

Health Research Unit (UIS)  
School Of Health Sciences (ESSLei)  
Polytechnic Institute of Leiria  
Morro do Lena - Alto do Vieiro  
2411-901 Leiria, Portugal

## RESEARCH ARTICLE

# Excessive Daytime sleepiness in Drivers of Heavy Vehicles

## Sonolência Diurna Excessiva em Condutores de Veículos Pesados

Paulo Nunes<sup>1</sup>, Lucinda S.A.Carvalho<sup>1</sup>, Alexandre J.M.Pereira<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Departamento Fisiologia Clínica/ Cardiopneumologia, Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias, Instituto Politécnico de Castelo Branco; Av. do Empresário, 6000-767 Castelo Branco

<sup>2</sup> Centro Hospitalar Cova da Beira, Quinta do Alvito, 6200-251 Covilhã

---

**Citation:** Nunes, P., Carvalho, L. S. A. & Pereira, A. J. M. (2015). Excessive Daytime sleepiness in Drivers of Heavy Vehicles. *Res Net Health* 1, e1-13.

**Received:** 21<sup>st</sup> january 2015

**Accepted:** 16<sup>th</sup> september 2015

**Published:** 20<sup>th</sup> november 2015

**Corresponding Author:**  
Paulo Nunes  
palopesnunes@gmail.com

### Abstract

**Introduction:** Excessive daytime sleepiness is an entity that has a negative impact on physical and cognitive performance, since it reduces the individual's ability to respond to stimuli. Professional drivers are undoubtedly a class exposed to this entity, endangering their life and others.

**Objective:** To investigate the prevalence of Excessive Daytime Sleepiness in drivers of heavy trucks and passenger vehicles, comparing it with accidents/near misses accidents and also to relate these variables with the type of vehicle.

**Methods:** This study evaluated 148 drivers, of which 68 were drivers of heavy trucks vehicles, 58 of passenger vehicles and 22 of both types of trucks. Both Epworth Sleepiness Scale and a questionnaire to assess sleeping habits and driving habits were used.

**Results:** The prevalence of sleepiness in drivers is 37,8 % and it was correlated with the total time in bed ( $r = -0.169$ ,  $p = 0.040$ ) and with the time of driving of heavy trucks ( $r = 0.151$ ,  $p = 0.068$ ). It was found that 14.2 % of accidents and 27.8 % of near misses accidents were due to sleepiness. Highly significant differences in sleepiness and near misses were found ( $p < 0.001$ ). There was dependence between the type of vehicle and accidents ( $p = 0.046$ ).

**Conclusion:** In the group of evaluated drivers there is Excessive Daytime Sleepiness, which leads to the significantly increasing risk of accidents/near misses accidents, as well as a higher incidence of accidents in truck drivers compared to drivers of passenger vehicles.

**Keywords:** Excessive Daytime Sleepiness; heavy trucks drivers; accidents; Epworth Sleepiness Scale.

---

### Introdução

A sinistralidade rodoviária é causa direta de um número quase incontável de feridos, vítimas mortais e elevados danos materiais. Assume-se que os acidentes rodoviários são resultantes da interação de vários factores entre os quais se encontram o ambiente físico, o veículo e o condutor. Sublinha-se que o comportamento do condutor é a principal causa inerente ao grande número de acidentes (Oliveira, 2006).

O sono é um estado fisiológico cíclico, caracterizado por um período de repouso e outro de atividade, originando o ciclo sono-vigília (Aguiar *et al.*, 2009). A necessidade de sono difere de pessoa para pessoa, porém existem fatores que podem modificar o padrão de sono, diminuindo o seu tempo e a sua eficiência (Inocente, Inocente, Inocente, & Reimão, 2009; Sabbagh-Ehrlich, Friedman, & Richter, 2005).

Variações deste ciclo favorecem o desenvolvimento de distúrbios do sono, com inevitáveis repercussões na qualidade de vida, dos quais se destaca a SDE (Sonolência Diurna Excessiva) (Danda, Ferreira, Azenha, Souza, & Bastos, 2005). Esta caracteriza-se por um estado objetivo e subjetivo de redução fisiológica da vigília, baseando-se numa propensão aumentada ao sono que se traduz numa compulsão subjetiva para dormir, mesmo que involuntariamente (Franzoi & Franzoi, 2006; Inocente, Inocente, Inocente, & Reimão, 2009).

A SDE tornou-se numa entidade eventualmente patológica comum e transversal a uma grande parte da população mundial (Berg, 2009; Licati, Brito, Costa, Silva, & Araújo, 2010; Martins, Tufik, & Moura, 2007). Os motoristas profissionais não são exceção. Durante a condução o ser humano é sujeito a um conjunto de processos externos, internos, conscientes e inconscientes, tornando-a numa prática ativa dependente de condições ambientais e/ou distrações, forçando o motorista a focalizar os estímulos sem perder informações pertinentes que exigem a sua atenção durante a condução (Oliveira, 2006; Pinho *et al.*, 2006; Souza, Paiva, & Reimão, 2008).

A presença de SDE conduz a uma diminuição do tempo de reacção e da capacidade de concentração, aumento de erros e da distração por parte dos condutores, culminando por vezes em acidentes. Por definição padrão entende-se por acidente, a colisão entre o veículo com qualquer objeto móvel ou parado. Salienta-se ainda o facto dos condutores sonolentos apresentarem um grande número de quase-acidentes, situações em que o condutor se desvia da faixa de rodagem e/ou “quase colide”, o que sugere que eles tem a percepção dos riscos da sua condução (Oliveira, 2006; Pinho, *et al.*, 2006; Souza, Paiva, & Reimão, 2008).

Perante este facto, estabeleceram-se leis que regulamentam os tempos de condução dos motoristas, sendo que o tempo diário de condução não deve exceder as 9 horas. No entanto, este pode ser alargado até um máximo de 10 horas, duas vezes por semana, incluindo condução em países estrangeiros (Bohm *et al.*, 2012).

Ainda que com algum grau de subjetividade, a avaliação da sonolência pode ser estimada através da aplicação de escalas de sonolência. Estas são usadas frequentemente em estudos epidemiológicos e em pesquisa clínica (Aguiar, *et al.*, 2009; BoariI, CavalcantiII, BannwartIII, Sofia, & Dolci, 2004). A autoavaliação de mudanças de comportamento através da Escala de Sonolência de Epworth (ESE) fornece uma estimativa do nível de sonolência diurna e tem sido aplicada para a avaliação da privação do sono (Gus, Silva, Fernandes, Cunha, & Sant'anna, 2002; Knutson, Rathouz, Yan, Liu, & Lauderdale, 2006).

Apesar de amplamente divulgados os efeitos nocivos da sonolência e a conseqüente sinistralidade, existem algumas classes profissionais que permanecem subinvestigadas, sendo os motoristas de pesados um dos grupos menos estudados (Aguiar *et al.*, 2009; Vennelle, Engleman, & Douglas, 2010). É ainda difícil definir com exatidão a magnitude

da SDE, subjacente ao elevado número de acidentes rodoviários envolvendo motoristas (Teixeira & Fischer, 2008; Viegas & de Oliveira, 2006).

O presente estudo foca-se na investigação da prevalência de sonolência diurna excessiva em motoristas de pesados de mercadorias e passageiros, comparando-a com os acidentes/quase acidentes e relacionar estas variáveis com o tipo de veículo.

## Materiais e Métodos

O estudo é do tipo transversal descritivo-correlacional, investigando motoristas de veículos pesados de mercadorias e de passageiros habilitados com carta de condução C, D, C+E e/ou D+E e subcategorias, de nacionalidade portuguesa. A amostra foi recolhida entre novembro de 2011 e fevereiro de 2012, em várias estações de serviço das autoestradas e centrais rodoviárias, em diferentes pontos do país (Aveiro, Bragança, Castelo Branco, Coimbra, Covilhã, Évora, Guarda, Lisboa, Vila Real e Viseu), num total de 152 indivíduos.

As informações foram obtidas através de um questionário, que permitiu avaliar dados antropométricos, hábitos tabágicos e de sono, tipo de veículo conduzido, definição do tipo de motorista (longo ou curto curso) e se realiza viagens além das fronteiras de Portugal, o número de horas de condução bem como as sextas entre o período de condução e a existência de acidentes ou “quase-acidentes”. Aplicou-se a ESE que abrange 8 questões relativamente a atividades do dia-a-dia que podem causar sonolência, que permitem quantificá-la em: normal (0-8), ligeira (8.1-12), moderada (12.1-16) e grave (> 16) (Santos, 2001).

A dimensão total da amostra foi de 152 do sexo masculino, sendo que 4 dos inquiridos foram excluídos por existência de patologias do sono conhecidas. O total da amostra foi de 148 motoristas, sendo 68 motoristas de pesados de mercadorias (45.9 %), 58 motoristas de pesados de passageiros (39.2 %) e 22 que conduziam ambos os tipos de veículos (14.9 %). Os dados relativos à idade, peso e altura encontram-se descritos na tabela 1.

**Tabela 1** - Caracterização da Amostra.

	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Idade (anos)</b>	42.0	9.3	22	64
<b>Peso (Kg)</b>	80.4	12.8	59	125
<b>Altura (cm)</b>	172.6	7.4	150	192

Para a formação, análise da base de dados e cálculos estatísticos, foi utilizado o programa SPSS® 19.0 (*Statistical Package for the Social Sciences*). Foi feita uma análise descritiva simples para a caracterização da amostra tendo sido avaliada a normalidade das variáveis com o teste de Kolmogorov-Smirnov e a homogeneidade das variâncias pelo teste de Levene. Para determinação da independência entre as variáveis foi usado o teste qui-quadrado da independência ou exato de Fisher. Para determinar a correlação entre variáveis contínuas foi usada a correlação de Spearman e na comparação de médias foi utilizado o teste t-Student (2 grupos) e o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis (3 ou mais grupos), com nível de significância de 5 % ( $p \leq 0.05$ ). Os dados recolhidos têm apenas fins estatísticos e académicos, sendo mantido o anonimato e confidencialidade

dos dados obtidos, os mesmos só foram recolhidos após o consentimento informado e assinado do entrevistado.

## Resultados

Da amostra de 148 indivíduos, o IMC teve média de 26.96 kg/m<sup>2</sup> com valor mínimo de 20.57 kg/m<sup>2</sup> e máximo de 42.25 kg/m<sup>2</sup>. No que refere aos hábitos tabágicos 46.6 % não fuma, 38.8 % fuma e 19.6 % são ex-fumadores.

## Hábitos de condução

Em relação ao tipo de viagens verifica-se que 59.5 % afirma ser motorista de longo curso e 56.8 % executa viagens internacionais. No que concerne aos hábitos de condução verifica-se que a média das horas de condução profissionais é de 8.03 horas, sendo o mínimo 3 horas e o máximo 11 horas, ao qual se acresce o tempo de condução de outros veículos não pesados que é de 41.64 minutos. Da totalidade da amostra verificou-se que 21.6 % realiza sextas durante as pausas de condução com duração média de 46.34 minutos.

## Comportamentos/Perfil do Sono

Em relação ao consumo de bebidas alcoólicas 23.6 % refere consumi-las antes de se deitar. Verificou-se através do estudo dos hábitos de sono que 16.2 % deita-se após as 23 horas enquanto 83.8 % deita-se durante essa hora, ou antes. 4.7 % afirma levantar-se antes das 5 horas e 95.3 % levanta-se durante ou após essa hora, a média do TTC (Tempo Total na Cama) da amostra é de 7.92 horas. No que concerne à auto avaliação de cada um dos inquiridos em relação à qualidade do seu sono, a amostra divide-se em: 54.7 % caracteriza o seu sono como bom, 38.5 % como regular e 6.8 % classifica-o como mau. Do total da amostra 25.7 % refere acordar frequentemente durante a noite e 30.4 % relata acordar com a boca seca e/ou com cefaleias matinais, 23.6 % afirma que o sono não é reparador e/ou acorda cansado, sendo que 22.3 % confirma ter muita sonolência durante o dia (Tabela 2).

A relação entre auto-avaliação do sono e a noção de sono não reparador/acordar cansado, permitiu verificar que existe uma elevada evidência significativa ( $p = 0.000$ ), calculado através do teste do qui quadrado. Avaliou-se ainda, se existiam diferenças significativas na ordenação média da ESE em função da auto-avaliação do sono, confirmou-se uma evidência estatística significativa ( $p = 0.007$ ), recorrendo ao teste não paramétrico Kruskal-Wallis demonstrando que o mau sono apresenta um valor de ESE superior ao bom sono.

## Análise estatística em função da ESE

Em relação à SDE avaliada pela ESE verificou-se que 62.2 % não apresenta sonolência, 23.6 % sonolência leve, 10.8 % sonolência moderada e 3.4 % sonolência grave (Figura 1). Verificou-se que existe uma correlação negativa fraca ( $r = -0.169$ ) entre o TTC e o valor da ESE, mas estatisticamente significativa ( $p = 0.040$ ), através da análise de Rho spearman (Tabela 3).

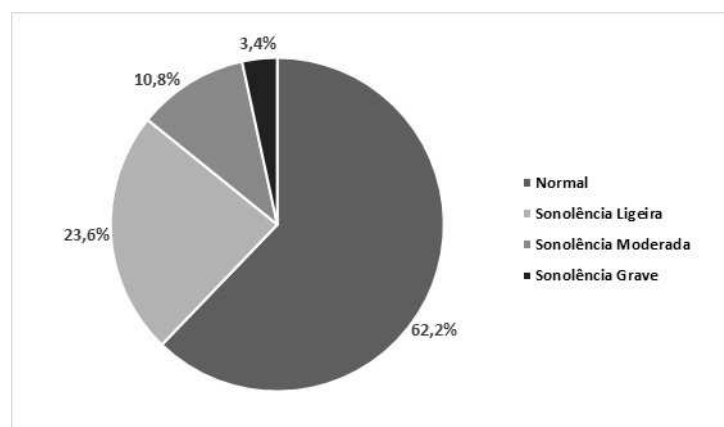
**Tabela 2** - Descrição geral dos comportamentos/perfil do sono.

		N	%
Consumo de bebidas alcoólicas		35	23.6
Classificação do sono	Bom	81	54.7
	Regular	57	38.5
	Mau	10	6.8
Posição de dormir	Decúbito lateral	104	70.3
	Decúbito dorsal	28	18.9
	Decúbito ventral	16	10.8
Ressonar	Não	42	28.4
	Sim, mas pouco	56	37.8
	Sim, bastante	36	24.3
	Sim, muito	14	9.5
Sensação de falta de ar		7	4.7
Paragens respiratórias		10	6.8
Despertares frequentes		38	25.7
Boca seca/cefaleias matinais		45	30.4
Sensação de sono não reparador/cansaço		35	23.6
Sensação de sonolência diurna		33	22.3

**Tabela 3:** Análise da Correlação de Spearman e valor do p nas variáveis estudadas na amostra

Variáveis	Sinal	p
Tempo Total de Condução e SDE	+	0.068
Tempo Total de Cama e ESE	-	0.040*

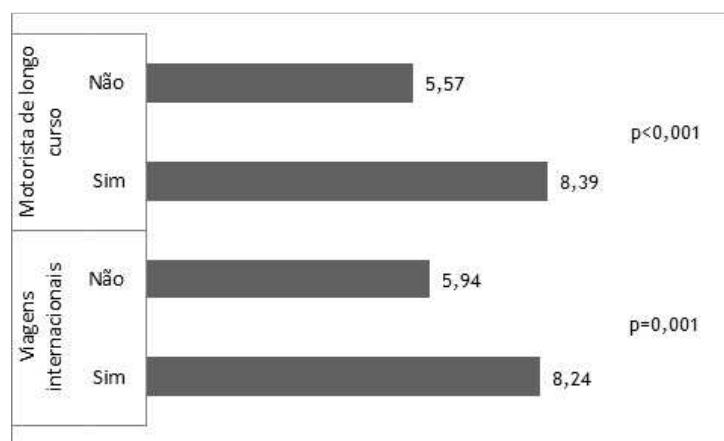
\*p < 0.05 estatisticamente significativo

**Figura 1** - Classes de sonolência de Epworth.

Para verificar se existe associação entre o tempo de condução e a SDE recorreu-se á análise de Rho de Spearman, verificando-se que existia uma fraca correlação ( $r = 0.151$ ) com um nível de fraca evidência significativa ( $p = 0.068$ ).

A média da ESE dos indivíduos que executa viagens internacionais é de  $8.24 \pm 5.036$ , enquanto a dos que não executa é de  $5.94 \pm 3.576$ , as diferenças são estatisticamente significativas ( $p = 0.001$ ) de acordo com teste paramétrico, verificou-se que os indivíduos que realizam viagens internacionais têm em média mais  $2.30 \pm 0.741$  valores na ESE (Figura 2). O mesmo se verificou quando comparados os motoristas de longo curso com

os que não eram, apresentando médias de  $8.39 \pm 4.876$  e  $5.57 \pm 3.567$  respectivamente, sendo as diferenças altamente significativas ( $p = 0.000$ ), verifica-se que os primeiros apresentam em média mais  $2.82 \pm 0.736$  valores na ESE (Figura 2), aferido através do teste t- Student.



**Figura 2** – Relação entre Motorista de longo curso e Viagens internacionais com a ESE.

### Análise estatística em função dos acidentes

No que refere aos acidentes de condução por sonolência 14.2 % refere ter sofrido acidente e 37.8 % menciona ter sofrido um quase acidente de condução.

A relação dos acidentes por sonolência com a auto-avaliação do sono, apresentou uma fraca evidência estatística ( $p = 0.071$ ), já em relação aos quase acidentes verificou-se uma evidência estatística significativa ( $p = 0.010$ ), para a análise destas associações utilizou-se o teste do Qui-Quadrado ou exato de Fisher (Tabela 4).

**Tabela 4:** Relação entre a autoavaliação do sono e a probabilidade de ter acidentes, ou quase acidentes e respetivo valor p.

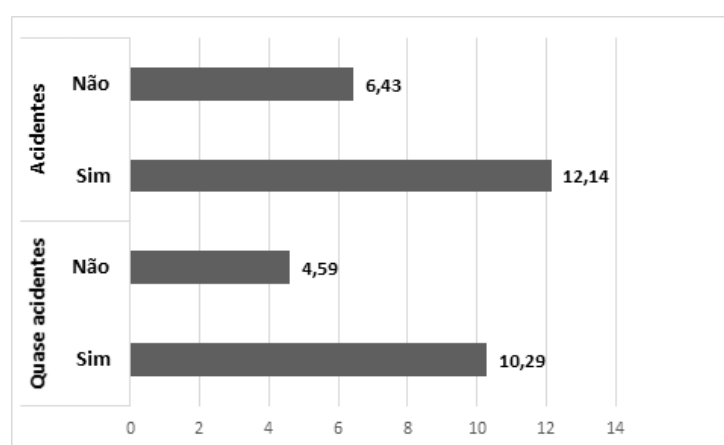
	Autoavaliação Sono			Valor p
	Bom	Regular	Mau	
Quase Acidentes (n/%)	23 / 41.1 %	26 / 46.4 %	7 / 12.5 %	0.010*
Acidentes (n/%)	11 / 52.4 %	6 / 28.6 %	4 / 19.0 %	0.071

Teste Exato de Fisher. \*  $p < 0.05$  estatisticamente significativo

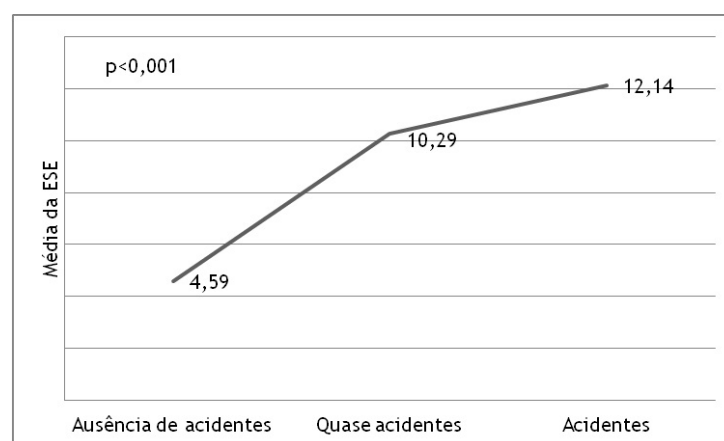
Quando relacionados os acidentes por sonolência com o valor da ESE, observou-se que a média dos indivíduos com acidente era de  $12.14 \pm 4.126$  e dos indivíduos sem acidente  $6.43 \pm 4.304$ , sendo as diferenças altamente significativas ( $p < 0.001$ ), apurando-se ainda que os indivíduos com acidente têm em média mais  $5.71 \pm 0.978$  valores na ESE (Figura 3). O mesmo acontece para os indivíduos que referem quase acidentes com média de

$10.29 \pm 3.422$  em comparação com a média de  $4.59 \pm 3.019$  dos indivíduos sem acidente, verificando-se diferenças altamente significativas ( $p = 0.,000$ ) (Figura 3), estas relações foram calculadas através do teste estatístico de t student controlado pelo teste de Levene.

Procedeu-se posteriormente à criação de uma variável que engloba-se três categorias: acidentes, quase acidentes e ausência de acidentes. Para análise estatística considerou-se que motoristas que apresentassem duas categorias seriam incluídos dentro daquela que apresentasse maior risco, relacionou-se esta nova variável em função da ESE. Demonstrou-se que os acidentes exibem uma ordenação média ( $12.14 \pm 4.304$ ) maior que os quase-acidentes ( $10.29 \pm 3.422$ ) e muito superior á média dos sem acidentes ( $4.59 \pm 3.019$ ) em função da ESE ( $p = 0.000$ , tal como se observa na Figura 4, estas categorias foram comparadas através do teste do qui-quadrado.



**Figura 3** – Relação entre acidentes e quase-acidentes com a ESE.



$p < 0,001$

**Figura 4** – Relação da nova variável “acidentes” com a ESE.

### **Análise estatística em função do tipo de veículo**

A avaliação de diferenças na ordenação média do tipo de veículo e da ESE, não apresentou evidência estatisticamente significativa ( $p = 0.425$ ), através do teste

qui quadrado A análise do tipo de veículo com os acidentes por sonolência, apresentou relação significativa ( $p = 0.046$ ), com 22.1 % de acidentes por sonolência nos motoristas pesados de mercadorias e de 8.6 % nos pesados de passageiros (Tabela 5). O contrário verificou-se, em relação ao tipo de veículo e os quase acidentes, onde as variáveis não apresentavam relação ( $p = 0.180$ ). A análise estatística em função do veículo realizou-se através do teste exato de Fisher.

**Tabela 5** – Relação entre o tipo de veículo e os acidentes.

	Acidentes por sonolência		p
	Não	Sim	
<b>Pesados de mercadorias</b>	77.90 %	22.10 %	p = 0.046
<b>Pesados de passageiros</b>	91.40 %	8.60 %	
<b>Ambos os pesados</b>	95.50 %	4.50 %	

### Discussão

A Sonolência Diurna Excessiva é descrita na literatura como fator propiciador de acidentes de condução (Mahachandra & Satalaksana, 2011; Viegas & de Oliveira, 2006). Existem estudos que sustentam que a redução ou aumento do tempo de sono afeta o apetite através da desregulação das hormonas leptina e da grelina (Bjorvatn et al., 2007; Crispim et al., 2007; Kohatsu et al., 2006), verificou-se a existência de uma relação entre o sono e o IMC no formato de “U” invertido, sendo que os indivíduos que dormiram menos de 7.7 horas apresentavam um aumento do IMC (Taheri, Lin, Austin, Young, & Mignot, 2004). Os resultados do estudo e da higiene de sono referidos anteriormente podem explicar parcialmente a presença de 68.2 % de motoristas com excesso de peso. Por outro lado, o consumo de álcool antes de deitar, bem como os hábitos tabágicos potenciam alterações na arquitetura normal do sono (Castaneda, Sussman, Levy, O'Malley, & Westreich, 1998). O álcool aumenta a probabilidade de roncopatia e a ocorrência de eventos apneicos mesmo em indivíduos sem história prévia destes eventos (Castaneda, et al., 1998; Lobo & Tufik, 1997; Lucchesi, Pradella-Hallinan, Lucchesi, & Moraes, 2005). O tabaco promove o aumento da dificuldade em iniciar o período de sono sendo este efeito comparável ao da ingestão de cafeína (Balbani & Montovani, 2005; Mesquita, Ferreira, Rossini, Soares, & Reimão, 2011; Phillips & Danner, 1995). Na amostra verificou-se uma significativa prevalência destes fatores de risco. Foi possível aferir que do total da amostra 71.6 % ressona, sendo que os sinais/sintomas que referem mais frequentemente são: boca seca/cefaleias matinais, despertares frequentes e sensação de sono não reparador/cansaço. De acordo com os dados recolhidos relativamente ao tempo de condução da amostra, 3.4 % dos motoristas inquiridos não cumpre a legislação em vigor, podendo-se ter assistido a uma omissão de informação por parte dos condutores, justificada em parte pelo receio de estar a desobedecer a uma lei do trabalho (Bohm, et al., 2012). É importante ainda referir o facto de que o motorista pode conduzir outros veículos, sem que o seu tempo seja contabilizado, podendo ele conduzi-lo por longos períodos de tempo, neste caso verificou-se que a média das horas de condução profissionais é de 8.03 horas, acrescido de 41.64 minutos em veículos não pesados.

A nível profissional mais de metade da amostra era motorista de longo curso, exercendo intensivamente a prática de condução do veículo pesado. Comprovou-se no presente estudo, através da existência de uma correlação entre o tempo de condução e a SDE, que



um aumento da prática de condução aumenta a SDE. Esta circunstância é suportada pelo facto de motoristas de longo curso apresentarem em média mais  $2.82 \pm 0.736$  de ESE em comparação com os motoristas de curto curso. Num estudo entre Portugal e Brasil relataram que os motoristas brasileiros conduziam mais horas e como consequência apresentavam mais acidentes, comparado com os portugueses (Souza, et al., 2008). Estes fatores permitem explicar uma prevalência de SDE em 37.8 % da amostra, mesmo que esta análise seja feita pela avaliação de uma escala subjetiva e sujeita a viés de memória. Esta realidade é transversal na bibliografia analisada, artigos publicados em 2005 e 2006 apresentavam uma prevalência de SDE de 27.5 % e de 28.0 %, respectivamente (Canani, John, Raymundi, Schonwald, & Menna Barreto, 2005; Viegas & de Oliveira, 2006). Em 2002 é publicado um artigo que apresenta 15% de motoristas de mercadorias com ESSE > 11 e 0.8% com ESSE > 16 (Philip et al., 2002). A presença de uma correlação negativa, entre o TTC e o grau de SDE, mostra que quanto menos tempo o indivíduo passa na camam, mais sonolência apresenta. O facto de existir uma ordenação da autoavaliação do mau sono maior que o bom sono em função da ESE consubstancia ainda mais esta realidade. A existência de indivíduos que referem sono não reparador e/ou acordam cansados, bem como aqueles que afirmam ter muita sonolência durante o dia, reflete-se nos resultados anteriores. O presente estudo teve a preocupação de verificar se as respostas dadas ao questionário eram verosímeis, tal facto foi comprovado pela autoavaliação do sono e a relação com a noção do sono não reparador/acordar cansado. Deslocações para o estrangeiro são frequentes em mais de metade da amostra, o que traduz hábitos de sono inapropriados, ambiente físico adverso onde o sono é realizado, com variações de temperaturas, luz e som (Rotenberg, Portela, Marcondes, Moreno, & Nascimento, 2001). Os indivíduos que realizam viagens internacionais apresentam em média um grau de sonolência ligeira ( $8.24 \pm 5.04$ ), como provável reflexo das más condições do local de sono. Um estudo relatou que 12.5 % dos motoristas referiam problemas diários em encontrar locais para descansar, este facto traduzia-se por um aumento acrescido da fadiga em comparação com os que não tinham essa dificuldade (Sabbagh-Ehrlich, et al., 2005). A avaliação dos horários permite verificar que 20.9 % dos motoristas se levanta antes das 5 horas e/ou se deita após a 23 horas. As pessoas veem-se forçadas a trabalhar em horários inapropriados, o que conduz a uma maior propensão para desenvolver alterações do ritmo sono-vigília, além de apresentarem maiores dívidas de sono e sono de má qualidade (Inocente, Inocente, Inocente, & Reimão, 2009). De acordo com estes dados é evidente que os motoristas em estudo encontram-se na prática profissional nos períodos referidos, principalmente no horário da tarde, já no horário da manhã é plausível afirmar-se que os 4.7 % que se levantam antes das 5 horas já se encontrem a conduzir neste período mais propício para acidentes por sonolência. Verificou-se uma significativa prevalência de acidentes de condução por sonolência e, uma ainda maior prevalência a nível dos quase-acidentes. Sagberg detetou que 3.9 % dos condutores referia ter sofrido um acidente por sonolência (Sagberg, 1999). Em 2010, foi relatado que 12 % dos motoristas adormeceram ao volante pelo menos uma vez por mês, sendo que 7 % relatou ter um acidente de condução por sonolência e 18 % teve um quase acidente por sonolência (Vennelle, et al., 2010). Verificou-se relação entre a autoavaliação do sono em função dos acidentes, indivíduos que referiam sono de pior qualidade apresentavam maior taxa de acidentes, o mesmo se verificou em relação aos quase-acidentes. Um estudo de 2009 mostrou que indivíduos que referiam acidentes e/ou quase acidentes apresentavam valores de ESE significativamente mais elevados 17.6 em comparação com o grupo com ausência de acidentes e/ou quase acidentes 12.3 ( $p < 0.001$ ) (Aguiar, et al., 2009). Os resultados do

estudo vão de encontro aos descritos na literatura. Verificou-se que existem valores de sonolência classificados pela ESE superiores nos motoristas que sofreram acidente ( $12.14 \pm 4.304$ ), comparativamente aos que não os referiam ( $6.43 \pm 4.126$ ), sendo ainda que existiu uma grande diferença entre estas médias ( $5.71 \pm 0.978$ ). O mesmo se confirmou nos indivíduos que referem quase acidentes, sendo a média dos que não tem acidentes de  $4.59 \pm 3.019$  e dos que tem quase-acidentes de  $10.29 \pm 3.422$ . Tendo em conta a presença de significado estatístico nas relações entre a sonolência e os acidentes e os quase-acidentes por sonolência, achou-se pertinente o estudo de uma variável que englobasse as três entidades acidentes, quase acidentes e ausência de acidentes. Os resultados estão de acordo com a bibliografia, verificou-se uma média de  $7.55 \pm 0.8$  ESE vezes maior em indivíduos com acidente em relação há ausência de acidente, já no caso dos quase acidentes verificou-se uma diferença média menos acentuada mas importante de  $1.85 \pm 0.9$  ESE em relação aos acidentes ( $p = 0.05$ ), utilizou-se a Análise de Variância (ANOVA), seguida do teste de Tukey.

Esta é uma realidade visível no presente estudo, se verificarmos o valor médio dos profissionais com quase acidente ( $10.29 \pm 3.4$ ), que apresentam nível de sonolência ligeira, podemos indiretamente aferir que o valor de SDE apesar de diminuto é potenciador do aumento do risco de desenvolvimento de um quase acidente. Os resultados suportam ainda o facto de que pequenos aumentos no valor de ESE, aumentam significativamente o risco de sofrer um quase acidente para um acidente, ou seja, mesmo que ligeira a SDE a probabilidade de acidente é elevada. A fim de se preencher a lacuna de informação existente na bibliografia pesquisada o presente estudo analisou as possíveis diferenças entre os dois tipos de motoristas (pesados de mercadorias e passageiros), quando analisados em função da ESE não se encontrou qualquer relação, o que poderá ser explicado pelo facto dos horários de trabalho serem os mesmos, estarem sujeitos às mesmas condições de trabalho e às mesmas leis laborais. Por outro lado quando avaliada a relação de dependência entre o tipo de veículo e os acidentes de condução por sonolência, apurou-se que os motoristas de pesados de mercadorias tinham maior prevalência de acidente em comparação com os motoristas pesados de passageiros. As diferenças destas variáveis podem justificam-se em parte pelo facto de que, se tivermos em consideração que os motoristas de passageiros por regra realizam as viagens aos pares. Esta forma de atuação minimiza alguns dos riscos, uma vez que na presença de SDE o condutor pode alertar e trocar de posição com o colega. A inexistência de qualquer relação entre os dois tipos de condutores também se verificou em relação aos quase acidentes por sonolência, uma das explicações para este facto é a percepção de que é um quase acidente, por outro lado esta variável está dependente da memória e da gravidade associada que é manifestamente menor, o que leva a uma omissão. A existência de um colega de condução pode servir como barómetro de avaliação do tipo de condução que está a ser realizada, impedindo a ocorrência de acidentes devido á intervenção do colega, mas não sendo capaz de impedir um quase acidente, dada a sua maior espontaneidade. O método de eleição que deve ser mais utilizado contra SDE, para redução ou mesmo eliminação de sintomas deteriorantes que esta causa, como baixo desempenho cognitivo e a diminuição da vigília é a adoção de uma boa higiene do sono, potencializando a qualidade e quantidade do sono (Oliveira, 2006; Sabbagh-Ehrlich, et al., 2005). Desta forma pode afirmar-se que a população estudada tem consciência do risco inerente à SDE, pois 22.3 % reconhecem a presença da sensação de sonolência diurna e 21.6 % adota um comportamento de realizar sestas como medida para contrariar os efeitos nefastos da SDE. Foram encontradas limitações na execução deste estudo, uma delas está dependente da memória inerente à aplicação de um questionário que se refere a

um tempo passado. A percepção de risco associada aos quase acidentes poderá inadvertidamente ter sido negligenciado, e por último importa referir que o recurso a uma escala de avaliação de sonolência implica subjetividade. A alteração da arquitetura normal do sono inerente ao exercício desta profissão, reforça a necessidade de avaliar esta população não apenas através de questionários mas também através do estudo polissonográfico.

### Conclusão

O presente estudo encontra paralelismo na bibliografia, demonstrando uma elevada prevalência de acidentes e quase acidentes de condução por SDE em motoristas de pesados. Salienta-se, que mesmo valores ligeiros de SDE são um importante fator com predisposição para acidentes de condução, assim como pequenas variações deste valor, podem aumentar substancialmente o risco e danos, passando-se do nível de quase acidente, para acidente. Torna-se assim imperativo a revisão e estudo das leis em vigor, bem como um maior controle dos horários de condução e simultaneamente insistir na importância de rastreios de sonolência e posteriormente proceder-se ao despiste de patologia do sono associada.

### Referências

- Aguiar, M., Valença, J., Felizardo, M., Caero, F., Moreira, S., Staats, R., & Almeida, A. A. B. d. (2009). Obstructive sleep apnoea syndrome as a cause of road traffic accidents. *Revista Portuguesa de Pneumologia*, 15(3), 419-431.
- Balbani, A. P. S., & Montovani, J. C. (2005). Methods for smoking cessation and treatment of nicotine dependence. *Rev Bras Otorrinolaringol.*, 71(6), 820-827.
- Berg, J. v. d. (2009). An Overview of Sleepiness Aspects Reflected in Balance Scale Model. *The Open Sleep Journal*, 2, 33-42.
- Bjorvatn, B., Sagen, I. M., Oyane, N., Waage, S., Fetveit, A., Pallesen, S., & Ursin, R. (2007). The association between sleep duration, body mass index and metabolic measures in the Hordaland Health Study. *J. Sleep Res.*, 16, 66-76.
- Boari, L., Cavalcanti, C. M., Bannwart, S. R. F. D., Sofia, O. B., & Dolci, J. E. L. (2004). Evaluation of Epworth Sleepiness Scale in patients with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.*, 70(6), 752-756.
- Bohm, M., Cotton, D., Foster, L., Custodis, F., Laufs, U., Sacco, R., Diener, H. C. (2012). Impact of resting heart rate on mortality, disability and cognitive decline in patients after ischaemic stroke. *Eur Heart J*, 33(22), 2804-2812.
- Canani, S. F., John, A. B., Raymundi, M. G., Schonwald, S., & Menna Barreto, S. S. (2005). Prevalence of sleepiness in a group of Brazilian lorry drivers. *Public Health*, 119(10), 925-929.
- Castaneda, R., Sussman, N., Levy, R., O'Malley, M., & Westreich, L. (1998). A review of the effects of moderate alcohol intake on psychiatric and sleep disorders. *Plenum Press*, 14, 197-226.
- Crispim, C. A., Zalcman, I., Dáttilo, M., Padilha, H. G., Tufik, S., & Mello, M. T. d. (2007). Relação entre sono e obesidade: uma revisão da literatura. *Arq Bras Endocrinol Metab*, 51(7), 1041-1049.
- Danda, G. J. d. N., Ferreira, G. R., Azenha, M., Souza, K. F. R. d., & Bastos, O. (2005). Sleep-wake cycle pattern and excessive daytime sleepiness in medical students. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 54(2), 102-106.

- Franzoi, M., & Franzoi, A. C. (2006). Diurnal somnolences a measure of sleep disturbance in a group of adolescents using Milwaukee corset. *COLUMNA*, 5(3), 181-183.
- Gus, M., Silva, D. N., Fernandes, J., Cunha, C. P., & Sant'anna, G. D. (2002). Epworth's sleepiness scale in outpatients with different values of arterial blood pressure. *Arq. Bras. Cardiol*, 78(1),17-24.
- Inocente, C. O., Inocente, J. J., Inocente, N. J., & Reimão, R. (2009). The Effects of Sleep Deprivation in Young and Adult Subjects: Cognitive Performance, Sustained Attention, and Motor-Driving. *Neurobiologia*, 72(2), 89-99.
- Knutson, K. L., Rathouz, P. J., Yan, L. L., Liu, K., & Lauderdale, D. S. (2006). Stability of the Pittsburgh Sleep Quality Index and the Epworth Sleepiness Questionnaires over 1 year in early middle-aged adults: the CARDIA study. *Sleep*, 29(11), 1503-1506.
- Kohatsu, N.D., Tsai R., Young T., et al. (2006). Sleep duration and body mass index in a rural population. *Arch Intern Med*, 166(16), 1701-1705.
- Licati, P. R., Brito, L. M. T. d., Costa, F. L., Silva, E. d. A., & Araújo, M. F. d. (2010). Ferramenta de apoio ao gerenciamento de risco da fadiga para pilotos da aviação comercial brasileira. *Revista Conex. SIPAER*, 1(2), 112-126.
- Lobo, L., & Tufik, S. (1997). Effects of alcohol on sleep parameters of sleepdeprived healthy volunteers. *Sleep*, 20(1), 52-59.
- Lucchesi, L. M., Pradella-Hallinan, M., Lucchesi, M., & Moraes, W. A. d. S. (2005). Sleep in psychiatric disorders. *Rev Bras Psiquiatr*, 27(supl I), 27-32.
- Mahachandra, Y. M., & Satalaksana, K. S. I. Z. (2011). Sleepiness pattern of indonesian professional driver based on subjective scale and eye closure activity. *International Journal of Basic & Applied Sciences*, 11(6), 87-96.
- Martins, A. B., Tufik, S., & Moura, S. M. (2007). Physiopathology of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome. *J Bras Pneumol*, 33(1), 93-100.
- Mesquita, G., Ferreira, S., Rossini, S., Soares, E. A., & Reimão, R. (2011). Effects of tobacco and alcohol consumption on sleep quality of university students. *Neurobiologia*, 74(1), 19-27.
- Oliveira, H. W. d. (2006). Avaliação do grau de hipersonolência em motoristas com carteira nacional de habilitação D. *Série: Textos de Alunos de Psicologia Ambiental, Brasília, DF:UnB, Laboratório de Psicologia Ambiental*, 11, 1-5.
- Philip, P., Taillard, J., Leger, D., Diefenbach, K., Akerstedt, T., Bioulac, B., & Guilleminault, C. (2002). Work and rest sleep schedules of 227 European truck drivers. *Sleep Med*, 3(6), 507-511.
- Phillips, B. A., & Danner, F. J. (1995). Cigarette smoking and sleep disturbance. *Arch Intern Med*, 155(7), 734-737.
- Pinho, R. S., Silva-Junior, F. P., Bastos, J. P., Maia, W. S., Mello, M. T., Bruin, V. M., & Bruin, P. F. (2006). Hypersomnolence and accidents in truck drivers: A cross-sectional study. *Chronobiol Int*, 23(5), 963-971.
- Rotenberg, L., Portela, L. F., Marcondes, W. B., Moreno, C., & Nascimento, C. d. P. (2001). Gender and night work: sleep, daily life, and the experience of night shift workers. *Cad. Saúde Pública*, 17(3), 639-649.
- Sabbagh-Ehrlich, S., Friedman, L., & Richter, E. D. (2005). Working conditions and fatigue in professional truck drivers at Israeli ports. *Inj Prev*, 11(2), 110-114.
- Sagberg, F. (1999). Road accidents caused by drivers falling asleep. *Accid Anal Prev*, 31(6), 639-649.
- Santos C., Ferreira P.L., Moutinho J. (2001). Avaliação da sonolência diurna excessiva: adaptação cultural e linguística da escala de sonolência de Epwoth para a população portuguesa. Dissertação

de Licenciatura em Neurofisiologia; Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto.

Souza, J. C., Paiva, T., & Reimão, R. (2008). Sleep, quality of life and accidents in the lives of Brazilian and Portuguese truck drivers *Psicologia em Estudo*, 13(3), 429-436.

Taheri, S., Lin, L., Austin, D., Young, T., & Mignot, E. (2004). Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *PLOS Medicine*, 1(3), 210-217.

Teixeira, M.L.P.; Fischer, F.M. Acidentes e doenças do trabalho notificadas, de motoristas profissionais do Estado de São Paulo. São Paulo Perspectiva, São Paulo, Fundação Seade, v. 22, n. 1, jan-jun, 2008, p. 66-78.

Vennelle, M., Engleman, H. M., & Douglas, N. J. (2010). Sleepiness and sleep-related accidents in commercial bus drivers. *Sleep Breath*, 14(1), 39-42.

Viegas, C. A., & de Oliveira, H. W. (2006). Prevalence of risk factors for obstructive sleep apnea syndrome in interstate bus drivers. *J Bras Pneumol*, 32(2), 144-149.

