

ARTIGO ORIGINAL

Avaliação subjetiva da apneia do sono em trabalhadores noturnos

Subjective evaluation of sleep apnea in night workers

Aline Henriques Perceval¹, Laura Rahmeier¹¹Centro Universitário Franciscano (Unifra), Santa Maria, RS, Brasil.

Recebido em: 30/06/2016 / Aceito em: 13/07/2016

alinehenperceval@gmail.com

RESUMO

Objetivo: avaliar de forma subjetiva a Apneia do Sono (AS) em trabalhadores noturnos. A pesquisa contou com trabalhadores noturnos de uma empresa de minério. **Método:** o estudo contou com 24 participantes, com idade entre 30 a 54 anos. Para a coleta de dados dos indivíduos, foi utilizada uma ficha de avaliação composta por dados de identificação, medicamentos, e itens como, cirtometria, circunferência do pescoço, cintura, abdômen, quadril e ainda, peso e altura, sendo aplicado o Questionário de Berlim e a Escala de Epworth em todos os participantes. **Resultados:** a pressão arterial sistólica variou entre 110 e 180mmHg e a diastólica de 70 a 110mmHg. A média da frequência cardíaca dos indivíduos foi de $65,25 \pm 8$ bpm e da frequência respiratória de $16,13 \pm 2,9$ rpm; todos os participantes se enquadravam com IMC elevado, e segundo o Questionário de Berlim, 66,6% dos participantes apresentam chance de desenvolver AS, já na escala de Epworth, apenas um quarto dos participantes apresentou predição aumentada para sonolência diurna. **Considerações finais:** a grande maioria dos participantes possuem uma predisposição à ter AS, assim como a associação do tempo de trabalho e idade avançada aumentam as chances destes participantes a desenvolverem AS.

Palavras-chave: Apneia do Sono; Trabalhadores; Hipertensão; Obesidade.

ABSTRACT

Objective: assess subjectively the sleep apnea in night workers. **Method:** the research was in an ore company with night workers. To collect data of individuals, was used an evaluation form in which consisted

of identification data, medications, and items such as, cirtometry, neck circumference, waist, abdomen, hip, and even, weight and height, the questionnaire Berlin and Epworth Scale were applied in all participants. **Results:** the study included 24 participants, aged 30 to 54 years, systolic blood pressure varied between 110 and 180 mmHg and diastolic 70 to 110 mmHg. The average heart rate of the subjects was 65.25 ± 8 bpm and respiratory rate of $16.13 \pm 2,9$ rpm, all participants were framed with high BMI, and according to the Berlin Questionnaire 66.6% of participants have chance to develop sleep apnea, in the Epworth scale only a quarter of participants presented prediction for increased daytime sleepiness. **Closing remarks:** the vast majority of participants have a predisposition to have sleep apnea. As well as the association of working time and old age increase the chances of these participants to develop sleep apnea.

Keywords: Sleep Apnea; Workers; Hypertension; Obesity.

INTRODUÇÃO

A American Academy of Sleep Medicine,¹ define apneia do sono (AS) como a redução ou cessão completa do ritmo respiratório causado por colapso intermitente das vias aéreas apesar da manutenção dos esforços respiratórios.

Dentre alguns fatores, que podem agravar a AS destacam-se a idade,² o sexo masculino,³ o tabagismo,⁴ o etilismo,⁵ a obesidade,⁶ a circunferência do pescoço,³ o sedentarismo,⁷ a genética, a raça negra,⁴ dimorfismos craniofaciais.⁸ Os efeitos e consequências da AS incluem ronco,⁹ sonolência excessiva diurna, aumento da pressão arterial,¹⁰ alterações cognitivas,¹¹ alterações

cardiovasculares,^{12,13} deterioração intelectual,¹⁴ fadiga, depressão, ansiedade, impotência sexual entre outras.¹⁵

Segundo Mello et al.,¹⁶ a AS causa sonolência excessiva, acentuando os riscos dos trabalhadores se envolverem em acidentes. A população mundial tende a crescer com o passar dos anos, assim como a perspectiva de vida e a industrialização e para tanto, se faz necessário o aumento do trabalho durante o período noturno. Trabalhadores noturnos apresentam maior risco de sofrer acidentes, pois trabalhar à noite pode causar algumas restrições tais como: diminuição da resposta de reação, diminuição na atenção, diminuição da memória de curto prazo, aumento dos erros por distração, aumento da fadiga e aumento do estresse.¹⁷

Dentre um tipo de trabalho noturno, destacamos a indústria de minerais que contempla os trabalhos de pesquisa, extração de minerais a céu aberto e/ou em subsolo, beneficiamento mineral, distribuição e comercialização dos produtos. Conforme destaca a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), a atividade mineral apresenta grau de risco 4, pois os trabalhadores são expostos a riscos ocupacionais variados com alto risco de gerar danos para a sua saúde e segurança.¹⁸ Os riscos são decorrentes das atividades insalubres e perigosas, que envolvem agentes biológicos, químicos, físicos, ergonômicos e psicossociais, deixando os mais propensos ao adocimento.¹⁹⁻²¹

A avaliação da AS se faz de grande importância, tendo em vista que cada indivíduo acometido poderá gerar o dobro de custo às empresas. A AS é multifatorial e não é uma doença silenciosa, ela se manifesta de diversas formas como ronco, obesidade, alterações da pressão arterial e sonolência excessiva diurna. Para seu diagnóstico, é necessário que o indivíduo e os profissionais de saúde saibam reconhecer de forma simples e clara os sinais e sintomas, o que ocorre é que ainda a AS é subdiagnosticada, logo, muitos profissionais da saúde não sabem de sua importância e tão quanto do risco de morbimortalidade que correm com os portadores de AS.

A literatura apresenta poucos estudos relacionando a avaliação subjetiva da AS em trabalhadores noturnos. Diante disto, se faz necessário a realização de novas pesquisas para que possamos identificar a influência da AS nesses trabalhadores. Assim, o objetivo deste estudo é avaliar de forma subjetiva a Apneia do Sono (AS) em trabalhadores noturnos. A pesquisa contou com trabalhadores noturnos de uma empresa de minério.

MÉTODOS

A pesquisa foi analisada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o nº 1.155.563. Os trabalhadores foram convidados a participar da presente pesquisa durante seu turno de trabalho (23:00h - 05:00h), dentro da empresa. Adotamos como critérios de inclusão, ter entre 30 a 60 anos de idade, sexo masculino, trabalhar no turno da noite, que concordem em participar mediante esclarecimento e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Inicialmente, foram obtidos 34 trabalhadores participantes, destes 10 foram excluídos por não se enquadrarem dentro dos critérios de inclusão do presente estudo.

Logo, a amostra foi composta por 24 trabalhadores

noturnos de uma empresa de minério, que concordaram em participar da pesquisa e, para tanto, os participantes foram esclarecidos sob o presente estudo e após o aceite do mesmo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A avaliação foi realizada em um momento único com cada participante, foi aplicada uma ficha de avaliação com informações pessoais como idade, tempo de trabalho noturno, histórico de tabagismo e etilismo, escolaridade e a prática de atividade física, após; foram verificados os sinais vitais, pressão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória e realizadas as medidas de cirtometria, circunferência do pescoço, circunferência da cintura, circunferência abdominal e circunferência do quadril; todos os participantes foram pesados e aferido suas respectivas alturas.

Para classificação de valores da pressão arterial, foram seguidos os critérios preconizado pela Diretriz Sul-Americana de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular, sendo considerado valor normal < 120/80 mmHg, pré-hipertensão até 139/89 mmHg, hipertensão I até 159/99 mmHg, Hipertensão II 160/100.²²

A circunferência do pescoço foi mensurada com o paciente sentado, pés apoiados no solo e coluna ereta, a fita métrica foi posicionada ao nível da cartilagem cricótireóidea; logo a cima da proeminência laríngea,²³ o valor que adotado como risco de apneia foi de 40 cm, de acordo com Soylyu et al.²⁴ A circunferência da cintura foi medida com fita métrica no ponto mais alto da crista ilíaca, sendo adotado como valor predisponente a apneia do sono valores superiores a 90 cm.⁷

A circunferência abdominal foi mensurada conforme recomendação da Organização Mundial da Saúde que trás que deve ser medida no maior perímetro abdominal entre a última costela e a crista ilíaca, sendo adotado como valores alterados ≥ 94 cm para homens.²² O quadril foi aferido ao nível de maior protuberância posterior dos glúteos, sendo considerado valor de riscos para desenvolver apneia do sono, relação circunferência/quadril $\geq 0,9$ cm segundo a Organização Mundial da Saúde em 2000. A pesagem deu-se com todos os indivíduos utilizando apenas a calça do uniforme da empresa, em bipedestação, descalço e braços ao longo do corpo. A altura foi aferida com o indivíduo em bipedestação, braços ao longo do corpo, olhos na linha do horizonte, pés unidos e calcanhares escorados na parede. Para avaliarmos o Índice de Massa Corporal (IMC), usamos a fórmula trazida por Nick Trefethen²⁵ em 2013, $IMC = 1.3 \times \text{massa corpórea (em Kg)} / \text{estatura}^2$ (m²). Para a classificação do IMC, foi utilizado o critério trazido pela Diretrizes de Endocrinologia e Metabologia que considera como Obesidade I valores 30-34,9 kg/m², 35-39,9 kg/m² Obesidade II e Obesidade III considerada-se 40-49,9 kg/m².²⁶

Para avaliação da sonolência diurna, foi utilizada a Escala de Avaliação de Epworth, composta de oito perguntas sobre o nível de sonolência em determinadas atividades diárias, alcança um escore máximo de 24 pontos, sendo que valores superiores a 10 pontos são considerados anormais.²⁷ E o Questionário de Berlim que consiste em três categorias de sintomas, a primeira está relacionada ao ronco e é composta por cinco perguntas, a segunda apresenta três questões relativas à sonolência diurna excessiva, e a terceira categoria avalia a

história de hipertensão e obesidade, dois ou mais, destas três categorias positivas, classificam o trabalhador como alto risco de desenvolver a apneia do sono.²⁸

RESULTADOS

O estudo contou com 24 participantes, com idade entre 30 a 54 anos. Podemos destacar que o tempo de trabalho noturno destes indivíduos variou sendo que, 37,5% destes estavam trabalhando no período noturno entre uma semana a um mês, de dois a cinco meses e de seis meses a um ano a porcentagem de tempo trabalhado durante a vida no período noturno se manteve a mesma 12,5%, assim como de um ano a seis anos e trabalhadores com tempo superior a dez anos de trabalho noturno também se manteve igual 8,33% para cada grupo.

Dos 24 indivíduos avaliados, 50% se enquadravam como não fumantes, enquanto 12,5% eram ex-fumantes, e 75% relataram consumir álcool durante festas, finais de semanas ou datas especiais. Todos os participantes eram alfabetizados; a maioria dos participantes relatou ter educação básica (83,33%) e apenas um participante relatou ter ensino médio completo, e 45,83% não praticavam nenhum tipo de atividade física.

Quando falamos em pressão arterial sistólica podemos observar que esta variou entre 110 e 180mmHg e a diastólica de 70 a 110mmHg. A média da frequência cardíaca dos indivíduos foi de 65,25 ± 8bpm e da frequência respiratória de 16,13 ± 2,9rpm (Gráfico 1).

Já, na avaliação da cirtometria foram obtidas as seguintes variâncias, a circunferência do pescoço variou de 36 a 46cm, circunferência da cintura de 88 a 110cm, circunferência abdominal de 90 a 118cm e a circunferência do quadril de 96 a 114cm. Todos os participantes se enquadravam como obesos com IMC variando de 32,32 à 49,46kg/m², a relação C/Q pode ser observada na tabela 1.

Segundo o Questionário de Berlim, 66,6% dos participantes apresentam chance de desenvolver AS. Já na escala de Epworth, apenas um quarto dos participantes apresentou predição aumentada para sonolência diurna.

Tabela 1 - Cirtometria.

Indicador	M ± DP	n=24
PESO	83,50 ± 10,50	
ALTURA	1,68 ± 0,06	
IMC	38,46 ± 4,05	
CP	41,17 ± 2,61	
CC	96,63 ± 7,05	
CA	100,75 ± 7,80	
CQ	104,04 ± 5,00	
C/Q	0,93 ± 0,05	

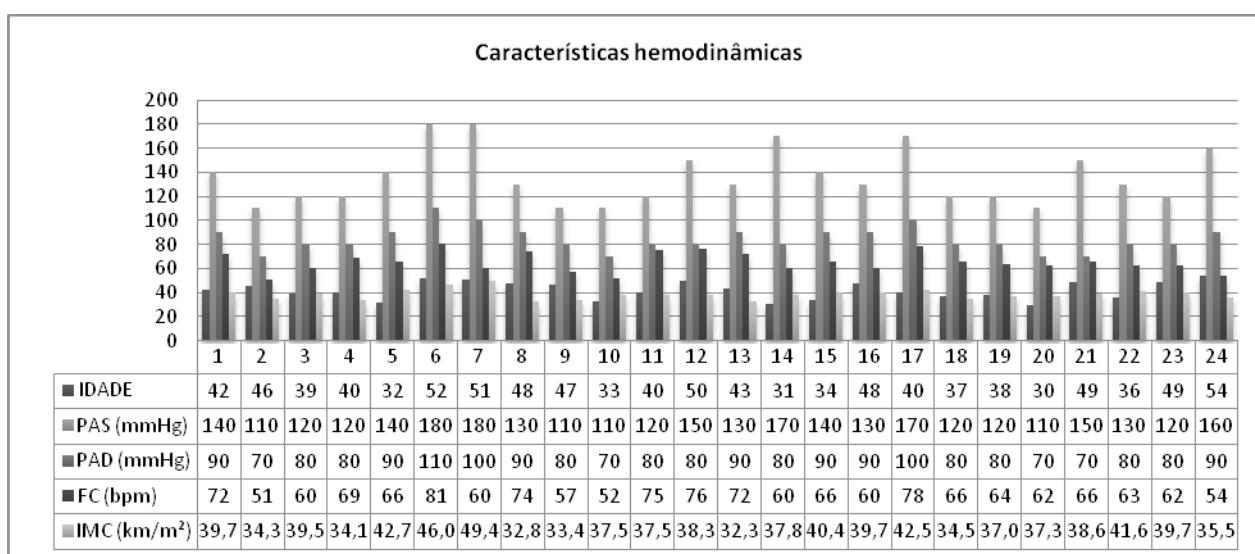
M, Média; DP, Desvio Padrão; IMC, Índice de Massa Corporal; CP, Circunferência do Pescoço; CC, Circunferência da Cintura; CA, Circunferência Abdominal; CQ, Circunferência do Quadril; C/Q, Relação Cintura/Quadril.

DISCUSSÃO

Trabalhadores noturnos apresentam maior risco de se envolver em acidentes. Estudos epidemiológicos mostram correlações entre trabalho por turnos e um risco aumentado de doenças cardiovasculares, distúrbios do sono e saúde psicossocial prejudicada.¹⁷ Desta forma, justificamos a escolha destes trabalhadores do sexo masculino devido a uma incidência maior de AS entre homens de meia idade.

Entre os distúrbios relacionados ao sono neste trabalho, destacamos a AS, sendo que o diagnóstico da mesma investiga, tanto sintomas subjetivos como, o sono perturbado, e a sonolência diurna excessiva, quanto sintomas objetivos investigados pela polissonografia (PSG).²⁹

A determinação do risco do trabalhador em desenvolver AS passa pela avaliação de alguns fatores de risco, tais como a idade avançada, sexo masculino, tabagismo, sedentarismo e a obesidade,³⁰ podemos observar que, em nosso estudo os participantes apresentam a grande maioria destes fatores de risco como: sexo masculino, todos estarem a cima da terceira década de vida, 37,5% dos participantes fumavam e 75% relataram consumir bebidas alcoólicas e apenas 20,83% relatavam praticar atividade física todos os dias. Assim, podemos observar que o presente estudo está de acordo com os dados encontrados por Swan-



PAS, Pressão Arterial Sistólica; PAD, Pressão Arterial Diastólica; FC, Frequência Cardíaca; IMC, Índice de Massa Corporal.

Gráfico 1 - Características Hemodinâmicas.

son³¹ em 2011, onde uma prevalência de 37% de risco para qualquer desordem do sono em trabalhadores de turnos com algum fator de risco associado.

Ainda podemos destacar que trabalhadores noturnos estão expostos a um fator de risco mais elevado, pois como trabalham à noite estão cansados e com sono para praticar atividades físicas. A obesidade e a inatividade física podem trazer sérios riscos à saúde, uma vez que o sedentarismo relaciona-se diretamente com a hipertensão. As evidências apontam que a privação do sono é um fator de risco para o ganho de peso, por provocar cansaço, reduzindo as horas de atividade física.³³

A pressão arterial destes indivíduos se manteve elevada, porém podemos destacar que os indivíduos que possuem a pressão arterial dentro do que é considerado a normalidade, estavam trabalhando em um período menor que duas semanas; assim podemos evidenciar que quanto maior o tempo de trabalho noturno destes indivíduos, maior foi a sua pressão arterial, assim como quanto mais elevada a sua idade, maior também sua pressão arterial.

As elevações cíclicas da pressão arterial em pacientes com AS podem ser consequência de três fenômenos: hipoxemia, despertar repetido e aumento da negatividade da pressão intratorácica. O despertar está relacionado ao aumento súbito do tono simpático e da pressão arterial.³⁴

A literatura apresenta que, indivíduos portadores de AS não tratados, apresentam maior taxa de desemprego, procuram mais os serviços de saúde e tomam mais medicamentos.^{35,36}

Da amostra estudada, 25% destes relataram tomar medicamentos para hipertensão entre eles betabloqueadores e antagonistas dos receptores de angiotensina, assim como 12,5% relatarão tomar medicamentos pra dislipidemia. Podemos observar que, destes avaliados, relatavam tomar medicamentos, todos apresentavam histórico familiar de primeiro grau pelas mesmas patologias.

Em nosso estudo todos os avaliados apresentaram um IMC compatível com obesidade. Estudos vêm demonstrando que o excesso de peso corpóreo, com o acúmulo de gordura, contribui para o estreitamento da via aérea, fazendo com que aumente o depósito de gordura na faringe, sob a mandíbula, língua, palato mole ou úvula.^{37,38}

A AS está associada a doenças cardiovasculares, estima-se que os números de portadores de AS correlacionados as doenças cardiovasculares tenham tendência a aumentar, pois a obesidade vem aumentando exponencialmente na população³⁸. Fonseca et al.³², em um estudo de metanálise, destacaram que a AS e as doenças cardiovasculares estão intimamente ligadas com a mortalidade.

A presença de 75% dos participantes, em nosso estudo, tem uma circunferência abdominal acima do preconizado, o que está associada com a atual pandemia da obesidade, que poderá aumentar a prevalência de AS futuramente, devido uma combinação da gordura abdominal com o decúbito na hora de dormir.^{6,39}

Hora e seus colaboradores,⁴⁰ em 2007, realizaram um estudo onde relataram que homens de meia idade com IMC elevado estão especialmente predispostos a desenvolver AS. Em estudos realizados na última década, pode se observar que, tanto a relação cintura/

quadril, quanto à circunferência do pescoço se demonstram bons preditores para a AS.^{7,41} No presente estudo 66,66% dos participantes obtiveram as medidas da circunferência do pescoço a cima do preconizados por Soylyu et. al.,²⁴ e 37,5% uma relação cintura/quadril maior do que 0,94cm que é dito como valor de referência por Herdy,²² o que deixa em alerta a predisposição dos mesmos para o desenvolvimento ou a gravidade da AS.

Dados demonstram que a AS é uma importante causa secundária de hipertensão arterial sistêmica, também indicam que a AS está independentemente associada a um pior controle pressórico, alteração do descenso noturno da pressão arterial e a presença de lesões de órgãos alvo.⁴²

Em nosso estudo, a média dos valores referentes à Escala de Sonolência de Epworth se enquadra dentro dos valores considerados normais, o que não corrobora com outros autores, tal divergências pode ser dada devido ao horário de dormir destes participantes, a maioria deles relataram dormir no período da manhã, quando chegam do serviço e à tarde aproveitam para realizar suas tarefas do dia a dia. O que para indivíduos que trabalham em período diurno seria considerado o horário de ter mais chances de adormecer que é após o meio dia, tal falta de sono pode ser explicada pelo fato de que esses indivíduos passam 50% do período diurno dormindo e que durante os outros 50% do dia eles recém acordaram não tendo sono ou tempo hábil o suficiente para estes resultados se apresentem positivos.

Já, o Questionário de Berlim nos mostrou que 66,66% destes participantes apresentavam chances de desenvolver AS, sendo que este avalia a sonolência excessiva diurna, o ronco e a história de hipertensão e obesidade. Estes resultados já eram esperados tendo em vista que todos os indivíduos da amostra se enquadravam com um IMC acima do preconizo pela Organização Mundial da Saúde e que, a média das pressões arteriais se enquadravam como pré hipertensão, constatando que existem muito mais indivíduos hipertensos do que considerados com hipertensão arterial normal.

O tratamento para a AS constitui-se de duas formas a não invasiva e a invasiva. Medidas não invasivas podem ser mais simples como a suspensão do consumo álcool, do tabagismo e de determinadas drogas. Um posicionamento adequado do corpo ao dormir e a perda de peso, podem ser eficazes para reverter a AS em alguns pacientes.⁴³

A redução do peso corpóreo pode levar a uma redução da gravidade da AS, melhorando a eficiência do sono e diminuindo o ronco. Em 2009 pesquisadores finlandeses publicaram um ensaio clínico randomizado com pacientes com sobrepeso durante um ano. Em que foi relatado que dieta de baixa caloria e aconselhamento de modificações no estilo de vida acarretou em redução do peso melhorando a AS.⁴⁴ Ainda este mesmo autor relata em seu estudo posteriormente descrito na literatura que a redução do peso corpóreo pode prevenir a progressão ou até mesmo curar a AS leve, em pacientes obesos.⁴⁵

O tratamento invasivo é fundamentado em cirurgias que aumentam o espaço das vias aéreas, e através do avanço do maxilar e mandíbula. A cirurgia é indicada nos casos de sonolência diurna excessiva, IAH menor que 20 saturações de oxigênio menor que 90%, hipertensão e anormalidades anatômicas do espaço aéreo.⁴⁶

A AS é uma condição crônica definida pela perda do padrão normal da respiração durante o sono, com consequências diversas que influenciam negativamente na qualidade de vida dos indivíduos afetados. Desta forma, podemos concluir, com nosso estudo, que a grande maioria dos participantes já possui predisposição para AS. Ressaltamos, portanto, a importância de maiores investigações nesta população específica. Para melhores resultados se fazem necessários estudos mais detalhados a respeito de cada indivíduo estudado, assim como a realização da polissonografia para a detecção precisa da AS.

REFERÊNCIAS

1. American Academy of Sleep Medicine. Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. The Report of an American Academy of Sleep Medicine Task Force Sleep 1999;22(5):667-89.
2. Tufik S, Santos-Silva R, Taddei JA, Bittencourt LR. Obstructive sleep apnea syndrome in the Sao Paulo Epidemiologic Sleep Study. Sleep Medicine 2010;11:441-446.
3. Tae HS, Oh MK, Kim SM, Yang HJ, Lee BS, Park SY, Lee WJ. Relationship between Neck Length, Sleep, and Cardiovascular Risk Factors. Korean J FamMed Korea 2015;16(1):10-21.
4. Sogebi A, Ogunwale, A. Fatores de risco de apneia obstrutiva do sono entre pacientes ambulatoriais nigerianos. Braz. J. Otorinolaryngol 2012;78(6):27-33.
5. Punjabi, N. The Epidemiology of Adult Obstructive Sleep Apnea. Proc Am Thorac Soc 2008;5:136-43.
6. Soriano-Co M, Vanhecke TE, Franklin BA, Sangal RB, Hakmeh B, McCullough PA. Increased central adiposity in morbidly obese patients with obstructive sleep apnea. Internal Medicine Journal 2011;41(7):560-6.
7. Li C. et al. Prevalence of self-reported clinically diagnosed sleep apnea according to obesity status in men and women: National Health and Nutrition Examination Survey. Prev Med 2010;51(1):18-23.
8. Erb N, Karokis D, Delamere J, Cushley M, Kitas G. Obstructive sleep apnea as a cause of fatigue in ankylosing spondylitis. Annals Of The Rheumatic Diseases 2002;62(2):183-4.
9. Silveira J, Duarte R. Ronco: critérios diagnósticos e tratamento. J BrasPneumol 2010;36(2):17-8.
10. Ulualp SO. Snoring and obstructive sleep apnea. Medical Clinical Of North America 2010;94(5):1047-55.
11. Lis S, Krieger S, Hennig D, Röder C, Kirsch P, Seeger W, Gallhofer B, Schulz R. Executive functions and cognitive sub processes in patients with obstructive sleep apnea. Journal Of Sleep Research 2008;17(3):271-80.
12. Hla KM, Young T, Finn LA, Peppard PE, Kinsey TJ, Ende D. Electrocardiographically indicated cardiovascular disease in sleepdisordered breathing. Sleep Breth 2008;74(5):251-8.
13. Punjabi NM, Caffo BS, Goodwin JL, Gottlieb DJ, Newman AB, O'Connor GT, Rapoport DM, Redline S, Resnick HE, Robbins JA, Shahar E, Unruh ML, Samet JM. Sleep-disordered breathing and mortality: a prospective cohort study. Pmed California. 2009 Aug:1-9.
14. Tsara V, Amfilochiou A, Papagrigorakis MJ, Georgopoulos D, Liolios E, Alexopoulou C, Maniou C, Kithreotis P, Trakada G, Synodinos F, Vilos G, Steiropoulos P. Guidelines for diagnosing and treating sleep related breathing disorders in adults and children: Part 3: Obstructive Sleep Apnea in Children, Diagnosis and Treatment. Hippokratia 2010;14(1):57-62.
15. Caples SM, Gami AS, Somers VK. Obstructive sleep apnea. Ann Intern Med 2005;142:187-97.
16. Mello MT, Santana MG, Souza LM, Oliveira PCS, Ventura ML, Stampi C, Tufik S. Sleep patterns and sleep-related complaints of Brazilian interstate bus drivers. Brazilian Journal Of Medical And Biological Research 2000;33(1):71-7.
17. Matheson A, O'brien L, Reid J. The impact of shiftwork on health: a literature review. Journal Of Clinical Nursing 2014;23:3309-20.
18. BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466/2012 que aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Publicada no DOU nº 12, 13 de junho de 2013. Seção 1, p. 59.
19. Seidler A, Harth V, Taeger D, Möhner M, Gawrych K, Bergmann A, Haerting J, Kahmann HJ, Bolt HM, Straif K, Brüning T. Dinitrotoluene exposure in the copper mining industry and renal cancer: a case-cohort study. Occup Environ Med., v. 71, n. 1, p. 259-65, 2014.
20. Liu Y, Steenland K, Rong Y, Hnizdo E, Huang X, Zhang H, Shi T, Sun Y, Wu T, Chen W..Exposure-response analysis and risk assessment for lung cancer in relationship to silica exposure: a 44-year cohort study of 34,018 workers. Am J Epidemiol 2013;178(9):1424-33.
21. Negri ACG. Exposição a materiais biológicos: acidentes de trabalho atendidos em Hospital Universitário de Campo Grande/MS. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós Graduação em Saúde e Desenvolvimento) - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Campo Grande: UFMS, 2012.
22. Herdy AH, López-Jiménez F, Terzic CP, Milani M, Stein R, Carvalho T, Serra S, Araujo CG, Zeballos PC, Anchiue CV, Burdiat G, González K, González G, Fernández R, Santibáñez C, Rodríguez-Escudero JP, Ibarra-Lomelí H.. Consenso Sul-Americano de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular. Arquivos Brasileiros de Cardiologia 2014;103(1 supl. 2).
23. Laakso M, Matilainen V, Keinanen-Kiukaanniemi S. Association of neck circumference with insulin resistance-related factors. Int J Obes Relat Metab Disord 2002;26(6):873-5.
24. Soyulu AC, Levent E, Sariman N, Yurtlu S, Alparslan S, Saygi A. Obstructive sleep apnea syndrome and anthropometric obesity indexes. Sleep Breath 2011;16(4):1151-8.
25. Trefethen N. BMI (Body Mass Index). Disponível em: <http://people.maths.ox.ac.uk/trefethen/bmi.html> jan. 2013. Acesso em: 10 abr. 2015.
26. Godoya FM. Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia: Sobre peso e Obesidade: Diagnóstico. São Paulo: Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina; 2004.
27. Miletin MS, Hanly, PJ. Measurement properties of the Epworth Sleepiness Scale. Sleep Medicine 2003;4:195-9.
28. Netzer NC, et al. Using the Berlin Questionnaire to identify patients at for the sleep apnea syndrome. Ann Intern Med 1999;131:485-91.
29. Alatríste-Booth V, Rodríguez-Violante M, Camacho-Ordoñez A, Cervantes-Arriaga A. Prevalência e correlatos de distúrbios do sono na doença de Parkinson: estudo polissonográfico. Arquivos de Neuro-psiquiatria 2015;73(3):241-5.
30. Ftouni S, Sletten TL, Howard M, Anderson C, Lenné MG, Lockley SW, Rajaratnam SMW. Objective and subjective measures of sleepiness, and their associations with on-road driving events in shift workers. Periódico. 2012;22(1):58-69.
31. Swanson LM, J. Todd Arnedt, Mark R. Rosekind, Gregory

- Belenky, Thomas J. Balkin, Christopher Drake. Sleep disorders and work performance: findings from the 2008 National Sleep Foundation Sleep in America poll. *J Sleep Res* 2011;20(3):487-94.
32. Fonseca MI, Pereira T, Caseiro P. Mortalidade e Incapacidade em Pacientes com Apneia do Sono: Uma metanálise. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*. 2014 ago. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abc/2014nahead/pt_0066-782X-abc-20140172.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2015.
 33. Patel SR, Hu FB. Short sleep duration and weight gain: a systematic review. *Obesity Journal* 2008;16(3):643-53.
 34. Fatouleh RH, Elie Hammama, Linda C. Lundblad, Paul M. Macey, David K. McKenzie, Luke A. Henderson, Vaughan G. Macefield. Functional and structural changes in the brain associated with the increase in muscle sympathetic nerve activity in obstructive sleep apnea. *NeuroImage Clinical* 2014;6:275-83.
 35. Leger D, Bayon V, Laaban JP, Philip P. Impact of sleep apnea on economics. *Sleep Med Rev* 2012;16:455-62.
 36. Jennum P, Kjellberg J. Health, social and economical consequences of sleep disordered breathing: a controlled national study. *Thorax* 2011;66:560-6.
 37. Peppard PE, Austin D, Brow RL. Association of Alcohol Consumption and Sleep Disordered Breathing In Men And Women. *Journal of Clinical Sleep Medicine* 2007;3(3).
 38. Peppard PE, Young T, Barnet JH, Palta M, Hagen EW, Hla KM. Increased Prevalence of Sleep-Disordered Breathing in Adults. *American Journal Of Epidemiology* 2013;177(9):1006-14.
 39. Young T, Skatrud J, Peppard PE. Risk Factors for obstructive sleep Apnea in Adults. *JAMA* 2004;291(16):2013-16.
 40. Hora F, Nápolis L.M. Daltro C., Kodaira S.K., Tufik S., Togeiro S.M., Nery L.E. Clinical, anthropometric and upper airway anatomic characteristics of obese patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Respiration* 2007;74(5):517-24.
 41. Subramanian S, Jayaraman G, Majid H, Aguilar R, Surani S. Influence of gender and anthropometric measures on severity of obstructive sleep apnea. *Sleep Breath* 2012;16(4):1091-5.
 42. Fava C, Montagnana M, Favalaro EJ, Guidi GC, Lippi G. Obstructive sleep apnea syndrome and cardiovascular diseases. *Semin Thromb Hemost* 2011;37(3):280-97.
 43. Tufik S. *Medicina e Biologia do Sono*. São Paulo: Manole; 2008. 483 p.
 44. TUOMILEHTO H., Seppä J., Uusitupa M., Peltonen M., Martikainen T., Sahlman J., Kokkarinen J., Randell J., Pukkila M., Vanninen E., Tuomilehto J., Gylling H. The impact of weight reduction in the prevention of the progression of obstructive sleep apnea: an explanatory analysis of a 5-year observational follow-up trial. *Sleep Medicine Reviews*. Volume 15, Issue 3, March 2014, Pages 329–335.
 45. TUOMILEHTO HPI, Seppä JM, Partinen MM, Peltonen M, Gylling H, Tuomilehto JO, Vanninen EJ, Kokkarinen J, Sahlman JK, Martikainen T, Soini EJ, Randell J, Tukiainen H, Uusitupa M; Kuopio Sleep Apnea Group. Lifestyle intervention with weight reduction: first-line treatment in mild obstructive sleep apnea. *American Journal Of Respiratory And Critical Care Medicine* 2008;179(4):320-27.
 46. SCHENDEL, Stephen et al. Maxillary, Mandibular, and Chin Advancement: Treatment Planning Based on Airway Anatomy in Obstructive Sleep Apnea. *Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery* 2011;69(3):663-669.

Como citar: PERCEVAL, Aline Henriques; RAHMEIER, Laura. *Avaliação Subjetiva da Apneia do Sono em Trabalhadores Noturnos*. *Cinergis, Santa Cruz do Sul*, v. 17, n. 2, jun. 2016. ISSN 2177-4005. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/cinergis/article/view/7779>>. Acesso em: 04 jul. 2016. doi:<http://dx.doi.org/10.17058/cinergis.v17i2.7779>.