

# Tratamento de apneia obstrutiva do sono com o aparelho intraoral (AIO)

Stenyo Wanderley Tavares<sup>1</sup>

Anderson Capistrano Campos Santos<sup>2</sup>

Paula Andrea de Melo Valença<sup>3</sup>

1) FACSETE, Curso de Especialização em Ortodontia (Recife/PE, Brasil).

2) Faculdade de Odontologia do Recife, Disciplina de Ortodontia (Recife/PE, Brasil).

3) Universidade de Pernambuco, Faculdade de Odontologia, Programa de Pós-graduação em Hebiatria (Camagibe/PE, Brasil).

**Resumo:** A síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) é uma doença respiratória comum, caracterizada por obstruções recorrentes das vias aéreas superiores durante o sono. A classificação da gravidade da SAOS depende do grau de sonolência diurna e do índice de apneia e

hipoapneia (IAH), o qual se refere ao número de interrupções da respiração por hora de sono, avaliado durante o exame polissonográfico. Entre os tratamentos usualmente empregados, os aparelhos intraorais (AIO) constituem uma das principais escolhas terapêuticas para pacientes portadores

de ronco primário e SAOS leve. Assim, o objetivo desse trabalho foi, por meio da apresentação de dois casos clínicos, mostrar a eficácia do AIO, reduzindo o IAH e a quantidade de sonolência diurna. **Palavras-chave:** Ortodontia. Síndrome da apneia do sono. Ronco.

## Treatment of obstructive sleep apnea using intraoral appliance

**Abstract:** Obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) is a common respiratory disease characterized by recurrent obstructions of the upper airway during sleep. Classification of OSAS severity depends on the degree of daytime sleepiness and

apnea and hypopnea index (AHI), which refers to the number of cessations of breathing per hour of sleep, evaluated during polysomnography. Among the treatments, the intraoral appliances (IOA) constitute the first therapeutic choice for patients

with primary snoring and mild OSAS. Thus, the aim of this work was to report two clinical cases and show the efficiency of the IOA, reducing the AHI and amount of daytime sleepiness. **Keywords:** Orthodontics. Snoring. Sleep apnea syndrome.

**Como citar:** Tavares SW, Santos ACC, Valença PAM. Tratamento de apneia obstrutiva do sono com o aparelho intraoral (AIO). Rev Clin Ortod Dental Press. 2018 Ago-Set;17(4):59-67.

**Enviado em:** 14/06/2016 - **Revisado e aceito:** 30/03/2017

**DOI:** <https://doi.org/10.14436/1676-6849.17.4.059-067.art>

**Endereço para correspondência:** Stenyo Wanderley Tavares  
E-mail: [stenyotavares@gmail.com](mailto:stenyotavares@gmail.com)

Os autores declaram não ter interesses associativos, comerciais, de propriedade ou financeiros que representem conflito de interesse nos produtos e companhias descritos nesse artigo. O(s) paciente(s) que aparece(m) no presente artigo autorizou(aram) previamente a publicação de suas fotografias faciais e intrabucais, e/ou radiografias.

## INTRODUÇÃO

O fenômeno sono é essencial à homeostasia, e é por meio dele que todo o organismo, incluindo o sistema nervoso central, se renova. É definido como o processo dinâmico e fisiológico de perda de consciência e inativação da musculatura voluntária, sendo reversível frente a estímulos (tátil, auditivo, somatossensitivo)<sup>1,2</sup>.

A síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) é uma doença respiratória comum, caracterizada por obstrução recorrente das vias aéreas superiores durante o sono<sup>3</sup>. É uma das entidades clínicas mais frequentes entre os distúrbios do sono, afetando de 3 a 5% da população adulta<sup>4,5</sup>. A evolução natural da doença, com o possível aparecimento de graves comorbidades, precisa ser explicada de maneira enfática aos pacientes logo ao diagnóstico inicial, pois a adesão a qualquer modalidade terapêutica passa pelo envolvimento e pela persistência tanto da equipe profissional quanto do paciente<sup>6</sup>.

Sabe-se que esses pacientes apresentam maiores riscos para doenças cardiovasculares, em especial a hipertensão arterial sistêmica, que pode estar presente em 30% dos casos<sup>7</sup>. Outras comorbidades também estão associadas à SAOS, como as arritmias cardíacas, infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral<sup>8-11</sup>. Por essas razões, a SAOS é, atualmente, considerada um problema de saúde pública<sup>12,13</sup>.

Entre os achados clínicos, estão o ronco intenso, intermitente, pausas respiratórias durante o sono, despertares recorrentes e ofegantes, sono não reparador (fragmentado) e sonolência diurna excessiva<sup>14,15,16</sup>. O ronco entrecortado por pausas respiratórias é um relato típico dos companheiros desses pacientes<sup>14</sup>. Entretanto, o ronco pode ocorrer na ausência de SAOS, caracterizando o ronco primário, o qual atinge cerca de 40% da população adulta masculina<sup>15</sup>.

Atualmente, a polissonografia assistida é o padrão-ouro para o diagnóstico da SAOS. Os registros de eletroencefalograma, eletro-oculograma, eletromiografia, eletrocardiograma, oximetria, fluxo aéreo e esforço respiratório fornecem dados fidedignos da gravidade da doença<sup>16,17</sup>. A escala de Epworth é outro exame de fácil e rápida aplicação, sem qualquer custo, que serve para quantificar a sonolência diurna. Trata-se de um questionário autoaplicável, que avalia a probabilidade de adormecer em oito situações envolvendo atividades diárias. O escore global varia de 0 a 24, sendo que os escores acima de 10 sugerem o diagnóstico da sonolência diurna excessiva. Apesar de ser um método subjetivo, pode contribuir para a avaliação da doença<sup>18,19</sup>.

A existência de vários métodos de tratamento pressupõe um tratamento individualizado, específico para cada paciente, levando-se em conta os fatores anatômicos, índices de gravidade da doença, comorbidades, adesão ao tratamento e a necessidade de um acompanhamento periódico baseado em critérios objetivos<sup>6</sup>.

O tratamento da SAOS deve ser multidisciplinar e pode ser realizado de várias formas: CPAP nasal (*Continuous Positive Airway Pressure*), aparelho intraoral (AIO), cirurgia ortognática, medidas gerais e tratamento cirúrgico otorrinolaringológico<sup>1,4,12,20,21</sup>. Assim, o objetivo do presente trabalho foi, por meio da apresentação de dois casos clínicos, avaliar e discutir a forma como foi realizada a indicação do tratamento usando o AIO.

## RELATO DOS CASOS

### Caso 1

Paciente leucoderma, sexo feminino, 52 anos de idade, apresentando IMC (índice de massa corporal) de 25,78 Kg/m (peso 66 kg e altura 1,60m), compareceu ao consultório encaminhado por um otorrinolaringologista especializado em distúrbios do sono, com diagnóstico de apneia obstrutiva do sono.

A queixa principal da paciente era a sonolência diurna e reclamação do cônjuge, devido aos roncos altos, dificultando o relacionamento do casal. A sonolência diurna foi confirmada por meio da escala de sonolência Epworth, com valor igual a 16.

No exame polissonográfico, a paciente apresentava apneia-hipopneia obstrutiva do sono de grau moderado, com índice de apneia e hipopneia (IAH) igual a 18,5, episódios de dessaturação intermitente da oxi-hemoglobina (mínima de 96%) e roncos frequentes e moderados. As obstruções das vias aéreas superiores, os roncos e as dessaturações da oxi-hemoglobina apresentam evidente relação posicional, ocorrendo predominantemente nos períodos em decúbito supino.

No exame de análise facial, o paciente foi classificado como Padrão I (Fig. 1, 2). Clinicamente, apresentava mordida cruzada posterior, relação canino em Classe I de Angle, prótese fixa inferior e removível superior, sem sinais ou sintomas de disfunção temporomandibular (Fig. 3 a 7).

Para confecção do AIO, determinou-se a protração mandibular com o instrumento MR Advance (MR-A, G-Ortho Prod.), obtendo a medida de protração máxima de 10mm. Determinou-se como medida inicial para montagem do aparelho 50% (5mm) desse valor de protração máxima (Fig. 8, 9), e determinou-se 7mm como medida máxima para posterior avanço (titulação) do aparelho.

Após a colocação do Klearway®, aparelho inventado por Alan A. Lowe, na *University of British Columbia*, (Fig. 10, 11), a paciente passou por duas consultas de titulação, ajustando o aparelho em 7mm de avanço (Fig. 12 a 16), sendo titulado 1mm a cada quinze dias. Após a realização dos ajustes finais, a paciente foi encaminhada para a segunda polissonografia. Os resultados da polissonografia com o AIO mostraram uma diminuição significativa do IAH, passando para o valor de 5,0 (padrão de normalidade: IAH < 5). Outro sinal de melhora na qualidade do sono foi vista pelo índice Epworth, diminuindo para 8.



Figura 1, 2: Fotografias extrabucais iniciais.



Figura 3-7: Fotografias intrabucais iniciais.



Figura 8: Determinação e registro da protrusão mandibular inicial para montagem do aparelho em 50% do avanço máximo.

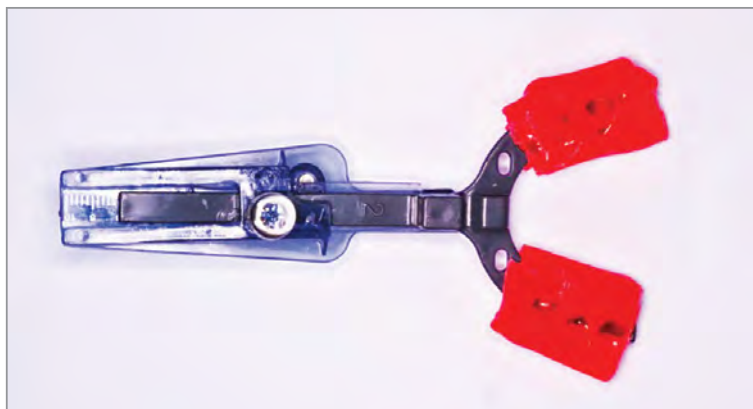


Figura 9: Determinação e registro da protrusão mandibular inicial para montagem do aparelho em 50% do avanço máximo.



Figura 10: Vista lateral do AIO (Klearway).



Figura 11: Vista frontal do AIO (Klearway).



Figura 12, 13: Fotografias extrabucais com o AIO instalado.



Figura 14-16: Fotografias intrabucais com AIO instalado.

## Caso 2

Paciente leucoderma, sexo masculino, 68 anos de idade, apresentando IMC de 25,7Kg/m<sup>2</sup> (peso 85 kg e altura 1,82m), compareceu ao consultório encaminhado por um neurologista especializado em distúrbios do sono, que relatou o uso do CPAP para o tratamento da apneia obstrutiva do sono, não havendo, porém, uma boa adaptação.

No exame polissonográfico, o paciente apresentava apneia-hipopneia obstrutiva do sono de grau moderado (IAH = 28,7), episódios de dessaturação intermitente da oxi-hemoglobina (mínima de 95%) e roncos frequentes e moderados. As obstruções das vias aéreas superiores e os roncos apresentam evidente relação posicional, ocorrendo predominantemente nos períodos em decúbito supino.

No exame de análise facial, o paciente foi classificado como Padrão Face Curta suave (Fig. 17, 18). Clinicamente, apresentava relação molar e canino em Classe II subdivisão esquerda, sobre-

mordida profunda, incisivos verticalizados e sem sinais ou sintomas de disfunção temporomandibular (Fig. 19 a 23).

Para confecção do AIO, foi determinada a protrusão mandibular com o uso de instrumento MR Advance (MR-A, G-Ortho Prod.), obtendo-se a medida de protrusão máxima de 12 mm e determinando-se como medida inicial para montagem do aparelho 50% (6 mm) da protrusão máxima, e a de 8 mm como medida máxima para posterior avanço (titulação) do aparelho.

Após a colocação do aparelho Klearway<sup>®</sup>, o paciente passou por duas consultas de titulação, ajustando o aparelho em 8 mm (Fig. 24 a 28), sendo titulado em 1 mm a cada quinze dias. Após realização dos ajustes finais, o paciente foi encaminhado para a segunda polissonografia. Os resultados da polissonografia com o AIO mostraram uma diminuição significativa do IAH, passando para o valor de 7,8 (padrão de normalidade: IAH < 5).

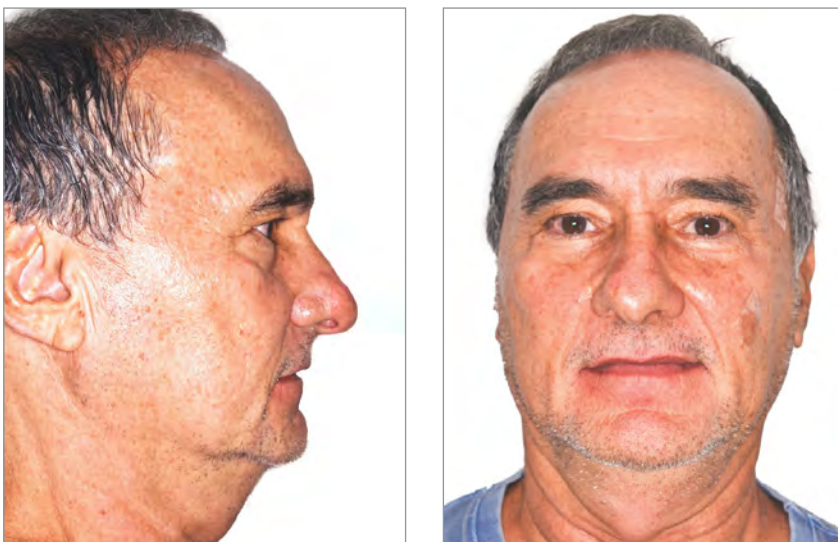


Figura 17, 18: Fotografias extrabucais iniciais.



Figura 19 a 23: Fotografias intrabucais iniciais.



Figura 24-28: Fotografias extrabucais e intrabucais com o AIO instalado.

## DISCUSSÃO

Os aparelhos intraorais são uma ótima opção para tratamento de ronco primário, apneia leve (IAH entre 5 e 15), moderada (IAH en-

tre 15 e 30) ou, até mesmo, grave (IAH acima de 30), quando não existir uma adequada adaptação ao uso de CPAP<sup>4,20,21</sup>. Os aparelhos intraorais são utilizados durante o sono, com o

objetivo de se evitar o colapso entre os tecidos da orofaringe e da base da língua, ou seja, a obstrução das vias aéreas superiores, por meio do avanço mandibular<sup>1,4,20-25</sup>.

Existem vários tipos de aparelhos intraorais descritos na literatura. Na opinião dos autores, os que apresentam melhores resultados clínicos são os reposicionadores mandibulares, confeccionados em laboratório e que apresentam titulação (avanço gradativo) da posição mandibular. Acredita-se que a eficácia dos aparelhos intraorais esteja relacionada a algumas dessas características. O aparelho Klearway®, utilizado nesses casos clínicos, apresenta exatamente essas características.

Lowe et al.<sup>26</sup> avaliaram o efeito do aparelho Klearway® sobre o índice de apneia e hipopneia (IAH) em uma amostra de 38 pacientes com SAOS. A média do IAH antes do tratamento foi de 32,6; após a inserção do aparelho Klearway®, o IAH foi reduzido para 12,1. Esse índice foi reduzido para menos de 15 em 80% de um grupo de pacientes com SAOS moderada, e em 61% de um grupo de pacientes com SAOS grave<sup>26</sup>.

Em relação ao avanço mandibular, é necessário mensurar, com os dispositivos MR Advance® (MR-A, G-Ortho Prod.) ou George Gauge® (Great Lakes Orthodontics), a posição mandibular em máxima intercuspidação habitual (MIH) e a protrusão máxima. Godolfim et al.<sup>27,28</sup> relataram que, com esses valores, pode-se determinar o percentual de avanço mandibular ideal: em torno de 70 a 80% da protrusão máxima. Porém, ao fazer o registro, com cera plastificada ou silicona de condensação, para a confecção do aparelho intraoral, deve-se posicionar a mandíbula 50% do avanço máximo, com a finalidade de uma melhor adaptação ao aparelho<sup>28</sup>. O avanço mandibular ideal será conseguido nas consultas subsequentes, a serem realizadas a cada 15 dias. A cada consulta, em média, avança-se 1 mm do aparelho, até chegar à protrusão

ideal, lembrando que esse valor de avanço mandibular não deverá passar de 7 mm, com finalidade de preservar a articulação temporomandibular<sup>26,27</sup>. Ito et al.<sup>1</sup> por sua vez, esclarecem que não há consenso determinando quantos milímetros deve-se avançar a mandíbula do paciente em vigília para impedir a obstrução da orofaringe.

Alguns efeitos colaterais podem surgir com a utilização do aparelho intraoral, principalmente devido à fase de adaptação. As alterações mais comuns são o aumento da salivação e, em outros casos, com menor frequência, a secura bucal. Dor nos dentes ou mucosa, cansaço muscular e desconforto oclusal são outros sinais e sintomas que podem aparecer devido ao aparelho intraoral. Porém, esses efeitos colaterais leves são passageiros e restritos à fase de adaptação<sup>16,23,27</sup>.

Em relação às alterações dentárias com o uso do aparelho intraoral, houve uma diminuição da sobressaliência, retroinclinação dos incisivos superiores, vestibularização dos incisivos inferiores e diminuição do *overbite* e *overjet*<sup>27,29,30,31</sup>. Wang et al.<sup>30</sup> concluíram que essas alterações são encontradas em tratamento maiores que 3 anos. Entretanto, Hou et al.<sup>31</sup> relatam essas mesmas alterações encontradas no primeiro ano de uso dos aparelhos intraorais. Aconselha-se um acompanhamento anual dos pacientes que utilizam o aparelho intraoral, com a intenção de verificar tais alterações dentárias e tentar amenizá-las<sup>27</sup>.

## CONCLUSÃO

A utilização dos aparelhos intraorais no tratamento da apneia do sono é uma opção viável, pois apresenta uma ótima relação custo-benefício, além de ser uma técnica conservadora. Estão indicados para apneias leves e moderadas ou, até mesmo, nas graves, quando o paciente apresenta dificuldades de aceitação de outras formas de tratamento.



**Referências:**

1. Ito FA, Ito RT, Moraes MM, Sakima T, Bezerra MLSB, 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 Dental Press Ortod Ortop Facial*. 2005 Jul-Ago;10(4):143-56.
2. Martínez D. *Prática da medicina do sono*. São Paulo: Fundo Editorial BYK; 1999.
3. Martínez-Gomis J, Willaert E, Nogues L, Pascual M, Somoza M, Monasterio C. Five years of sleep apnea treatment with a mandibular advancement device: side effects and technical complications. *Angle Orthod*. 2010 Jan;80(1):30-6.
4. Dal-Fabbro C, Chaves Junior CM, Bittencourt LRA, Tufik S. Avaliação clínica e polissonográfica do aparelho BRD no tratamento da Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono. *Dental Press J Orthod*. 2010 Jan-Feb;15(1):107-17.
5. Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med*. 1993 Apr 29;328(17):1230-5.
6. Zancanella E, Haddad FM, Oliveira LAMP, Nakasato A, Duarte BB, Soares CFP, et al. Apnéia obstrutiva do sono e ronco primário: tratamento. Projeto Diretrizes, Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. São Paulo: AMB; 2012.
7. Schmidt-Nowara WW, Coultas DB, Wiggins C, Skipper BE, Samet JM. Snoring in Hispanic-American population: risk factors and association with hypertension and others morbidity. *Arch Intern Med*. 1990 Mar;150(3):597-601.
8. Cartwright RD, Samelson CF. The effects of a nonsurgical treatment for obstructive sleep apnea - the tongue-retaining device. *JAMA*. 1982 Aug 13;248(6):705-9.
9. Coy TV, Dimsdale JE, Ancoli-Israel S, Clausen JL. The role of sleep disordered breathing in essential hypertension. *Chest*. 1996 Apr;109(4):890-5.
10. Lavie P, Berger I, Yoffe N, Rubin A, Chillag N. Long-term morbidity and mortality of SAS patients. *J Sleep Res*. 1992;3(Suppl 1):131.
11. Stradling JR. Sleep apnea and systemic hypertension. *Thorax*. 1989 Dec;44(12):984-9.
12. Martinho FL, Zonato AI, Bittencourt LRA, Gregório CL, Gregório LC, Tufik S. Indicação cirúrgica otorrinolaringológica em um ambulatório para pacientes com síndrome da apnéia e hipopnéia obstrutiva do sono. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2004 Jan-Feb;70(1):46-51.
13. Phillipson EA. Sleep apnea: a major public health problem (editorial). *N Engl J Med*. 1993 Apr 29;328(17):1271-3.
14. Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. *Sleep*. 1999 Aug 1;22(5):667-89.
15. Bassiri AG, Guilleminault C. Clinical features and evaluation of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC. *Principles and Practice of Sleep Medicine*. 3rd ed. Philadelphia: WB. Saunders; 2000. p. 869-78.
16. Chaves Junior CM, Dal-Fabbro C, de Bruin VMS, Tufik S, Bittencourt LRA. Consenso brasileiro de ronco e apnéia do sono: aspectos de interesse aos ortodontistas. *Dental Press J Orthod*. 2011 Jan-Feb;16(1):34.e1-10.
17. Zonato AI, Bittencourt LR, Martinho FL, Santos JF, Gregório LC, Tufik S. Association of systematic head and neck physical examination with severity of obstructive Sleep Apnea-Hypopnea Syndrome. *Laryngoscope*. 2003 June;113(6):973-80.
18. Johns MW. A New Method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep*. 1991;14:540-5.
19. Johns MW. Daytime sleepiness, snoring and obstructive sleep apnea: the Epworth sleepiness scale. *Chest*. 1993 Jan;103(1):30-6.
20. Lim J, Lasserson TJ, Fleetham J, Wright J. Oral appliances for obstructive sleep apnoea. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006 Jan 25;(1):CD004435.
21. Caldas SGFR, Rilbeiro A, Santos-Pinto L, Martins LP, Matoso RM. Efetividade dos aparelhos intrabucais de avanço mandibular no tratamento do ronco e da síndrome da Apnéia e Hipopnéia Obstrutiva Do Sono (SAHOS): revisão sistemática. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial*. 2009 Jul-Ago;14(4):74-82.
22. Kushida CA, Morgenthaler TI, Littner MR, Alessi CA, Bailey D, Coleman J Jr, et al. Practice parameters for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea with oral appliances: An update for 2005. *Sleep*. 2006 Feb;29(2):240-3.
23. Almeida FR, Dal-Fabbro C, Chaves CM Jr. Síndrome da apnéia e hipopnéia obstrutiva do sono (SAHOS): tratamento com aparelhos intrabucais. In: Tufik, S. *Medicina e biologia do sono*. 1a ed. São Paulo: Manole; 2008. p. 263-80.
24. Bernhold M, Bondemark LA. A magnetic appliance for treatment of snoring patients with and without obstructive sleep apnea. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1998 Feb;113(2):144-55.
25. Chaves CM Jr, Dal-Fabbro C, Almeida FR. Aparelhos intrabucais de avanço mandibular para tratamento da apnéia obstrutiva do sono. In: Dominguez GC. *Nova visão em Ortodontia e Ortopedia Funcional dos Maxilares*. 1a ed. São Paulo: Ed. Santos; 2007. p. 355-60.
26. Lowe AA, Sjöholm TT, Ryan CF, Fleetham JA, Ferguson KA, Remmers JR. Treatment, airway and compliance effects of a titratable oral appliance. *Sleep*. 2000 June 15;23 Suppl 4:S172-8.
27. Godolfim LR. *Distúrbios do sono e a odontologia: tratamento do ronco e apnéia do sono*. São Paulo: Ed. Santos; 2011.
28. Khoury EA, Godolfim LR, Feuser KA, Machado AVL. Comparativo entre aparelho intraoral e CPAP no tratamento do ronco e apnéia do sono: relato de um caso clínico. *Orthod Sci Practice*. 2010;3(10):134-8.
29. Fritsch KM, Iseli A, Russi EW, Bloch KE. Side effects of mandibular advancement devices for sleep apnea treatment. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001 Sept 1;164(5):813-8.
30. Wang X, Gong X, Yu Z, Gao X, Zhao Y. Follow-up study of dental and skeletal changes in patients with obstructive sleep apnea and hypopnea syndrome with long-term treatment with the Silensor appliance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2015 May;147(5):559-65.
31. Hou HM, Sam K, Hägg U, Rabie AB, Bendus M, Yam LY, et al. Long term dentofacial changes in Chinese obstructive sleep apnea patients after treatment with a mandibular advancement device. *Angle Orthod*. 2006 May;76(3):432-40.