso na diminuição dos sintomas de *Jet Lag*.

Tabela 1 – Dispersão de sintomas por género e ocupação

SINTOMAS		Género			Ocupação			Amostra (n=164)
		Masculino %(n=95)	Feminino %(n=66)	p ¹	Piloto %(n=46)	TC ² %(n=118)	p ¹	
Sono	Sonolência Diurna	57,9 (55)	62,1 (41)	N.S. ³	52,2 (24)	61,0 (72)	N.S. ³	59,6
	Sono Fraccionado	50,5 (48)	51,5 (34)	N.S. ³	43,5 (20)	52,5 (62)	<0,005	50,9
	Adormecer precoce	42,1 (40)	45,4 (30)	N.S. ³	52,2 (24)	39,0 (46)	N.S. ³	43,5
	Acordar precoce	50,5 (48)	34,8 (23)	0,05< p<1,00	54,3 (25)	39,0 (46)	0,05< p<1,00	44,1
	Dificuldade em adormecer	66,3 (63)	53,0 (35)	0,05< p<1,00	60,9 (28)	59,3 (70)	N.S. ³	60,9
Físicos	Tonturas	11,6 (11)	19,7 (13)	N.S. ³	8,7 (4)	17,0 (20)	N.S. ³	14,9
	Fadiga Excessiva	49,5 (47)	69,7 (46)	<0,005	47,8 (22)	60,2 (71)	N.S. ³	57,8
	Cefaleias	17,9 (17)	22,7 (15)	N.S. ³	10,9 (5)	22,9 (27)	N.S. ³	19,9
	Diarreia/Obstipação	20,0 (19)	16,7 (11)	N.S. ³	13,0 (6)	22,9 (27)	N.S. ³	18,6
Comportamentais	Desorientação	15,8 (15)	24,2 (16)	N.S. ³	6,5 (3)	23,7 (28)	N.S. ³	19,3
	Irritabilidade	50,5 (48)	60,6 (40)	N.S. ³	41,3 (19)	58,5 (69)	N.S. ³	54,7
	Diminuição da capacidade de concentração	54,7 (52)	66,7 (44)	0,05< p<1,00	47,8 (22)	62,7 (74)	0,05< p<1,00	59,6
	Desmotivação	25,3 (24)	19,7 (13)	N.S. ³	17,4 (8)	24,6 (29)	N.S. ³	23,0
	Anorexia/ Diminuição do prazer de comer	8,4 (8)	10,6 (7)	N.S. ³	8,7 (4)	9,3 (11)	N.S. ³	9,3
Outros	0,0 (0)	3,0 (2)	N.S. ³	0,0 (0)	1,7 (2)	N.S. ³	1,2	

Legenda: p¹ - Teste do qui-quadrado; TC² - Tripulantes de Cabine; N.S.³ - Não estatisticamente significativo.

Conhecimento

Das estratégias para prevenção dos sintomas de *Jet Lag*, a maioria das consideradas pela amostra como correctas foram *beber muita água* (87,2%), *dormir durante o voo* (77,4%), *adaptar rotinas pessoais ao novo fuso horário* (75,0%) e *fazer refeições ligeiras* (75,0%).

Contrariamente, o café, os fármacos, as bebidas energéticas e as substâncias ilegais foram aquelas com menor número de respostas assinaladas como correctas.

Das restantes medidas apresentadas, apurou-se que 39,6% dos indivíduos identificou *dias antes do voo ajustar horário das refeições e do sono do voo em função do fuso horário de destino* como correcto, 20,1% apontou *passar o maior tempo possível exposto à luz solar* e 35,8% indicou como correcta o consumo de *álcool*. (Tabela 2).

Impacto na vida profissional

De acordo com a auto-percepção do impacto de *Jet Lag* na vida profissional obteve-se um valor médio de $6,9 \pm 2$. Verificou-se ainda que 74,5% (120 indivíduos) assinalaram impacto superior a 5, em que 16,8% (27) referiram o nível 10 (Figura 2).

DISCUSSÃO

Dos resultados obtidos na amostra, a **prevalência** de *Jet Lag* foi de 98,2%. Um estudo realizado em 2004 pela *Medical Officer Air India*, demonstrou resultados semelhantes (91,1%), não se verificando, portanto, alterações significativas¹³.

Um relatório estatístico da *Boeing Commercial*

Tabela 2 - Estratégias assinaladas como "correctas" vs. utilizadas

Estratégia	Amostra (n=164) %	
	Correcto	Utiliza
Fazer refeições durante o voo	75,0% (123)	32,9% (54)
Dormir durante o voo	77,4% (127)	38,4% (63)
Dias antes do voo ajustar horários das refeições e sono em função do fuso horário de destino	39,6% (65)	9,2% (15)
Beber muita água	87,2% (143)	64,6% (106)
Café	10,4% (17)	43,3% (71)
Adaptar rotinas pessoais ao novo fuso horário, imediatamente após a chegada	75,0% (123)	47,6% (78)
Passar o maior tempo possível exposto à luz solar	20,1% (33)	14,0% (23)
Pequena sesta (cerca de 30min)	57,9% (95)	47,6% (61)
Melatonina	6,1% (10)	5,5% (9)
Hidroxizina	4,3% (7)	3,1% (5)
Zolpidem	3,1% (5)	2,4% (4)
Temazepam	4,9% (8)	6,7% (11)
Triazolam	2,4% (4)	0,61% (1)
Não comer absolutamente nada durante o voo	1,22% (2)	3,1% (5)
Bebidas energéticas	1,2% (17)	43,3% (10)
Álcool	35,9% (2)	1,8% (3)
Passar o primeiro dia no hotel	28,66% (47)	19,51 (32)
Cocaína	0,0% (0)	0,0% (0)
Cannabis	1,8% (3)	0,0% (0)

*Airplane Group*²⁵ referente às causas de acidentes aéreos entre 1959 e 1995, considera que 64,4% dos acidentes são decorrentes de erros operacionais da tripulação técnica (piloto e co-piloto). Este relatório aponta a tecnologia como factor determinante na diminuição do número de acidentes aéreos, concluindo que cabe ao erro humano a maior percentagem na responsabilidade dos mesmos.

Segundo David F. Dinges, da *Flight Safety Foundation*, o *Jet Lag* é considerado um problema de saúde pública, uma vez que pode comprometer a segurança a bordo¹². Dentro desta problemática, a **fadiga** dos pilotos de voos de longo curso é considerada um factor de risco major. Um exemplo dos efeitos do excesso de fadiga nos pilotos foi o acidente que ocorreu em Guantanamo Bay, Cuba, em 1993, em que o excesso de fadiga foi considerado a causa mais provável¹². Na amostra em estudo, este foi o sintoma

Impacto na Actividade Profissional (n=161)

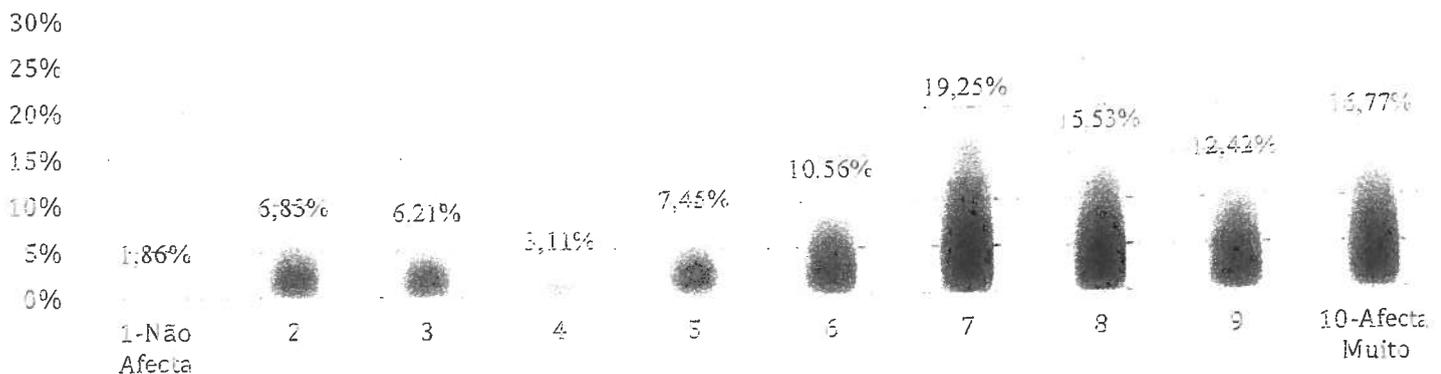


Figura 2 – Impacto na vida profissional

mais vezes assinalado como o *mais frequente*. Assim, associando estas premissas é possível inferir a existência de um risco relativo na população estudada. Consistente com esta dedução, o **impacto** de *Jet Lag* na vida profissional na amostra estudada foi classificado com um valor médio de $6,9 \pm 2$, tendo 16,8% assinalado o valor máximo, numa escala de Likert de dez categorias.

Os **sintomas** *dificuldade em adormecer* (60,9%), *sonolência diurna* e *diminuição da concentração* (ambos com 59,6%) foram os mais prevalentes. Em oposição, um estudo realizado em 1994 na Nova Zelândia¹⁵, com o mesmo propósito, mostrou que os mais prevalentes foram a *fadiga após a chegada* (90,0%), *perda de energia e motivação* (94,0%) e *fragmentação do sono* (93,0%).

Em relação à distribuição de sintomas por **idade**, verificou-se uma tendência para uma maior prevalência de sintomas nas faixas etárias mais avançadas. No entanto, um estudo realizado em 2002²⁶ com pilotos de longo curso, apurou que a prevalência é maior em indivíduos mais novos. Apesar disso, estes dados não podem ser comparados de forma linear, uma vez que o questionário utilizado para o presente estudo baseou-se numa avaliação subjectiva de sintomas, enquanto o estudo acima referido teve por base a avaliação objectiva de sinais vitais.

Globamente, os sintomas associados a *Jet Lag* não estão directamente relacionados com o **género** nesta amostra. Comparando com a população geral, por escassez de estudos publicados relativamente a profissionais desta área, verificou-se, tal como noutros estudos²⁷, uma maior prevalência de *fadiga excessiva* e *diminuição da capacidade de concentração* no género feminino da amostra em estudo.

Dada a inexistência de **escalas** específicas para a avaliação de *Jet Lag*²⁵ validadas para a população portuguesa, o questionário aplicado foi produzido pelos autores deste artigo tendo por base o *Liverpool Jet Lag Questionnaire* e o *Columbia Jet Lag Scale*, entre outras referências bibliográficas, pelo que as respectivas sensibilidade e especificidade são desconhecidas e, portanto, não comparáveis com os supracitados. Do mesmo modo, a determinação da presença de *Jet Lag*, apesar de fundamentada pelos critérios definidos pela AASM¹⁰, poderá conduzir ao cálculo de uma prevalência enviesada nesta amostra.

Recorreram a **estratégias de coping** não farmacológicas antes e durante o voo 87,8% (144) da amostra e afirmaram ter recorrido a **estratégias de coping não farmacológicas depois do voo** 90% (147) da amostra.

De entre aqueles que afirmaram recorrer a alguma medida para prevenir sintomas de *Jet Lag* as mais utilizadas foram *beber muita água* (73,6%), *adaptar rotinas pessoais ao novo fuso horário imediatamente após a chegada* (53,1%), *café* (49,3%), *dormir durante o voo* (43,8%) e *pequena sesta (cerca de 30 mins) após chegada* (41,5%). Os resultados obtidos num estudo previamente realizado foram significativamente diferentes na medida em que os principais mecanismos de *coping* foram: "Outros" como *exercício e indução forçada do sono* (78,4%) e *álcool* (45,8%)¹³.

Em relação a **medidas farmacológicas**, 18,9% (31) da amostra estudada recorre a este método, em comparação com 33,7% verificado no estudo anteriormente referido¹³. Não foi encontrada uma justificação para esta diferença de resultados,

podendo justificar-se por falta de informação da amostra.

De acordo com os resultados, as medidas consideradas **mais eficazes** foram *beber muita água* (39,6%), *adaptar rotinas ao local de chegada imediatamente após o voo* (46,1%) e *dormir durante o voo* (31,2%) que correspondem às **mais utilizadas** pela amostra antes, durante e após o voo, ainda às **mais assinaladas como correctas**, estando essas recomendadas na literatura^{3,12,15,19}.

Entre as diversas estratégias destacam-se algumas contradições entre a prática individual e o que a amostra considera correcto, relativamente às medidas *beber café* e *bebidas energéticas*. Verificou-se que a medida *beber café* apesar de muito utilizada (49,3%) pela amostra em estudo foi assinalada por apenas 22,7% da amostra como uma medida bem sucedida. Este valor representa um desconhecimento da amostra em relação à literatura que suporta a utilização estratégica do café como útil na prevenção de sintomas de *Jet Lag*.

Quanto à estratégia *bebidas energéticas* observou-se um número significativo de indivíduos a assinalar esta medida como "correcta" (10,4%) e a afirmar a sua utilização (7,3%). Dado que a literatura desaconselha o recurso a este tipo de estimulantes, estes valores reflectem um mau *insight* desta percentagem de indivíduos em relação a esta medida.

As medidas apontadas menos vezes como correctas foram *dias antes ajustar horário das refeições e sono e função do fuso horário de destino* (39,6%) e *passar mais tempo possível exposto à luz solar* (20,1%). A par destes, recurso a fármacos foi pouco assinalado como medida correcta, nomeadamente a *melatonina*, referida como correcta apenas por 6,1% da mesma e utilizada por 5,5%. A par desta observação é admissível considerar que as medidas sustentadas pela comunidade científica como correctas (particularmente a *melatonina* e *passar o maior tempo possível exposto à luz solar*, ambas com forte evidência científica no papel da regulação do ritmo circadiano) poderão ser desconhecidas para a amostra, justificando a sua reduzida utilização. Em oposição, as medidas mais utilizadas com correctas tenderão a basear-se em conhecimentos empíricos mais difundidos na população.

Existem muitas áreas que necessitam de maior investigação desde a fisiologia do ritmo circadiano, dado sobre a prevalência de *Jet Lag*, os seus efeitos na população até guidelines de tratamento, nomeadamente a luz solar e melatonina, apesar da existência de uma variabilidade interindividual. Deste modo, recomenda-se aprofundar o conhecimento sobre os mesmos na população em geral e sobretudo, nas profissões de risco.

CONCLUSÃO

O *Jet Lag* consiste numa dessincronização do ritmo circadiano associado a voos que cruzam 3 ou mais fusos horários. A sua prevalência é elevada na população em geral particularmente em profissões de risco tais como pilotos e tripulantes de cabine. Afectando as suas capacidades físicas e cognitivas, o impacto de *Jet Lag* aumenta o risco de acidentes de aviação causados por "erro humano"¹². Neste contexto

este fenómeno pode e deve ser considerado um problema de Saúde/Segurança Pública¹².

De entre a sintomatologia que caracteriza o *Jet Lag*, a *fadiga excessiva* é o sintoma determinante para a diminuição da produtividade e *performance*¹³, colocando em risco a segurança do voo¹². No que concerne à amostra em estudo verificou-se que este foi a opção mais vezes assinalada como "o sintoma mais frequente". Assim, e com base no elevado impacto profissional de *Jet Lag* assinalado pela amostra, inferimos que também esta poderá estar sujeita a um importante risco de segurança.

As estratégias de *coping* mais utilizadas foram coerentes com o respectivo sucesso individual e não baseadas em conhecimento sustentado cientificamente. Existindo estratégias de *coping* eficazes para minimizar a sintomatologia, detectou-se que as mesmas não são efectivamente conhecidas e praticadas pela amostra. Dado que não existem *guidelines*, assume-se primordial investir e prosseguir o estudo deste distúrbio, bem como esclarecer e acompanhar os profissionais da área.

BIBLIOGRAFIA

- Colten HR, Altevogt, BM - Sleep Disorders and Sleep Deprivation: An Unmet Public Health Problem. Committee on Sleep Medicine and Research. *National Academy of Sciences* 2006.
- Reite M, Ruddy J, Nagel K - Concise guide to evaluation and management of sleep disorders. *American Psychiatric Publishing* 2002.
- Auger RR, Morgenthaler TI. Jet lag and other sleep disorders relevant to the traveler. *Travel Medicine and Infectious Disease* 2009; 7: 60-68.
- Mohler SR, Dille JR, Gibbons HL. The Time zone and circadian rhythms in relation to aircraft occupants taking long-distance flights. *American Journal of Public Health* 1968; 58(8): 1404-1409.
- Sack RL. The pathophysiology of Jet Lag. *Travel Medicine and Infectious Disease* 2009; 7: 102-110.
- Cho et al. Chronic Jet Lag Produces Cognitive Deficits. *The Journal of Neuroscience* 2000; 20 RC66.
- Sack RL, et al. Circadian Rhythm Sleep Disorders. Part I. Basic Principles. Shift Work and Jet Lag Disorders. An American Academy of Sleep Medicine. *Sleep* 2007; 30(11):1460-1485.
- Sack RL. Clinical Practice. Jet Lag. *The New England Journal of Medicine* 2010; 362(5): 440-447.
- Jet lag and shift work sleep disorders: How to help reset the internal clock. *Cleveland Clinic Journal of Medicine* 2011; 78(10): 875-84.
- The International Classification of Sleep Disorders, revised: Diagnostic and coding manual. Chicago. American Academy of Sleep Medicine. 2001.
- Vosko AM, Colwell CS, Avidan AY. Jet lag syndrome: circadian organization, pathophysiology, and management strategies. *Dovepress Journal* 2010; 2010(2):187-198.
- Mohler, SR. Pilot fatigue manageable, but remains insidious threat. *Human Factors and Aviation Medicine* 1998; 45(1):1-6.
- Sharma RC, Shrivastava W. Jet Lag and Cabin Crew: Questionnaire Survey. *Indian Journal Aerospace Medicine* 2004; 48(1).
- Roserkrans W. *The Journal of Flight Safety Foundation*. 2009. 34-37.
- Waterhouse J, Reilly T, Atkinson G, Edwards B. Jet Lag: trends and coping strategies. *Lancet* 2007; 369: 1117-1129.
- Vanni EA. Chapter 2: The Pre-Travel Consultation Self-Treatable Conditions. *2012 Yellow Book - Traveler's Health - CDC*, 2012.
- Bjorvatn B, Pallesen S. A practical approach to circadian rhythm sleep disorders. *Sleep Medicine Reviews* 2009; 13:47-60.
- Eastman CJ, Burgess HJ. How To Travel the World Without Jet Lag. *Journal Sleep Med Clinics* 2009; 4(2):241-255.
- Arendt J. Managing jet lag: Some of the problems and possible solutions. *Sleep Medicine Reviews* 2009; 13: 249-256.
- Reilly T. How can travelling athletes deal with Jet Lag? *Kinesiology* 2009; 2: 128-135.
- Herxheimer A, Waterhouse J. The Prevention and Treatment of Jet Lag. *British Medical Journal* 2003; 326: 296-7.
- Patrick, P. Avoiding Food "may beat jet lag". Disponível em: <http://news.bbc.co.uk/1/hi/health/7414407.stm>. Acesso em 11/06/2012.
- Poumerol G, Wilder-Smith A - *WHO - International Travel and Health* 2010. 2:12-29.
- Spitzer, RL. Jet Lag: Clinical Features, Validation of a New Syndrome-Specific Scale, and Lack of Response to Melatonin in a Randomized, Double-Blind Trial. *American Journal Psychiatry* 1999. 156(9):1392-1396.
- Palma Alexandre. Ciência pós-normal. saúde e riscos dos astronautas: a incorporação da vulnerabilidade. [Doutorado] Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública: 2002. 236p.
- Ariznavarreta C, et al. Circadian Rhythms in Airline Pilots Submitted to Long-Haul Transmeridian Flights. *Aviation Space, and Environmental Medicine* 2002. 73(5):445-51.
- Waterhouse J, et al. Identifying some determinants of "jet lag" and its symptoms: a study of athletes and other travelers *British Journal of Sports Medicine* 2002; 36:54-60.