



A CONDUÇÃO VEICULAR E O DISTÚRBO DO SONO

*Aldo Antônio dos Santos Jr.*⁷
*Carla Komnitski*⁸

RESUMO

Este estudo é resultado da análise e descrição do distúrbio do sono e sua influência para a condução veicular. Por ser tema de grande relevância, comparado até mesmo com o alcoolismo, o artigo se caracteriza como sendo de cunho eminentemente bibliográfico, tendo sido levantadas diversas obras, livros, periódicos, revistas especializadas e alguns *sites* da Internet. Foram abordados os vários distúrbios do sono, os mecanismos do sono e a sonolência que afeta o motorista e leva a grandes riscos de dirigir veículos, principalmente caminhão. Conclui-se que os portadores dos distúrbios do sono costumam apresentar muita sonolência durante o dia, pois estes movimentos adventícios do sono quebraram a continuidade de seu repouso, acarretando sono fragmentado e não reparador, com conseqüente sonolência excessiva diurna.

Palavras-chave: Trânsito. Distúrbio do Sono. Sonolência. Condução de Veículo.

INTRODUÇÃO

Os distúrbios do sono são alterações relacionadas ao começo do sono, durante todo o sono ou a comportamentos anormais associados ao sono, como o terror noturno ou o sonambulismo.

7 Mestre em Relações Econômicas e Sociais Internacionais/UMINHO/Portugal/ E-mail: a2067@ibest.com.br.

8 Pós-graduanda em Medicina do Tráfego pelo CBTEC / UNIASSELVI. E-mail: carlakomnitski@yahoo.com.br.

Todos os motoristas que experimentaram as situações crônicas ou agudas dos distúrbios do sono têm risco de dormir ao volante e de sofrer acidentes por causa do sono. Embora ninguém esteja livre do risco, as pesquisas mostram três grandes grupos na sociedade que apresentam os maiores riscos de acidentes causados por sonolência.

No ano de 2009, a Polícia Rodoviária Federal registrou quase 2.400 acidentes causados pelo sono.

Em uma pesquisa, 10% de 4 mil motoristas profissionais entrevistados apresentaram sonolência durante o dia, e 6% confessaram o uso de medicamentos que afetam o sono.

De cada três acidentes de trânsito, um é provocado pelo sono do motorista. A pesquisadora da USP Frida Fischer estudou os distúrbios do sono em 10.400 caminhoneiros e constatou que 25% têm alto risco de desenvolver apneia do sono (parada respiratória súbita durante o sono) e 15% já dormiram ao volante.

Adormecer ao volante pode ser um fator principal que leva pacientes não diagnosticados a procurar auxílio médico. O problema é raramente abordado em autoescolas ou no ensino de leis de trânsito, e mesmo os profissionais que cuidam da saúde podem não reconhecer um caso de sonolência como um fator de risco para acidentes causados por adormecimento ao volante. Os sistemas de saúde têm êxito na identificação de apenas uma parte da população com apneia do sono sintomática.

O objetivo deste trabalho é abordar como o distúrbio do sono afeta a condução veicular.

Este trabalho se justifica por ser este um tema de grande relevância, comparado até mesmo com o alcoolismo.

Foram abordados os vários distúrbios do sono, os mecanismos do sono e a sonolência que afeta o motorista e leva a grandes riscos de dirigir caminhão.

1. O SONO

O sono é necessário para a sobrevivência e a boa saúde. No entanto, não se conhece a razão pela qual ele é necessário ou exatamente como ele beneficia o ser humano. As necessidades individuais do sono variam enormemente e, nos adultos saudáveis, elas podem variar de apenas quatro horas até nove horas de sono por dia. A maioria dos indivíduos dorme à noite. Entretanto, muitos necessitam dormir durante o dia devido ao horário de trabalho. Esta situação frequentemente acarreta distúrbios do sono. A maioria dos distúrbios do sono são comuns (MELLO, 2008).

A duração do sono e o grau de repouso apresentado por um indivíduo ao despertar podem ser influenciados por muitos fatores como, por exemplo, a excitação ou o estresse

emocional. Os medicamentos também podem ser responsáveis. Alguns medicamentos causam sonolência enquanto outros dificultam a conciliação do sono (MELLO, 2008).

Mesmo alguns componentes ou aditivos alimentares como cafeína, temperos fortes e o glutamato monossódico (GMS) podem afetar o sono. O padrão do sono não é uniforme, apresentando diferentes estágios. Durante o sono noturno, ocorrem cinco ou seis passagens por esses estágios. O sono evolui do estágio 1 (o nível mais leve, durante o qual o indivíduo que está dormindo pode ser acordado facilmente) até o estágio 4 (o nível mais profundo, durante o qual é difícil despertar o indivíduo que está dormindo).

No estágio 4, os músculos encontram-se relaxados, a pressão arterial encontra-se em seu nível mínimo e as frequências cardíaca e respiratória encontram-se diminuídas ao máximo. Além desses quatro estágios, existe uma forma de sono que é acompanhada por movimentos rápidos dos olhos (*rapid eye movements*, REM) e atividade cerebral. Durante o sono REM, a atividade elétrica cerebral encontra-se incomumente elevada, lembrando um pouco a atividade do estado de vigília. As alterações dos movimentos oculares e das ondas cerebrais que acompanham o sono REM podem ser registradas em um eletroencefalograma (EEG) (REIMÃO, 2006).

No sono REM, ocorre um aumento da frequência e da profundidade da respiração, mas os músculos estão bem relaxados – mais ainda que durante os níveis mais profundos do sono não-REM. A maioria dos sonhos ocorre durante o sono REM e no estágio 3, enquanto que o falar dormindo, o terror noturno e o sonambulismo ocorrem durante os estágios 3 e 4.

Durante uma noite de sono normal, o sono REM segue imediatamente após cada um dos cinco ou seis ciclos de sono não-REM de quatro estágios. No entanto, o sono REM pode, na realidade, ocorrer em qualquer estágio.

Idade	Número Total de Horas	Sono REM (%)	Estágio 4 do Sono (%)
Recém-nascido	13 a 17	50%	25%
2 anos	9 a 13	30 a 35%	25%
10 anos	10 a 11	25%	25 a 30%
16 a 65 anos	6 a 9	25%	25%
Mais de 65 anos	6 a 8	20 a 25%	0 a 10%

Quadro 1 - Média Diária das Necessidades de Sono

Fonte: Reimão, 2006

2. ESTÁGIOS DO CICLO DO SONO

Normalmente, o sono atravessa fases distintas, cinco ou seis vezes durante a noite. O tempo do sono profundo é relativamente curto (estágios 3 e 4). Mais tempo é despendido no sono com movimentos rápidos dos olhos (REM) à medida que a noite vai transcorrendo. No entanto, esse estágio é interrompido por retornos breves ao sono leve (estágio 1). O indivíduo desperta diversas vezes durante a noite.

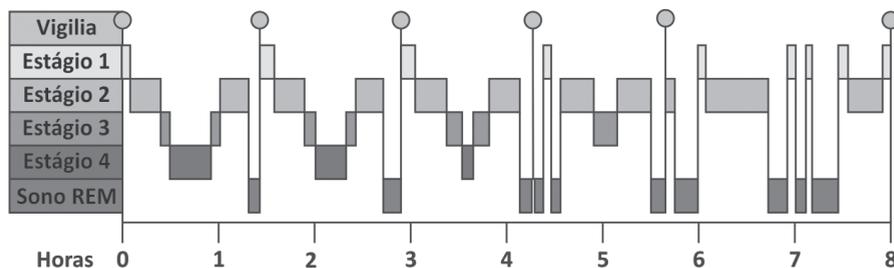


Figura 1: Os estágios do sono

Fonte: Reimão, 2006

2.1. Distúrbios do Sono

2.1.1. Insônia

A insônia é a dificuldade para conciliar o sono ou permanecer dormindo, ou uma alteração do padrão do sono que, ao despertar, faz com que o indivíduo tenha a sensação de ter dormido pouco. A insônia não é uma doença – é um sintoma que possui muitas causas diferentes, incluindo distúrbios emocionais e físicos e o uso de medicamentos. A dificuldade para conciliar o sono é comum tanto em indivíduos jovens quanto em idosos e, frequentemente, ocorre em casos de distúrbios emocionais como a ansiedade, o nervosismo, a depressão ou o medo. Algumas vezes, os indivíduos apresentam dificuldade para adormecer simplesmente porque o seu corpo e o seu cérebro não estão cansados (MELLO, 2008).

À medida que os indivíduos envelhecem, eles tendem a dormir menos. Os estágios do sono também mudam: o estágio 4 torna-se mais curto e, finalmente, desaparece. Além disso, aumenta a quantidade de despertares durante todos os estágios. Apesar de normais, essas alterações frequentemente levam os indivíduos idosos a crerem que

não estão dormindo o suficiente. No entanto, não existem provas de que os indivíduos idosos saudáveis necessitem da mesma quantidade de sono que os mais jovens, ou de que eles necessitem de medicamentos que induzam o sono para evitar essas alterações normais relacionadas à idade (SILVA, 2002).

O padrão de despertar no início da manhã é mais comum entre os indivíduos idosos. Alguns indivíduos adormecem geralmente, mas despertam algumas horas mais tarde e são incapazes de conciliar o sono novamente com facilidade. Algumas vezes, eles apresentam um sono agitado e não reparador. Em qualquer faixa etária, o despertar no início da manhã pode ser um sinal de depressão. Os indivíduos com alteração do padrão de sono podem apresentar reversão do ritmo do sono (AMBROSIO; GEIB, 2008).

Eles adormecem em momentos inadequados e então não conseguem dormir quando deveriam. Essas reversões ocorrem frequentemente em consequência da *jet lag* (defasagem horária, sobretudo quando o indivíduo viaja do leste para o oeste), do trabalho em horários noturnos de modo irregular, de alterações frequentes do horário de trabalho ou do consumo excessivo de bebidas alcoólicas. Algumas vezes, essas reversões podem ser devidas a um efeito colateral medicamentoso. A lesão do relógio interno do cérebro também pode alterar o padrão de sono (SILVA, 2002).

Para diagnosticar a insônia, o médico avalia o padrão de sono do paciente, o uso de medicações, o consumo de álcool e drogas ilícitas, o grau de estresse psicológico, a história clínica e o nível de atividade física. Alguns indivíduos necessitam de um menor número de horas de sono que outros e, por essa razão, o diagnóstico da insônia é baseado nas necessidades individuais. Os médicos podem classificar a insônia como primária (distúrbio prolongado com pouca ou nenhuma relação aparente com qualquer estresse ou evento ocorrido na vida do indivíduo), ou secundária (condição causada pela dor, pela ansiedade, por medicamentos, pela depressão ou pelo estresse extremo) (MACDONALD, 1984).

O tratamento da insônia depende de sua causa e gravidade. Os indivíduos idosos que apresentam alterações do sono relacionadas ao processo de envelhecimento normalmente não necessitam de tratamento, uma vez que essas alterações são normais. Como o tempo total de sono pode diminuir com o envelhecimento, os indivíduos idosos podem achar que o ato de ir se deitar mais tarde ou de se levantar mais cedo pode ajudar. Os indivíduos com insônia podem beneficiar-se permanecendo calmos e relaxados na hora que antecede o momento de dormir e tornando o ambiente do quarto propício ao sono (WU; YANEGO, 1996).

A iluminação suave, o ruído mínimo e uma temperatura ambiente confortável são necessários. Se a causa da insônia for o estresse emocional, o tratamento para reduzir o estresse é mais útil do que o uso de medicamentos sedativos. Quando um indivíduo

com depressão apresenta insônia, esta deve ser cuidadosamente avaliada e tratada por um médico.

Por possuírem propriedades sedativas, alguns medicamentos antidepressivos podem melhorar o sono. Quando os distúrbios do sono interferem nas atividades normais do indivíduo e na sua sensação de bem-estar, o uso intermitente de medicações para dormir (sedativos, hipnóticos) pode ser útil.

2.1.2. Hipersonia

A hipersonia é o aumento das horas de sono, aproximadamente de 25% do padrão de sono normal do indivíduo. Menos comum que a insônia, a hipersonia é um sintoma que frequentemente indica a possibilidade de uma lesão grave. Indivíduos saudáveis podem apresentar hipersonia temporária durante algumas noites ou dias após um período contínuo de privação de sono ou um esforço físico incomum. Se a hipersonia perdurar mais do que alguns dias, ela pode ser sintoma de um distúrbio psicológico, uso abusivo de medicamentos hipnóticos, falta de oxigênio e acúmulo de dióxido de carbono no organismo em decorrência de uma apneia do sono ou um distúrbio cerebral (BASSETTI; GUGGER, 2000).

A hipersonia crônica que se inicia em uma idade precoce pode ser um sintoma da narcolepsia. Quando a sonolência é recente e súbita, o médico questiona sobre o humor do indivíduo, eventos atuais e qualquer droga que ele possa estar utilizando. Como a causa pode ser uma doença, o médico examina o coração, os pulmões e o fígado. Exames laboratoriais podem confirmar a doença (JENUM; SJOL, 2002).

A hipersonia recente, a qual não pode ser facilmente explicada por uma doença ou pelo uso excessivo de drogas, pode ser causada por um distúrbio psiquiátrico ou um problema neurológico (p.ex., encefalite, meningite ou um tumor intracraniano). O exame neurológico pode revelar sinais de depressão, de comprometimento da memória ou neurológicos anormais.

O médico solicita uma tomografia computadorizada (TC) ou uma ressonância magnética (RM) para o indivíduo com sinais de um distúrbio neurológico e deve encaminhá-lo a um neurologista.

2.1.3. Narcolepsia

Um distúrbio do sono incomum, a narcolepsia caracteriza-se por episódios incontrolláveis e recorrentes de sono durante as horas normais de vigília, assim como pela cataplexia, pela paralisia do sono e por alucinações. A causa da narcolepsia é desconhecida, mas o distúrbio tende a ocorrer em famílias, o que sugere uma predisposição

genética. Embora a narcolepsia não tenha consequências clínicas graves, ela pode ser assustadora e pode aumentar o risco de acidentes (MELLO, 2008).

Geralmente, os sintomas se iniciam na adolescência ou no início da vida adulta em indivíduos saudáveis e persistem por toda a vida. Um indivíduo com narcolepsia apresenta episódios súbitos de sono incontrolável que podem ocorrer em qualquer momento. O indivíduo pode resistir ao adormecimento por pouco tempo, mas ele pode ser facilmente despertado quando estiver dormindo. Podem ocorrer poucos ou muitos episódios em um mesmo dia, cada um durando uma hora ou menos. A probabilidade da ocorrência de um episódio de narcolepsia é maior quando o indivíduo depara-se com situações monótonas como, por exemplo, encontros enfadonhos ou longos períodos dirigindo em uma autoestrada (REIMÃO, 2006).

O indivíduo pode sentir-se descansado ao acordar, mas pode adormecer novamente alguns minutos após. O indivíduo com narcolepsia pode apresentar uma paralisia momentânea sem perda de consciência (condição denominada cataplexia), em resposta a uma reação emocional súbita. Ele pode apresentar fraqueza nas extremidades, deixar cair algo que esteja segurando ou sofrer uma queda. Além disso, ele também pode apresentar episódios ocasionais de paralisia do sono.

Logo após adormecer ou assim que ele acorda, o indivíduo deseja movimentar-se, mas é incapaz de fazê-lo. Essa experiência pode ser aterrorizante. No início do sono ou, menos frequentemente, ao despertar, o indivíduo também pode ter alucinações vívidas, durante as quais ele vê ou ouve coisas inexistentes. As alucinações são similares às dos sonhos normais, porém mais intensas. Apenas aproximadamente 10% dos indivíduos com narcolepsia apresentam todos esses sintomas; a maioria apresenta apenas alguns deles.

Apesar de o diagnóstico geralmente ser baseado nos sintomas, sintomas similares não indicam necessariamente que um indivíduo apresenta narcolepsia. A cataplexia, a paralisia do sono e as alucinações são comuns em crianças de baixa idade e ocorrem ocasionalmente em adultos saudáveis. Se o médico tiver dúvidas quanto ao diagnóstico, o paciente deve ser encaminhado a um laboratório de estudo do sono. Um eletroencefalograma (EEG), que consiste no registro da atividade elétrica do cérebro, pode revelar a ocorrência de padrão de sono REM quando o indivíduo adormece, o que é típico da narcolepsia. Não foram observadas alterações estruturais no cérebro nem alterações nos exames de sangue (STOOHS et al., 2003).

Medicamentos estimulantes, como a efedrina, a anfetamina, a dextroanfetamina e o metilfenidato podem ser úteis no alívio da narcolepsia. Pode ser necessário o ajuste da dose para se evitar efeitos colaterais como espasmos, hiperatividade ou perda de peso. Por essa razão, o médico deve controlar rigorosamente o seu paciente no início do tratamento medicamentoso. A imipramina, um medicamento antidepressivo, normalmente auxilia no alívio da cataplexia.

2.1.4. Parassonias

As parassonias são sonhos e atividades físicas vívidas que ocorrem durante o sono. Durante o sono, podem ocorrer diversos movimentos inconscientes, os quais, na sua maioria, não são lembrados e são mais frequentes em crianças que em adultos. Imediatamente antes de adormecer, praticamente todas as pessoas ocasionalmente apresentam um espasmo breve e involuntário de todo o corpo. Algumas pessoas também apresentam paralisia do sono ou alucinações breves. Durante o sono, as pessoas geralmente apresentam espasmos ocasionais de membros inferiores.

Os adultos podem ranger os dentes intensamente, podem apresentar movimentos periódicos e ter pesadelos. O sonambulismo, os golpes de cabeça, os terrores noturnos e os pesadelos são mais comuns em crianças e causam angústia. As crises epiléticas podem ocorrer em qualquer idade. As pernas inquietas (acatisia) são um distúrbio relativamente comum que frequentemente ocorrem um pouco antes de o indivíduo adormecer, em particular entre os indivíduos com mais de 50 anos. Especialmente em situações de estresse, os indivíduos com acatisia sentem um leve desconforto nos membros inferiores, juntamente com movimentos espontâneos e incontroláveis destes (REIMÃO, 2006).

A sua causa é desconhecida, mas um terço ou mais dos indivíduos com acatisia apresentam uma história familiar. Algumas vezes, o uso de um benzodiazepínico no momento de dormir alivia o quadro. Os terrores noturnos são episódios assustadores durante os quais o indivíduo grita, debate-se e, frequentemente, são acompanhados por sonambulismo. É comum esses episódios ocorrerem durante as fases não-REM do ciclo do sono. O tratamento com benzodiazepínicos (e.g.: diazepam) pode ser útil. Os pesadelos são sonhos assustadores e vívidos que afetam crianças e adultos, sendo seguidos por um despertar súbito.

Os pesadelos ocorrem durante o sono REM, sendo mais comuns durante períodos de estresse, febre ou fadiga excessiva, ou após o consumo de bebidas alcoólicas. Não existe um tratamento específico disponível. O sonambulismo, mais comum no final da infância e na adolescência, é o ato de caminhar de forma semiconsciente, sem percepção da ação. As pessoas não sonham durante o estado de sonambulismo. De fato, a atividade cerebral durante o sonambulismo, apesar de anormal, indica mais um estado de vigília que um estado de sono (GEORGE et al., 2000).

2.1.5. Síndrome da Apneia do Sono

A apneia do sono é um grupo de distúrbios graves do sono nos quais a respiração é interrompida repetidamente durante o sono apneia, durante um tempo suficiente-

mente longo a ponto de reduzir a oxigenação do sangue e do cérebro e aumentar a quantidade de dióxido de carbono. A apneia do sono pode ser obstrutiva ou central. A apneia do sono obstrutiva é causada por uma obstrução da garganta ou das vias aéreas superiores.

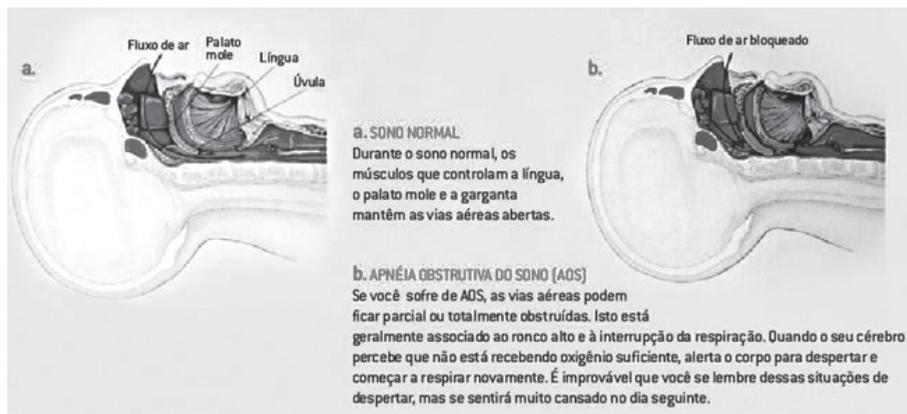


Figura 2 – Comparação entre sono normal e apneia.

Fonte: REIMÃO, 2006.

A apneia do sono central é causada por uma disfunção da área do cérebro responsável pelo controle da respiração (BITTENCOURT et al., 2009).

Algumas vezes, em casos de apneia do sono obstrutiva, a combinação da manutenção prolongada da concentração baixa de oxigênio e da concentração elevada de dióxido de carbono diminui a sensibilidade do cérebro a essas alterações, adicionando um elemento de apneia central ao problema. Geralmente, a apneia do sono obstrutiva ocorre em homens obesos, os quais, em sua maioria, tentam dormir em decúbito dorsal (apoiados sobre as costas). O distúrbio é muito menos comum em mulheres (JESUS, 2009).

A obesidade, provavelmente em combinação com o envelhecimento dos tecidos orgânicos e outros fatores, acarreta um estreitamento das vias aéreas superiores. O tabagismo, o uso excessivo de bebidas alcoólicas e as doenças pulmonares aumentam o risco de apneia do sono obstrutiva. A predisposição à apneia do sono – garganta e vias aéreas estreitas – pode ser hereditária, afetando diversos membros de uma família (MANCINI; ALOE; TAVARES, 2000).

Como os sintomas ocorrem durante o sono, eles devem ser descritos por alguém que observe o indivíduo enquanto ele dorme. O sintoma mais comum é o ronco associado a episódios de respiração ofegante, engasgos, pausas da respiração e episódios de despertar súbito. Nos casos graves, os indivíduos apresentam episódios repetidos

de engasgamento obstrutivo relacionado ao sono, tanto durante a noite quanto durante o dia. Finalmente, esses episódios interferem na atividade laborativa diurna e aumentam o risco de complicações. Uma apneia do sono prolongada e grave pode causar cefaleia, sonolência excessiva durante o dia, atividade mental diminuída e, finalmente, insuficiência cardíaca e pulmonar. Nesta última fase, os pulmões não são capazes de oxigenar o sangue adequadamente nem de eliminar o dióxido de carbono (SILVA, 2002).

Nos estágios iniciais, a apneia do sono é frequentemente diagnosticada baseando-se nas informações fornecidas pela pessoa que dorme com o paciente, a qual pode descrever roncos altos ou ruídos ofegantes e episódios de despertar com sobressalto associados ao engasgamento. Além disso, o indivíduo pode apresentar piora da fadiga durante o dia. A confirmação do diagnóstico e uma avaliação de sua gravidade são melhor realizadas em um laboratório de estudos do sono. Essas análises podem auxiliar o médico na diferenciação entre a apneia do sono obstrutiva e a apneia do sono central (BOARI et al., 2004).

Para os indivíduos com apneia do sono obstrutiva, as primeiras medidas a serem tomadas são deixar de fumar, evitar o uso excessivo de bebidas alcoólicas e perder peso. Aqueles que roncam muito e engasgam frequentemente durante o sono não devem tomar tranquilizantes, medicamentos para dormir e outros sedativos. Os indivíduos com apneia do sono central habitualmente são beneficiados com o uso de um respirador artificial, o qual é utilizado durante as horas de sono. A mudança de posição durante o sono é importante. Os indivíduos que roncam são aconselhados a dormir de lado ou em decúbito ventral, com a face voltada para baixo.

Se esses procedimentos simples não eliminarem a apneia do sono, pode ser utilizado um aparelho de pressão positiva contínua das vias aéreas com o auxílio de um dispositivo como, por exemplo, uma máscara de oxigênio que libera uma mistura de ar e oxigênio através das narinas. Esse aparelho mantém as vias aéreas abertas, auxiliando a respiração regular. Excetuando-se os alcoolistas, quase todos os indivíduos adaptam-se a esses aparelhos. Dispositivos bucais, confeccionados por dentistas, podem reduzir as apneias e o ronco em muitos indivíduos (RICARDO et al., 1994).

Raramente um indivíduo com apneia do sono grave necessita de uma traqueostomia, um procedimento cirúrgico que cria uma abertura permanente na traqueia através do pescoço. Algumas vezes são realizados outros procedimentos cirúrgicos para alargamento das vias aéreas superiores, visando a aliviar o problema. Contudo, essas medidas somente são necessárias em casos extremos e, normalmente, são realizadas por um especialista.

2.2. Sonolência e Riscos de Acidentes

Os acidentes de trânsito são um dos problemas mais graves e importantes da sociedade contemporânea, e em geral negligenciados, principalmente no Brasil, que vivencia um verdadeiro caos nessa área. Apenas para se ter noção da gravidade do problema, os acidentes de trânsito estão em 9º lugar na lista de óbitos do mundo, em 5º nos países desenvolvidos e em 10º lugar nos países em desenvolvimento (PHILIP et al., 1999).

Segundo dados do Ministério da Saúde do Brasil, esses traumas aumentam constantemente ano a ano, sendo que, só no ano de 1998, ocorreram mais de 300.000 acidentes automobilísticos e cerca de 27.000 mortes, constituindo-se na principal causa de morte na faixa etária de 15 a 44 anos. As causas externas (acidentes e violências) representam em nosso País a principal causa de morte nas crianças e adolescentes na faixa etária de 5 a 19 anos. Contribuem com 57% do total de mortalidade na faixa etária de 0 a 19 anos, sendo que os acidentes com veículos representam 30% deste total (SILVA, 2002).

3. GRUPOS DE MAIOR RISCO

Todos os motoristas que experimentaram as situações crônicas ou agudas dos distúrbios do sono têm risco de dormir ao volante e de sofrer acidentes por causa do sono. Embora ninguém esteja livre do risco, as pesquisas mostram três grandes grupos na sociedade que apresentam os maiores riscos de acidentes causados por sonolência. O maior risco desses grupos baseia-se em:

Na evidência de registros de colisões de um maior número absoluto ou relativo de colisões causadas devido à sonolência, e/ou;

No risco intermediário aumentado, com base nos relatórios subjetivos de motoristas que representam risco para todos. Os três grupos de maior risco são compostos por pessoas jovens, funcionários que trabalham em turnos e pessoas com doenças de sono não tratadas.

Jovens⁹ do sexo masculino - foi constatado, com base em estudos que analisaram as informações por sexo e faixa etária, que os jovens, principalmente do sexo masculino, eram os que apresentavam mais probabilidade de se envolver em colisões devido à sonolência.

Wu e Yanego (1996) constataram que os motoristas com idade inferior a 30 anos respondiam por quase dois terços dos acidentes causados por sonolência, apesar de

9 As idades incluídas nesta categoria estão entre 16 e 29 anos.

representarem apenas cerca de um quarto dos motoristas habilitados. Segundo os autores, durante esse período, os jovens estão aprendendo a dirigir, experimentando e assumindo riscos e testando limites (REIMÃO, 2005). Ao mesmo tempo, essa faixa etária está mais exposta ao risco por sonolência excessiva pelos seguintes motivos:

Mudanças que aumentam a necessidade de sono devido ao crescimento;

Mudanças nos padrões de sono que reduzem o sono noturno ou levam a alterações do ciclo circadiano;

Fatores culturais e de estilo de vida que resultam em poucas horas de sono, especialmente uma combinação de exigências com trabalhos escolares e empregos de meio-período, atividades extracurriculares e vida social noturna.

Pessoas que trabalham em turnos – a maioria de pessoas que trabalham em turnos tem distúrbios de sono pelo menos ocasionalmente, e aproximadamente um terço reclama de fadiga. Os trabalhadores mais velhos parecem ter mais dificuldades relacionadas ao sono do que os trabalhadores mais jovens, mas não foram encontradas diferenças com relação ao sexo. As pessoas que trabalham em turnos à noite geralmente têm 1,5 hora de sono a menos a cada 24 horas quando comparadas aos trabalhadores diurnos. O turno da meia-noite às 8:00 horas apresenta o maior risco de ruptura de sono porque exige que os trabalhadores contrariem os padrões circadianos para dormir durante o dia.

Pessoas com Síndrome da Apneia do Sono e Narcolepsia não tratadas – apesar de o número absoluto de colisões ser baixo, o risco é aumentado entre as pessoas com a síndrome de apneia do sono (SAS) e narcolepsia não-tratadas. A proporção de acidentes é maior para as pessoas com narcolepsia não tratada do que para as pessoas com SAS não tratada. Entretanto, pelo fato de a SAS ser mais comum que a narcolepsia, o número absoluto de acidentes é maior para pessoas com SAS não tratada.

4. MEDIDAS DEFENSIVAS

As medidas defensivas com relação à sonolência ao dirigir têm como objetivo evitá-la ou melhorá-la depois de sua ocorrência. Evitar a sonolência com sono adequado antes de dirigir é mais fácil e apresenta resultados muito melhores do que qualquer outra medida corretiva.

Os métodos para se ter um sono ininterrupto e adequado incluem a criação de um ambiente favorável ao sono e o hábito de dormir em horários regulares. Tais medidas são geralmente consideradas a “higiene do sono” e fazem sentido intuitivo. Entretanto, alguns estudos mais rigorosos defendem que todo tipo de sono é restaurador.

Os efeitos da vigília desde as abordagens corretivas até a existência da sonolência não duram muito tempo. Na melhor das hipóteses, podem auxiliar o motorista sono-

lento a ficar acordado e alerta o tempo suficiente para encontrar um hotel, pegar uma carona ou parar de dirigir para dormir. Essas medidas não substituem os hábitos do bom sono e não deveriam ser vistas como uma “estratégia de direção” que pode levar os motoristas sonolentos ao seu destino com segurança.

4.1 As Intervenções Comportamentais

Além de dormir adequadamente antes de dirigir, os motoristas podem efetuar um planejamento para reduzir o risco de dormir ao volante de outras formas. Existem algumas evidências de que tirar um cochilo antes de uma longa viagem pode ajudar a compensar a perda de sono a curto prazo e a melhorar a vigília durante o percurso. O efeito do cochilo no desempenho do motorista pode ser sentido até mesmo várias horas depois (SILVEIRA, 2010).

Duas outras intervenções constatadas evitam as situações problemáticas conhecidas: não ingerir bebidas alcoólicas quando estiver com sono e não dirigir entre a meia-noite e as seis horas da manhã, especialmente no período em que é comum ter sono. Os programas de licença graduada para motoristas que não permitem que os jovens motoristas dirijam tarde da noite podem normatizar esse comportamento voltado para evitar riscos (MARQUEZE et al., 2009).

Quando um motorista se torna sonolento, o comportamento mais óbvio para que evite um acidente é parar de dirigir e dormir por um longo período. Quando tal situação não for possível e não existir um motorista que assuma o volante, as pesquisas apontam duas medidas corretivas que podem fazer diferença a curto prazo (SAGBERG, 1999).

5. METODOLOGIA

Por ser tema de grande relevância, comparado até mesmo com o alcoolismo, neste artigo foram discutidos os vários distúrbios do sono que levam à diminuição da atividade diurna, os mecanismos do sono e a sonolência que afetam os riscos de dirigir.

O artigo teve cunho bibliográfico e foram pesquisados diversos livros, periódicos, revistas especializadas e alguns *sites* da Internet, onde se pode perceber a relevância de nosso tema. Interessante também foi notar que na década de 80, a literatura que abordava o ato de dirigir não dava muita ênfase à sonolência e, ao contrário, enfatizava a prevenção da desatenção e da fadiga, e as normas de colisões ocorridas no trânsito não tinham uma categoria determinada em que se pudesse relatar a sonolência como uma causa específica de acidentes.

6. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Vários trabalhos, a partir da década de 80, mostram que esses acidentes com veículos estão associados a fatores como o cansaço por longas horas à direção de veículos, a obesidade, os distúrbios ventilatórios do sono (DVS) e o uso de drogas, principalmente o álcool.

No Brasil, há apenas um trabalho, que foi realizado por Rizzo, relacionando os fatores acima citados com os acidentes de trânsito. Para isso, entrevistou 1000 motoristas (dos quais, 33,3% caminhoneiros) sobre os seguintes parâmetros: hábito de sono, roncos, sonolência diurna, sonolência ao dirigir e obesidade. Ele observou que:

- a) 254 motoristas tiveram um ou mais acidentes automobilísticos, dos quais 20,1% apontando a sonolência excessiva como causa do acidente;
- b) 58,2% dos entrevistados dirigiam ocasionalmente com sono e 16% frequentemente;
- c) 41,7% dos caminhoneiros referiam “cochilos” ao dirigir;
- d) 58,4% tomavam algum estimulante para ficarem acordados; e
- e) somente 7,2% dos motoristas tinham o hábito de parar o carro para descansar quando se sentiam cansados.

Estatísticas mais antigas, como a da Organização Internacional do Trabalho, estimam que, em países desenvolvidos, de 15% a 30% da força de trabalho estão empregados em sistemas de turnos (ALDRICH, 2009).

O percentual de trabalhadores empregados em turnos em relação ao número total de trabalhadores depende do ramo de atividade e do porte das empresas. Por exemplo, é mais comum haver trabalho em turnos, com jornadas noturnas de trabalho, entre bombeiros, policiais, enfermeiros, do que entre comerciários. Levantamento efetuado pelo Instituto Nacional de Pesquisa e Segurança - INRS - na França, em 1975, revelou que na indústria metalúrgica francesa os trabalhadores em turnos alcançavam o percentual de 71%, enquanto a indústria química tinha 34,6%. As empresas com até 499 empregados apresentavam em seus quadros 25,1% de trabalhadores em turnos; aquelas com mais de 500 empregados, 43,1% (INRS, 1975). É possível que o número de trabalhadores em turnos no Brasil (aí incluídos todos trabalhadores em horários não diurnos de forma regular ou irregular) alcance aproximadamente 15% da força de trabalho.

Ricardo *et al.* (1994) estudaram 90 caminhoneiros, avaliando os seguintes parâmetros: hábitos de sono, roncos, sonolência diurna excessiva, obesidade e envolvimento em acidentes. Constataram que pessoas com distúrbios ventilatórios, sonolência diurna e obesidade se envolviam duas vezes mais em acidentes do que os motoristas que não apresentaram as alterações estudadas.

Hone *et al.* (2005), ao estudarem 253 pacientes com queixas de distúrbios do sono, roncopatia e sonolência diurna por meio de polissonografia (PSG), demonstraram que 68% tinham Síndrome da Apneia do Sono (SASO) e 31% deles já tinham sofrido ao menos um acidente automobilístico. Esses motoristas relataram tendência para dormir em situações inadequadas, e vários tinham passado o ponto final de suas viagens sem perceber. Como conclusão, sugeriram, como um passo inicial para identificar os motoristas com DVS, a introdução de um questionário quando da realização de exames para obtenção da licença para dirigir.

Em 1994, em levantamento realizado pela Fundação SEADE, a pedido da Fundação, verificou-se que entre os trabalhadores residentes na área metropolitana de São Paulo (correspondente a 38 cidades e na época a 16 milhões de habitantes), 8,6% eram trabalhadores em turnos. Destes, 3,3% eram trabalhadores fixos noturnos, 3,0% trabalhadores em turnos alternantes e 2,3%, em horários irregulares (FINDLEY *et al.*, 2001).

Um levantamento de 1994 na Comunidade Europeia mostrou que cerca de 20% dos setores de manufatura e serviços adotam algum sistema de turnos ou em trabalho não-diurno (RICARDO *et al.*, 1994).

Viegas e Oliveira (2006) fizeram durante 5 anos, em 913 pessoas, estudos prospectivos comparando alterações da SASO *versus* acidentes automobilísticos. As pessoas com diagnóstico de DVS tiveram um índice três vezes maior de se envolver em acidente automobilístico dos que as sem DVS. Essa relação era maior quando se considerava apenas pacientes com SASO. As com graus leve e moderado de SASO tiveram probabilidade 4,6 vezes maior em sofrer mais de um acidente automobilísticos e os com SASO grave (Índice de Apneia/Hipopneia maior que 15), sete vezes maior.

Krieger *et al.* (1997) acompanharam 547 pacientes com o diagnóstico de SASO relacionando sonolência e número de acidentes automobilísticos com um ano pré-tratamento, e seis e doze meses após o tratamento, e observaram uma diminuição no número de acidentes. Eles observaram que atualmente a narcolepsia, a SASO e outras formas de sonolência excessiva são consideradas fatores de risco para dirigir veículos.

Segundo Weber e Montovani (2002), um em cada quatro trabalhadores no mundo desenvolve suas atividades em horário fora do período entre 08:00 horas e 17:00 horas.

Em pesquisa conduzida nos Estados Unidos, em maio de 1997, foi constatado que apenas 29,1% dos trabalhadores americanos empregados trabalhavam na chamada semana-padrão, definida como trabalho de segunda a sexta-feira, num horário de trabalho fixo, e de 35 a 40 horas por semana (SAGBERG, 1999).

É importante ressaltar que as estimativas do número de trabalhadores em turno dependem da definição que é dada ao trabalho em turnos. Se corresponder apenas a jornadas não-diurnas, os trabalhadores em turnos no período da tarde serão excluídos das estatísticas.

Baseado nas observações de Findley *et al.* (2001) a Administração Rodoviária Federal dos Estados Unidos (*Federal Highway Administration*), divulgou que:

[...] indivíduos com síndrome de apneia do sono (sintomas de ronco e sonolência excessiva), não tratados e/ou suspeitos, devem ser considerados não qualificados para conduzir um veículo comercial, até que o diagnóstico seja excluído ou o quadro tratado, devendo os motoristas sem tratamento de SASO ser submetidos a Teste de Latência Múltipla do Sono (MSLT) anualmente.

Também a esse respeito, a Sociedade Norte-Americana de Tórax propôs a seus membros que observassem normas mais rígidas quanto à avaliação e orientação de motoristas com apneia do sono. Os motoristas deveriam ser advertidos por escrito das possibilidades de se envolverem em acidentes de trânsito e encaminhados para tratamento clínico. Após dois meses de tratamento, teriam suas condições clínicas analisadas, podendo, se necessário, ser orientados para períodos mais longos de tratamento e acompanhamento clínico. Em caso de falha terapêutica, as autoridades de trânsito deveriam ser comunicadas.

Segundo a pesquisadora Frida Fischer, a maioria dos acidentes de trânsito causados por sonolência acontece entre o período das 04 às 06 horas da manhã.

CONCLUSÃO

Adormecer ao volante pode ser um fator principal que leva pacientes não diagnosticados a procurar auxílio médico. O problema é raramente abordado em autoescolas ou no ensino de leis de trânsito, e mesmo os profissionais que cuidam da saúde podem não reconhecer um caso de sonolência como um fator de risco para acidentes causados por adormecimento ao volante. Os sistemas de saúde têm êxito na identificação de apenas uma parte da população com apneia do sono sintomática.

O sono insuficiente é uma causa frequente e muito importante da sonolência diurna, que é capaz de causar acidentes dos mais graves. Muitos motoristas acreditam que são capazes de *funcionar* adequadamente com poucas horas de sono.

A Apneia Obstrutiva do Sono é uma doença grave, muito comum e pouco diagnosticada pelos médicos. Avalia-se que menos de 1,0% dos portadores de Apneia tem diagnóstico médico ou está sob tratamento. Estes doentes estão entre nós, quando não somos nós mesmos. Quando alguém que tem apneia sofre um acidente de trânsito

Enfim, os portadores dos distúrbios do sono costumam apresentar muita sonolência durante o dia, pois estes movimentos adventícios do sono quebram a continuidade de seu repouso, acarretando sono fragmentado e não reparador, com consequente sonolência excessiva diurna.

REFERÊNCIAS

- ALDRICH, M.S. Automobile accidents in patients with sleep disorders. **Sleep**, v. 32, n. 12, p. 56-67, 2009.
- AMBROSIO, P.; GEIB, L.T.C. Sonolência excessiva diurna em condutores de ambulância da macrorregião Norte do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 17, n. 1, p. 21-31, 2008.
- BASSETTI, C.; GUGGER, M. Hypersomnia: etiology, clinic, diagnosis and therapy of excessive sleepiness. **Therapeutische Umschau Revue Thérapeutique**, v. 57, n. 7, p. 421-429, 2000.
- BERTOLAZI, A.N. et al. Portuguese-language version of the Epworth sleepiness scale: validation for use in Brazil. **J Bras Pneumol**, v. 35, n. 9, p. 877-883, 2009.
- BITTENCOURT, L.R.A. et al. Abordagem geral do paciente com síndrome da apneia obstrutiva do sono. **Rev Bras Hipertens**, v. 16, n. 3, p. 158-163, 2009.
- BOARI, L. et al. Avaliação da escala de Epworth em pacientes com a Síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, v. 70, n. 6, p. 34-45, 2004.
- BROWN, I. Driver fatigue. **Human factors**, v. 1, n. 2, p. 3-6, 2004.
- FINDLEY, L.J.; FABRIZIO, M.; THOMI, G.; SURATH, P.M. Severity of sleep apnea and automobile-accidents. **Am Rev Respir Dis**, v. 3, n. 5, p. 12-15, 2001.
- FISCHER, F.M.; MORENO, C.R.C.; ROTENBERG, L. **Trabalhos em turnos e noturno na sociedade 24 horas**. São Paulo: Atheneu, 2004.
- GEORGE, C.F.; NICKERSON, P.W.; HANLEY, P.J. et al. Sleep apnea patients have more automobile accidents (letter). **Lancet**, v. 2, n. 45, p. 56-57, 2000.
- HOFFSTEIN, V. Review of oral appliances for treatment of sleep-disordered breathing. **Sleep Breath.**, v. 11, n. 1, p. 1-22, 2007.
- HONE, J.A.; REYNER, L.A. Sleep related vehicle accidents. **Br Med J.**, v. 23, n. 4, p. 55-58, 2005.
- JENNUM, P.; SJOL, A. Epidemiology of snoring and obstructive sleep apnoea in a Danish population, age 30-60. **J Sleep Res**, v. 1, n. 3, p. 34-35, 2002.
- JESUS, E.V. Suspicion of Obstructive Sleep Apnea by Berlin Questionnaire Predicts Events in Patients with Acute Coronary Syndrome. **Sociedade Brasileira de Cardiologia**, 2009.

- KRIEGER, J.; MESLIER, N.; LEBRUA, T. et al. Accidents in obstructive sleep apnea patients treated with nasal continuous positive airway pressure. **Chest**, v. 13, n. 4, p. 5-8, 1997.
- LAUBER, J.K.; KAYSTEN, P.J. Sleepness, arcadian dysrhythmia and fatigue in transportation system. **Sleep**, v. 8, n. 2, p. 23-25, 1999.
- MACDONALD, N. **Fatigue**, safety and the truck driver. 1.ed., London: Taylor and Francis, 1984.
- MANCINI, M.C.; ALOE, F.; TAVARES, S. Apneia do sono em obesos. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 44, n.1, p. 81-90, 2000.
- MARQUEZE, E.C. et al. Sleep quality, physical activity during leisure time and physical effort at work among night workers of a ceramic industry. **Rev. bras. saúde ocup**, v. 34, n. 119, 2009.
- MELLO, M.T. **Sono**: aspectos profissionais e suas interfaces na saúde. Rio de Janeiro: Atheneu, 2008.
- NASCIMENTO, E.C.; NASCIMENTO, E.; SILVA, J.P. Alcohol and amphetamines use among long-distance truck drivers. **Rev. Saúde Pública**, v. 41, n. 2, 2007.
- PHILIP, P. et al. Long distance driving and self induced sleep deprivation among automobile drivers. **Sleep**, v. 22, p. 475-480, 1999.
- REIMÃO, R. Apnéia do sono e acidentes de tráfego. **Rev ABRAMET**, 2005.
- REIMÃO, R. Polissonografia. In Lopes Filho O, Campos CA, eds. **Tratado de otorrinolaringologia**. São Paulo: Roca, 1994.
- REIMÃO, R.; JOO, S.H. Apnéia obstrutiva do sono: diagnóstico e escolha terapêutica. **Diag Trat**, 2006.
- RICARDO, A.; STOOHS, R.; GUILLEMINAULT, C.; ITOI, A.; DEMENT, W.C. Traffic accidents in comercial long-hours truck drivers: the influence of sleep-disorders breathing and obesity. **Sleep**, 1994.
- RIZZO, G. Drowsy driving in the South of Brasil. **Rev bras Neurologia** (in press).
- SAGBERG, F. Road accidents caused by drives falling asleep. **Accidents Analysis e Prevention**, v. 31, n. 6, p. 639-649, 1999.
- SILVA, A.B.S. Os distúrbios do sono. **Revista ABRAMET**. v. 20, n. 39, 2002.
- SILVEIRA, J.A. Impact of excessive sleepiness on quality of life and the influence of the work shift regime. **Rev. méd. Minas Gerais**, v. 20, n. 2, 2010.
- STOOHS, R.; GUILLEMINAULT, C.; DEMENT, W.E. Sleep apnea and hipertension in comercial truck drivers. **Sleep**, 2003.
- VIEGAS CAA, OLIVEIRA HW. Prevalência de fatores de risco para a síndrome da apnéia obstrutiva do sono em motoristas de ônibus interestadual. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 32, n. 2, p. 144-149, 2006.
- WEBER, A.T.S.; MONTOVANI, J.C. Sleep apnea and automobile accidents: review of regula-

tions for drivers. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, v. 68, n. 3, 2002.

WU, H.; YANEGO, F. Self-reported automobile accidents involving patients with obstructive sleep apnea. **Neurology**, 1996.

VEHICLE DRIVING AND THE SLEEP DISORDER

ABSTRACT

This study is the result of the analysis and description of sleep disturbance and its influence in vehicle driving. On the matter of great relevance, even compared with alcoholism, the article is characterized as being eminently literature, in which have been raised several works, books, journals, magazines and some websites. It was discussed the various sleep disorders, the mechanisms of sleep and sleepiness that affects the driver and leads to big risks on vehicle driving, especially trucks. It was concluded that patients with sleep disorders often have a lot of daytime sleepiness, as these adventitious movements of sleep broke the continuity of their rest, causing fragmented sleep and non repairing, with consequent excessive daytime sleepiness.

Keywords: Traffic. Sleep disturbance. Drowsiness. Vehicle Driving.



