



## Síndrome da apneia obstrutiva do sono (Saos) e sonolência diurna excessiva (SDE): influência sobre os riscos e eventos de queda em idosos

*Obstructive sleep apnea syndrome (OSA) and excessive daytime sleepiness (EDS): influence about the risks and falling events in elderly people*

Renata Afonso Burgos<sup>[a]</sup>, Gustavo Azevedo Carvalho<sup>[b]</sup>

<sup>[a]</sup> Fisioterapeuta, Mestre em Gerontologia pela Universidade Católica de Brasília (UCB), Brasília, DF - Brasil, e-mail: r-burgos@netsite.com.br

<sup>[b]</sup> Professor Doutor do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Gerontologia da Universidade Católica de Brasília (UCB), Brasília, DF - Brasil, e-mail: carvalho@pos.ucb.br

---

### Resumo

**Introdução:** Muitos países vêm experimentando o processo de envelhecimento populacional e a consequente elevação das doenças associadas a ele, como dificuldade de manter o equilíbrio, perdas na qualidade do sono e síndrome da apneia obstrutiva do sono (Saos). **Objetivos:** Investigar a correlação entre a Saos e sonolência diurna excessiva (SDE) com os riscos e eventos de quedas em indivíduos idosos. **Materiais e métodos:** Estudo descritivo, comparativo, de corte transversal com amostra de 75 indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, gêneros masculino e feminino. Foram utilizados o mini-exame do estado mental; escalas de depressão geriátrica simplificada; de sonolência de epworth; de avaliação do equilíbrio de tinneti; índice de massa corporal (IMC); registros estabilométricos das oscilações posturais ântero-posterior (AP) e médio-lateral (ML). **Resultados:** Maior prevalência de Saos no gênero masculino. Não foi encontrada correlação com significância estatística (Pearson,  $p \leq 0,01$ ) entre as variáveis IMC e estabilometria. Não houve correlação estatisticamente significativa (ANOVA,  $p \leq 0,05$ ) entre IMC (subgrupos normal, sobrepeso, graus I, II, III, e IV) e estabilometria; entre os graus de severidade de Saos e estabilometria; entre dados estabilométricos de subgrupos de IMC e mesmo grau de severidade de Saos; entre dados estabilométricos de subgrupos de IMC e diferentes graus de Saos; entre os diferentes graus de Saos (GC, G1), (GC e G2), subgrupos

de IMC e registros estabilométricos. **Conclusão:** Não foram encontrados resultados que corroborassem a hipótese de proporcionalidade entre graus de severidade de Saos, IMC e registro estabilométrico.

**Palavras-chave:** Queda. Idoso. Polissonografia. Síndrome da apneia obstrutiva do sono (Saos). Estabilometria.

### Abstract

**Introduction:** Many countries are experiencing population aging process, and the consequent rise of diseases associated with it as difficulty maintaining balance, loss in quality of sleep apnea syndrome and obstructive sleep apnea (OSA). **Objectives:** Investigating the correlation between obstructive sleep apnea (OSA) and excessive daytime sleepiness (EDS) associated to the risks and falling events in elderly people. **Materials and methods:** A descriptive, comparative cross-sectional research was done using a convenience sample of 75 individuals aged over 60 years, men and women. The procedures were performed: application of the mini-mental state examination; simplified geriatric depression scale, Epworth sleepiness scale; Tineti assessment scale balance; weight and height measuring; calculation of body mass index (BMI), three stabilometric records of the postural oscillation on front-to-back (FB) and side-to-side ways (SS). **Results:** Higher prevalence of OSA in men. The correlations made between variables BMI and stabilometry found no statistically significant correlation (Pearson's,  $p \leq 0.01$ ). For the other statistical calculations it was used the method one way ANOVA ( $p \leq 0.05$ ). It was decided to divide the BMI (normal subgroups, I, the overweight class, II, III and IV) and relate it to stabilometry; was the correlation between the severity of OSA and stabilometry without regard to BMI; was also made to correlate the data stabilometric subgroups of BMI with the same degree of severity of OSA; correlation was performed between the data subsets stabilometric BMI and different degrees of OSA, and all those who showed no statistical significance. When correlated with different degrees of OSA group (G1), (G2 and G3) and BMI subgroups with stabilometric records, no statistically significant correlation was established. **Conclusion:** It was not possible to determine quantitative values of the variables that promote the prevention of falling events in elderly people.

**Keywords:** Falling events. Elderly people. Polysomnography. Obstructive sleep apnea syndrome (OSA). Stabilometry.

## Introdução

Desde o século passado, quase todos os países do mundo vêm experimentando um processo de envelhecimento populacional e de aumento da longevidade da população (1).

Esse processo é hoje um proeminente fenômeno mundial. Isso significa crescimento mais elevado da população idosa com relação aos demais grupos etários. A proporção da população "mais idosa", ou seja, de 80 anos e mais, também está aumentando, alterando a composição etária dentro do próprio grupo, isto é, a população considerada idosa também está envelhecendo. Isso leva à heterogeneidade do segmento populacional chamado idoso (2).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) prevê que em 2025 existirão 1,2 bilhões de pessoas com mais de 60 anos, sendo que os mais idosos (com 80 anos ou mais) constituirão o grupo etário de maior

crescimento. No Brasil, estima-se que haverá cerca de 34 milhões de idosos em 2025, o que o levará à sexta posição entre os países mais envelhecidos do mundo (3).

O envelhecimento do homem é um processo dinâmico e progressivo, no qual há alterações morfológicas, fisiológicas, bioquímicas e psicológicas que determinam a perda progressiva da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente, ocasionando maiores vulnerabilidade e incidência de doenças que terminam por levá-lo à morte. As expectativas específicas de cada idade e a influência cultural também conceituam o processo de envelhecimento, o qual está intimamente ligado à manutenção da autonomia em relação ao desempenho das atividades diárias (4).

Com o aumento do número de idosos ocorre a elevação das doenças associadas ao envelhecimento,

destacando-se as crônico-degenerativas. Essas doenças levam a disfunções em vários órgãos e funções no idoso, como os distúrbios da postura, do equilíbrio e do sono. Tradicionalmente, a involução motora decorrente do processo de envelhecimento, bem como as disfunções e doenças, são vistas como causa da dificuldade ou incapacidade de manter o equilíbrio (5).

O sono normal varia ao longo do desenvolvimento humano quanto à duração, distribuição de estágios e ritmo. Com o avançar da idade, ocorrem perdas na duração, manutenção e qualidade do sono (6).

A estrutura normal do sono é composta de cinco fases: estágios 1, 2, 3, 4 do sono lento ou *non rapid eyes movement* – sem movimentos oculares rápidos (NREM), e sono paradoxal ou *rapid eyes movement* – movimentos oculares rápidos (REM). Esses estágios são cíclicos e apresentam alterações fisiológicas e comportamentais específicas, nas quais o sono e a vigília se alternam no tempo durante a noite (7).

Dentre os distúrbios do sono, o que apresenta maior mortalidade e morbidade é a síndrome da apneia obstrutiva do sono (Saos) (8, 9). A Saos ocorre quando há uma obstrução repetida das vias aéreas superiores durante o sono, por tempo igual ou superior a dez segundos, acompanhada da dessaturação da oxiemoglobina (queda no nível de oxigênio no sangue, hipoxemia), ocasionando despertares e microdespertares (10). Além dessas queixas são também prevalentes a sonolência e a fadiga diurna, com aumento de cochilos (11).

Estima-se que 2% a 4% da população adulta de meia idade seja acometida pela Saos. Essa síndrome tem sido associada à sonolência diurna excessiva, a acidentes automobilísticos e à morbimortalidade cardiovascular. Entretanto, estima-se que o diagnóstico não é realizado em 82% dos homens e 93% das mulheres portadoras de Saos moderada a grave. A baixa frequência do diagnóstico pode ser reflexo da reduzida percepção dos sintomas do sono como um problema pelo paciente e seus familiares, do difícil acesso aos métodos diagnósticos associados e possivelmente ao treinamento insuficiente em medicina do sono (12).

O método diagnóstico considerado “padrão ouro” para os distúrbios do sono é o estudo polissonográfico durante a noite inteira. Os critérios para o diagnóstico polissonográfico compreendem no mínimo cinco episódios apneicos por hora, 19 durante o sono e uma dessaturação da oxiemoglobina de mais de 4% (10, 13).

Há aumento da incidência da Saos com o avançar da idade, sendo a prevalência da doença entre os idosos maiores de 65 anos de 62% (14).

O processo de envelhecimento vem acompanhado por fatores biológicos, doenças frequentemente crônicas e causas externas como quedas, que podem influenciar a forma em que ele se dá (15, 16).

As causas que provocam as quedas em idosos são múltiplas e podem ser agrupadas em fatores intrínsecos e extrínsecos. Entre os primeiros, encontram-se as alterações fisiológicas pelas quais o idoso passa, as condições patológicas e os efeitos adversos de medicações, ou o uso concomitante de medicamentos. Entre os fatores extrínsecos, destacam-se os perigos ambientais e calçados inadequados. A maioria das quedas apresentadas pelos idosos resulta de uma interação complexa entre esses fatores, comprometendo os sistemas envolvidos com a manutenção do equilíbrio (17).

A queda é um evento acidental que tem como resultado a mudança de posição do indivíduo para um nível mais baixo em relação à sua posição inicial, com incapacidade de correção em tempo hábil e apoio no solo (16).

Estima-se que a prevalência de queixas de desequilíbrio na população acima dos 65 anos chegue a 85%, estando associada a várias etiologias e podendo se manifestar como desequilíbrio, desvio de marcha, instabilidade, náuseas e quedas frequentes. Essas alterações do controle postural estão associadas, na população idosa, ao maior risco de queda e suas consequentes sequelas (18).

Tendo em vista o aumento da expectativa de vida, o número crescente de indivíduos com diagnóstico de Saos e sonolência diurna e, ainda, a alta incidência de quedas em idosos, faz-se necessária investigação minuciosa, tendo como objetivo principal determinar a correlação existente entre síndrome da apneia do sono (Saos), sonolência diurna (SDE) e os eventos de quedas nessa população.

## **Materiais e métodos**

Trata-se de pesquisa descritiva comparativa de corte transversal, o que possibilita a aquisição de informações relevantes, com simplicidade, baixo custo e rapidez, já que os dados podem ser coletados em um curto intervalo de tempo, sem haver a

necessidade de seguimento desses dados, o que estimula a adesão dos participantes (19).

O estudo foi realizado a partir dos arquivos do Laboratório do Sono da Clínica de Pneumologia do Hospital das Forças Armadas (HFA) de Brasília, DF, em pacientes idosos portadores de síndrome da apneia obstrutiva do sono (Saos), comprovada por meio do exame de estudo polissonográfico e oximetria de noite inteira, que foram contatados por meio de ligações telefônicas e convidados a participar desta pesquisa. O início da pesquisa se deu após aprovação dos Comitês de Ética em Pesquisa do Hospital das Forças Armadas (HFA) e Universidade Católica de Brasília (UCB) e, ainda, após o consentimento individual dos pacientes.

Após identificação, por meio do banco de dados pertencente ao Laboratório do Sono da Clínica de Pneumologia do HFA, e contato com os indivíduos que compuseram a população do presente estudo, foi feita a coleta dos dados, de forma individual, no Laboratório de Biomecânica e Análise dos Movimentos Humanos da Universidade Católica de Brasília (UCB), Câmpus I.

O número de indivíduos participantes foi 75, sendo 35 do sexo feminino e 40 do sexo masculino, com idade variando entre 60 e 83 anos, divididos em três grupos: Saos leve – grupo controle (GC) (n = 25); Saos moderada (G1) (n = 25); e Saos grave (G2) (n = 25), que foram convidados verbalmente a participar da pesquisa.

O grupo controle foi constituído de 25 indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os sexos, apresentando histórico de sonolência diurna excessiva (SDE) e diagnóstico de Saos leve, comprovadas por estudo polissonográfico e oximetria de noite inteira, exames esses que também fazem parte dos arquivos do Instituto do Sono do Hospital das Forças Armadas (HFA). Foram considerados os exames realizados no período compreendido entre janeiro de 2008 e junho de 2010.

O presente estudo foi constituído por uma amostra de conveniência. Os participantes foram selecionados e agendados a partir de aceite, bem como do enquadramento nos critérios de inclusão e exclusão a seguir relacionados.

#### Critérios de inclusão:

- indivíduos com idade de 60 anos ou mais;
- gêneros masculino e feminino;

- que tenham disponibilidade e aceitação em participar do estudo, e que apresentem distúrbios do sono e histórico de sonolência diurna excessiva;
- que não possuam déficit cognitivo;
- que não sejam acometidos de depressão;
- idosos que tenham, obrigatoriamente, realizado estudo polissonográfico de noite inteira, para investigação dos distúrbios do sono, chegando ao diagnóstico de síndrome da apneia obstrutiva do sono (Saos);
- e, ainda, que não sejam portadores de qualquer impedimento físico ou mental que inviabilize ou interfira na execução deste estudo, manifestando interesse e concordância em participar deste estudo.

#### Critérios de exclusão:

- escore compatível com comprometimento cognitivo, sendo para analfabetos (13), para média escolaridade (14-18), para alta escolaridade (19-26);
- *escore* compatível com estado depressivo, de acordo com a aplicação da escala de depressão geriátrica simplificada, sendo que valor maior ou igual a 6 indica suspeição de depressão;
- portadores de todo e qualquer comprometimento ortopédico, neurológico, ou de qualquer natureza, que inviabilize a postura ortostática ou interfira nos resultados dos testes a serem realizados;
- idosos institucionalizados;
- uso de medicações capazes de provocar, como efeito colateral, alterações no equilíbrio postural.

Foram utilizados, nessa ordem de execução, os questionários: mini-exame do estado mental; escala de depressão geriátrica simplificada; escala de sonolência de Epworth (ESE); escala de avaliação do equilíbrio de Tinetti. O índice de Tinetti utilizado foi compreendido por uma escala de equilíbrio que possui nove itens: equilíbrio sentado, levantando, tentativas de levantar, assim que levanta, equilíbrio em pé, teste dos três tempos, olhos fechados, girando 360° e sentando (20, 21).

Os voluntários também foram submetidos à aferição do peso corporal, além da medida da estatura em metros, com o objetivo de se determinar uma

população pareada. Para tanto, foram utilizados: uma balança Filizola modelo 3100, devidamente calibrada, com capacidade máxima de 150 Kg; um estadiômetro padrão, fixado à parede do laboratório e com resolução de 0,1 cm, da marca Micro Med, para a verificação da estatura.

O IMC foi calculado por meio da fórmula: peso em quilogramas dividido pela altura em metros ao quadrado, tendo sido assim classificado: normal (18,5 a 24,9 kg/m<sup>2</sup>); sobrepeso (25,0 a 29,9 kg/m<sup>2</sup>); obeso I (30,0 a 34,9 kg/m<sup>2</sup>); obeso II (35,0 a 39,9 kg/m<sup>2</sup>) e obeso III ( $\geq 40,0$  kg/m<sup>2</sup>) (22).

Para o registro dos dados estabilométricos foi utilizada a plataforma de força F-Scan/F-Mat System, da Tekscan Incorporation®, posicionada entre dois fios de prumo. A plataforma foi calibrada antes do registro estabilométrico de cada indivíduo, seguindo a metodologia proposta pelo fabricante. Para a obtenção de um valor médio, foram realizadas três coletas de trinta segundos cada, com o indivíduo de olhos abertos, e outras três coletas de trinta segundos cada, com o indivíduo de olhos fechados. Em cada coleta os indivíduos foram orientados a pisar na plataforma com o primeiro pé, de sua livre escolha, e a adotar a postura em pé sobre a plataforma com apoio bipodal, os pés descalços e afastados livremente, braços relaxados ao longo do corpo e a cabeça ereta direcionada para um referencial fixado na parede de modo a permanecer com ela em posição neutra. Entre as coletas, o indivíduo descansou sentado em uma cadeira durante 60 segundos.

#### Tratamento estatístico

- 1) Para análise estatística dos dados foi utilizado o programa PASW Statistics, versão 18.1 for Windows.
- 2) Para análise descritiva/comparativa e frequência dos dados apresentados nos questionários do processo de avaliação, foi utilizado o cálculo das médias aritméticas e seus respectivos desvios-padrões.
- 3) Para a correlação entre IMC e registros estabilométricos foi utilizado o coeficiente de correlação Pearson  $p \leq 0,01$ .
- 4) Para correlação entre IMC, SAOS e registros estabilométricos foi utilizada análise de variância simples *one way* ANOVA, com nível de significância de  $p \leq 0,05$ .

## Resultados

A idade e as características antropométricas dos sujeitos da pesquisa, expressas por variáveis contínuas, estão descritas na sequência (Tabela 1).

As médias obtidas das idades ofereceram correlação estatisticamente significativa, diretamente proporcional, entre número de anos vividos e grau de severidade da Saos.

As médias obtidas do peso dos indivíduos, bem como da circunferência do pescoço (CP), cujo ponto de corte está em 40 cm, mostraram-se maiores no G1.

No que se refere à estatura dos sujeitos, o G1 obteve a maior média.

Como a presença de sonolência diurna excessiva foi considerada fator de inclusão no presente estudo e os valores obtidos na escala de equilíbrio de Tinetti não possibilitaram correlação estatisticamente significativa, optou-se por utilizar o IMC como fator de correlação entre os grupos (Tabela 2).

Na correlação entre IMC e os registros estabilométricos obtidos dos 75 sujeitos da pesquisa, os valores encontrados não apresentaram resultados estatisticamente significativos.

Quando o IMC foi dividido em subgrupos: normal, sobrepeso, obesidade graus I, II e III (23, 24), para serem correlacionados aos registros estabilométricos, de acordo com o método estatístico *one way* ANOVA, com nível de significância  $p \leq 0,05$ , os valores obtidos não configuraram correlação estatisticamente significativa.

Quando feita a correlação entre os graus de severidade da Saos e os registros estabilométricos, não foram encontrados valores estatísticos significativos, utilizando-se o método estatístico *one way* ANOVA, com nível de significância  $p \leq 0,05$ . Os valores encontrados estão descritos na sequência.

Em função da ausência de significância entre as variáveis, anteriormente encontrada, foram correlacionados IMC e Saos, com os valores obtidos dos registros estabilométricos.

Inicialmente, as correlações foram feitas entre cada grupo de severidade de Saos, e os subgrupos de IMC neles contidos, ou seja, foi feita correlação entre todas as oscilações nos dois sentidos (A.P e M.L) e nos dois modos de execução (A.O e O.F) dos sujeitos de cada grupo de Saos, observando apenas as variações ocorridas entre os subgrupos de IMC dentro do mesmo grau de severidade de Saos,

**Tabela 1** - Valores descritivos da idade e características antropométricas (mínimo, máximo) média e desvio-padrão (DP) das variáveis antropométricas, divididos por grupo de Saos

(n = 75)	Média ± DP								
	Saos								
	Leve (G1)	Min	Max	Moderada (G2)	Min	Max	Grave (G3)	Min	Max
Idade (anos)	68,68 ± 4,70	60,00	79,00	65,72 ± 4,57	60,00	77,00	71,20 ± 7,11	60,00	83,00
Peso (kg)	63,58 ± 10,14	43,50	82,20	81,57 ± 15,73	55,00	114,00	81,04 ± 15,50	57,00	116,50
CP	38,60 ± 2,08	33,00	43,00	42,68 ± 4,72	35,00	52,00	42,20 ± 3,96	37,00	51,00
Estatura (cm)	155,16 ± 7,72	142,00	174,00	165,52 ± 7,61	155,00	180,00	162,40 ± 10,42	146,00	182,00
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	26,54 ± 3,95	20,00	5,00	29,85 ± 6,05	25,00	5,00	30,78 ± 4,95	22,00	5,00

Legenda: DP = desvio-padrão; SAOS = síndrome da apneia obstrutiva do sono; Min = mínimo; Max = máximo; IMC = índice de massa corporal; CP = circunferência do pescoço; Altura = cm; ESE = escala de sonolência diurna; EET = escala de equilíbrio de Tinetti. Fonte: Dados da pesquisa.

**Tabela 2** - Dados obtidos na aplicação de questionários: MM, EGDS, ESE e escala de equilíbrio de Tinetti

(n = 75)	Média ± DP								
	Saos								
	Leve (G1)	Min	Max	Moderada (G2)	Min	Max	Grave (G3)	Min	Max
MM	25,72 ± 3,16	20,00	30,00	28,40 ± 1,50	25,00	30,00	27,92 ± 1,76	22,00	30,00
EDGS (EDG)	1,92 ± 1,70	0,00	5,00	3,96 ± 1,18	0,00	5,00	2,76 ± 1,68	0,00	5,00
ESE	15,56 ± 5,99	8,00	32,00	16 ± 5,96	9,00	28,00	16,24 ± 4,40	10,00	27,00
EET	15,20 ± 0,94	13,00	16,00	13,88 ± 2,29	7,00	16,00	13,28 ± 1,76	10,00	16,00

Legenda: MM = mini-exame do estado mental; EDGS = escala de depressão geriátrica; ESE = escala de sonolência diurna; EET = escala de equilíbrio de Tinetti.

Fonte: Dados da pesquisa.

descartando as comparações entre diferentes graus de severidade de Saos.

As médias obtidas, considerando o método estatístico *one way ANOVA*, comprovaram inexistência de correlação estatisticamente significativa entre as médias estabilométricas e Saos.

Posteriormente, a correlação foi feita de modo inverso. Foram consideradas as correlações entre os diferentes grupos de Saos, porém com o mesmo grupo de IMC, e não foram obtidos resultados estatisticamente significativos.

Na tentativa de se estabelecer uma correlação estatística entre as variáveis, foram realizadas correlações pelo método *one way ANOVA*, entre subgrupos de IMC, graus de Saos e registros estabilométricos, e não foram encontrados resultados estatisticamente significativos, com nível de significância  $p \leq 0,05$ .

Para se estabelecer correlação entre G1 e G2, tendo como variáveis Saos, IMC e registros estabilométricos, utilizando método estatístico *one way ANOVA*, obtiveram-se os resultados descritos a seguir.

Na correlação entre GC e G1, os resultados encontrados não se mostraram estatisticamente significativos (Tabela 3).

Foi feita a correlação entre GC e G2 e foi comprovada a inexistência de correlação estatisticamente significativa entre as variáveis (Tabela 4).

Não foram aplicados métodos estatísticos entre ESE e grau de severidade de Saos, no presente estudo, tendo em vista ser fator excluyente indivíduos que não apresentaram sonolência diurna excessiva.

No presente estudo, no que se refere aos valores apresentados para a escala de equilíbrio de Tinetti, apenas 11 indivíduos apresentaram moderado risco, e 64, baixo risco de queda. Assim, os resultados encontrados inviabilizaram a correlação estatisticamente significativa entre os grupos, em razão de discrepância destes.

**Tabela 3** - Grau de significância one way ANOVA entre Saos, IMC e estabilometria (GC e G1)

Registros estabilométricos	$p \leq 0,05$
Média M.L3 (O.A)	,374
Média M.L (O.F)	,729
Média A.P (O.A)	,550
Média A.P (O.F)	,759

Legenda: MM = mini-exame do estado mental; EDGS = escala de depressão geriátrica; ESE = escala de sonolência diurna; EET = escala de equilíbrio de Tinetti.

Fonte: Dados da pesquisa.

**Tabela 4** - Grau de significância one way ANOVA entre Saos, IMC e estabilometria (GC e G2)

Registros estabilométricos	$p \leq 0,05$
Média M.L (O.A)	,332
Média M.L (O.F)	,249
Média A.P (O.A)	,197
Média A.P (O.F)	,648

Legenda: IMC = índice de massa corpórea; M.L = médio-lateral; A.P = ântero-posterior; O.A = olhos abertos; O.F = olhos fechados.

Fonte: Dados da pesquisa.

## Discussão

No presente estudo, o mini-exame do estado mental (MM) foi utilizado como critério de exclusão e obteve maior média por estatística simples no G1, cujo valor foi de  $28,40 \pm 1,50$ . Importante se faz a observação de que a média leva em consideração o grau de escolaridade dos sujeitos, apresentando pontuações diferenciadas para cada grau, sendo 13 para analfabetos, entre 14 e 18 para média escolaridade e entre 19 e 26 para alta escolaridade. Os três grupos apresentaram alta pontuação, mesmo sendo compostos por indivíduos de diferentes graus de escolaridade, variando de semianalfabetos a ensino superior.

A escala de depressão geriátrica simplificada de Yesavage (EDGS) também, aqui, foi utilizada como critério de exclusão e também obteve maior média no G1, em que escore  $\geq 6$  pressupõe depressão. Em função de que alterações na composição e forma do corpo, próprias do processo de envelhecimento (25), como o aumento das curvaturas da coluna, associadas ao deslocamento anterior do centro de gravidade, anteriorização dos ombros – postura comumente adotada por indivíduos em estado depressivo –, poderiam interferir nos resultados, sujeitos com escores superiores a seis foram descartados (26). Foi o primeiro estudo a descrever uma relação entre emoção e postura observada em animais e seres humanos. Inerente a essa observação está a ligação funcional entre o estágio de variação da reação emocional e respostas específicas posturais que refletem e acompanham o comportamento. A aparência do paciente deprimido pode ser percebida facilmente por meio da expressão facial triste, olhar melancólico, tendência ao choro e ombros curvados. Não foram encontrados estudos relacionando depressão e alterações da postura influenciando no risco de quedas em idosos (27).

De acordo com o escore encontrado na escala de avaliação do equilíbrio de Tinetti, o GC apresentou o maior valor para média estatística simples para GC, sugerindo baixo risco de quedas, inversamente proporcional ao grau de severidade da Saos. Como para risco de queda moderado os métodos estatísticos comprovaram baixa amostragem e pequena significância estatística, tais índices não foram considerados.

Na aplicação da escala de sonolência diurna (ESE), aqui utilizada como critério de inclusão, obteve-se maior média estatística no G2. Nos três grupos representados (GC, G1 e G2), comprovou-se a presença de sonolência diurna excessiva, cujos valores apresentados se comportaram de maneira crescente e diretamente proporcional ao grau de severidade da Saos, corroborando resultados encontrados na literatura (28).

Na caracterização de cada grupo, observou-se que: o GC obteve maior média na escala de avaliação do equilíbrio de Tinetti e menor média na ESE, ou seja, apresentou menor grau de severidade da Saos, menor índice de desequilíbrio e menor sonolência. O G1 obteve maiores médias nas variáveis CP, peso e estatura, e menor média de idade. Já o G2 obteve maiores médias de sonolência diurna, IMC e média de idade, e apresentou menor média em escala de avaliação do equilíbrio de Tinetti, ou seja, indivíduos mais idosos, com maior índice de massa corpórea e mais sonolentos nessa amostra, apresentaram-se com menor equilíbrio. Segundo esses achados, quanto mais leve o grau de Saos, menor foi o desequilíbrio e menor a sonolência diurna; e quanto mais grave o grau de Saos, maiores foram o IMC, a sonolência diurna e o risco de queda, segundo a escala de avaliação do equilíbrio de Tinetti.

Apesar de a presente amostra ter sido composta de acordo com a disponibilidade e concordância dos pacientes em participar da pesquisa, ainda assim os resultados encontrados no presente estudo demonstraram maior prevalência de Saos em homens que em mulheres, 40 (53%) e 35 (47%) respectivamente, corroborando estudos realizados por outros autores (29). Ressalta-se em artigo de revisão que, embora os homens sejam mais afetados pela Saos que as mulheres, a magnitude desse efeito varia entre diversos estudos. Essa afirmativa tem como base que dados provenientes de diferentes laboratórios de sono apontam risco cinco a seis vezes maior de Saos em homens, enquanto os resultados de estudos comunitários sugerem risco apenas duas a três vezes maior dessa patologia no sexo masculino (30). Segundo Ito, Moraes, Sakima, Bezerra e Meirelles (31), a síndrome da apneia obstrutiva do sono (Saos) tem prevalência de 4% nos homens e 2% nas mulheres.

A presente amostra foi composta apenas por indivíduos com idade superior a 60 anos. Por si, a faixa

etária já oferece correlação positiva com o diagnóstico de Saos. Nesse sentido, os dados encontrados no presente estudo corroboram as pesquisas atuais, no que se refere à idade (32-36), bem como à variável IMC.

A relação entre Saos e obesidade já está bem estabelecida por meio da literatura (29). Quando a amostra foi dividida de acordo com o grau de severidade da Saos, pôde-se observar que quanto mais se agravava a apneia, maior o percentual de pacientes do gênero masculino, maior o IMC e a idade, confirmando-os como importantes fatores de risco para Saos. Tais achados corroboram outros estudos (35, 22). Foi feita a descrição da relação estreita e recíproca entre os distúrbios respiratórios do sono e obesidade, sendo esse um importante fator patogênico da apneia. Dos 30 (100%) artigos estudados pelos autores, 15 (50%) discorrem sobre a gravidade da Saos associada ao quadro de obesidade (9). Os estudos mais recentes, apesar de confirmarem que a Saos acomete mais os homens, fazem a ressalva de que as mulheres podem estar sendo subdiagnosticadas. Atribuem isso ao fato de as mulheres queixarem-se menos que os homens e também do estigma de que a Saos é uma doença do sexo masculino, prejudicando o diagnóstico de mulheres com essa síndrome (37, 38).

Em oposição aos resultados encontrados na literatura (39-42), no presente estudo a variável CP obteve maiores valores no G1.

Ao se correlacionar IMC e graus de severidade da Saos, no presente estudo, obteve-se correlação estatisticamente significativa; resultado que vem de encontro à literatura encontrada (43, 29), demonstrando que a variável obesidade foi a maior preditora para Saos. Estudos demonstram que a distribuição central da gordura responde também pela maior predominância do sexo masculino no desenvolvimento de Saos, enquanto a adiposidade periférica e a ausência do hormônio testosterona, possivelmente, protegem as mulheres contra as apneias obstrutivas (44, 45).

Com relação à variável sonolência diurna excessiva avaliada por meio da ESE, considerada critério de inclusão no presente estudo, a amostra apresentou maior média no G2, configurando correlação linear e diretamente proporcional ao grau de severidade da Saos, corroborando com outros autores (46). A sonolência diurna excessiva foi considerada como sintoma subjetivo, muitas vezes não sendo reconhecido pelo paciente. Segundo esses mesmos



autores, a sonolência diurna excessiva se torna de grande relevância, visto que leva a prejuízo de funções cognitivas, tais como concentração, atenção e memória que prejudicam o desempenho profissional e social e, muitas vezes, não são valorizadas pelo paciente, pois ocorrem de forma gradual e podem ser reconhecidas como sendo parte do “processo normal” associado ao envelhecimento (47).

O presente estudo não comprovou correlação estatisticamente significativa entre os graus de Saos e estabilometria; IMC e estabilometria; e entre Saos, IMC e estabilometria. Não foram encontrados na literatura estudos em que tivessem sido avaliados os resultados da estabilometria em indivíduos com Saos, especificamente, para a comparação dos resultados.

Após analisar todas as possibilidades propostas entre as variáveis, pôde-se inferir que a ausência de correlação entre elas pode ter advindo de alguns fatores, aqui considerados como limitações do estudo:

- 1) não foram consideradas as diferenças entre idosos sedentários e não sedentários, visto não ter sido objeto desse estudo;
- 2) a coleta de dados foi realizada somente de maneira estática, tanto no que se refere aos dados estabilométricos, quanto à escala de equilíbrio de Tinetti.

## Conclusão

O presente estudo encontrou maior prevalência de Saos no gênero masculino e com maior média de idade naqueles portadores da forma grave (G2), obtida por meio de média aritmética.

Foi feita a correlação entre IMC e estabilometria e não foi encontrado grau de significância estatística.

Optou-se por dividir o IMC em subgrupos (normal, sobrepeso, graus I, II, III, e IV) e correlacioná-lo à estabilometria, não sendo encontrado grau de significância estatística.

Foram feitas as correlações entre os graus de severidade de Saos e estabilometria sem considerar IMC; entre dados estabilométricos de subgrupos de IMC com o mesmo grau de severidade de Saos; entre dados estabilométricos de subgrupos de IMC e diferentes graus de Saos; entre os diferentes graus de Saos (GC, G1), (GC e G2) e subgrupos de IMC com

os registros estabilométricos, e não se estabeleceu nenhuma correlação estatisticamente significativa.

Não foram encontrados resultados que corroborassem a hipótese de proporcionalidade entre graus de severidade de Saos, IMC e registro estabilométrico das oscilações A.P e M.L.

## Referências

1. Alves LC, Leite IC, Machado CJ. Conceituando e mensurando a incapacidade funcional da população idosa: uma revisão de literatura. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2008;13(4):1199-207.
2. Camarano AA. Envelhecimento da população brasileira: uma contribuição brasileira. Rio de Janeiro: IPEA, 2002 [acesso 2 set. 2008]. Disponível em: [www.ipea.gov.br](http://www.ipea.gov.br).
3. Davim RMB, Torres GV, Lima VM. Estudo com idosos de instituições asilares no município de Natal/RN: características socioeconômicas e de saúde. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2004;12(3):518-24.
4. Rocha CH, Oliveira APS, Ferreira CF, Tôrres F, Schroeter G, Souza ACA, et al. Adesão à prescrição médica em idosos de Porto Alegre, RS. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2008;13(supl):703-10.
5. Maciel ACC, Guerra RO. Prevalência e fatores associados ao déficit de equilíbrio em idosos. *Rev Bras Ciênc Mov*. 2005;13(1):37-44.
6. Ferrara M, Gennaro L. How much sleep do we need? *Sleep Med Rev*. 2001; 5(2):155-79.
7. Ito FA, Moraes NM, Sakima T, Bezerra MLS. Condutas terapêuticas para tratamento da Síndrome da Apnéia e Hipopnéia Obstrutiva do Sono (SAHOS) e da Síndrome da Resistência das Vias Aéreas Superiores (SRVAS) com enfoque no Aparelho Anti-Ronco (AAR-ITO). *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2005;10(4):143-56.
8. Martinez D. Prática da medicina do sono. São Paulo: BYK; 1999.
9. Reimão R, Joo SH. Mortalidade da apnéia obstrutiva do sono. *Rev Assoc Med Bras*. 2000;46(1):52-6.
10. Reimão R. Sono: estudo abrangente. São Paulo: Atheneu; 1996.

11. Floyd JA. Sleep and aging. *Nurs Clin North Am.* 2002; 37(4):719-31.
12. Noal RB, Menezes AMB, Canani SF, Siqueira FV. Ronco habitual e apnéia obstrutiva observada em adultos: estudo de base populacional, Pelotas, RS. *Rev Saúde Pública.* 2008;42(2):224-33.
13. Bassiri AG, Guilleminault C. Clinical features and evolution of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC. *Principles and practices of sleep medicine.* Philadelphia: W.B. Saunders Company; 2000.
14. Qureshi A, Ballard RD. Obstructive sleep apnea. *J Allergy Clin Immunol.* 2003;112(4):643-51.
15. Fabrício SCC, Rodrigues RAP, Costa ML, Jr. Causas e conseqüências de quedas de idosos atendidos em hospital público. *Rev Saúde Pública.* 2004;38(1): 93-9.
16. Ribeiro AP, Souza ER, Atie S, Souza AC, Schilithz AO. A influência das quedas na qualidade de vida de idosos. *Ciênc Saúde Coletiva* 2008;13(4):1265-73.
17. Menezes RL, Bachion MM. Estudo da presença de fatores de riscos intrínsecos para quedas, em idosos institucionalizados. *Ciênc Saúde Coletiva* 2008; 13(4):1209-18.
18. Togeiro SMGP, Smith AK. Métodos diagnósticos nos distúrbios do sono. *Rev Bras Psiquiatr.* 2005;27(Supl I):8-15.
19. Pereira MG. *Epidemiologia: teoria e prática.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.
20. Kauffman TL. *Manual de Reabilitação Geriátrica.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.
21. Freitas EV, Miranda RD, Nery MR. Parâmetros clínicos do envelhecimento e avaliação geriátrica global. In: Freita EV, Py L, Néri AL, Cançado FAX, Gorzoni FAX, Rocha S. *Tratado de geriatria e gerontologia.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. p. 609-17.
22. Daltro CHC, Fontes FHO, Santos-Jesus R, Gregorio PB, Araújo LMB. Síndrome da apnéia e hipopnéia obstrutiva do sono: associação com obesidade, gênero e idade. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2006;50(1): 74-81.
23. Dietz WH. Use of the body mass index (BMI) as a measure of overweight in children and adolescents. *J Pediatr.* 1998;132(2):191-3.
24. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ.* 2000; 320(7244):1240-3.
25. Lustri WR, Morelli JGS. Aspectos biológicos do envelhecimento. In: Rebellato JR, Morelli JGS. *Fisioterapia geriátrica: a prática da assistência ao idoso.* Barueri: Manole; 2004. p. 37-84.
26. Darwin C. *A expressão das emoções no homem e nos animais.* São Paulo: Cia das Letras; 2000.
27. Moreno DH, Dias RS, Moreno RA. *Psiquiatria básica.* Porto Alegre: Artmed; 2007.
28. Boari L, Cavalcanti CM, Bannwart SRFD, Sofia OB, Dolci JEL. Avaliação da escala de Epworth em pacientes com a Síndrome da Apnéia e Hipopnéia Obstrutiva do Sono. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2004; 70(6):752-6.
29. Salvador J, Iriarte J, Silva C, Gomez AJ, Diez CA, Fruhbeck G. The obstructive sleep apnea syndrome in obesity: a conspirator in the shadow. *Rev Med Univ Navarra.* 2004;48(2):55-62.
30. Malhotra A, Huang Y, Fogel R, Lazic S, Pillar G, Jakab M, et al. Aging influences on pharyngeal anatomy and physiology: the predisposition to pharyngeal collapse. *Am J Med.* 2006;119(1):72.e9-14.
31. Ito FA, Ito RT, Moraes NM, Sakima T, Bezerra MLS, Meirelles RC. Condutas terapêuticas para tratamento da Síndrome da Apnéia e Hipopnéia Obstrutiva do Sono (SAHOS) e da Síndrome da Resistência das Vias Aéreas Superiores (SRVAS) com enfoque no Aparelho Anti-Ronco (AAR-ITO). *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial.* 2005;10(4):143-56.
32. He J, Kryger MH, Zorich FJ, Conway W, Roth T. Mortality and apnea index in obstructive sleep apnea. *Chest.* 1988;94(1):9-14.
33. Hoch CC, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Buysee DJ, Yeager AL, Houck PR, et al. Comparison of sleep-disordered breathing among healthy elderly in the seventh, eighth and ninth decade of life. *Sleep.* 1990; 13(6):502-11.
34. Bixler EO, Vgontzas AN, Ten Have TT, Tyson K, Kales A. Effects of age on sleep apnea in men: I. Prevalence and severity. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998;157(1):144-8.

35. Pillar G, Sadeh A, Peled N, Peled R, Lavie P. Insomnia in infancy and childhood--causes, significance, assessment and approach to treatment. *Harefuah*. 1996;130(4):255-9.
36. Ferini-Strambi L, Fantini ML, Castronovo C. Epidemiology of obstructive sleep apnea syndrome. *Minerva Med*. 2004;95(3):187-202.
37. Kapsimalis F, Kryger MH. Gender and obstructive sleep apnea syndrome, part 1: Clinical features. *Sleep*. 2002;25(4):412-9.
38. Collop NA, Adkins D, Phillips BA. Gender differences in sleep and sleep-disordered breathing. *Clin Chest Med*. 2004;25(2):257-68.
39. Wiegand L, Zwilich CW. Obstructive Sleep Apnea. *Dis Mon*. 1994;40(4):197-252.
40. Ayappa I, Rapoport DM. The upper airway in sleep: physiology of the pharynx. *Sleep Med Rev*. 2003;7(1):9-33.
41. Kyung SH, Park YC, Pae YK. Obstructive sleep apnea with the oral appliance. Experience pharyngeal size and shape changes in three dimensions. *Angle Orthod*. 2005;75(1):15-22.
42. Cahali MB. Consequências da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2007;73(3):290.
43. Koenig SM. Pulmonary complications of obesity. *Am J Med Sci*. 2001;321(4):249-79.
44. Millman RP, Carlisle CC, Mcgarvey ST, Eveloff SE, Levinson PD. Body fat distribution and sleep apnea severity in women. *Chest*. 1995;107(2):362-6.
45. Mohsenin V. Gender differences in the expression of sleep-disordered breathing: role of upper airway dimensions. *Chest*. 2001;120(5):1442-7.
46. Kaditis AG, Finder J, Alexopoulos EI, Starantzis K, Tanou K, Gampeta S, et al. Sleep-disordered breathing in 3,680 Greek children. *Pediatr Pulmonol*. 2004;37(6):499-509.
47. Stoohs RA, Guilleminault C, Itoi A, Dement WC. Traffic accidents in commercial long-haul truck drivers: the influence of sleep disordered breathing and obesity. *Sleep*. 1994;17(7):619-23.
48. Malhotra A, Huang Y, Fogel R, Lazic S, Pillar G, Jakab M, et al. Aging influences on pharyngeal anatomy and physiology: the predisposition to pharyngeal collapse. *Am J Med*. 2006;119(1):72.e9-14.

Recebido: 14/12/2010

Received: 12/14/2010

Aprovado: 24/05/2011

Approved: 05/24/2011