



**FACULDADE DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO EM PRÓTESE DENTÁRIA**

**ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA PLACA DE AVANÇO MANDIBULAR
NOS DISTÚRBIOS DE SONO ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DA
POLISSONOGRÁFIA, QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO SONO
(SAQ®) E ESCALA DE SONOLÊNCIA EPWORTH (ESS-BR).**

LOURENCO OLIVEIRA CASTILLO

**PORTO ALEGRE
2014**

PUCRS



**ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA PLACA DE AVANÇO MANDIBULAR NOS
DISTURBIOS DE SONO ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DA POLISSONOGRAFIA,
QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO SONO (SAQ©) E ESCALA DE
SONOLÊNCIA EPWORTH (ESS-BR).**

Lourenço Oliveira Castillo¹
Marcio Lima Grossi²

1 Estudante de mestrado em odontologia restauradora área de prótese dentaria , Pontifícia
Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

2 DDS, MS, PhD, Professor de Oclusão I e II, Pontifícia Universidade Católica do Rio
Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

Correspondência do autor:

Lourenço Oliveira Castillo

Rua Riveira 355/ 302 - Petrópolis

Porto Alegre, RS, Brasil.

Fone - Fax: +55-51-3398.6147

E-mail address: lourenco.castillo@acad.pucrs.br

LOURENÇO OLIVEIRA CASTILLO

**ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA PLACA DE AVANÇO MANDIBULAR NOS
DISTURBIOS DE SONO ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DA POLISSONOGRAFIA,
QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO SONO (SAQ®) E ESCALA DE
SONOLÊNCIA EPWORTH (ESS-BR).**

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção do grau de Mestre pelo
Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da Pontifícia
Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Aprovada em _____ de _____ de _____

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Márcio Lima Grossi - PUCRS

Profa. Dr.^a Simone Fagundes Chaves – HCL/UFRGS

Prof. Dr. João Batista Blessmann Weber - PUCRS

Prof Dr. Eduardo Rolim Teixeira – PUCRS (Suplente)

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Armando e Maria Luisa, pela educação, amor, apoio incondicional e por tudo que sou e tenho hoje.

Ao meu irmão, Luciano, por toda amizade e companheirismo, nas horas boas e ruins.

Ao meu tio, Enrique, que sempre apoiou e incentivou os estudos.

Ao meu orientador, Professor Márcio, que me ajudou muito, pela atenção e pela amizade que construímos.

A professora Simone, pela ajuda e atenção com o trabalho.

Aos colegas, Daniela Rehm e Paulo Mattia, pela amizade construída durante o curso.

Aos ex- colegas de especialização em Santa Maria, Alexander Gabriel e Leandro Salvaro, pela amizade.

RESUMO

Foi realizado um trabalho do tipo análise de banco de dados com objetivo de avaliar a influência do aparelho de avanço mandibular no tratamento contra os distúrbios do sono, através da comparação dos resultados da polissonografia inicial e final e fazer uma avaliação da melhora na qualidade do sono através da aplicação da polissonografia e de questionário de avaliação de sono (SAQ©) antes e depois da utilização da placa de avanço mandibular. Realizando correlações entre variáveis de sono e verificando o grau de melhora com a utilização de placas de avanço mandibular. Foram avaliados 19 indivíduos com idade média de 39,9 anos (DP 12,98) antes e depois do uso da placa de avanço mandibular. Foi, então, realizado diagnóstico através do exame clínico, da polissonografia e do sono através do SAQ© e ESS antes do uso da placa. Após três meses, os indivíduos novamente, fizeram polissonografia e responderam SAQ© e ESSE-BR para avaliar se houve melhora no Sono. Para ser considerado SAHOS, o exame devia apresentar IAH maior que 5 por hora de sono. Observou-se uma melhora na qualidade de sono, além de uma relação direta entre a polissonografia, o ESE-BR e o SAQ©. Portanto, a placa de avanço mandibular teve um efeito positivo no sono e não provocou efeitos colaterais significantes no sistema estomatognático num período de três meses.

Palavras-chave: Aparelho Oral, Apneia do sono, Polissonografia, Questionário de avaliação do sono, Sonolência diurna excessiva.

ABSTRACT

This before - and-after experimental work was carried out to evaluate the influence of a mandibular advancement device for the treatment against sleeping disorders, by comparing the results of the initial and final polysomnography and make an assessment of the improved quality of sleep through the application of polysomnography and sleep quality questionnaire before and after the use of mandibular advancement appliance. Performing correlations between variables of sleep verifying the degree of improvement with the use of mandibular advancement appliance. 19 subjects with a mean age of 39.9 years (SD 12.98) were evaluated before and after the use of mandibular advancement appliance. Was then performed diagnosis by clinical examination, polysomnography and sleep through the SAQ and ESS before using the appliance. After three months, subjects again made polysomnography and answered the SAQ and ESS to assess whether there was an improvement in sleep. To be considered OSAHS, the examination should have an AHI higher than 5 per hour of sleep. The results show there was an improvement in sleep quality, as well as a direct relationship between polysomnography, the ESS- BR and SAQ. Therefore, the mandibular advancement appliance had a positive effect on sleep and did not cause significant side effects in the stomatognathic system in a period of three months.

Key-words: Oral appliance, Sleep Apnea, Polysomnography, Sleep Assesment Questionnaire, Excessive day sleepiness.

SUMÁRIO

1.Introdução	10
Objetivo.....	16
2. Revisão de Literatura	17
2.1 Sono	17
2.2 SAHOS	21
2.3 Bruxismo.....	23
2.4 Polissonografia.....	24
2.5 Aparelho Oral.....	29
2.6 SAQ©	34
2.7 Escala Sonolência Epworth(ESE-BR)	36
3. Materiais e métodos	37
3.1 Amostra.....	37
3.2 Protocolo do estudo.....	37
3.3 Procedimentos.....	39
4. Resultados	43
5. Discussão	49
6. Conclusão.....	54
7. Referências Bibliográficas	55
8. Apêndices.....	61

LISTA DE ABREVIACÕES, SIGLAS E SÍMBOLOS

>	Maior
<	Menor
±	Mais ou Menos
AI	Aparelho Intraoral
AS	Apnéia do Sono
ATM	Articulação Temporomandibular
Canal AC	Canal de registro da polissonografia
Ciclo CAP	Ciclo de sono
cm	Centímetro
CPAP	<i>Continuous Positive Airway Pressure</i>
DP	Desvio-padrão
DTM	Disfunções Temporomandibulares
EEG	Eletroencefalograma
EMG	Eletromiografia
EOG	Eletrooculograma
ESE-BR	Escala de Sonolência Epworth
ex	Exemplo
et al.	e outros (abreviatura de et alli)
g	Gramma
h	Hora
HZ	Hertz
kg	Quilograma
IAH	Índice de Apnéias/Hipopnéias
IMC	Índice de Massa Corporal
P	Valor da probabilidade calculada pelo teste estatístico para rejeição da hipótese de nulidade
PLM	Movimentos Periódicos dos Membros
PUCRS	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
m ²	Metro Quadrado
MAD	Aparelho de Avanço Mandibular
MBF	Força Máxima de Mordida
ml	Mililitro
MIH	Máxima Intercuspidação Habitual
min	Minuto
mm	Milímetro
NREM	não-REM
NS	Não-significativo
QAS/ SAQ	Questionário da Avaliação do Sono

Rc	Resposta Completa
RC	Relação Cêntrica
RCD/DTM	Critérios de Diagnóstico de Pesquisa para Disfunções Temporomandibulares
RDI	Índice de Distúrbios Respiratórios por hora de sono
REM	<i>Rapid Eye Moviment</i>
RMMA	Atividade Rítmica Músculo-Mastigatória
RMN	Ressonância Magnética Nuclear
Rp	Resposta Parcial
s	Segundo
SAHOS	Síndrome de Apnéia/Hipopnéia Obstrutiva do Sono
SEMG	Sinais Eletromiográficos
SN	Ronco
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences versão 11.5 para Windows</i>
VAS	Vias Aéreas Superiores

1 INTRODUÇÃO

O sono é parte integral de uma boa saúde e manutenção do bem estar, é um estado ordinário de consciência, em que há repouso normal e periódico, caracterizado pela suspensão temporária da atividade perceptico-sensorial e motora voluntária.

Friedman 1795 definiu o sono como sendo o desencadear deliberado de uma alteração ou redução do estado consciente, que dura um longo tempo, em média 8 horas, resultando, geralmente, em sensação de energia física, psíquica e intelectual restabelecida. O sono é importante para recuperação da saúde, enquanto a privação deste pode afetar a regeneração celular assim como a total recuperação da função imunitária.

A necessidade diária de sono varia, não só de indivíduo para indivíduo (variação inter-individual), como também no mesmo indivíduo (variação intra-individual) de dia para dia. Existem vários fatores que contribuem para a alteração do padrão de sono, nomeadamente fatores físicos, sócio-culturais, psicológicos, ambientais e outros.

Os distúrbios respiratórios do sono junto com a insônia são as duas mais comuns desordens do sono. As desordens respiratórias incluem alguns distúrbios que ocorrem durante o sono como ronco, síndrome da resistência das vias aéreas superiores, despertar relacionado aos esforços respiratórios, hipopneias, apneias e obesidade relacionada à síndrome da hipoventilação. Especialistas estimaram que um a cada seis americanos entre 30 a 69 anos tem média ou severa síndrome da apneia obstrutiva do sono, também os resultados de dois estudos epidemiológicos que incluíram milhares de participantes mostraram que as desordens respiratórias do sono não estão diagnosticadas em 90% dos casos. (Young et al, 2005). A apneia é uma síndrome e não uma doença, de etiologia específica desconhecida, contudo a anatomia tem caráter secundário e como principal

característica o estreitamento da passagem aérea superior durante o sono. Ainda não é identificado o componente do sistema nervoso central responsável. Consiste em períodos de apneia (ausência total de ar no nariz e boca por mais de 10 segundos) e hipopneias (períodos de respiração reduzida). Em geral a síndrome da apneia do sono pode ser definida pelo número de apneias e hipopneias por hora de sono, ou pelo índice de apneia-hipopneia (IAH). Síndrome da apneia/hipopnéia do sono (SAHOS) leve é definida pelo IAH maior que 5 e menor que 15, porém com sintomas de sonolência, moderada SAHOS há um IAH maior que 15 e menor que 30 e SAHOS severa tem um IAH maior que 30. (Barrera et al 2007,)

A Síndrome da apnéia/hipopneia obstrutiva do sono (SAHOS) é um comum distúrbio do sono, que afeta aproximadamente 4% dos homens e 2% das mulheres de meia idade economicamente ativos. Ronco, um sinal sugestivo e presente na maioria dos pacientes da SAHOS, é bem mais comum e afeta 40-60% dos adultos. Esse distúrbio resulta em um estreitamento da passagem de ar nas vias aéreas superiores, que deve ser devido à combinação de fatores anatômicos e neuromusculares, e que levam a limitação da passagem de ar (ronco), passagem parcial de ar (hipopnéia) e incompleta passagem de ar (apnéia), com consequências adversas na qualidade do sono e troca gasosa pelas vias aéreas superiores. As consequências no dia a dia incluem excessiva sonolência, comprometimento neurocognitivo e perturbação do humor o que afetam diretamente a qualidade de vida.

Há um aumento no número de evidências ligando a SAHOS a morbidades cardiovasculares em longo prazo como hipertensão, Infarto de miocárdio e Acidente Vascular Cerebral com um risco aumentado para acidentes no trânsito. O ronco isolado

ou acompanhado de SAHOS, também impõe um fardo social para o paciente e para seu parceiro de cama. A síndrome é caracterizada por obstruções recorrentes das vias aéreas superiores durante o sono, resultando em episódios de redução da saturação de oxigênio no sangue e causando despertares do sono e interrupção do mesmo. As consequências diárias associadas a uma SAHOS não diagnosticada e/ou não tratada incluem sono diário excessivo, desempenho cognitivo prejudicado e redução da qualidade de vida. O diagnóstico dessa síndrome segue uma abordagem subjetiva e objetiva. Uma abrangente história de sono inclui uma avaliação subjetiva dos sintomas como presença habitual de ronco, excessivo cansaço diário, apneia noturna testemunhada e uma avaliação física. A polissonografia noturna ainda é o padrão ouro na avaliação objetiva das distúrbios respiratórios do sono. A severidade da SAHOS e o número de apneia e hipopneia por hora de sono é expressa através do índice de apnéia-hipopnéia (IAH), o índice de distúrbios respiratórios (RDI) mostra o número de apneias, hipopneias relacionados ao despertar durante o sono.

Há muitas complicações cardiovasculares, metabólicas e outras complicações sistêmicas incluindo refluxo gástrico em consequência de distúrbios respiratórios do sono não tratados. Enquanto há uma extensa literatura em relação aos distúrbios do sono com ataque cardíaco e consequente dano cerebral, Simmons et al, 2009, discutiram em artigo apenas o dano cerebral resultante do ataque cardíaco focando apenas nos episódios de hipóxia como causa, eles sugeriram que os episódios de hipóxia presentes na síndrome da apneia do sono e em outros distúrbios do sono causam dano cerebral, o que resulta em perda específica de áreas de massa cinzenta e branca, alterações na autonomia e coordenação motora, pode danificar funções cognitivas, humor e habilidade de realizar

tarefas diárias. Em adição, muitas dessas alterações podem ser permanentes e podem iniciar cedo na progressão do distúrbio, assim as desordens do sono devem ser logo diagnosticadas e tratadas para prevenir e evitar essas complicações como dano cerebral e diminuição das funções cognitivas (Simmons et al, 2009). Pacientes com SAHOS possuem função cognitiva comprometida, a qual pode ser atribuída a um sono pobre ou problemático, dano cerebral ou ambos. As alterações de memória atribuídas a SAHOS também podem ser resultantes de repetidos despertares do sono, perda do descanso tipo-delta ou privação em dormir que acompanha a síndrome (Simmons et al,2009; Turner et al, 2007)

A SAHOS é uma síndrome tratável que está capturando o interesse de vários profissionais da saúde: especialistas do sono, cardiologistas, pneumologistas, otorrinolaringologistas, psiquiatras e dentistas. O tratamento para ronco e SAHOS é fundamentado em reduzir a vulnerabilidade do colapso das vias aéreas superiores durante o sono. No caso da SAHOS o tratamento mais utilizado é o aparelho *Continuous positive air pressure* (CPAP), envolvendo a administração de ar pressurizado as vias aéreas superiores através do nariz ou máscara facial enquanto dorme. (Cistulli et al, 2004). Para os pacientes que não queiram utilizar um CPAP ou que falharam no tratamento com a utilização do mesmo um aparelho oral pode ser utilizado como terapia alternativa (Chen et al, 2008).

O primeiro relato de um aparelho oral foi feito por Pierre Robin, em 1902, confeccionado com o objetivo de aliviar a obstrução faríngea na síndrome que leva o seu nome. O aparelho aumentava o espaço das vias aéreas através da anteriorização da mandíbula em pacientes com micrognatismo (SALZMANN, 1966).

Os aparelhos orais surgiram como opção de tratamento conservador, não invasivo para os pacientes com SAHOS. O tipo mais comum de aparelho oral atualmente utilizado é o aparelho de reposicionamento mandibular (MRA), o qual é vestido à noite para avançar a mandíbula na tentativa de reduzir o colapso das vias aéreas superiores durante o sono. É sabido que o aparelho de reposicionamento mandibular trabalha aumentando o volume das vias aéreas superiores, predominantemente através de um alargamento das dimensões laterais da velofaringe. Esse aumento de volume é associado a um reposicionamento anterior da língua, cujo maior músculo, o genioglossos é inserido na superfície lingual do arco mandibular anterior, na epiglote e no palato mole. É relatado que os MRA reduzem a severidade da SAHOS numa escala menor ou similar que o CPAP, entretanto é visto que a terapia com o MRA tem uma taxa maior de adesão e de maior preferência pelo paciente quando comparado à terapia com o CPAP. Enquanto o papel do aparelho oral não estava claramente definido no tratamento da SAHOS, nas últimas décadas tem mudado bastante. Agora há uma enorme quantidade de evidências suportando a utilização dos aparelhos orais na prática clínica (Chan et al, 2007)

Tratamento com aparelho oral para adultos com SAHOS foi introduzido em 1980, esses aparelhos eram utilizados apenas durante o sono e geralmente bem tolerados. Em 1995, baseado em uma revisão dos estudos dos resultados dos aparelhos orais, a associação americana dos distúrbios do sono publicou os parâmetros práticos que os aparelhos orais são o tratamento primário para os pacientes com SAHOS leve a moderada e secundários para pacientes com SAHOS severa que não podem tolerar o tratamento com o CPAP (Chen et al, 2008). O Aparelho de reposicionamento mandibular é o aparelho oral mais utilizado. Tanto o monobloco (1 peça) como o bi bloco(2 peças)

possuem similar mecanismo biomecânico durante a terapia. Eles causam avanço para posição anterior mandibular e previnem a obstrução respiratória orofaríngea movendo indiretamente para anterior os músculos supra hioideos e genioglosso. É sugerido que o tracionamento anterior e inferior da mandíbula diminui o efeito gravitacional da língua na posição supina e aumenta a velofaringe através do estiramento dos arcos do palatoglosso e palatofaríngeo. (Chen et al, 2008)

O tratamento da síndrome da apnéia/hipopneia obstrutiva do sono e ronco tem utilizado os aparelhos reposicionadores orais como único tratamento, porém ele pode ser utilizado como coadjuvante no tratamento. Como exemplo pode ser utilizado combinado com o CPAP, quando se esta querendo reduzir a pressão exercida pelo CPAP requerida para controlar a SAHOS, através do benefício que traz o aparelho oral de reposicionamento mandibular na manutenção do calibre das vias aéreas superiores, alternativa seria a combinação dos dois. Também pode ser combinada a utilização do aparelho com medidas conservadoras como perda de peso e descongestionantes nasais, para produzir um efeito maior. (Cistulli et al, 2004)

A utilização do CPAP é o tratamento de escolha para a SAHOS moderada a grave, este dispositivo produz uma expansão pneumática prevenindo o colapamento das vias aéreas superiores e desde sua descrição inicial, a efetividade do CPAP é demonstrada em vários estudos. O tratamento com CPAP tem demonstrado eficiência em impedir a morbidade cardiovascular nos pacientes com SAHOS. No entanto, apesar do elevado potencial de eficácia do CPAP no tratamento, em longo prazo a aceitação do mesmo é relativamente baixa, resultando em eficácia clinica limitada pelo interrompimento da

utilização do aparelho. Assim surgiu a necessidade de outras opções de tratamento. (Dieljtjens et al. 2012).

Os efeitos das placas intra-orais para tratamentos de distúrbios de sono ainda necessitam de mais estudos, principalmente o seu efeito sobre outros fatores do sono além da apneia. Não se sabe se estes aparelhos promovem uma melhora do sono apenas pela redução dos episódios de apneia, ou por uma redução nos microdespertares de sono ligados à apneia (Lavigne et al, 2005).

Esse estudo teve por **objetivo** avaliar a influência do aparelho de avanço mandibular no tratamento contra os distúrbios do sono, através da comparação dos resultados da polissonografia inicial e final e fazer uma avaliação da melhora na qualidade do sono através da aplicação da polissonografia e de questionário de qualidade de sono antes e depois da utilização da placa de avanço mandibular. Realizando correlações entre variáveis de sono e disfunção têmporo-mandibular e correlações entre escala Epworth - Português do Brasil (ESS-BR), questionário de avaliação do sono (SAQ) e as variáveis do sono da polissonografia, verificando o grau de melhora com a utilização de placas de avanço mandibular.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Sono

Até a década de 30, o sono era considerado um estado homogêneo, de repouso e de desligamento. A partir do desenvolvimento do eletroencefalograma (EEG) pelo psiquiatra alemão Berger (1930), este conceito mudou, pois permitiu registrar a atividade cortical durante o sono. O autor demonstrou que, no estado de alerta, há ritmos rápidos, de baixa voltagem, enquanto que, no início do sono, surgem ritmos lentos e de alta voltagem. As ondas que caracterizam as fases do sono, de acordo com a atividade do eletroencefalograma EEG, são as seguintes: ondas delta, com frequência menor que 4Hz (ciclos por segundo); ondas theta, com frequência de 4 a 8Hz; ondas alfa, com frequência de 8 a 13Hz; e ondas beta, com frequência de 14 a 80Hz.

Em 1953, Aserinsky e Kleitman investigaram a ocorrência de movimentos oculares e alguns fenômenos fisiológicos a eles associados durante o sono, através de uma série de experimentos com vinte indivíduos assintomáticos. Os movimentos foram avaliados qualitativamente com oculogramas através de sensores posicionados próximo aos olhos, que realizaram os registros. Desta forma, observaram que havia movimentos oculares lentos ao adormecer e, após algum tempo, surgiam movimentos rápidos dos olhos, e que esta fase estava associada aos sonhos. Nesta fase, também perceberam intensa atividade cerebral, porém atividade muscular de repouso suprimida. Observou-se uma alternância destes períodos de movimentos dos olhos, acontecendo aproximadamente três horas após iniciar o sono, retornando duas horas mais tarde e em curtos intervalos uma terceira ou quarta vez logo ao despertar. Assim surgiu o sono REM

(Rapid Eye Movement – Movimento rápido dos olhos), característico pela movimentação dos olhos e todas as outras fases passaram a serem chamadas de sono não-REM (NREM). A identificação deste importante estágio do sono demandou o desenvolvimento de um exame mais completo que o EEG para sua avaliação. Criou-se a polissonografia, que associa o Eletroencefalograma (EEG) com eletrooculograma (EOG) e eletromiograma (EMG) para identificar os movimentos oculares e o tônus muscular.

Em 1968 Rechtschaffen e Kales definiram as regras para estagiamento do sono em um manual que foi publicado pelo National Institute of Health dos Estados Unidos em 1968. O manual foi originado pela necessidade de padronização da terminologia e dos métodos utilizados pelos pesquisadores, e é mundialmente utilizado na medicina do sono até os dias de hoje. A seqüência dos estágios e a precisa cronologia dos eventos foram denominadas de arquitetura do sono e são representadas da seguinte forma:

- 1) Vigília (ou estágio de vigília): pessoa com olhos fechados, presença de ondas alfa no EEG. Controle voluntário de movimentos oculares no EOG. Atividade tônica elevada e movimentos corporais voluntários no EMG. Ocorre antes do início do sono, no despertar matinal e em despertares breves, cinco a quinze vezes por hora, em geral nas trocas dos estágios.

- 2) O sono NREM é dividido em três estágios, definidos por ondas características no EEG e numeradas de acordo com o aparecimento sequencial, do mais superficial ao mais profundo:
 - 2.1 Estágio N1: representa a transição da vigília para o sono. É superficial e pode ser interrompido facilmente. No EEG, há ondas cerebrais theta, com frequência

mista, de baixa voltagem (3 a 7 Micro Volt). O tônus muscular é menor que durante a vigília e os movimentos oculares são lentos e intermitentes. Pode corresponder de 5 a 10% do tempo de sono, pois ocorre a cada reinício de sono, nas trocas de estágio, durante toda a noite.

2.2 Estágio N2: Há predomínio de frequência theta e mínima frequência alfa no EEG. Presença dos complexos K e fusos do sono que caracterizam esse estágio. Complexos K são ondas bifásicas de grande amplitude que podem ser espontâneas ou estar relacionadas com reações de despertar. Esses complexos K ocorrem de 1 a 5 vezes por minuto e representam uma resposta cortical para eventos exógenos (ex.: ruído) ou endógenos (ex.: mudança na pressão arterial). Esses eventos são claramente associados com movimentos periódicos dos membros (PLM) durante o sono. Os fusos do sono são uma seqüência de seis a sete ondas de 12 a 15Hz, que aumentam e diminuem de amplitude de forma fugaz- 0,5 a 2s. Não há critérios específicos para EOG e EMG. É o estágio mais persistente, ocorrendo normalmente em 45 a 55% do tempo de sono.

2.3 Estágio N3: No EEG surgem ondas delta (ondas de baixa frequência, entre 0,3 e 2Hz) ocupando 20 a 50% de uma época (medida padrão de um registro polissonográfico constituído de um traçado de 30 segundos). Movimentos oculares ausentes no EOG e pouca atividade tônica no EMG. O estágio três, caracterizado por sono profundo e atividade parassimpática predominante, é também denominado de sono delta ou sono de ondas lentas e preenche de 10 a 30% do tempo do sono, concentrando-se principalmente na primeira metade da noite (por isso, é mais difícil acordar uma pessoa no início da noite). Os estágios 1 e 2 se caracterizam por um sono

leve e ocorrem geralmente no último período do sono. Como os humanos passam da vigília ao sono profundo, a atividade elétrica do cérebro (EEG), as atividades lentas e simpáticas cardíacas autonômicas (ex.: medida de análise espectral dos intervalos de taxa cardíaca em baixa frequência 0,05-0,15Hz) reduzem. A quantidade de sono de ondas lentas é de 30% em crianças e diminui com a idade, podendo o último estágio desaparecer, principalmente após os 60 anos.

3) Sono REM: uma característica eletroencefalográfica é a atividade de frequência theta com baixa voltagem, semelhante ao estágio 1. As ondas theta assumem em alguns momentos uma característica bífida, semelhante a dentes de serra, o que não chega a ser um critério de estágio, mas pode ser útil para o reconhecimento do sono REM. Os fusos e o complexo K estão ausentes. As atividades cerebrais EEG aumentam e se tornam altamente dessincronizados ou, como recentemente chamado, altamente ativado. Sono REM é também caracterizado por um retorno da atividade simpática cardíaca variável que algumas vezes há mais que níveis de despertar. Além do mais, um fenômeno paradoxal é observado durante o sono REM: movimentos oculares rápidos ocorrem sobre um fundo de depressão paralela no tônus muscular a um nível em que os músculos da mandíbula e dos membros estão em estado de atonia. Os sonos REM e NREM ocorrem em 3-6 ciclos num intervalo de tempo de 60-90min.

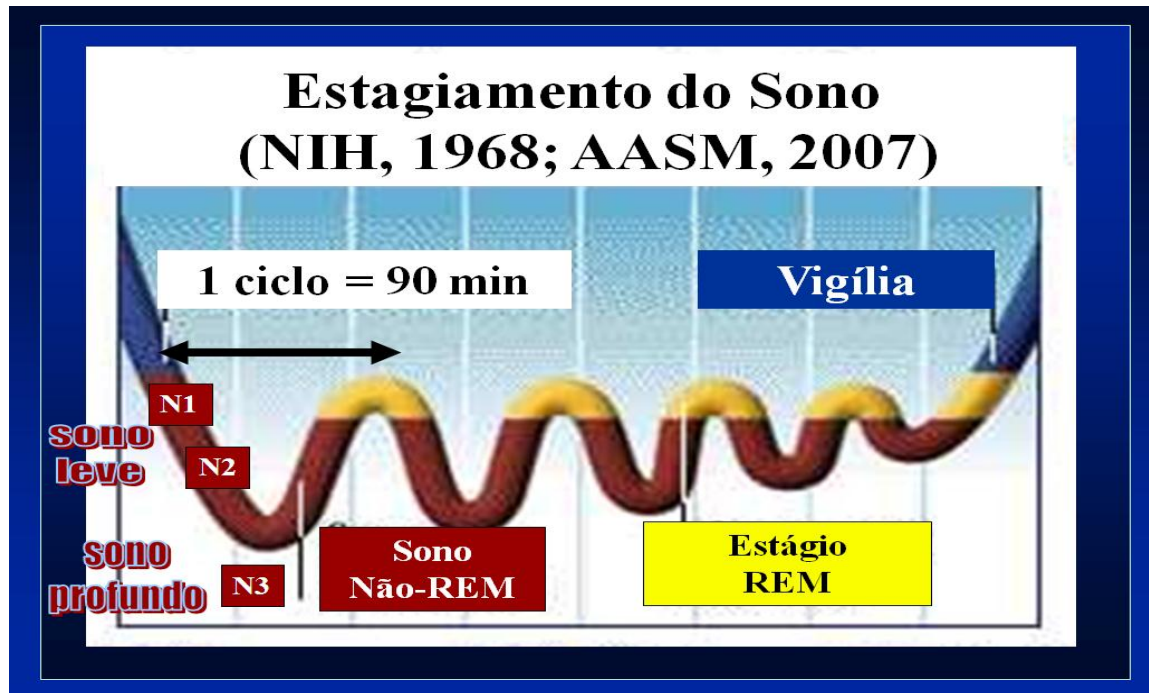


Figura 1. Modelo esquemático do ciclo de sono (cortesia do Prof. Márcio Lima Grossi)

2.2 Síndrome da Apnéia/Hipopnéia Obstrutiva do Sono (SAHOS)

Foi observado na literatura, em relação à síndrome da apnéia/hipopnéia do sono, um estudo de caso controle com 90 humanos (41 com SAHOS, 69 controle), os pesquisadores compararam morfologia cerebral em adultos com síndrome da apnéia do sono com grupo controle utilizando ressonância magnética, esses investigadores relataram que diferenças significantes entre os dois grupos foram encontradas. No grupo com SAHOS havia perda evidente unilateral de massa cinzenta nas estruturas do cérebro. Isso sugere uma perda prematura de células neurais em sujeitos com SAHOS. Além do mais, a perda de massa cinzenta ocorre em sítios que envolvem regulação motora das vias aéreas superiores, assim como em áreas que envolvem as funções cognitivas. Além da perda de massa cinzenta os resultados do estudo mostraram que ha uma significante perda de massa branca que é atribuída a uma combinação da diminuição da mielina e dos

axônios, essa perda na integridade da massa branca induz alterações no comportamento e funções psicológicas do cérebro, com os sítios afetados influenciando no humor, regulação cardiovascular e na cognição, assim como mau controle das funções respiratórias (Macey et al, 2002; Macey et al, 2008)

Em 2006, Halbower et al selecionaram crianças com SAHOS e avaliaram a queda de performance neurofisiológica e alterações metabólicas neuronais no cérebro. Foi conduzido um estudo seccional-cruzado, envolvendo 31 crianças sendo 19 com SAHOS e 12 saudáveis como controle, com idade entre 6-16 anos, os grupos foram pareados quanto a idade, etnia, sexo e classe socioeconômica. Os resultados mostraram que comparado ao grupo controle as crianças com SAHOS severa possuíam significantes déficits no quociente de inteligência e nas funções executivas como memória verbal, fluência verbal. Também foi encontrado que nos indivíduos com SAHOS as alterações no cérebro nos metabólitos, no hipocampo e no córtex frontal direito são muito semelhantes às observadas em doenças associadas com dano cerebral. Sendo especulado que SAHOS em crianças e adolescentes poder alterar o desenvolvimento saudável cognitivo permanentemente.

2.3 Bruxismo

O termo “bruxismo” descreve um atrito não-funcional dos dentes inferiores contra os dentes superiores. Se esta descontrolado, pode conduzir a um sério desgaste abrasivo das superfícies oclusais dos dentes ou a uma hiper mobilidade, e pode, além disso, contribuir diretamente para mudanças adaptativas nas ATMs, o que pode resultar em um achatamento dos cêndilos e na perda gradual da convexidade da eminência articular.

O bruxismo é uma condição comum a qual a maioria da população apresentou e/ou irá apresentar em algum momento (85 a 90%). Além disso, não há diferença na prevalência de bruxismo entre os gêneros, mas há maior prevalência na população de jovens do que na população de idosos. A Classificação Internacional das Desordens do Sono define bruxismo noturno como uma parassonia e, uma classificação recente, como uma desordem no movimento relacionado ao sono que o define como uma “desordem de movimento estereotipado cuja característica é o desgaste e apertamento dos dentes durante o sono”. Como o bruxismo se difere de movimento mandibular parafuncional diurno, ele pode ser distinguido como um apertamento, um desgaste e um ranger dos dentes durante o sono. Como consequência do bruxismo noturno podem aparecer com o ranger de dentes, dores musculares, dor na articulação temporomandibular (ATM) bloqueio mandibular, bem como hipertrofia do músculo masseter, fadiga muscular e dores de cabeça, entre outros sintomas (BADER e LAVIGNE, 2000).

Tratamento sintomático do bruxismo do sono é baseado na proteção dos dentes pelo uso contínuo de uma placa de mordida. No entanto, não há provas suficientes para confirmar se a placa de mordida é eficaz na redução da atividade de bruxismo, particularmente considerando o fato de que seu efeito é miorreaxante em curto prazo,

porém o uso contínuo do aparelho pode ser de válido, a literatura mostra que a placa de mordida não difere do placebo no tratamento de distúrbio temporomandibular(DTM) e dor (GREENE ET AL 2009).

Em um estudo 101 empregados de uma empresa foram analisados com relação a presença/ausência de bruxismo e a qualidade do sono através de 2 dispositivos que podem ser utilizados em casa. O estudo objetivou substituir a polissonografia, que é o padrão ouro no diagnóstico. Pessoas com e sem turnos regulares de trabalho foram observadas. Um dos dispositivos foi o BiteStrip® que avaliou a atividade de bruxismo e o outro foi o Actiwatch Plus que avaliou o sono durante uma semana. Os escores do BiteStrip® entre os participantes foram os seguintes: sem bruxismo (52,2%), bruxismo suave (29,3%), bruxismo moderado (12%) e bruxismo severo (6,5%). Os Bruxômanos severos dormiram menos durante os dias de trabalho que os não bruxômanos; entretanto, nos dias de descanso, eles dormiram mais rápido que os não bruxômanos. O índice de fragmentação do sono foram proporcionais à severidade do bruxismo. Concluiu-se que o bruxismo tem uma relação coerente com a eficiência do sono e pode ser detectado em casa através de um aparelho de baixo custo. (AHLBERG et al, 2008).

2.4 Polissonografia

A Polissonografia é um exame que realiza o registro completo da atividade elétrica cerebral, da respiração e de sinais indicativos de relaxamento muscular, movimentos oculares, oxigenação sanguínea, batimento cardíaco, conforme o objetivo do estudo do sono. A Polissonografia é indicada para diagnóstico de diversos distúrbios do sono, incluindo Apneias e Roncos. Assim, é útil para o diagnóstico de insônia e dos

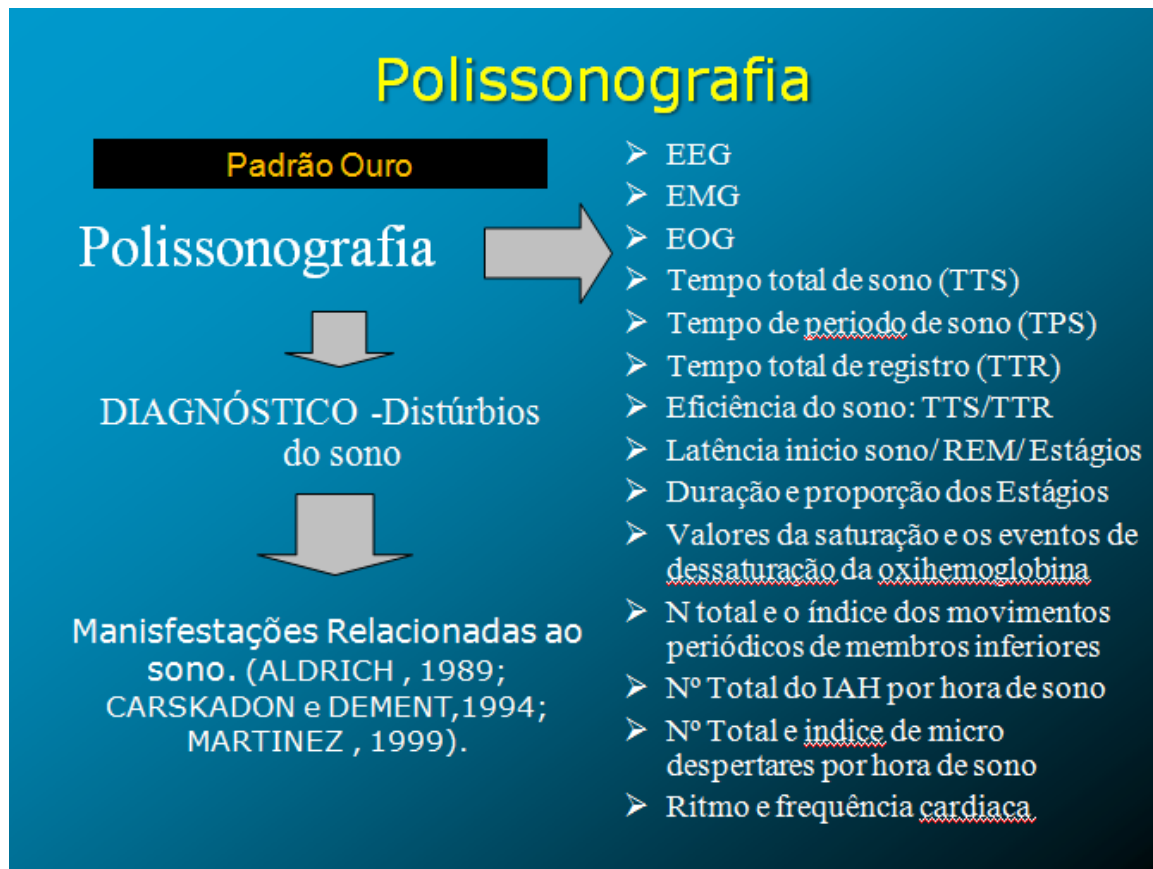
distúrbios respiratórios do sono, sonambulismo, terror noturno, ranger de dentes (bruxismo), fibromialgia e outros. Este exame é o método mais claro para analisar a arquitetura do sono noturno e suas variáveis fisiológicas. Esse registro nos permite avaliar diferentes manifestações relacionadas com determinadas fases do sono, como despertares noturnos e definitivos pela manhã. (ALDRICH , 1989; CARSKADON e DEMENT,1994; MARTINEZ , 1999).

A polissonografia é realizada sob a supervisão de um profissional especializado. O paciente dorme com sensores fixados no corpo os quais permitem o registro de diversas funções durante o sono. Estes sensores (ou eletrodos) são fixados de maneira a permitir ao paciente movimentar-se durante o exame, não atrapalhando o sono(CARSKADON e DEMENT,1994).

Segundo o autor Aldrich (1989) a polissonografia consiste em um exame que permite a mensuração de vários parâmetros fisiológicos tais como: a atividade elétrica cerebral através do eletroencefalograma (EEG), a movimentação ocular, a movimentação dos membros e da musculatura submentoniana, além da respiração, dos batimentos cardíacos e de gases sanguíneos (O_2 e CO_2). O registro do EEG é parâmetro de fundamental importância para o estagiamento do sono. Os movimentos oculares são registrados por meio de eletrooculograma (EOG) e são importantes para a avaliação do estágio REM. Os registros dos movimentos dos membros e a monitorização da musculatura submentoniana são necessários para avaliação do tônus e dos movimentos. Os registros dos movimentos respiratórios são realizados através de sensores ou captadores de fluxo colocados próximos ao nariz e boca (termístores) e pelos movimentos respiratórios torácicos e abdominais os quais são registrados continuamente por cintas.

De acordo com Martinez (1999), o diagnóstico laboratorial definitivo da maioria dos distúrbios do sono é realizado através da polissonografia que envolve a monitorização contínua durante o sono de diversos parâmetros tais como EEG, tônus muscular, ventilação, oxigenação arterial e eletrocardiograma. Assim a polissonografia noturna permite o diagnóstico de apnéias durante o sono, com quantificação de sua gravidade, etiologia das apnéias (obstrutiva ou central), nível de queda da oxigenação de hemoglobina, arritmias cardíacas, bem como identificação de movimentação periódica dos membros, indícios de narcolepsia, parassonias como sonambulismo e terror noturno, entre outras. No exame Polissonográfico, além do EEG, EOG e EMG também podem ser avaliados o esforço respiratório, fluxo de ar, saturação de oxigênio, posição do corpo, eletrocardiograma, movimentos entre outros.

Os principais dados apresentados na polissonografia são:



1) Tempo total de sono (TTS) - Considerado a partir do início do sono até o término, excluindo possíveis despertares depois do início;

Tempo de período de sono (TPS) - Considerado a partir do início do sono até o término, incluindo possíveis despertares depois do início;

Tempo total de registro (TTR) – Considerado a partir do momento em que as luzes são apagadas e o final da noite.

2) Eficiência do sono: TTS/TTR;

- 3) Latência para o início do sono, Latência para o sono REM e para os demais estágios do sono;
- 4) Durações (minutos) e as proporções dos estágios do sono do TTS. Estas proporções variam com a idade, sendo que o sono de ondas lentas está fisiologicamente diminuído no idoso;
- 5) Número total e o índice das apnéias e hipopnéias (IAH) por hora de sono;
- 6) Os valores da saturação e os eventos de dessaturação da oxihemoglobina (quedas > 3 ou 4%, com 10 segundos);
- 7) Número total e o índice dos movimentos periódicos de membros inferiores por hora de sono;
- 8) Número total e o índice dos micro-despertares por hora de sono e sua relação com os eventos respiratórios ou os movimentos de pernas;
- 9) O ritmo e a frequência cardíaca.

2.5 Aparelho intraoral (AI)

Bloch et al. realizaram um estudo analisando os aparelhos orais desenvolvidos para o tratamento da apnéia do sono. Nesse estudo, utilizaram aparelhos tipo Monobloco (peça única), os quais foram unidos de forma rígida em uma posição protrusiva, e um outro aparelho chamado Herbst composto por duas partes, uma maxilar e outra mandibular unidas lateralmente o que permitia alguns movimentos laterais e de abertura. Foram selecionados para a pesquisa 24 pacientes com SAOHS. Os autores estabeleceram 75% da protrusão máxima como o avanço mandibular inicial para os dois tipos de aparelhos. Após o período de adaptação, os pacientes utilizaram de maneira intercalada uma semana cada um. Depois do uso dos aparelhos, cada participante foi submetido a questionários do sono e de sintomas, polissonografia e escala de Sonolência de Epworth. Os autores obtiveram resultados de melhora através dos questionários e foram poucos os efeitos adversos. Os pesquisadores do estudo sugeriram que essas dispositivos de avanço mandibular representam uma alternativa eficaz de tratamento para pacientes com apnéia do sono (BLOCH et al 2000).

Em estudo de Gotsopoulos et al 2002, foi realizado um ensaio clínico randomizado cego caso controle, com 73 pacientes (59H e 14M), no qual foi avaliado o efeito da terapia de aparelho mandibular no desencadeamento de resultados saudáveis na SAHOS, incluindo pressão sanguínea e função neurocognitiva. Os pacientes foram avisados que seriam avaliados a eficiência de dois aparelhos orais na terapia da SAHOS. No estado inicial os pacientes preencheram o Questionário de epworth (ESS) e um questionário de sintomas e passavam por uma noite de polissonografia. Em seguida foi realizado a instalação dos dispositivos orais e um período de aclimatização destes no qual

a mandíbula era levemente avançada até o limite máximo para alcançar o conforto durante sono. Após a utilização os pacientes passavam por um período de uma semana de “washout”, após os que foram randomizados para receber ou controle ou tratamento ativo por um período de quatro semanas, seguiam o tratamento alternativo por quatro semanas com intervenção final de um washout pelo período de uma semana. No fim de cada período de quatro semanas os pacientes completavam o Questionário ESS e o de sintomas e passavam por uma noite de polissonografia com o aparelho oral, seguido de múltiplos testes de latência do sono no dia seguinte. A análise dos dados para: Resposta do tratamento, efeitos durante o período, e interações entre tratamento e período foram determinadas pela anova, com ordem do tratamento como fator entre sujeitos e tratamento como fator intra-sujeitos. Anova univariada foi utilizada para avaliar o relacionamento entre resposta ao tratamento de sonolência diurna (diferença intra sujeitos entre o controle e o aparelho oral) e possíveis variáveis de prognóstico, após o ajuste para regressão média. Dados categóricos foram analisados pelo teste qui quadrado. Nível de significância $P < 0.005$ foi mantido para essas análises. Os resultados mostraram que os sintomas da SAHOS foram controlados significativamente mais nos pacientes com o aparelho oral do que os com dispositivo de controle. Concluindo que quatro semanas de utilização do aparelho oral melhora a sonolência diurna e outros tantos sintomas associados a SAHOS.

Em uma pesquisa de levantamento prospectivo dos primeiros 71 pacientes que receberam o aparelho intra-oral de reposicionamento mandibular Snore-Guard para tratamento de ronco e/ou apnéia durante um período de sete meses. Foi investigado seus efeitos, seguimento ao tratamento por parte dos pacientes e a ocorrência de efeitos

adversos ou complicações. Os aparelhos foram confeccionados em protrusão, com incisivos superiores e inferiores posicionados topo a topo e a distância entre eles de 7mm. Sessenta e três pacientes foram avaliados antes e posteriormente ao uso do aparelho através de um questionário padronizado que classificava a severidade do ronco e outros sintomas da SAHOS. Os oito participantes restantes foram acessados inicialmente através de fichas médicas. O efeito do avanço mandibular nas vias aéreas superiores (VAS) foi visualizado por meio de cefalometrias sem o aparelho oral e com um jig entre os dentes simulando a posição determinada pelo aparelho. Polissonografias foram realizadas em apenas 20 indivíduos, prévias e com uso do aparelho. Os pacientes apresentaram IAH inicial >10 . Nas cefalometrias, a média do espaço posterior das vias aéreas antes do uso do aparelho foi de $6,8 \pm 2,3$ mm (média \pm DP), com a simulação da posição com o aparelho, aumentou $3,2 \pm 3,6$ mm em 11 pacientes ($P < 0,01$) e $2,3 \pm 3,0$ mm ($P < 0,001$) em 50 pacientes. Vinte e cinco por cento pararam com o tratamento em um tempo médio de três meses devido a efeitos adversos, tais como: salivação excessiva (33% sem importância, 27% pouca importância e 40% maior importância), desconforto nos dentes, gengivas e articulações (31% sem importância, 47% pouca importância e 22% maior importância). Após o uso do aparelho, 42% dos pacientes relatou eliminação do ronco, 51% ausência de sonolência diurna (intervalo de confiança de 95%). A validade dessas observações pode ser questionada por terem sido baseadas em relatos subjetivos. Entre os pacientes submetidos à polissonografia, o IMC médio foi de 27kg/m^2 . Em 20 pacientes com SAHOS, o IAH teve redução média de 47 a 20 eventos /h, e em 13 pacientes foi menor que 20 eventos/h. O aparelho oral utilizado demonstrou-se um tratamento efetivo para ronco e SAHOS moderado (SCHIMIDT-NOWARA et al, 1991).

Em uma avaliação da eficácia de um Aparelho oral no tratamento de 31 pacientes com diagnóstico polissonográfico de SAHOS, impossibilitados de usar CPAP. O aparelho empregado foi do tipo monobloco, não ajustável, feito de placas termoplastificadas superior e inferior unidas em 75% da protrusão máxima e com distância interincisal de 7mm. Os participantes responderam o questionário de sono Epworth(ESE) antes e três meses após o tratamento, quando outra polissonografia também foi realizada com o aparelho oral em posição. Os escores obtidos na escala de epworth foram $16,6 \pm 2,9$ e $14,6 \pm 2,5$ e o IAH médio foi de $26,06 \pm 7,5$ eventos/h e $24,06 \pm 8,0$ eventos/h, respectivamente pré e pós-tratamento ($P>0,05$), não havendo redução estatisticamente significativa. No entanto, os pacientes que apresentavam IAH <20 eventos/h ($n=23$) antes do tratamento melhoraram com o uso do aparelho oral; escore médio na ESE de $15,16 \pm 2,5$ e $10,5 \pm 2,6$ e IAH $15,85 \pm 2,5$ eventos/h e $9,33 \pm 2,8$ eventos/h, respectivamente pré e pós tratamento ($P<0,0001$). Por outro lado, entre os pacientes com IAH >20 eventos/h ($n=8$), nenhum se beneficiou do Aparelho Intraoral; com escore médio na ESE de $16,6 \pm 2,9$ e $15,6 \pm 2,3$ e IAH de $29,48 \pm 4,5$ eventos/h e $27,6 \pm 3,6$ eventos/h, respectivamente pré e pós-tratamento ($P>0,05$). Os principais efeitos adversos relatados foram desconforto mandibular inicial em 18 pacientes e xerostomia em 11 pacientes, ambos os efeitos melhoraram com o uso. Foi concluído no estudo que o tipo de aparelho utilizado pode ser recomendado para pacientes com SAHOS leves incapazes de usar CPAP, não sendo eficaz para aqueles com grau moderado de doença (PRATHIBHA et al, 2003).

Em estudo de Chen et al, 2008, foi avaliado as alterações que podem ocorrer por um período de longo prazo de utilização de um aparelho oral no tratamento da síndrome da apnéia do sono(SAHOS), a amostra era composta de 70 pacientes, destes 62 homens e 8 mulheres, com idade entre 31-81 anos, que foram encaminhados para terapia com aparelhos orais por diagnóstico de ronco o SAHOS. Todos os pacientes utilizavam o aparelho oral no mínimo quatro noites por semana e usualmente por toda noite e a média de tempo de tratamento foi de sete anos e quatro meses, todos os aparelhos foram adequadamente titulados até atingirem os benefícios contra a SAHOS, ou seja, o aumento era realizado conforme a não remissão dos sintomas da síndrome. Os pacientes foram separados em 3 grupos conforme a idade (G1-31-44; G2 45-53; G3 53-81) e foram avaliados o índice de distúrbio respiratório e índice de massa corporal. A média geral do índice de distúrbios respiratórios (RDI) foi de 28 eventos por hora de sono sendo 28.8 nos homens e 21.7 eventos nas mulheres, a média geral do índice de massa corporal foi e 29.3kg/m². Foi feito registro quanto a classe de mordida de angle no inicio do tratamento (baseline) e após a utilização das placas foi refeita a avaliação oclusal. A análise dos dados foi feita pelo software Statistical Package for Social Sciences software (version 11.0, SPSS, Chicago, Ill) e os dados foram apresentados pela média +- desvio padrão, foram aplicados teste T independente para todas variáveis lineares entre os grupos de sexo, teste T pareado foi utilizado para observar a significância estatística das alterações do antes (baseline) e depois (follow up) da utilização do aparelho oral. As diferenças no antes, depois e modificações entre subgrupos foi avaliado pelo teste de uma via de variância (ANOVA). Os resultados mostraram que em um tratamento muito longo com aparelhos orais há uma redução de overjet e overbite e uma movimentação

anteroposterior dos dentes em relação à classe molar inicial. A utilização do aparelho oral por muito tempo pareceu nivelar a curva de spee, abrir a mordida, diminuir overjet e alterar a relação anteroposterior do dentes posteriores. A significância estatística das alterações na oclusão foi pequena nos valores o que não justificavam a suspensão do tratamento, e as alterações oclusais podem ser considerados benéficas ou adversas dependendo da situação inicial da arcada, como foi observado nos indivíduos classe dois de Angle divisão I obtiveram um grande benefício oclusal pela utilização do aparelho oral. Concluindo que a idade, índice de distúrbio respiratório e índice de massa corporal inicial não afetaram a quantidade de alterações oclusais ou razões para interromper o uso do aparelho oral. (Chen et al, 2008)

2.6 SAQ© Questionário de avaliação do sono

O SAQ© é um questionário desenvolvido na Universidade de Toronto e possui 17 itens. Ele foi validado e tem o objetivo de determinar as desordens de sono primárias e anormalidades do sono em estudos epidemiológicos. Os quatro fatores que foram identificados dentro do SAQ foram os seguintes: (i) sono não restaurador, (ii) distúrbio do sono, (iii) apnéia do sono, e (iv) hipersonolência. Em uma validação inicial de método de diagnóstico para avaliação do sono, o Questionário de Avaliação do Sono da Universidade de Toronto (SAQ©) foi utilizado. Foi realizada uma comparação de resultados em pacientes com diferentes diagnósticos primários e um estabelecimento dos níveis de sensibilidade e especificidade em uma clínica de desordens do sono. O SAQ© foi completado por 298 pacientes e 30 pessoas assintomáticas, no início da noite. O teste comparou os resultados totais dos pacientes e do grupo controle para avaliar a validade

discriminatória. Comparou-se a média dos resultados padronizados (porcentagem do escore máximo) para pacientes com diagnóstico primário de apnéia do sono (AS), movimentos periódicos das pernas (PLMS), ronco (SN) com os resultados do grupo controle. As avaliações demonstraram que o grupo dos pacientes apresentou um escore total, no SAQ, significativamente maior (média=26,0; SD=8,6) do que o grupo controle (média=10,8; SD=5,7) com um nível de significância de 0,0001. O SAQ© demonstrou uma favorável sensibilidade e especificidade para discriminar pacientes com relação a pessoas normais. Concluiu-se que o SAQ© é altamente confiável e possui critérios de validação favoráveis, sendo um instrumento útil para a triagem dos pacientes e para os estudos epidemiológicos. Os quatro fatores que foram identificados dentro do SAQ© foram rotulados: (i) sono não restaurador, (ii) distúrbio do sono, (iii) apnéia do sono, e (iv) hipersonolência (CESTA et al, 1996).

O SAQ© foi desenvolvido para determinar as desordens de sono primárias e anormalidades do sono em estudos epidemiológicos. O questionário inclui 17 itens com uma escala de um (nunca) a cinco (sempre). Os dados do questionário completado pelo paciente se referem a um teste formal do sono. Um estudo foi realizado com 339 indivíduos (média de idade= 45,8 anos), entre os quais, 77% eram mulheres e 94,1% da raça branca para avaliar a relação da Síndrome de Fadiga Crônica (CFS) com o sono. Eles completaram questionários para avaliação de fadiga e outros dois questionários do sono: o SAQ© para avaliar a insônia, sono não-restaurador, sonolência excessiva durante o dia e apnéia do sono e intranqüilidade; e a Escala Sonolência epworth. Oitenta e um por cento dos pacientes apresentaram alguma anormalidade em pelo menos um fator do sono

do SAQ©. Indivíduos com CFS têm um aumento no risco de se ter escores anormais para sono não-restaurador e intranqüilidade comparado aos não-fadigados, mas não para apnéia do sono e sonolência excessiva durante o dia. Com a Escala de Epworth, houve apenas forte correlação com o fator de sonolência excessiva durante o dia. Concluiu-se que o SAQ© descreve as anormalidades do sono associadas com CFS e promove mais informação que a Escala de Epworth (UNGER et al, 2004)

2.7 Escala de sonolência Epworth (ESE-BR)

O ESSE-BR foi desenvolvido para avaliar a natureza e ocorrência de sonolência durante o dia. É um questionário de auto-relato e tem por objetivo através de oito perguntas, com 3 alternativas de respostas assinaláveis de valor 0, 1, 2 e 3 identificar o grau de sonolência do paciente avaliado. O escore global de pontuação varia de 0-24, e a pontuação mais alta do que 10 sugere um diagnóstico de sonolência diária excessiva (EDS). A Escala sonolência Epworth já foi traduzida e validada para uso em vários outros países, sendo amplamente utilizados porque é simples, fácil de entender e rapidamente concluída, para o nosso idioma ela encontra-se disponível e validada pelos autores Bertolazi NA *et al*, 2009, no qual em um estudo de validação realizaram a tradução do questionário para português através de um tradução, retrotradução e comparação das versões por um comitê, logo após aplicado em indivíduos bilíngues, o estudo foi composto de 114 pacientes, deste 59 com SAHOS, 34 com ronco primário, 221 com insônia e um grupo controle de 21 indivíduos normais como controle, o coeficiente de confiabilidade dos 8 itens do ESE-BR foi de 0,83.

3. MATERIAIS E METODOS

3.1 Amostra

Foram utilizados os dados de um banco de dados pré existentes de polissonografia do SAQ© e Epworth de 19 pacientes já estudados em duas teses anteriores (Mainieri et al, 2010 e Sauressig, et al, 2012).

Foram Selecionados para pesquisa os 19 pacientes (Clark, et al., 1993) da Clínica de Oclusão da Faculdade de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS) que participaram do estudo, não houve necessidade de controle de sexo, idade e medidas craniométricas semelhantes, pois o paciente foi o controle dele mesmo, por ser um estudo antes e depois (Jacob e Carr, 2000). Eles possuíam diagnóstico preliminar de distúrbio de sono, através de questionário e de exame clínico e era necessário assinar o termo de consentimento (Dubé, et al., 2004). Todos os procedimentos de seleção e exame foram realizados por 2 profissionais calibrados. Para confirmação do diagnóstico, esses pacientes fizeram uma polissonografia inicial (PSG1), exame considerado o padrão ouro para o diagnóstico de distúrbio de sono e de bruxismo (Haketa, et al., 2003; Lavigne, et al., 2003; Cosme, et al., 2005).

3.2 Protocolo do estudo

Pacientes fizeram uso de um aparelho intra oral denominado placa de avanço mandibular (MAD) por um mês, especificamente confeccionada para cada indivíduo, que tem como objetivo a melhora dos distúrbios do sono e do bruxismo (Huynh, ET al., 2006). Para confecção desse dispositivo, foi feita moldagem das arcadas superiores e inferiores do indivíduo, esses modelos foram montados em articulador já na posição

protrusiva e sem a montagem de arco facial, pois não foram feitas alterações de posição após montagem. Após isso, as placas foram feitas através do aparelho de termo vácuo e unidas entre si na posição previamente montada de protrusão. Esses foram novamente submetidos a uma avaliação polissonográfica após 30 dias para que fossem comparados os resultados antes e após o uso da placa do efeito desse aparelho no diagnóstico de bruxismo e distúrbio de sono.

Levou-se em consideração alguns critérios de inclusão e exclusão os quais se destacam abaixo:

Critérios de inclusão:

- Pacientes com história de bruxismo (no mínimo 3 episódios/semana);
- Ausência de no máximo de um dente por hemiarco;
- Ausência de restrição da abertura bucal.

Critérios de exclusão:

- Gravidez
- Alterações esqueléticas faciais significativamente relevantes
- Tratamento ortodôntico em menos de dois anos
- Doença periodontal ativa e com mobilidade
- Uso de medicamentos que interfiram nos resultados (ex.: ansiolíticos)

(Lavigne, et al., 2001; Dubé, et al., 2004).

3.3 Procedimentos

3.3.1 Anamnese e Exame Clínico

Os voluntários foram submetidos a uma anamnese prévia e, posteriormente a um exame clínico padronizado para que fosse possível a avaliação dos critérios de inclusão e exclusão. Na anamnese foram avaliadas questões como a história prévia de bruxismo por parte das pacientes, histórias de desordens temporomandibulares, dores nas articulações, dores musculares, problemas no sono, entre outras coisas.

Em relação à saúde geral do paciente, foi analisado a presença de alguma doença sistêmica, gravidez e o uso de medicamentos. Através do exame clínico, analisou-se a presença de facetas de desgastes, edentações na mucosa jugal, lábios e língua, número de dentes e foi realizada também palpação dos músculos para ver contratura muscular, segundo o RDC/DTM (Dworkin e Leresche, 1992).

3.3.2 Questionário de avaliação do sono (SAQ©)

O SAQ© é um questionário desenvolvido na Universidade de Toronto e possui 17 itens. Ele foi validado e tem o objetivo de determinar as desordens de sono primárias e anormalidades do sono em estudos epidemiológicos. Os quatro fatores que foram identificados dentro do SAQ© foram os seguintes: (i) sono não restaurador, (ii) distúrbio do sono, (iii) apnéia do sono, e (iv) hipersonolência. Ele é pontuado da seguinte forma: a) nunca = 0 pontos, raramente = 1 ponto, às vezes = 2 pontos, frequentemente = 3 pontos, sempre = 4 pontos, e não sei = 0. Quanto maior for a soma das pontuações (scores 0 a 68), pior será a qualidade do sono.

3.3.3 Polissonografia

Os pacientes foram submetidos a um exame polissonográfico inicial (PSG1) e um final (PSG2). A polissonografia foi realizada sob a supervisão de profissional técnico especializado. O paciente dormiu com sensores fixados no corpo e que permitem o registro de diversas funções durante o sono (Bader e Lavigne, 2000).

Os sensores (ou eletrodos) foram fixados de maneira a permitir ao paciente movimentar-se durante o exame, não atrapalhando o sono. Os registros polissonográficos foram realizados nos pacientes selecionados para o estudo, por uma noite inteira, em sono não induzido. O equipamento utilizado foi o NEUROFAX EEG 9100® (NIHON-KOHDEN), com colocação de eletrodos conforme o sistema 10/20. Foi seguida a seguinte montagem: C3/A1;C4/A2;O1/A2, EOG direito e esquerdo, EMG dos músculos masseter e temporal e tíbias anteriores direito e esquerdo, ECG, fluxo aéreo oronasal, esforço respiratório torácico e abdominal, sensor de ronco e posição. Foram avaliados latência do sono denominada por tempo total de sono (TTS)/Tempo total de registro(TTR), % estágios 3,4 e sono REM. As polissonografias foram realizadas no Laboratório do sono do serviço de Pneumologia do HCPA.

3.3.4 Escala de sonolência Epworth (ESE-BR)

Previamente a utilização a placa e exame de polissonografia inicial (PSG1) os pacientes envolvidos na pesquisa, juntamente ao SAQ1, responderam um questionário de avaliação da sonolência excessiva diária, chamado Escala de sonolência Epworth (ESS-

BR), este questionário é validado em português e utilizado para análise subjetiva da qualidade de sono. O mesmo questionário foi aplicado pós-tratamento com a placa de avanço mandibular, assim como polissonografia final (PSG2) e o segundo questionário de avaliação do sono (SAQ2).

O ESS foi desenvolvido com base nas observações sobre a natureza e ocorrência de sonolência durante o dia. É um questionário de auto-relato que avalia a probabilidade de um indivíduo adormecer em oito situações envolvendo atividades rotineiras diárias, algumas destas atividades conhecidas por serem altamente soporíferas. O escore global de pontuação varia de 0-24, e a pontuação mais alta do que 10 sugere um diagnóstico de sonolência diária excessiva (EDS). A Escala sonolência Epworth já foi traduzida e validada para uso em vários outros países, sendo amplamente utilizados porque é simples, fácil de entender e rapidamente concluída (Bertolazi NA *et al*, 2009).

3.3.5 Confeção da Placa de Avanço Mandibular (MAD)

Para cada paciente foi confeccionado um aparelho intraoral para uso por trinta dias com o objetivo de diminuição do bruxismo. Após esse período, o paciente realizou uma nova polissonografia (PSG2) em que foi avaliada a influência desse dispositivo na intensidade de bruxismo (Huynh, et al., 2006).

Para a confecção das placas foram realizadas moldagens das arcadas superiores e inferiores com alginato (Hidrogum, Zhermack). Os moldes foram desinfetados em uma solução de hipoclorito de sódio a 1% durante 10 minutos. Após isso, essas moldagens foram lavadas e secas e então esses modelos foram vazados com gesso pedra, sob um vibrador para conter a formação de bolhas.

Os registros das relações maxilo-mandibulares foram obtidos através do uso de cera número 7 a qual foi plastificada com o auxílio de uma lamparina Hannau. Os modelos juntamente com os registros foram montados em articulador semi-ajustável. Sobre cada modelo foi confeccionada uma placa oclusal de EVA – borrachóide de 3 mm de espessura (Placas para plastificadora à vácuo, Bio-art Equipamentos Odontológicos Ltda) e plastificada por meio de uma plastificadora a vácuo (Plastvac P7.Bio-art Equipamentos Odontológicos Ltda).

Uma vez prontas, as placas foram posicionadas sobre os modelos montados no articulador semi-ajustável (Bio-Art Equipamentos odontológicos), nelas foram confeccionadas orifícios nas regiões referentes as faces oclusais dos dentes para que se obtenha união desse material borrachóide e o acrílico autopolimerizado (Jet, polímero e monômero, incolor, Clássico artigos odontológicos). Essa união das placas promoveu em trabalhos realizados um avanço mandibular em 75% da protrusão máxima do paciente (Clark, et al., 1993). Os pacientes utilizaram esse aparelho por 30 dias todas as noites e após esse período será realizada uma segunda polissonografia para comparação com a inicial.

3.3.6 Desenho do estudo e análise estatística.

Um estudo do tipo análise de banco de dados foi realizado. Na análise estatística o teste de Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para a distribuição de normalidade das variáveis contínuas, com transformação logarítmica quando necessário, o teste t pareado de Student foi utilizado para avaliação das variáveis contínuas, e o teste de McNemar foi utilizado para as variáveis ordinais e dicotômicas.

4 RESULTADOS

4.1 População

Dos 30 indivíduos que frequentaram o primeiro exame de polissonografia, 11 não compareceram a segunda polissonografia (36,7% taxa de abandono), devido às seguintes razões: a) 6 não se adaptaram ao MAD devido a dor e / ou desconforto na ATM / muscular, b) 2 tiveram problemas de saúde que apareceram após o rastreio inicial, e c) 3 sentiram desconforto durante a primeira polissonografia. A amostra final (n = 19) foi composta predominantemente de jovens adultos, mulheres e a maioria tinha ensino superior completo (Tabela I). As características sócio-demográficas dos pacientes excluídos foram semelhantes aos dos pacientes incluídos (média de 37,6 anos de idade, 71,4% com ensino superior e 85% mulheres).

Tabela I

Variáveis independentes	(n=19)
Idade (anos)	
Média (±DP)	39.9 (12.9)
Nível Educacional (%)	
Ensino Fundamental Incompleto = 1	0.0
Ensino Fundamental completo = 2	0.0
Ensino médio incompleto = 3	0.0
Ensino médio completo = 4	21.1
Graduação Incompleta = 5	5.3
Graduação Completa = 6	47.4
Pos Graduação completa = 7	26.3
Genêro (%)	
Mulher = 0	57.9
Homem = 1	42.1
Índice de Massa corporal (BMI)	
Média (±DP)	26.6 (6.7)

<u>Circunferência Cervical (cm)</u> Média (±DP)	36.6 (5.1)
--	------------

4.2 Antes e depois dos resultados observados na avaliação de distúrbios do sono pela polissonografia

Conforme se observa na tabela II, as variáveis de sono relacionadas aos distúrbios do sono avaliadas pela polissonografia mostraram uma melhora em todas as variáveis após o uso do dispositivo de avanço mandibular. Uma melhora de 7% da eficiência do sono é observada e uma leve diminuição do IAH. As melhoras estatisticamente significantes foram observadas através do teste de Wilcoxon (2 caudas) para o tempo de latência para sono não REM 2 e 3. O decréscimo em minutos observado para latência de sono NREM2 e NREM3 foram respectivamente 8.7 (4.4*) e 27.6 (13.7*) com $p < 0,05^{\S}$.

*Desvio padrão; \S teste de Wilcoxon.

Tabela II. Antes e depois dos resultados observados na avaliação de distúrbios do sono pela polissonografia

<i>Variáveis independentes:</i>	<i>Antes (n = 19)</i> <i>média (±DP)</i>	<i>Depois (n = 19)</i> <i>média (±DP)</i>	<i>p valor</i>
<u>Eficiência do Sono (%)</u>	84.0 (11.8)	91.0 (3.6)	NS \S (p=.08)
<u>Latência sono (minutos)</u>	17.2 (23.7)	17.3 (30.5)	NS \S
<u>NREM Latência sono (minutos)</u>	151.6 (92.0)	145.5 (81.5)	NS \dagger
<u>NREM 1 Latência sono (minutos)</u>	9.5 (6.4)	6.1 (3.2)	NS \S (p=.08)
<u>NREM 2 Latência sono (minutos)</u>	20.0 (23.4)	8.7 (4.4)	< 0.05 \S

<u>NREM 3 Latência sono (minutos)</u>	47.5 (43.7)	27.6 (13.7)	< 0.05 [§]
<u>Nadir SPO2 (%)</u>	83.3 (10.5)	82.2 (12.0)	NS [†]
<u>Média SPO2 (%)</u>	94.5 (2.7)	94.7 (2.1)	NS [†]
<u>Numero afogamentos</u>	16.9 (12.1)	14.6 (7.3)	NS [†]
<u>Numero de despertares</u>	7.6 (3.3)	7.6 (3.7)	NS [†]
<u>Tempo posição supina (minutos)</u>	126.4 (94.3)	150.6 (121.2)	NS [†]
<u>Proporção sono NREM (%)</u>	15.2 (5.2)	15.3 (7.8)	NS [†]
<u>Proporção sono NREM 1 (%)</u>	7.8 (4.5)	6.8 (4.2)	NS [†]
<u>Proporção sono NREM 2 (%)</u>	49.1 (15.0)	53.5 (3.5)	NS [†]
<u>Proporção sono NREM 3 (%)</u>	17.1 (8.0)	16.8 (8.8)	NS [†]
<u>Tempo total de sono (minutos)</u>	404.5 (76.2)	416.6 (56.4)	NS [†]
<u>Tempo total de registro (minutos)</u>	473.7 (47.0)	472.5 (53.3)	NS [†]
<u>Indice de apneia/hipopneia (AHI)</u>	9.8 (17.5)	7.8 (9.7)	NS [§]

* McNemar test, † Paired Student's t test (2 tail), § Wilcoxon signed ranks test (2 tail)

4.3 Resultados antes e depois da avaliação dos distúrbios de sono e bruxismo do sono através da utilização do Questionário de avaliação do sono (SAQ) e Escala de sonolência Epworth(ESS-BR)

Na tabela III, observa-se através do Questionário de avaliação do sono(SAQ) e Escala de sonolência Epworth um auto relato dos pacientes quanto a melhora da

qualidade do sono. Melhoras estatisticamente significativas devido a utilização do dispositivo de avanço mandibular foram observadas em algumas variáveis, como principalmente no escore global do SAQ e Epworth com $p < 0,01$. Também foram observadas melhoras no escore de insônia, sono não restaurador e na escala de distúrbios do sono com $p < 0,05$.

Tabela III. Resultados antes e depois da avaliação dos distúrbios de sono e bruxismo do sono através da utilização do Questionário de avaliação do sono (SAQ) e Escala de sonolência Epworth(ESS-BR)

<i>Variáveis independentes:</i>	<i>antes (n = 19) média (±SD)</i>	<i>depois (n = 19) média (±SD)</i>	<i>p valor</i>
<u>SAQ© - escore global (scores 0 to 68)</u>	4.7 (4.0)	1.3 (2.5)	< 0.01 [†]
<u>SAQ© - insônia escore</u>	1.3 (1.7)	0.2 (0.5)	< 0.05 [§]
<u>SAQ© - escore sono não restaurador</u>	1.2 (1.8)	0.2 (0.6)	< 0.05 [§]
<u>SAQ© - escore sono restaurador</u>	0.3 (0.6)	0.1 (0.4)	NS [§]
<u>SAQ© - escore sonolência diurna</u>	0.4 (1.1)	0.2 (0.6)	NS [§]
<u>SAQ© - escore apneia sono</u>	0.1 (0.5)	0.0 (0.0)	NS [§]
<u>SAQ© - escore da escala das distúrbios do sono</u>	1.2 (1.7)	0.3 (0.6)	< 0.05 [§]
<u>ESE-BR (escore 0 to 18)</u>	7.9 (3.0)	5.8 (1.9)	< 0.001 [†]

* McNemar teste

† Paired Student's t test (2 tail)

§ Wilcoxon signed ranks test (2 tail)

4.4 Correlações de Spearman's rho e Kendall's Tau-b entre a escala Epworth - Português do Brasil (ESS-BR), questionário de avaliação do sono (SAQ) e as variáveis do sono da polissonografia (PSN).

Através das correlações não paramétricas entre as variáveis observadas na polissonografia e os questionários de Epworth e SAQ pode-se observar correlações de classificação moderada (0.3 a 0.7) quando observado a relação entre variáveis de polissonografia e cada questionário aplicado. As variáveis polissonograficas com correlações moderadas quanto aos questionários podem ser observadas na tabela IV, sendo elas: Episódios de bruxismo/tempo de sono; atividade contração muscular/tempo de sono; Episódios de bruxismo/hora de sono; atividade contração muscular/hora de sono. Correlações de Spearman's rho também foram observadas nas variáveis polissonograficas quando correlacionadas apenas a Escala de sono Epworth, estas foram: Latência para sono NREM1 e Numero de despertares. Quando observada a variável polissonografica de dor espontânea em ATM ou músculos da mastigação houve correlação de Kendall's tau-b moderada em relação à escala Epworth e SAQ.

Tabela IV. Correlações moderadas de Spearman's rho e Kendall's Tau-b entre a escala Epworth - Português do Brasil (ESS-BR), questionário de avaliação do sono (SAQ) e as variáveis do sono da polissonografia (PSN).

<i>Variáveis independentes</i>	<i>ESS-BR (escores 0 to 18)</i>	<i>SAQ (escores 0 to 68)</i>
<i>EMG PSN SB episódios/tempo sono^a</i>	0.41*	0.48†
<i>EMG PSN SB contrações/tempo sono^a</i>	0.53†	0.39*

<u>EMG PSN SB episódios/hora</u> ^a	0.39*	0.57 [†]
<u>EMG PSN SB contrações/hora</u> ^a	0.49 [†]	0.38*
<u>Nadir SPO2 80%</u> ^a	0.50 ^{NS}	0.40 ^{NS}
<u>Nadir SPO2 90%</u> ^a	0.37 ^{NS}	-0.14 ^{NS}
<u>Latência sono NREM 1</u> ^a	0.39*	0.16 ^{NS}
<u>Numero de afogamentos</u> ^a	0.39*	-0.11 ^{NS}
<u>Numero de despertares</u> ^a	0.04 ^{NS}	0.16 ^{NS}
<u>Indice de apneia/hipopneia (AHI)</u> ^a	0.33 ^{NS}	-0.10 ^{NS}
<u>Dor espontânea em ATM e músculos da mastigação</u> ^b	0.31*	0.40 [†]

a Spearman's rho correlation, b Kendall's Tau-b correlation

** $p < 0.05$, [†] $p < 0.01$, [§] $p < 0.001$, NS non-significant*

5 DISCUSSÃO

Nos dias atuais, as placas de avanço mandibular estão sendo utilizadas para o tratamento das desordens do sono. Elas podem ser uni-bloco (peça única) ou bi-bloco e construídas de materiais acrílicos leves ou duros. Neste estudo experimental de antes e depois, buscou-se avaliar a melhora da qualidade do sono através da utilização de um aparelho de avanço mandibular peça única de material acrílico leve através da utilização de polissonografia e questionários de avaliação do sono (ESS-BR e SAQ) em pacientes não diagnosticados com SAHOS e que buscavam atendimento para bruxismo do sono. Apenas 19 dos 30 pacientes (taxa de permanência de 63,3%) foram incluídos na análise final. No entanto, a nossa amostra de conveniência foi semelhante quando comparada a outros estudos, já que o tamanho da amostra da população-alvo varia consideravelmente entre 16-93 indivíduos, com a maioria dos estudos especificando um tamanho de amostra entre 20 e 30 indivíduos (Ahrens *et al*, 2011). Nossa relação homens / mulheres foi de cerca de 50%, confirmando que não há diferença entre os sexos e nossa média de idade (39,9 anos de idade) também foi muito semelhante à relatada na literatura (Lavigne *et al*, 2005; Lobbeezoo *et al*, 2011).

Em respeito ao aparelho de avanço mandibular, com o passar dos anos um enorme numero de estudos vem sendo realizados para avaliar a eficiência destes tipos de aparelho no tratamento dos distúrbios do sono. Os estudos encontrados na literatura geralmente utilizam dois tipos de aparelho de avanço mandibular e comparam através de análise objetiva (Polissonografia) e subjetiva (Questionários) a melhora da qualidade do sono dos indivíduos. Nosso estudo utilizou um aparelho de avanço mandibular do tipo monobloco com material elástico resiliente, quando comparado à literatura, a maioria dos estudos

consultados mostrou que os aparelhos de peça única produzem uma redução maior no IAH dos pacientes tratados, sendo assim considerados mais eficientes (Zhou J, Liu Y H, 2012; Vanderveken O M *et al*, 2008; Gauthier L, 2009).

O período de adaptação de duas semanas da utilização do aparelho e nosso protocolo de tratamento e de construção estava de acordo com a literatura e não tiveram efeito sobre os resultados (Gotsopoulos *et al*, 2002; Hoekema, 2004; Zhou J, 2012; Ahrens *et al*, 2011; Dieltjens M, 2012). Além disso, a escolha do tipo monobloco, sobre o tipo de duas peças tem mostrado ter melhor eficácia na redução do IAH e RDI. Por fim, a escolha de um material termoplástico macio com 3mm de espessura foi relatado ser facilmente adaptável e tão eficaz como material rígida (Saureessig A *et al*, 2013; Cooke ME *et al*, 2006)

Em concordância com os nossos achados, Ahrens *et al*, 2011, em uma revisão sistemática sem meta-análise, buscaram elucidar a eficiência dos aparelhos orais quanto ao seu design e material constituinte, após uma busca ampla na literatura pelos *mesh terms*, 1478 artigos foram encontrados, após criteriosa análise dos artigos apenas 14 atingiram os critérios de elegibilidade, destes oito eram ensaios clínicos randomizados com alto erro alfa e beta e seis ensaios clínicos randomizados bem desenhados com baixo erro alfa e beta. Nos estudos incluídos para revisão maioria especificava o design do dispositivo de avanço mandibular utilizado (mono-bloco ou bi-bloco) e o material que era construído, para discussão os artigos foram separados quanto a metodologia utilizada nos artigos selecionadas para revisão, ou seja, 6 artigos compararam aparelho de avanço com dispositivo controle inativo, 3 artigos compararam aparelho de avanço mandibular de rígido peça única com outro resiliente de peça única, 3 estudos compararam aparelho de

avanço mandibular duas peças com outro dispositivo duas peças e 2 artigos que comparavam aparelhos de avanço mandibular de peça única com o de duas peças. O que foi observado nesta revisão, é que todos os aparelhos investigados mostraram melhoria no IAH e escore do RDI quando comparados ao estado inicial dos indivíduos estudados, concordando com o já proposto por alguns autores que sugerem que independente do design do aparelho ou material constituinte os aparelhos são eficazes em indivíduos com SAHOS leve a moderada. Os autores concluíram que todos os aparelhos avanço mandibular conseguem promover uma melhora no IAH e RDI. A observação entre a comparação de um aparelho avanço mandibular com aparelho controle inativo sugere que o avanço mandibular é crucial em termos de estabelecer a eficácia, promovendo maior espaço as vias aéreas superiores (Ahrens *et al*, 2011).

O aparelho de avanço mandibular não deve ser usado em pacientes com dor espontânea especialmente em articulação temporomandibular (Sauressig *et al* 2010; Klasser *et al*, 2010). Conforme a literatura consultada os aparelhos de avanço mandibular podem causar algum dos seguintes efeitos colaterais em longo prazo. Eles surgem em torno de 6 meses após o uso do aparelho do avanço mandibular e tornar-se evidente após 30 meses. São eles: a) aumento da dimensão vertical devido à deslocamento para baixo do côndilo , b) reduções de overjet e overbite , c) sobreerupção dos pré-molares superiores e primeiros molares inferiores, d) retroinclinação dos incisivos superiores vestibuloinclinação dos inferiores , e) mordida aberta anterior ou posteriores, f) vestibularização dos incisivos inferiores, g) diminuição do apinhamento dentário em ambos os arcos superiores e inferiores , h) achatamento da curva de Spee na área de pré-

molar, e i) movimentação anterior do canino inferior. Estes efeitos secundários a longo prazo podem variar de paciente para paciente e podem ser reduzido em 50 % com utilização de aparelhos resilientes (Cistulli PA et al 2004; Robertson C et al, 2003; Chen et al, 2008) . No entanto, neste estudo os pacientes não apresentaram alterações oclusais, o que foi provavelmente devido ao tempo de seguimento muito curto.

Conforme observado na literatura, o padrão ouro de diagnóstico e observação de melhora após um tratamento realizado em qualquer estudo que envolva desordem do sono é a polissonografia. A polissonografia nos fornece análise objetiva dos dados quanto as variáveis relacionadas ao sono. Na literatura pesquisada, todos os artigos que avaliam desempenho de um aparelho de avanço mandibular no tratamento de SAHOS utilizam polissonografia como meio de diagnóstico e melhora pós-utilização do aparelho(Gotsopoulos *et al*, 2002; Hoekema, 2004; Ahrens *et al*, 2011). Os principais dados observados para a melhora do tratamento de SAHOS na polissonografia relacionam-se principalmente a redução do IAH e RDI, em nosso estudo observou-se uma redução em todas variáveis que se relacionam com a qualidade do sono nos pacientes que utilizaram o aparelho de avanço mandibular, porém a mesma não foi significativa estatisticamente quando relacionada ao IAH, obtivemos melhora estatisticamente significativa ($p<0,05$) nas variáveis de latência para sono NREM2 e NREM3, estas variáveis ligadas diretamente a alguns transtornos ansiosos e insônia (Friedman M, 2012; Dijkstra M, 2012).

Provavelmente o fato de que a redução do IAH não tenha atingido significância ($p<0,05$) possa ser explicado pela população envolvida no estudo, pois a mesma quanto a classificação do IAH inicial, pois em 64% dos indivíduos incluídos no estudo não

apresentavam SAHOS (IAH < 5) e apenas 10% dos indivíduos apresentavam SAHOS leve (5 < IAH < 15) e 26% SAHOS moderado (15 < IAH < 30).

Em relação a análise subjetiva dos dados, utilizamos questionários de avaliação da qualidade do sono (SAQ) e a Escala de Sonolência Epworth (ESS-BR). O questionário de avaliação do sono apesar de ter uma moderada a boa correlação com a polissonografia é um questionário de triagem, e geralmente somente a pontuação global é observada, já no nosso estudo foram avaliados os escores individuais de cada questão do SAQ ©, o que proporcionou uma análise mais criteriosa das variáveis (Cesta A, 1996; Unger ER, 2004). Além disso, o SAQ © atribui o valor (0) para respostas diferentes (ou seja, "nunca" e "não sei"), o que pode ter influenciado os resultados de uma forma imprevisível, considerando que "nunca" é sempre uma resposta negativa, mas "não sei" pode ser uma resposta positiva ou negativa. O observado na tabela IV pode mostrar que há moderada correlação entre variáveis de sono observadas na polissonografia e SAQ© através de correlações moderadas de Spearman's rho e Kendall's Tau-b. A escala de sonolência Epworth (ESS) é utilizada também como instrumento de avaliação subjetiva do sono, no Brasil ele é validado para o português ESS - BR (Bertolazi NA *et al*, 2009). A pontuação global varia de 0-24, e pontuação mais alta do que 10 sugere um diagnóstico da sonolência excessiva diurna (EDS). Quando feitas as correlações de Spearman's rho e Kendall's Tau-b em relação ao escore do ESS e variáveis da polissonografia pode-se observar correlações moderadas.

Quanto a não concordância dos dados objetivos (variáveis de sono avaliadas na polissonografia) quanto aos dados subjetivos (dados avaliados através dos questionários SAQ e ESS-BR), tanto em nosso estudo, quanto na literatura consultada, observa-se uma

superestimação da melhora nos dados subjetivos quando comparados com os objetivos, o que pode indicar uma auto-percepção errônea de melhora pelo paciente, pois os questionários são de auto-relato e o paciente anseia por melhora sempre que um tratamento é iniciado, podendo sugerir um efeito placebo da placa de avanço mandibular (Ahrens *et al*, 2011; Gauthier, 2009; Unger ER, 2004).

6 CONCLUSÃO

Os aparelhos de avanço mandibular promovem uma melhora dos sintomas das desordens de sono, devem ser utilizados em casos de SAHOS leve e moderada, lembrando que o padrão ouro de tratamento ainda é o CPAP.

Os questionários de avaliação do sono, no caso os utilizados em nosso estudo (SAQ e ESS-BR) mostraram que existe uma superestimação de melhora pela autopercepção do paciente, mostrando que os questionários servem apenas para uma análise subjetiva desta melhora e geralmente não são confiáveis.

Outros estudos com maior tempo de acompanhamento devem ser realizados para avaliar se há efeitos colaterais do uso prolongado do aparelho de avanço mandibular.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AHRENS A, MCGRATH C, HÄGG U. A systematic review of the efficacy of oral appliance design in the management of obstructive sleep apnoea. **European Journal of Orthodontics**. 33 (2011) 318–324, Advance Access Publication. Jan.2011
2. AHLBERG, K. et al. Bruxism and sleep efficiency measured at home with wireless devices. **J Oral Rehabil**, v.35, p. 567-571, 2008.
3. ALDRICH, M. Cardinal Manifestations of Sleep Disorders. Em: Principles and Practice of Sleep Medicine, ed. Kryger M., Roth T. & Dement W., p. 313-319. Toronto: Saunders, 1989.
4. ASERINSKY E, KLEITMAN N. Regularly occurring periods of eye motility, and concomitant phenomena, during sleep. **Science**, v.118, p. 273-274, 1953. In: MARTINEZ, D. Prática da Medicina do Sono. São Paulo: Fundo Editorial. BYK, 1999.
5. BADER, G. e LAVIGNE, G. Sleep bruxism; na overview of na oromandibular sleep movement disorder. **Sleep Med Reviews**, v.4, n.1, p.27-43, 2000.
6. BALK EM, MOORTHY D, OBADAN NO, PATEL K, IP S, CHUNG M, BANNURU RR, KITSIOS GD, SEN S, IOVIN RC, GAYLOR JM, D'AMBROSIO C, LAU J. Diagnosis and Treatment of Obstructive Sleep Apnea in Adults. Comparative Effectiveness Review No. 32. (Prepared by Tufts Evidence-based Practice Center under Contract No. 290-2007-10055-1). AHRQ Publication No. 11-EHC052-EF. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. July 2011.
7. BARRERA JE, POWELL NB, RILEY RW. Facial Skeletal Surgery in the Management of Adult Obstructive Sleep Apnea Syndrome. **Clin Plastic Surg**. 34 (2007) 565–573.
8. BERTOLAZI AN, FAGONDES SC, HOFF LS, PEDRO VD, BARRETO SSM, JOHNS MW. Portuguese-language version of the Epworth sleepiness scale: validation for use in Brazil. **J Bras Pneumol**. 2009;35(9):877-883
9. BLOCH, K. et al. A randomized, controlled crossover trial of two oral appliances for sleep apnea treatment. **Am J Respir Crit Care Med**, v.162, p.246-251, 2000.

10. CARSKADON M. & DEMENT W. Normal Human Sleep. In: Principles and Practice of Sleep Medicine, ed. Kryger M., Roth T. & Dement W., p.16-25.2^oed.Philadelphia Toronto: Saunders, 1994.
11. CESTA, A., MOLDOFSKY, H., SAMMUT. The University of Toronto Sleep Assessment Questionnaire (SAQ). **Sleep Research**, v.25, p.486, 1996.
12. CHAN SLA. LEE RWW. CISTULLI PA. Dental Appliance Treatment for Obstructive Sleep Apnea. **Chest**. 2007;132; p.693-699
13. CISTULLI PA, GOTSOPOULOS H, MARKLUNDB M, LOWE AA. Treatment of snoring and obstructive sleep apnea with mandibular repositioning appliances. **Sleep Medicine Reviews**. (2004) 8, 443–457.
14. CHEN H, LOWE AA, DE ALMEIDA FR, FLEETHAM JÁ, WANGE B. Three-dimensional computer-assisted study model analysis of long-term oral appliance wear. Part 2. Side effects of oral appliances in obstructive sleep apnea patients. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. 2008;134:408-17.
15. CLARK, G. et al. Effects of anterior positioning on obstructive sleep apnea syndrome. **Am J Respir Crit Care Med**, v.147, p.624-699, 1993.
16. COOKE ME, BATTAGEL, JM. A thermoplastic mandibular advancement device for the management of non-apnoeic snoring: a randomized controlled trial. **Eur J Orthod** 2006;28:327-338.
17. COSME, D.C. et al. Bruxism and voluntary maximal bite force in young dentate adults. **Int J Prosthodont**, v.18, n.4, p.328-332, 2005.
18. DIELTJENS M, VANDERVEKEN OM, VAN DE HEYNING PH, BRAEM MJ. Current opinions and clinical practice in the titration of oral appliances in the treatment of sleep disordered breathing. **Sleep Medicine Reviews**. 16 (2012) 177-185.

19. DUBÉ, C. et al. Quantitative polygraphic controlled study on efficacy and safety of oral splint devices in tooth-grinding subjects. **J Dent Res**, v.83, n.5, p.398-403, 2004.
20. FRIEDMAN M, HAMILTON C, SAMUELSON CG, KELLEY K, PEARSON-CHAUHAN K, TAYLOR D, TAYLOR R, MALEY A, HIRSCH MA. Compliance and Efficacy of Titratable Thermoplastic versus Custom Mandibular Advancement Devices. **Otolaryngology -- Head and Neck Surgery**. 2012 147: 379
21. GAUTHIER L, LABERGE L, BEAUDRY M, LAFORTE M, ROMPRÉ P H, LAVIGNE G J. Efficacy of two mandibular advancement appliances in the management of snoring and mild-moderate sleep apnea: a cross-over randomized study. **Sleep Medicine**. 10: 329–336, 2009.
22. GOTSPOULOS H, CHEN C, QIAN J, CISTULLI P A. Oral appliance therapy improves symptoms in obstructive sleep apnea: a randomized, controlled trial. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**. 166: 743–748, 2002.
23. GREENE CS, GODDARD G, MACALUSO GM, MAURO G. Topical review: placebo responses and therapeutic responses. How are they related? **J Orofac Pain**. 2009;23:93-107.
24. HAKETA, T. et al. Utility and validity of a new EMG-based bruxism detection system. **Int J Prosthodont**, v.16, n.4, p.422-428, 2003.
25. HALBOWER AC, DEGAONKAR M, BARKER PB, ET AL. Childhood obstructive sleep apnea associates with neuropsychological deficits and neuronal brain injury. **PLoS MED**. 2006; 3(8): e301.
26. HOEKEMA A, STEGENGA B, DE BONT L G. Efficacy and co-morbidity of oral appliances in the treatment of obstructive sleep apnea-hypopnea: a systematic review. **Critical Reviews in Oral Biology and Medicine**. 15: 137–155, 2004.
27. HUYNH, N.T. et al. Comparison of various treatments for sleep bruxism using determinants of number needed to treat and effect size. **Int J Prosthodont**, v.19, p.435-441, 2006.

28. JACOB, R.F. e CARR, A.B. Evidence-Based Dentistry Series: Hierarchy of research design used to categorize the “strength of evidence” in answering clinical dental questions. **J Prosthet Dent**, v.83, n.2, p.137-152, 2000.
29. KLASSER GD, GREENE CS, LAVIGNE GJ. Oral appliances and the management of sleep bruxism in adults: a century of clinical applications and search for mechanisms. **Int J Prosthodont**. 2010;23:453-462.
30. LAVIGNE, G.J. et al. Neurobiological mechanisms involved in sleep bruxism. **Crit Rev Oral Biol Med**, v.14, n.1, p.30-46, 2003.
31. LAVIGNE GJ, MANZINI C, KATO T. Sleep bruxism. In: Kryger M, Roth T, Dement W, editors. Principles and practice of sleep medicine. 4th edition. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005. p. 946-59.
32. LOBBEEZOO F, AARAB G, ZAAG J. Definitions, Epidemiology, and Etiology of Sleep Bruxism. **In: Sleep Medicine for Dentists. A Practical Overview.** Quintessence Publishing Co. 2009:95-100.
33. MACEY PM, HENDERSON LA, MACEY KE, ET AL. Brain morphology associated with obstructive sleep apnea. **Am J Respir Crit Care Med**. 2002; 166(10): 1382-1387.
34. MACEY PM, KUMMAR W, WOO MA, VALLADARES EM, YAN-GO FL, HARPER RM. Brain structural changes in obstructive sleep apnea. **Sleep**. 2008; 31(7): 967-977.
35. MAINIERIG, VC. Avaliação do uso de placas de avanço mandibular e força de mordida em pacientes portadores de bruxismo. Porto Alegre. 2010. [TESE] – Faculdade de odontologia da PUC_RS, Pontificia Universidade Católica Do rio Grande do Sul.
36. MARTINEZ, D. Prática da Medicina do Sono. São Paulo: Fundo Editorial BYK, p.127-44. 1999.
37. PRATHIBHA, B. et al. Use of a mandibular advancement device in obstructive sleep apnea. **J Oral Rehabil**, v.30, p.507-509, 2003.

38. RECHTSCHAFFEN A, KALES A. A manual of Standardized Terminology, Techniques and Scoring Systems for Sleep Stages of Human Subjects. Washington, DC: Public Health Service, 1968. In: Martinez D. Prática da Medicina do Sono. São Paulo: Fundo Editorial BYK, 1999.
39. ROBERTSON C, HERBISON P, HARKNESS M. Dental and occlusal changes during mandibular advancement splint therapy in sleep disordered patients. **Eur J Orthod.** 2003;25:371–376.
40. SALZMANN, J.A. **Practice of orthodontics.** Philadelphia: JB Lippincott, 1966.
41. SAURESSIG, AC. Análise da influência da placa de avanço mandibular no bruxismo noturno através da polissonografia, bitestrip® e Questionário de avaliação do sono. Porto Alegre. 2012. [TESE] – Faculdade de odontologia da PUC_RS, Pontificia Universidade Católica Do rio Grande do Sul.
42. SAUERESSIG AC, MAINIERI VC, GROSSI PK, FAGONDES SC, SHINKAI RS, LIMA EM, et al. Analysis of the influence of the mandibular advancement device (MAD) in sleep and sleep bruxism (SB) scores by means of the BiteStrip® and the Sleep Assessment Questionnaire (SAQ©). *Int J Prosthodont* 2010; 23:204-213.
43. SCHIMIDT-NOWARA, W.; MEADE, T.; HAYS, M. Treatment of snoring and obstructive sleep apnea with a dental orthosis. **Chest**, v.99, p.1378-1385, 1991.
44. SIMMONS MS, CLARK GT. The potentially harmful medical consequences of untreated sleep-disordered breathing – The evidence supporting brain damage. **JADA.** 2009; 140(5): 536-542.
45. TURNER TH, DRUMMOND SP, SALAMANT JS, BROWN GG. Effects of 42hr of total sleep deprivation on component process of verbal working memory. **Neuropsychology.** 2007; 21(6): 787-795.
46. UNGER, E.R. et al. Sleep assessment in a population-based study of chronic fatigue syndrome. **BMC Neurology**, v.4, p.6, 2004.
47. VANDERVEKEN OM, *et al.* Comparison of a custom-made and a thermoplastic oral appliance for the treatment of mild sleep apnea. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine.** 178: 197–202, 2008.

48. YOUNG T, PEPPARD TE, TAHARI S. Excess weight and sleep-disordered breathing. **J Appl Physiol.** 2005; 99(4): 1592-1599.
49. ZHOU J, LIU Y H. A randomised titrated crossover study comparing two oral appliances in the treatment for mild to moderate obstructive sleep apnoea/hypopnoea syndrome. **Journal of Oral Rehabilitation.** 39; 914—922, 2012

APÊNDICES**APÊNDICE A
ANAMNESE E EXAME CLÍNICO****DADOS DO PACIENTE:**

Nome: _____

Endereço: _____

Telefone: _____

Profissão: _____ Data de Nascimento: _____

ANAMNESE:

Range () / Aperta os dentes ():

(1) nunca; (2) raramente; (3) às vezes; (4) freqüentemente; (5) sempre

Percebe dor ou fadiga nos músculos mastigatórios ao acordar: S() N()

Parceiro(a) de quarto relata ruídos de “ranger de dentes” durante o seu sono? S() N()
)Problemas respiratórios: S() N() Qual:
_____Toma medicamentos: S() N() Qual:

Questionário de Avaliação do Sono respondido em anexo: S() N()

História médica Atual

1. Está em tratamento médico ou esteve há menos de 2 anos? ()sim ()não

1.1.Qual?.....

2. Faz uso de alguma medicação regulamente? ()sim ()não

2.1.Qual?.....

3. Tensão arterial.....

4. Apresenta ou apresentou alguns dos seguintes distúrbios?

		4.1.Alergia:			Quanto Tempo?		
		sim	não	talvez	dias		
meses	anos						
	4.1.1.Asma	()	()	()	()	()	()
)							
	4.1.2.Medicamentos	()	()	()	()	()	()
)							

Qual?.....

....

4.2.Sangue:

4.2.1.Anemia () () () () () () ()

)

4.2.2.Hemofilia () () () () () () ()

)

4.2.3.Hemorragia não-específica () () () () () () ()

)

4.2.2.Diabetes () () () () () () ()

4.2.5.Outros () () () () () () ()

Qual?.....

....

4.3.Transmissíveis:

4.3.1.Hepatite () () () () () () ()

4.3.2.Sífilis () () () () () () ()

)

4.3.3.AIDS () () () () () () ()

4.3.4.TBC () () () () () () ()

)

4.3.5.Outros () () () () () () ()

Qual?.....

....

4.4.Radioterapia:

4.4.1. Faz ou fez na região
cabeça/pescoço? () () () () () () ()

)

4.4.2.Outros () () () () () () ()

)

Qual?.....

....

4.5.Neurológicos:

4.5.1.Epilepsia () () () () () () ()

()

4.5.2.Outros () () () () () () ()

)

Qual?.....

....

4.6.Psicológicos:

4.6.1.Faz ou fez tratamento
específico? () () () () () () ()

)

4.7.Cardiovasculares:

4.7.1.Angina () () () () () () ()

)

4.7.2. Infarto () () () () () () ()

)

4.7.3. AVC () () () () () () ()

)

4.7.4. Hipertensão () () () () () () ()

)

4.8. Dor Craniofacial:

4.8.1. Regularmente () () () () () () ()

)

4.8.2. Eventualmente () () () () () () ()

)

4.8.3. Faz ou fez tratamento específico? () () () () () () ()

)

Qual?.....

....

4.9. Hábitos viciosos:

4.9.1. Tabagismo () () () () () () ()

)

4.9.2. Álcool () () () () () () ()

)

4.9.3. Bruxismo () () () () () () ()

()

4.9.4. Outros () () () () () () ()

)

Qual?.....

....

EXAME CLÍNICO:

Exame Clínico:

Gengivite () Periodontite () Lesões Cariosas ()

Exodontia ()

Indicação Protética () Com Probabilidade de Endodontia ()

Indicação Cirúrgica ()

Peso: _____ kg Altura: _____ cm

IMC: _____

Dentes periodontalmente saudáveis (nº):

Desgaste oclusal classificado de acordo com uma escala de 1 a 5:

- (1) nenhum ou leve desgaste;
- (2) desgaste apenas em esmalte;
- (3) desgaste na dentina em pontos únicos;
- (4) exposição da dentina em uma área maior que 2mm²;
- (5) desgaste de mais que um terço da coroa clínica.

Dor à palpação: masseter D() E() temporal D() E()
 esternocleidomastóide D() E() trapézio D() E()

Auscultação intra-auricular: D() E() Tipo de ruído: _____

Abertura bucal máxima: _____mm Protrusão máxima: _____mm

Lateralidade direita: _____mm Lateralidade esquerda: _____mm

Sobrepasse vertical: _____mm Sobrepasse horizontal: _____mm

Observações: _____

Critérios de inclusão:

- () Pacientes sem dores articulares
- () Poucas ausências de elementos dentários
- () Pacientes com história de Bruxismo

Critérios de exclusão

- () Gravidez
- () Alterações esqueléticas faciais significativamente relevantes
- () Tratamento ortodôntico em menos de dois anos
- () Doença periodontal ativa e com mobilidade
- () Presença de dor orofacial

APÊNDICE B*Centro para o Sono e Cronobiologia da Universidade de Toronto**Questionário de Avaliação do Sono (SAQ)*

Nome: _____ Data de hoje: ___/___/___

Nome Dia Mês Ano

Sexo: () Masculino () Feminino Data de nascimento: ___/___/___

Dia Mês Ano

Responda cada pergunta com um (X) na alternativa que melhor descreve o seu caso.

	Nunca	Raramente	Às vezes	Freqüentemente	Sempre	Não Sei
Você tem problemas para dormir?						
Você tem problemas para ficar acordado?						
No último mês, quantas vezes você experimentou o seguinte:						
1. Dificuldade para dormir?						
2. Dormiu por menos de cinco horas?						
3. Dormiu por mais de nove horas?						
4. Acordou repetidas vezes durante o sono?						
5. Roncou muito alto?						
6. Interrupções na respiração durante o sono ?						
7. Irriquieto durante o sono (ex.: mexe as pernas ou chuta)?						
8. Pesadelos ou acorda com medo ou choramingando?						
9. Levanta antes do horário desejado (ex.: dorme menos do que você precisa)?						
10. Levanta não se sentindo descansado ou que não descansou completamente?						
11. Levanta com dores ou rigidez?						
12. Adormece quando está sentado (ex.: ao ler ou ver televisão)?						
13. Adormece enquanto está fazendo algo (ex.: dirigindo, falando com as pessoas)?						
14. Mudança no horário de trabalho?						
15. Trabalha no turno da noite?						
16. Não tem hora para ir para cama e/ou para levantar para o trabalho ou nos dias da semana?						
17. Toma medicamento para dormir ou para os nervos.						

APÊNDICE C**Escala de Sonolência Epworth (ESS-BR)**

Nome: _____

Idade: _____ Data: _____ Sexo: _____

Gradue a probabilidade de dormir, em comparação com apenas sentir-se cansado nas situações abaixo citadas.

As situações mencionadas referem-se ao cotidiano (dia-a-dia). Caso não tenha feito uma delas procure imaginar como elas afetariam você.

Use a escala abaixo para responder:

0 – nunca adormeceria

1 – leve chance de adormecer

2 – moderada chance de adormecer

3 – alta chance de adormecer

Situação em que pode adormecer**Chance de adormecer**

- Lendo um jornal ou livro	0	1	2	3
- Assistindo televisão	0	1	2	3
- Sentado quieto num lugar publico(como teatro ou palestra)	0	1	2	3
- Como passageiro de um carro numa viagem de uma hora	0	1	2	3
- Deitado para descansar num quarto quieto a tarde	0	1	2	3
- Conversando sentado com alguém	0	1	2	3
- Sentado quieto após almoço sem álcool	0	1	2	3
- No carro, aguardando no trafego por alguns minutos	0	1	2	3

TOTAL: