

THAYS CROSARA ABRAHÃO CUNHA

**PREDITORES DE SUCESSO DO TRATAMENTO COM
APARELHO PARA REPOSICIONAMENTO ANTERIOR DA
MANDIBULA NA SÍNDROME DA APNEIA OBSTRUTIVA DO
SONO**

Dissertação apresentada à Universidade Federal
de São Paulo – Escola Paulista de Medicina para
obtenção do título de Mestre em Ciências.

São Paulo
2012

THAYS CROSARA ABRAHÃO CUNHA

**PREDITORES DE SUCESSO DO TRATAMENTO COM
APARELHO PARA REPOSICIONAMENTO ANTERIOR DA
MANDIBULA NA SÍNDROME DA APNEIA OBSTRUTIVA DO
SONO**

Dissertação apresentada à Universidade Federal
de São Paulo – Escola Paulista de Medicina para
obtenção do título de Mestre em Ciências.

Orientadora:

Profa. Dra. Lia Rita Azeredo Bittencourt

Co-Orientadoras:

Profa. Dra. Fernanda Ribeiro de Almeida

Profa. Dra. Teresa Cristina Barros Schutz

São Paulo
2012

Cunha, Thays Crosara Abrahão

PREDITORES DE SUCESSO DO TRATAMENTO COM APARELHO PARA REPOSICIONAMENTO ANTERIOR DA MANDIBULA NA SÍNDROME DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO / Thays Crosara Abrahão Cunha – São Pulo 2012.

xxi, 112 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina. Programa de Pós Graduação em Psicobiologia.

Título em Inglês : **Predictors of Successful Treatment with oral appliance in the Obstructive Sleep Apnea / Thays Crosara Abraham Cunha - Sao Pulo 2012.**

1. Apnéia do sono obstrutiva
2. Cefalometria
3. Otorrinolaringologia
4. Polissonografia
5. Pressão Positiva contínua nas vias aéreas

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
ESCOLA PAULISTA DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE PSICOBIOLOGIA

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE PSICOBIOLOGIA

Prof. Dra. Maria Lucia Oliveira de Souza Formigoni

COORDENADOR DO CURSO DE PÓS GRADUAÇÃO EM PSICOBIOLOGIA

Prof. Dra. Vania D`Almeida

THAYS CROSARA ABRAHÃO CUNHA

**PREDITORES DE SUCESSO DO TRATAMENTO COM
APARELHO PARA REPOSICIONAMENTO ANTERIOR DA
MANDIBULA NA SÍNDROME DA APNEIA OBSTRUTIVA DO
SONO**

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Fernanda Louise Martinho Haddad

Prof. Dr. Guilherme de Araújo Almeida

Prof. Dr. Paulo Cunali

Suplente:

Prof. Dr. Marco Antonio Machado

Esta dissertação foi realizada na Disciplina de Biologia e Medicina do Sono do Departamento de Psicobiologia da Universidade Federal São Paulo – UNIFESP, com apoio financeiro da Associação Fundo de Incentivo à Psicobiologia (AFIP), FAPESP, CNPq.

DEDICATÓRIA

Ao meu DEUS, por me dar sempre muito mais que sou capaz de sonhar.

Ao meu marido, Thulio Marquez Cunha, que sempre me apoiou e me incentivou incondicionalmente.

Ao Thulinho , meu querido filho, que me estimula a tentar sempre ser uma pessoa melhor.

Aos meus Pais, Geraldo Abrahão Junior e Galba Crosara Abrahão, que sempre me propiciaram o privilégio de poder estudar e realizar os meus sonhos.

Aos meus irmãos Rodrigo Crosara Abrahão e João Luiz Crosara Abrahão, por me lembrarem sempre que para Deus não há impossíveis.

AGRADECIMENTOS

Aos **pacientes** que colaboraram para a realização deste trabalho.

À **Profa. Dra. Lia Rita Azeredo Bittencourt**, minha orientadora, pela disponibilidade, paciência, carinho e atenção com que sempre me atendeu. Obrigada também pelos desafios propostos, pela confiança e principalmente por ser este exemplo de profissional, mulher e mãe.

À **Profa. Dra. Teresa Cristina Barros Schutz**, minha co-orientadora, sem o seu incentivo e apoio eu não teria iniciado este processo de aprendizado e conquistas.

À **Profa. Dra. Fernanda Ribeiro de Almeida**, minha co-orientadora, pela disponibilidade em colaborar e instruir sempre.

Ao **Prof. Dr. Sergio Tuffik**, pelo apoio e incentivo e por me permitir fazer parte de um grupo de pesquisa em sono conhecido e reconhecido mundialmente.

Ao meu melhor amigo e companheiro, meu marido, **Prof. Dr. Thulio Marquez Cunha**, pela ajuda e apoio em todos os momentos. Sem a sua compreensão este trabalho não seria possível.

À **minha mãe , Galba, e a minha sogra Lúcia**, por cuidarem com tanto amor e carinho do Thulinho durante os meus períodos de estudos, de viagens e congressos que foram cruciais para alcançar este objetivo.

À irmã **Valdirene Monteiro**, pelas constantes orações pela minha vida.

À minha grande amiga **Thais de Moura Guimarães**, pela disponibilidade em ajudar - sem você eu não teria chegado até aqui.

À minha grande amiga **Gabriela Pontes Luz**, pelo companheirismo e ajuda, e por fazer parte deste momento tão especial da minha vida.

À **Profa. Dra. Cibele Dal Fabbro**, pela atenção e disponibilidade em ensinar e ajudar sempre.

À **Prof. Dra. Fernanda Louise Martinho Haddad e seus alunos** , pela ajuda valiosa na avaliação otorrinolaringológica dos nossos voluntários.

Aos **técnicos e aos analistas dos exames de polissonografia**, que me ajudaram com cada paciente.

Ao **Grupo de Estudos dos Distúrbios Respiratórios do Sono** – mais conhecido como grupo da Dra. Lia – pelas críticas e sugestões valiosas no desenvolvimento de todos os trabalhos, na preparação para todos os congressos e principalmente na finalização desta dissertação.

Aos Drs. **Cibele Dal Fabbro, Gustavo Moreira e Sonia Togeiro**, pelas suas críticas e sugestões no meu exame de qualificação.

As secretarias do departamento de Psicobiologia da UNIFESP – **Valéria da Hora Aquilino, Júlio César do Nascimento, Nereide Lourdes Garcia, Érika Cristina Damião e especialmente a Mara Pereira Vianna Carvalho** pela dedicação, paciência e auxílio em toda a parte burocrática desta dissertação.

Aos meus amigos do grupo da Odontologia do sono da UNIFESP – **Cibele Dal Fabbro, Teresa Cristina Barros Schutz, Thais de Moura Guimarães, Ana Cristina Lotaiff, Paulo Cunali, Cinthia Uechi, Camila Diniz, Rowdley Rossi e Otávio Ferraz**, pelas críticas construtivas, pelas experiências vividas e por fazerem parte deste momento tão especial da minha vida.

À **Associação Fundo de Incentivo à Psicobiologia – AFIP**, pela oportunidade de desenvolver o presente projeto de pesquisa.

À **Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP**, pela oportunidade de desenvolver o presente projeto de pesquisa.

SUMÁRIO

Dedicatória.....	VI
Agradecimentos.....	VII
Lista de Figuras	XIII
Lista de Tabelas	XIV
Lista de Abreviaturas	XVI
Resumo	XVIII
Abstract.....	XX
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono.....	2
1.1.1 Definição	2
1.1.2 Prevalência	3
1.1.3 Sintomas	3
1.1.4 Consequências	4
1.1.5 Diagnóstico	5
1.1.6 Gravidade.....	6
1.1.7 Preditores Clínicos	7
1.1.8 Tratamentos	7
2 JUSTIFICATIVA.....	14
3 OBJETIVO.....	16
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	18
4.1 Comitê de Ética	19
4.2 Amostras	19
4.2.1 Critérios de Inclusão no Estudo	19
4.2.2 Critérios de Exclusão no Estudo	20
4.3 Protocolo do Estudo	21
4.4 Instrumentos.....	22
4.4.1 Polissonografia.....	22
4.4.2 Procedimentos Técnicos da PSG para Titulação da Pressão de CPAP	24
4.4.3 Parâmetros Polissonográficos em forma Gráfica e/ou Tabular	25
4.5 Medidas Antropométricas.....	25
4.6 Análise Otorrinolaringológica	26

4.7	Análise Cefalométrica	27
4.8	Análise de Modelos Dentais.....	29
4.9	Questionários	32
4.9.1	Escala de Sonolência de Epworth	32
4.9.2	Questionário de Qualidade de Vida (SF_36)	32
4.9.3	Questionário de Perfil de Estados de Humor (POMS).....	33
4.10	Aparelho Reposicionador Mandibular (ARM).....	33
4.11	Análise Estatística	37
5	RESULTADOS	38
5.1	Características Iniciais dos Pacientes e Resposta ao Tratamento	39
5.2	Parâmetros Polissonográficos Pré e Pós -Tratamento entre Respondedores e não Respondedores.....	41
5.3	Parâmetros Demográficos e Antropométricos entre Respondedores e não Respondedores	43
5.4	Parâmetros Otorrinolaringológicos entre Respondedores e não Respondedores	44
5.5	Parâmetros Cefalométricos entre Respondedores e não Respondedores	45
5.6	Parâmetros dos Modelos Dentais entre Respondedores e não Respondedores	46
5.7	Domínio dos Questionários Pré e Pós-Tratamento entre Respondedores e não Respondedores.....	47
5.8	Curva ROC.....	49
5.9	Análise de Regressão Logística e Linear.....	51
6	DISCUSSÃO	52
7	CONCLUSÃO.....	60
8	ANEXOS	62
8.1	Anexo 01 Parecer do Comitê de Ética	63
8.2	Anexo 02 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	64
8.3	Anexo 03 Avaliação Otorrinolaringológica	71
8.4	Anexo 04 Escala de Sonolência de Epworth	73
8.5	Anexo 05 Questionário de Qualidade de Vida – SF-36	74
8.6	Anexo 06 Interpretação do Questionário de Qualidade de Vida – SF-36.....	82

8.7 Anexo 07 Questionário de Estado de Humor – POMS	82
8.8 Anexo 08 Interpretação do Questionário de Estado de Humor – POMS.....	85
9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	88

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 Desenho Experimental do Estudo.....	22
Figura 02 Traçado Cefalométrico Padrão AFIP.....	29
Figura 03 Análise de Modelos Dentais.....	32
Figura 04 George Gauge.....	34
Figura 05 BRD – Em posição.....	35
Figura 06 BRD – Expansores Bilaterais.....	36
Figura 07 BRD – Grampos Retentores Internos.....	36
Figura 08 Espaço Faríngeo Superior e Espaço Aéreo Inferior.....	45
Figura 09 Curva ROC – Espaço Faríngeo Superior.....	50
Figura 10 Curva ROC – Distância Intercaninos.....	50
Figura 11 Curva ROC – Espaço Aéreo Inferior.....	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 Variáveis Cefalométricas.....	30
Tabela 02 Dados Polissonográficos e Questionário nos Estágios Pré e Pós-Tratamento para os 40 Pacientes Analisados.....	40
Tabela 03 Dados Polissonográficos nos Estágios Pré e Pós-Tratamento para os 26 pacientes respondedores ao tratamento	40
Tabela 04 Dados polissonográficos nos estágios Pré e Pós-tratamento entre os indivíduos respondedores e não respondedores ao tratamento – Variáveis contínuas	41
Tabela 05 Dados polissonográficos entre respondedores e não respondedores ao tratamento – variáveis categóricas	42
Tabela 06 Delta dos parâmetros polissonográficos entre as condições Pré e Pós-tratamento dos pacientes respondedores e não respondedores ao tratamento.....	43
Tabela 07 Parâmetros Demográficos e antropométricos entre indivíduos respondedores e não respondedores ao tratamento.....	44
Tabela 08 Parâmetros Otorrinolaringológicos entre indivíduos respondedores e não respondedores ao tratamento.....	44
Tabela 09 Parâmetros Cefalométricos entre indivíduos respondedores e não respondedores ao tratamento.....	46
Tabela 10 Parâmetros dos Modelos Dentais	47
Tabela 11 Domínios dos Questionários nos estágios de Pré e Pós-Tratamento entre respondedores e não respondedores ao tratamento	48
Tabela 12 Delta dos domínios dos questionários entre os estágios de Pré	

e Pós-Tratamento dos pacientes respondedores e não respondedores ao tratamento.....	49
Tabela 13 Curva ROC.....	51

LISTA DE ABREVIATURAS

AASM	“American Academy of Sleep Medicine”
AFIP	Associação Fundo de Incentivo à Psicobiologia
AIO	Aparelho Intra-oral
ARM	Aparelho Reposicionador Mandibular
ASDA	“American Sleep Disorders Association”
AVE	Acidente Vascular Encefálico
BRD	“Brazilian Dental Appliance
CPAP	“Continuous Positive Airway Pressure”
DAC	Doença Arterial Coronariana
DRER	Despertar Relacionado ao Esforço Respiratório
DP	Deslocamento Protrusivo
DRS	Distúrbio Respiratório do Sono
DTM	Disfunção Temporo Mandibular
ECG	Eletrocardiograma
EEG	Eletroencefalograma
EMG	Eletromiograma
EOG	Eletro-oculograma
ES	Eficiência do Sono
ESE	Escala de Sonolência de Epworth
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HAP	Hipertensão Arterial Pulmonar
IAH	Índice de Apneia e Hipopneia por Hora de Sono
IAM	Infarto Agudo do Miocárdio

IC	Intervalo de Confiança
ICC	Insuficiência Cardíaca Congestiva
ICSD	“International Classification of Sleep Disorders”
IMC	Índice de Massa Corpórea
NREM	“Non Rapid Eye Movement”
POMS	Questionário – Perfil de Estado de Humor
PSG	Polissonografia
PT-Max	Máxima Protrusão Mandibular
RDI	Índice de distúrbios respiratórios
RERA	Eventos de esforço respiratório do despertar
REM	“Rapid Eye Movement”
RM	Máxima retrusão Mandibular
ROC	Curvas de Características de Operação do Receptor
SED	Sonolência Excessiva Diurna
SpO2	Saturação da Oxihemoglobina
SAOS	Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono
SF-36	Short-Form 36 – Questionário de Qualidade de Vida
VAS	Via Aérea Superior
TTR	Tempo Total de Registro
TTS	Tempo Total de Sono
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo

RESUMO

Introdução: Apesar de estudos já terem sido realizados na tentativa de encontrar variáveis antropométricas, polissonográficas, parâmetros cefalométricos e análise de modelos dentais que pudessem prever o sucesso no tratamento da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) com Aparelhos Reposicionadores Mandibulares (ARM), o seu uso na prática clínica ainda permanece incerto pela inexistência de estudos prospectivos e que associem essas variáveis ou que correlacionem a análise de alterações otorrinolaringológicas ao sucesso do tratamento da SAOS com ARM. **Objetivo:** Avaliar se parâmetros polissonográficos, demográficos, antropométricos, cefalométricos e otorrinolaringológicos, predizem o sucesso no tratamento da SAOS com ARM. **Métodos:** Foram selecionados homens com índice de apnéia e hipopnéia por hora de sono (IAH) entre 5 e 30 eventos por hora de sono. Todos realizaram avaliações pré e pós dois meses de tratamento com ARM. Analizaram-se parâmetros polissonográficos incluindo pressão de titulação de CPAP, demográficos, antropométricos, otorrinolaringológicos, cefalométricos, modelos dentais, escala de sonolência de Epworth, qualidade de vida (SF-36) e estado e humor (POMS). Boa resposta ao tratamento foi considerada IAH final $\leq$ a 5 eventos/hora de sono associado a redução de pelo menos 50% no IAH pré-tratamento. **Resultados:** Foram selecionados 40 portadores de SAOS leve e moderada apresentando índice de apneia e hipopneia (IAH) (11,99 - 18,14) / hora, idade (34,98 - 49,31) anos, índice de massa corpórea (IMC) (24,04 - 27,76) kg/m² e circunferência cervical (38,21 - 41,69) cm. Indivíduos com SAOS leve respondem mais ao ARM do que os com SAOS moderada ($p=0,005$). Respondedores apresentaram ausência de alterações faríngeas ($p=0,050$), espaço faríngeo superior

aumentado ($p=0,032$), espaço aéreo inferior diminuído ($p=0,042$), distância intercaninos mandibulares aumentada ($p=0,029$) e redução na escala de Epworth no pós-tratamento ($p=0,000$). **Conclusões:** Homens com SAOS mais leve, apresentando uma via aérea mais pérvia, maior distância inter-dentária apresentam maior sucesso ao tratamento com ARM. Entretanto uma combinação entre avaliação funcional e estrutural é necessária para predizer com precisão a eficácia no tratamento com ARM.

Palavras Chave: CPAP, cefalometria, exame otorrinolaringológico, polissonografia, preditores.

ABSTRACT

Introduction: Although studies have already been conducted in an attempt to find anthropometric, polysomnographic, cephalometric parameters and analysis of dental models that can predict success in treating Obstructive Sleep Apnea (OSA) with oral appliance, its use in clinical practice remains uncertain by the lack of prospective studies and involving these variables. Moreover, there are no known studies that have linked the analysis of changes to the ENT successful treatment of OSA with mandíbula repositioner appliances. **Objective:** To evaluate if polysomnographic, demographic, antropometrics, cephalometrics and ENT parameters predict the success in the treatment of OSAS with oral appliances. **Methods:** Mens with mild/moderate OSAS were selected. Polissomnography parameter including optimal CPAP pressure, demographic, antropometric, otorrinolaringologycal, cephalometrics parameters, dental models analyses , Epworth scale of sleepness, quality of life (SF-36) and the mood (POMS) were all analysed. Good response to treatment was considered AHI final $\leq$ to 5 events/ hours of sleep associate to a reduction of at least 50% in AHI prior-treatment. **Results:** 40 patients were selected with mild and moderate OSAS presenting apnea hypopnea index (AHI) (11,99 – 18,14)/hours, age (34,98 – 49,31) years, BMI (24,04 – 27,76) kg/m² and cervical circumference (38,21 – 41,69) cm. Patients with mild OSAS respond better to MRA than patients with moderate OSAS (p=0,005). Patients who responded to the treatment presented lack of pharyngeal alterations (p=0,050), high pharyngeal space enlarged (p=0,032), lower aerial space diminished (p=0,042), mandíbular intercanine enlarged (p=0,029) and reduction of the Epworth scale in the post-treatment (p=0,000). **Conclusion:** Men with mild OSAS, presenting an aerial space enlarged, bigger dental distance

presente a bigger success to the treatment with oral appliance. Therefore, a combination between functional and structural evaluation is necessary to predict with accuracy the efficiency of these treatment.

Keywords: Continuous Positive Airway pressure device, cephalometric, ENT, polysomnographic, predictors.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono

1.1.1 Definição

A Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono (SAOS) é um distúrbio respiratório relacionado ao sono (Kim et al., 2004; Udwadia et al., 2004, AASM 1999) que acomete indivíduos de todas as idades, desde neonatos até idosos. É caracterizada por episódios recorrentes de obstrução total (apneia) ou parcial (hipopneia) da via aérea superior (VAS) simultaneamente ao esforço respiratório durante o sono levando a hipóxia intermitente e despertares (AASM 1999). Trata-se de uma doença crônica, progressiva e incapacitante, apresentando uma alta taxa de mortalidade e morbidade cardiovascular (Yamashiro & Kryger, 1994; Marshall et al., 2008; Young et al., 2008) sendo portanto considerada um problema de saúde pública (Lavie et al., 2005).

De acordo com a Classificação Internacional dos Distúrbios do Sono (CIDS-2) (American Academy of Sleep Medicine, 2005), a SAOS é mencionada na categoria denominada "distúrbios respiratórios relacionados ao sono". Esta categoria é uma das oito que descrevem tais distúrbios. Ela classifica os distúrbios segundo suas características fisiopatológicas e clínicas da seguinte forma: Síndromes da Apneia Central do Sono, Síndromes da Apneia Obstrutiva do Sono, Síndromes da Hipoventilação/Hipoxemia relacionada ao Sono, Síndromes da Hipoventilação/Hipoxemia relacionadas ao Sono causadas por Condições Médicas e outros distúrbios respiratórios relacionados ao sono. A descrição inclui os distúrbios do adulto, da criança e do adolescente.

1.1.2 Prevalência

A prevalência da SAOS está entre 3,7 a 26% quando considerado o índice de IAH maior que cinco e a presença da sonolência excessiva (Young et al., 1993; Duran et al., 2001; Ip et al., 2001; Ip et al., 2004; Kim et al., 2004; Beapark et al., 1995; Udwadia et al., 2004). Um estudo epidemiológico recente realizado na cidade de São Paulo utilizando polissonografia em laboratório observou que a prevalência de SAOS chega a números alarmantes de 32,8% da população analisada (Tufik et al., 2009). A SAOS é mais comum em homens devido às diferenças anatômicas das VAS e cervical, ao perfil hormonal e à distribuição adiposa do tipo central (tronco e pescoço) (Aloé et al., 2000). Além do gênero masculino, outros fatores predisponentes são: obesidade, idade avançada, as anormalidades craniofaciais, aumento de tecido mole e linfóide da faringe, obstrução nasal, anormalidades endócrinas e histórico familiar (AASM 1999). As alterações anatômicas mais comuns relacionadas são o retrognatismo mandibular, palato mole alongado, hipertrofia tonsilar e aumento da circunferência do pescoço principalmente quando causada pela obesidade. (Strollo & Rogers, 1996; AASM, 1999).

1.1.3 Sinais e Sintomas

Os principais sinais e sintomas da SAOS durante o sono são: ronco, atividade motora anormal, taquicardia, noctúria e enurese noturna (Guilleminault et al., 1987; Aloé et al., 2000; AASM 2005) além de engasgo noturno, despertar violento e apnéia testemunhada. O sintoma diurno mais importante é a sonolência

excessiva que se torna mais evidente quando o indivíduo está em situação relaxada. Em episódios de sonolência extrema o indivíduo pode adormecer em situações ativas como conversando, comendo, operando máquinas ou dirigindo. A intensidade da sonolência é variável entre os pacientes com SAOS (Bittencourt et al., 2005; Bittencourt et al., 2008).

1.1.4 Consequências

Entre as principais consequências da SAOS encontram-se a fragmentação do sono, a hipoxemia recorrente e a hipercapnia intermitente (AASM, 1999), que contribuem para as alterações cardiovasculares (Bittencourt et al., 1998; Bittencourt et al., 2003a; Bittencourt et al., 2003b; Drager et al., 2007; Somers et al., 2008; Drager et al., 2009), tais como risco aumentado de hipertensão arterial sistêmica (HAS), arritmias cardíacas, hipertensão arterial pulmonar (HAP), doença arterial coronariana (DAC) e acidente vascular encefálico (AVE) (Yamashiro Y & Kryger, 1994; Marshall et al., 2008; Young et al., 2008). A forte associação entre SAOS e HAS é independente do peso, idade e sexo, sendo que 40 a 81% dos indivíduos com SAOS apresentam HAS enquanto que 26 a 48% dos hipertensos têm SAOS (Shamsuzzaman et al., 2003).

Outras consequências descritas da SAOS são sonolência excessiva diurna (SED) (Gottlieb et al., 1999; Bittencourt et al., 2005; Weaver et al., 2007; Alonderis et al., 2008), aumento do risco de acidentes de trabalho (Mello et al., 2008; Paim et al., 2008) e automobilísticos (2 a 12 vezes maior do que na população normal) (Dement et al., 1993; Barbé et al., 1998; Mello et al., 2000; Pandi-Perumal et al., 2006; Mello et al., 2009), alterações de humor (Tsuno et al., 2005; Saunamäki &

Jehkonen, 2007), alterações neurocognitivas (Beebe & Gozal, 2002; Alchanatis. et al., 2005; Quan et al., 2006) e alterações metabólicas (Vgontzas et al., 2005; Carneiro et al., 2007; Parish et al., 2007; Garbuio et al., 2009), comprometendo a qualidade de vida dos portadores desta síndrome (Lopes et al., 2008).

1.1.5 Diagnóstico

A Classificação Internacional dos Distúrbios do Sono descreve que o diagnóstico da SAOS envolve questionários específicos, história clínica, exame físico e polissonografia (PSG) clássica (AASM, 2005). O uso da PSG em laboratório especializado com acompanhamento de profissionais treinados permite avaliar o registro do eletroencefalograma (EEG), do eletro-oculograma (EOG), da eletromiografia (EMG) não invasiva do mento e dos membros inferiores, das medidas do fluxo oronasal, do movimento torácico-abdominal, do eletrocardiograma (ECG), da oximetria de pulso e da posição corporal. Com esses registros, podemos calcular o IAH, a dessaturação da oxi-hemoglobina, as porcentagens dos estágios do sono, a eficiência e a fragmentação do sono, que podem ser atribuídas aos eventos respiratórios. Pode-se afirmar que a polissonografia é o principal método objetivo de diagnóstico da SAOS (Kushida et al., 2005) sendo assim, firma-se o diagnóstico da SAOS a partir da presença dos itens A, B+D ou C+D (AASM 2005), descritos a seguir:

A) No mínimo uma queixa de episódios de sono não intencionais durante a vigília, sonolência diurna excessiva (SDE), sono não reparador, fadiga ou insônia (1); queixa de acordar com pausas respiratórias, engasgos ou asfixia (2); relato, pelo companheiro(a), de ronco alto e/ou pausas respiratórias durante o sono (3);

- B)** PSG indicando a existência de cinco ou mais eventos respiratórios obstrutivos detectáveis (apneia e/ou hipopneia e/ou despertar relacionados ao esforço respiratório – DRER) por hora de sono; e evidências de um esforço respiratório durante todo ou parte de cada evento;
- C)** PSG indicando a existência de quinze ou mais eventos respiratórios obstrutivos detectáveis (apneia/hipopneia e/ou DRER) por hora de sono; evidência de esforço respiratório durante todo ou parte de cada evento;
- D)** A alteração não pode ser devidamente explicada por outro distúrbio do sono, por doenças médicas ou neurológicas, pelo uso de medicações ou de outras substâncias (AASM, 2005).

1.1.6 Gravidade da SAOS

A gravidade da SAOS é baseada em seus índices polissonográficos; pela intensidade dos seus sintomas; pelo seu impacto nas funções sociais e profissionais, considerando o gênero, a idade e a profissão; e pela presença de doenças cardiovasculares (AASM, 1999). A SAOS considerada leve está associada à sonolência excessiva leve, ou seja, quando ela ocorre durante atividades que exigem pouca atenção, tais como assistir à televisão, ler ou viajar na condição de passageiro, e quando o IAH fica entre 5 e 15 eventos por hora de sono produzindo uma discreta alteração na função social ou ocupacional. A moderada está associada à sonolência excessiva que ocorre durante atividades que exigem alguma atenção, como reuniões, apresentações ou concertos musicais, e quando o IAH fica entre 15 e 30 eventos por hora de sono, proporcionando uma razoável alteração na função social ou ocupacional. Finalmente a SAOS grave associa-se à sonolência excessiva

durante a prática de atividades que exigem uma maior atenção, como comer, caminhar, conversar e dirigir, e quando o IAH é superior aos 30 eventos por hora causando uma marcada alteração na função social ou ocupacional (AASM, 1999).

Vários questionários validados se encontram disponíveis na literatura para o diagnóstico qualitativo da SAOS (Douglas et al., 1994, Partinem & Gislason 1995, Togeiro & Smith 2005).

1.1.7 Preditores Clínicos

Entre os preditores clínicos podemos relacionar a medida da circunferência cervical, o índice de massa corpórea (IMC), história de HAS, presença de ronco intenso e contínuo e relato de apneias presenciadas por terceiros (Deegan & McNicholas, 1996; Flemons & Luckett, 1997; Friedman et al., 1999).

As características clínicas mais comuns são a obesidade, circunferência cervical maior que 43 cm nos homens e 38 cm nas mulheres, e abdominal acima de 95 cm nos homens e 85 cm nas mulheres, o grau de obstrução pela base da língua na orofaringe (Mallampati modificado grau III e IV), a hipertrofia das tonsilas palatinas (Graus III e IV) e a presença de palato ogival (Bittencourt et al., 2008). Entretanto o diagnóstico de confirmação é feito pela PSG de noite inteira realizado em laboratório especializado (AASM 2005).

1.1.8 Tratamentos

Existem diversas formas de tratamento da SAOS: higiene do sono, perda de peso, CPAP, aparelhos intraorais (AIO) e cirurgias de Via aérea Superior (VAS) e

craniofaciais. O padrão ouro para tratamento da SAOS moderada a grave é o CPAP, aparelho que gera e direciona um fluxo contínuo de ar (40-60L/min) através de um tubo flexível ligado a uma máscara nasal ou oronasal firmemente adaptada à face do paciente. Este fluxo positivo, ao atravessar as narinas, dilata todo o trajeto da VAS evitando a sua obstrução. A pressão do CPAP deve ser corretamente titulada para tratamento adequado da SAOS. Seus principais benefícios são a eliminação dos eventos respiratórios, o aumento da saturação da oxi-hemoglobina e a diminuição dos despertares relacionados aos eventos respiratórios. Porém seu alto custo, a não aceitação e a baixa adesão dos pacientes são os seus principais fatores limitantes (Kushida et al., 2006; Weaver et al., 2006).

Entre os aparelhos intraorais, os reposicionadores mandibulares (ARM) vêm sendo cada vez mais utilizados e têm demonstrado uma maior adesão ao tratamento do que o CPAP (Kushida et al., 2006b, Ferguson et al., 2006), chegando a alcançar cerca de 65 % de sucesso no tratamento de indivíduos com SAOS (Kushida et al., 2006b, Barnes et al., 2004, Ferguson et al., 2006, Gatsopoulos et al., 2002, Mehta et al., 2001).

O ARM é uma forma de tratamento não invasiva, de baixo custo, reversível, simples, portátil, silencioso e não necessita de fonte de energia (Hoekema et al., 2004; Ferguson et al., 2006; Kushida et al., 2006; Hoffstein et al., 2007). Esta terapia requer confecção individual do aparelho e um período de titulação, até que a mandíbula alcance a máxima posição confortável, demandando tempo tanto para o dentista treinado quanto para o paciente (Menn et al, 1996). O ARM é indicado principalmente para ronco primário e SAOS leve (Kushida 2006, Bittencourt 2008) e também como opção no tratamento de SAOS moderada a grave naqueles pacientes que não aceitaram ou não se adaptaram ao CPAP (McArdle et

al., 1999; Schimidt-Nowara et al., 1995; Yoshida et al., 2000; Cistulli et al., 2004, Lowe et al., 2000; Ferguson et al., 2006 , Lime et al., 2006; Kushida et al., 2006) podendo também ser indicado para casos de SAOS persistente após a uvulopalatofaringoplastia (Millman et al., 1998), assim como para o tratamento conjunto com a radiofrequência no palato mole (Zonato et al., 2001). As contraindicações são os casos de apneia central, presença de doença periodontal ativa, disfunção temporomandibular (DTM) grave ou não tratada além de casos em que a condição odontológica geral impossibilite a retenção do aparelho (Ferguson et al., 2006; Lim et al., 2006; Kushida et al., 2006).

Os ARM mais utilizados são aqueles que avançam a mandíbula progressivamente e que permitem movimentos mandibulares laterais. Nesse grupo destacam-se os aparelhos Klearway®, PM positioner, Herbst, Silencer e o Brazilian Dental Appliance® (Almeida et al., 2008). O objetivo destes aparelhos é aumentar o calibre da VAS pelo reposicionamento anterior da mandíbula e língua, com conseqüente movimento anterior do palato mole (Almeida et al., 2008), desta forma prevenindo o fechamento das VAS que ocorre pelo colapso entre os tecidos da orofaringe e da base da língua, demonstrado por imagens ou por videoendoscopia (Bonham et al., 1988; Lowel et al., 1990; Ryanet et al., 1999; Lowe et al., 2000; Tsuiki et al., 2004).

Verin e colaboradores em 2006, avaliando pacientes saudáveis, observaram que o avanço mandibular promove uma diminuição da resistência das vias aéreas. Um fator determinante no sucesso do tratamento da SAOS com ARM é a adesão ao tratamento que está entre 68 e 100% (Schimidt-Nowara et al., 1991; Liu et al., 2000;). Almeida e colaboradores (2005) relataram que 251 indivíduos (64,1% da amostra total) continuaram usando o Klearway® 5,7 anos após sua instalação,

sendo que 93,7% usavam o ARM mais de quatro noites por semana durante pelo menos a metade da noite, sendo que neste mesmo estudo foi relatado que 95% dos pacientes estavam satisfeitos com o tratamento. Os fatores mais frequentes de abandono do ARM, ainda de acordo com este mesmo trabalho, são o desconforto e o efeito reduzido, ou o não obtido pelo tratamento, sendo que 23,3% destes indivíduos haviam trocado o ARM pelo CPAP. O uso dos reposicionadores mandibulares a curto e médio prazo pode causar efeitos adversos, tais como salivação excessiva, xerostomia e dor ou desconforto nos dentes de apoio ou na articulação temporomandibular (Clark et al., 1998; Bloch et al., 2000; Fritsch et al., 2001; McGown et al., 2001; Johnston et al., 2002). Após alguns anos de tratamento, podem ser observadas alterações oclusais e esqueléticas (Almeida et al., 2005; 2006a; 2006b; Otsuka et al., 2007). As queixas de má qualidade de sono e de vida reduzem consideravelmente para a maioria dos pacientes que tratam a SAOS com o uso do aparelho de reposição mandibular (Shadaba et al., 2000; Bates et al., 2006).

O modo mais eficiente de aumentar o índice de sucesso do uso do ARM é identificar quais pacientes provavelmente responderão melhor a este tratamento, motivo pelo qual se tem procurado estudar as características clínicas dos pacientes que responderiam favoravelmente a estes dispositivos.

Ferguson e colaboradores (2006) sugeriram que a gravidade da SAOS é um preditor do resultado do tratamento com ARM. Enquanto que Gotsopoulos e colaboradores (2004) demonstraram que a melhora da SAOS é mais evidente nos pacientes menos obesos e mais jovens, enquanto Zeng e colaboradores (2007) relataram que a interferência da idade no resultado do tratamento pode estar relacionado à duração do quadro de SAOS e ao impacto neuromuscular sobre os tecidos moles tornando a VAS menos responsiva ao tratamento em pacientes mais

velhos. Marklund e colaboradores (2004) e Liu e colaboradores (2001) afirmam que pacientes com apneias predominantes na posição supina apresentam melhor resposta a aparelhos de avanço mandibular. Desta forma a postura durante o sono, registrada na polissonografia, pode ser útil para predizer o sucesso ou falha no tratamento com ARM.

Têm sido descritos, de forma bastante controversa, alguns parâmetros cefalométricos e anatômicos da VAS que predizem o sucesso no tratamento da SAOS com ARM. Dal Fabbro e colaboradores (2009) afirmam que os principais preditores cefalométricos são palato mole mais curto, maior espaço retropalatal, menor orofaringe, maxila mais longa, menor distância hióide-plano mandibular e menor ângulo sela-násio/ponto B. Além disto, estes mesmos autores afirmam que os principais preditores anatômicos são melhora na patência da VAS com o avanço mandibular durante nasofibrofaringoscopia no sono induzido por drogas e melhora na patência da VAS com avanço mandibular na ressonância magnética seguindo a manobra de Muller.

Almeida e colaboradores (2002) correlacionaram a posição de titulação do ARM durante a PSG com a posição mandibular final que o ARM deverá alcançar para o uso cotidiano. Esta titulação consiste em um avanço progressivo da mandíbula guiada pela melhora dos sintomas e se mostrou eficaz em determinar se o paciente é um possível respondedor à terapia com ARM. A mesma autora em 2009 mostrou que é possível otimizar os resultados do ARM aumentando o avanço mandibular durante uma titulação polissonográfica em pacientes com uma resposta incompleta ao tratamento.

Em 2009 Gagnadoux e colaboradores, avaliando pacientes com SAOS moderada, constataram que embora menos efetivo que o CPAP, a titulação do aparelho intra-

oral em uma noite de polissonografia foi muito efetiva em reduzir o IAH. Finalmente em 2010, Tsuiki e colaboradores, avaliando asiáticos com IMC abaixo de 30 Kg/m², que já faziam uso prévio de CPAP por pelo menos três meses, com boa adesão a esta modalidade de tratamento, observaram melhores resultados com o ARM em pacientes que apresentaram pressão requerida de CPAP até 10,5 cmH₂O.

Enquanto a eficácia dos ARM tem sido comprovada em uma proporção significativa dos pacientes com variada gravidade de doença, alcançando cerca de 65 % de sucesso (Kushida 2005, Barnes 2004, Ferguson 2006, Gotsopoulos 2002, Mehta 2001), a inabilidade em prever quais pacientes responderão bem ao tratamento é uma limitação para seu uso na prática clínica (Liu 2000). Assim, é importante a definição de fatores preditores de boa resposta ao tratamento com ARM para a seleção adequada dos pacientes. Nos casos de SAOS moderada, o padrão ouro de tratamento continua sendo o CPAP (Kushida et al., 2006a), mas, devido aos altos índices de não adesão, uma opção de tratamento tem sido o uso do ARM (Kushida et al., 2006b; Lim et al., 2006).

2 . *JUSTIFICATIVA*

Apesar de estudos já terem sido realizados na tentativa de encontrar variáveis antropométricas (Gotsopoulos et al., 2004), polissonográficas (Ferguson et al., 2006, Markuland et al., 2004; Yoshida et al., 2001; Almeida et al., 2002, Almeida et al., 2009, Tsuiki et al., 2010), parâmetros cefalométricos (Hoekema et al., 2007; Lee et al., 2010; Mostafiz et al., 2011) e análise de modelos dentais (Mostafiz et al., 2011) que pudessem prever o sucesso no tratamento da SAOS com ARM, o seu uso na prática clínica ainda permanece incerto pela inexistência de estudos prospectivos e que associem essas variáveis. Além disto, não se tem conhecimento de estudos que tenham relacionado a análise de alterações otorrinolaringológicas ao sucesso do tratamento da SAOS com ARM.

Preditores de sucesso ao tratamento da SAOS com ARM possibilitariam a seleção de pacientes com alto potencial de resposta a esta modalidade de tratamento, além de prevenir a evolução da doença, gastos desnecessários e minimizar tempo, custo e melhor direcionamento terapêutico para os prováveis pacientes não respondedores.

3 . *OBJETIVOS*

O objetivo deste estudo prospectivo foi avaliar se fatores polissonograficos, incluindo a pressão de titulação de CPAP, demográficos, antropométricos, otorrinolaringológicos e cefalométricos, podem predizer o sucesso no tratamento da SAOS com ARM.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Comitê de Ética

O protocolo foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) (CEP 0352/09) (Anexo 01) e registrado no ClinicalTrials.gov (NCT01336556).

Cada indivíduo foi previamente informado por documento escrito do caráter voluntário de sua participação no estudo, da liberdade de interrompê-la a qualquer momento - sem com isso perder o acompanhamento e tratamento médico - , dos procedimentos a serem realizados, dos riscos envolvidos e do uso confidencial das informações a serem colhidas. Após isso, assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 02).

4.2 Amostra

Pacientes com diagnóstico recente de SAOS, conforme os critérios da Classificação Internacional dos Distúrbios do Sono-II (AASM 2005), foram selecionados de forma consecutiva no ambulatório de distúrbios respiratórios do sono do Instituto do Sono/AFIP. O estudo foi conduzido durante o período de 2010 a 2012.

4.2.1 Critérios de inclusão no estudo

- Sexo masculino;
- Idade entre 25 e 65 anos;

- IMC < 35 Kg/m² .
- IAH entre 5 e 30 eventos por hora de sono.

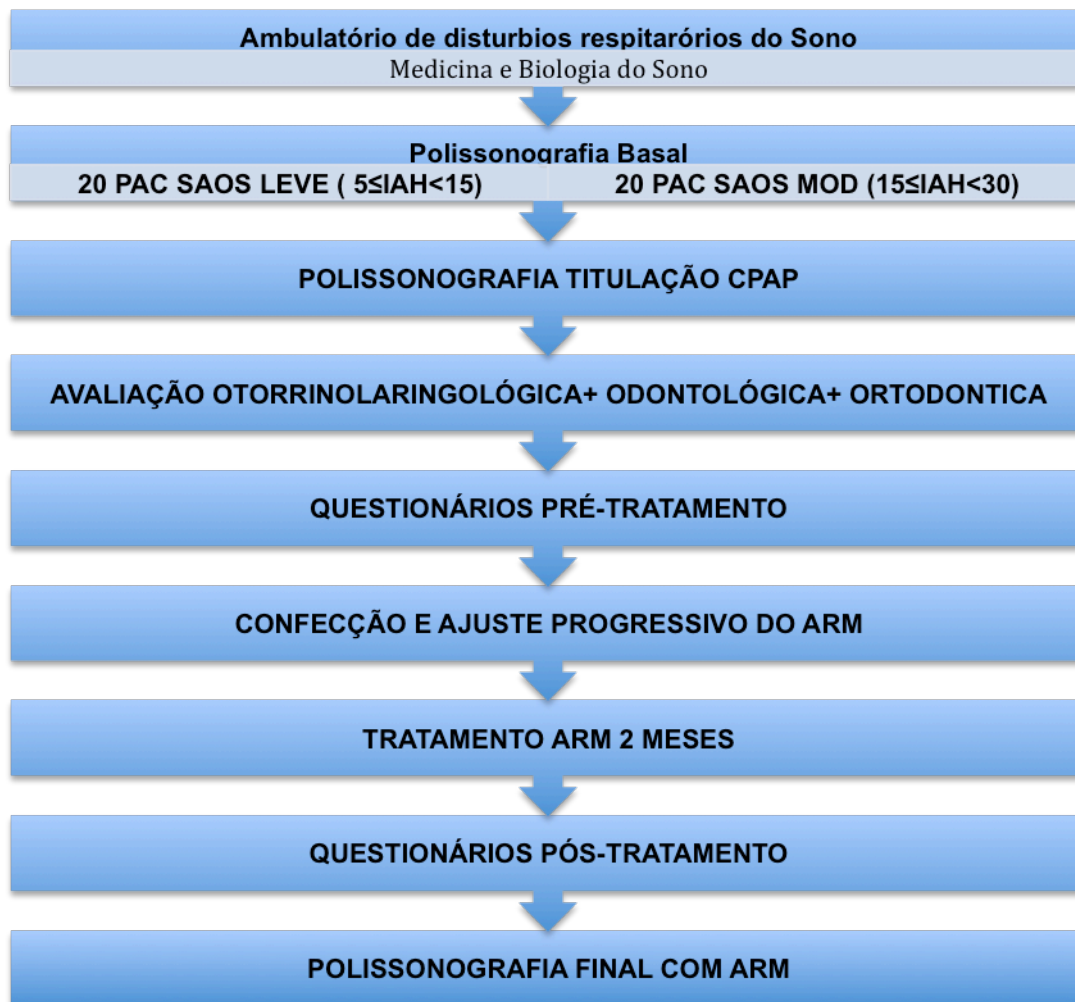
4.2.2 Critérios de exclusão do estudo

- Comorbidades clínicas não controladas que podem interferir na análise dos dados (doença pulmonar obstrutiva crônica, asma, doenças pulmonares intersticiais, doenças neuromusculares, insuficiência cardíaca, tireoidopatia, doenças reumatológicas e psiquiátricas);
- Outros distúrbios do sono;
- Alterações odontológicas que impeçam o uso de ARM: menos de dez elementos dentais em cada arcada, doença periodontal ativa; relação coroa/raiz dentária menor ou igual a um ($c/r \leq 1$); necessidade de tratamento odontológico primário (cáries, tratamentos ou retratamentos endodônticos; próteses dentárias); mordida aberta anterior; deslocamento protrusivo menor que cinco milímetros ($DP < 5 \text{ mm}$); abertura bucal limitada; desordem temporo mandibular;
- Alcoolismo;
- Uso de indutores de sono;
- Hábitos ou profissões que levem à privação do sono ou alteração do ciclo sono-vigília;
- Intolerância ao uso do CPAP na noite de titulação do CPAP;
- Já terem realizado outros tratamentos para SAOS.

4.3 Protocolo do estudo

O protocolo consistiu em polissonografia basal, seguida de polissonografia de titulação do CPAP, avaliação otorrinolaringológica, avaliação odontológica, cefalométrica, análise de modelos dentais, escala de sonolência de Epworth, qualidade de vida (SF-36) e estado de humor (POMS). Após a intervenção e o ajuste progressivo do ARM os indivíduos permaneceram em tratamento com ARM durante dois meses na posição de máxima protrusão mandibular confortável e em seguida foram submetidos a polissonografia com ARM em posição e novamente preenchimento dos questionários de Epworth, SF-36 e POMS (Figura 01).

Foram considerados respondedores ao tratamento os pacientes que obtiveram um IAH pós-tratamento inferior a 5 eventos por hora de sono, associado a uma redução de pelo menos 50% do IAH pré-tratamento. Todos os parâmetros serão comparados entre os indivíduos respondedores e não respondedores, nos estágios de pr-e e pós – tratamento.

Figura 01 – Desenho experimental do estudo

CPAP: Continuous Positive Airway Pressure; AIO: Aparelho Intra-oral; ARM: Aparelho Reposicionador Mandibular.

4.4 Instrumentos

4.4.1 Polissonografia

Os registros polissonográficos foram obtidos no Instituto do Sono, São Paulo, Brasil. O aparelho utilizado consiste de um sistema digital computadorizado

EMBLA® S700 (Embla Systems, Inc., Broomfield, CO,USA), composto por uma unidade central de processamento, um amplificador, uma unidade acoplada ao paciente, assim como acessórios (eletrodos de superfície e transdutores) conectados ao mesmo.

Todo o procedimento técnico de colocação de eletrodos para o registro polissonográfico e os critérios de estagiamento do sono foram feitos de acordo com os padrões internacionalmente aceitos e descritos pelo novo manual padrão da AASM (Iber et al., 2007).

A PSG foi realizada de acordo com o horário habitual de sono do paciente. Os quartos utilizados permitem a atenuação dos sons externos, o controle da temperatura e da luz, e possuem uma cama ampla e confortável. O acompanhamento do exame foi realizado por um técnico em PSG, que preparou o paciente e acompanhou o registro em outra sala. O paciente foi observado por meio de uma câmera de monitoração com auxílio de sensores infravermelho, os quais possibilitam a visão no escuro. A imagem foi transmitida para um monitor e gravada. Foi permitido ao paciente comunicar-se, quando necessário, por meio de um sistema de viva-voz.

Foram utilizados eletrodos de superfície para os registros da EEG (C3-A2, C4-A1, O2-A1, O1-A2), da EMG submentoniana e tibial, do EOG bilateral e da ECG (derivação modificada V1). A respiração foi monitorada por meio de uma cânula nasal, com a mensuração do fluxo por um transdutor de pressão e do fluxo oral por um sensor térmico. Já os movimentos torácicos e abdominais foram monitorados pela pletismografia respiratória não calibrada. Para se medir a saturação do oxigênio foi utilizado a oximetria de pulso (Nellcor). A posição corpórea para o registro do

decúbito foi realizada por meio de um sensor colocado sobre a região do osso esterno. Um microfone traqueal permitiu registrar o ronco.

O estagiamento do sono foi feito segundo os critérios de Restchafen and Kales (1968) e a análise dos despertares, dos eventos respiratórios e dos movimentos de pernas foram realizados de acordo com os critérios propostos pela Academia Americana de Medicina do Sono (Iber et al., 2007). A gravidade da SAOS foi considerada da seguinte forma: leve = IAH entre 5 e 15/hora, moderada = IAH entre 15 e 30/hora, e grave = acima de 30/hora (Gottlieb et al., 1999).

4.4.2 Procedimento técnico da PSG para titulação da pressão de CPAP

O objetivo da PSG com CPAP foi encontrar uma pressão de titulação ótima que garanta ao paciente a ausência de eventos respiratórios obstrutivos.

Foram utilizados os aparelhos de CPAP (REMstar® Plus; Respironics Inc., Murrysville, PA), com máscara nasal. A titulação do CPAP foi realizada manualmente durante polissonografia de noite inteira em laboratório de sono, seguindo as recomendações recentemente publicadas. A pressão mínima inicial foi de quatro cm H₂O e máxima de 20 cmH₂O. O aumento da pressão foi de um cm H₂O em intervalos mínimos de cinco minutos, com o objetivo de eliminar os eventos respiratórios obstrutivos: até duas apneias obstrutivas, três hipopneias, cinco despertares relacionados a esforço respiratório e três minutos de ronco alto (Kushida CA et al., 2008).

4.4.3 Parâmetros Polissonográficos em forma gráfica e/ou tabular

- Latência para o sono (em minutos)
- Latência para o sono REM (em minutos)
- Tempo total de registro (TTR) (em minutos)
- Tempo total de sono (TTS) (em minutos)
- Eficiência de sono (TTS/TTR) (em porcentagem)
- Estágios do sono (AASM, 2007) (em porcentagem do TTS para N1, N2,N3 e REM)
- Número total de despertares e índice de despertares (Número de despertares por hora de sono)
- Eventos respiratórios anormais: Apnéia obstrutiva, apnéia central, apnéia mista e hipopnéia (número de eventos)
- IAH (índice de apnéia e hipopnéia: número de eventos por hora de sono)
- Duração média dos eventos (em segundos)
- Eventos relacionados ao sono NREM e REM (em porcentagem)
- Eventos de esforço respiratório relacionado a despertar (RERA)
- Índice de distúrbio respiratório (RDI)
- Saturação da oxihemoglobina: basal, média, mínima e abaixo de 90% (do TTS) (em porcentagem)

4.5 Medidas antropométricas

As medidas antropométricas analisadas foram o índice de massa corporal obtido a partir do peso e altura do indivíduo e a circunferência cervical medida com uma fita métrica locada na altura da membrana cricótireoídea.

4.6 Análise Otorrinolaringológica

A inspeção do esqueleto facial foi realizada com o indivíduo sentado, em posição horizontal de Frankfort e medido a distância entre uma linha virtual vertical que tangencia o bordo externo do lábio inferior e o ponto mais proeminente do mento. Quando a proeminência anterior do mento encontrava-se posteriorizada a uma distância igual ou superior a dois milímetros em relação a esta linha virtual considerou-se a presença de retroposição da mandíbula (retrognatia) (Ridley, 1992).

Pela oroscopia foram avaliadas as estruturas ósseas e os tecidos moles da cavidade oral e orofaringe. Quanto às estruturas ósseas da cavidade oral observou-se a presença de palato duro ogival e o tipo de oclusão dentária. A oclusão dentária classe I corresponde à oclusão normal, a classe II equivale à presença da mandíbula posteriorizada em relação à maxila, sendo sugestivo de retrognatia (Figura 3), e a classe III corresponde à presença da mandíbula anteriorizada em relação à maxila. A ausência de dentes impossibilita a avaliação da oclusão dentária, tendo sido esses pacientes colocados no grupo de prótese dentária ou desdentados (Orthlieb et al., 2002).

Foram considerados como tendo esqueleto facial desfavorável os indivíduos que apresentaram pelo menos duas das seguintes características: oclusão dentária classe II, retrognatia e palato duro ogival (Zonato et al., 2003).

Quanto aos tecidos moles avaliou-se o volume da língua, o palato mole, a úvula, o tamanho das tonsilas palatinas e o índice de Mallampati modificado.

A língua foi considerada volumosa quando apresentava demarcação pelos dentes em seu bordo lateral sugerindo uma desproporção entre conteúdo (língua) e continente (cavidade oral) (Figura 4).

O palato mole foi considerado posteriorizado quando encontrava-se próximo da parede posterior da orofaringe, “web” quando apresentava uma baixa inserção do pilar tonsilar posterior na úvula, configurando um aspecto de membrana ou teia, espesso quando apresentava aspecto edemaciado e medianizado quando a inserção inferior dos pilares tonsilares apresentava-se próxima da linha média (Figura 5).

A úvula foi considerada longa quando encontrava-se próxima da base da língua e espessa quando apresentava aspecto edemaciado.

O índice de Mallampati modificado foi avaliado como proposto por Friedman et al. (1999) com o paciente sentado em máxima abertura de boca com a língua relaxada posicionada dentro da cavidade oral. Os indivíduos foram classificados em quatro graus: grau I - visualiza-se bem toda a orofaringe, incluindo o palato mole, os pilares tonsilares, as tonsilas palatinas e a ponta da úvula-, grau II - visualiza-se o pólo superior das tonsilas palatinas e a úvula -, grau III - visualiza-se parte do palato mole e da úvula - e grau IV - visualiza-se apenas o palato duro e parte do palato mole.

Conforme proposto por Friedman et al.(1999) e Zonato et al. (2003), as tonsilas palatinas foram classificadas em: grau I - intravélicas -, grau II - estendem-se além do pilar tonsilar anterior -, grau III - estendem-se até três quartos da linha média -, grau IV - obstruem completamente a orofaringe. Para os voluntários

tonsilectomizados, a nomenclatura utilizada foi Grau 0. Considerou-se como hipertrofia obstrutiva das tonsilas palatinas os graus III e IV.

Foram considerados como orofaringe desfavorável os achados de no mínimo três das seguintes alterações: tonsilas palatinas graus III ou IV, úvula anormal (longa e/ou espessa), palato anormal (posterior e/ou espesso), palato “web” e pilares medianizados (Zonato et al.,2003).

Pela rinoscopia anterior, foram investigadas presenças de possíveis desvios do septo nasal e de hipertrofia das conchas nasais inferiores (HCNI). Os desvios septais foram classificados em: grau I - desvio não toca a concha nasal inferior -, grau II - desvio toca a concha nasal inferior - e grau III - desvio toca a parede lateral, comprimindo a concha nasal inferior. A HCNI foi classificada em presente ou ausente.

A presença de nariz desfavorável foi considerada quando foram encontrados desvio septal graus II ou III, desvio septal grau I associado à queixa de obstrução nasal ou HCNI, ou HCNI associada à queixa de obstrução nasal (Soares et al., 2010).

4.7 Análise Cefalométrica

A telerradiografia lateral foi obtida através do equipamento Vatech – PaX 400 e o software utilizado para gerar a análise cefalométrica foi o Radiocef Studio.

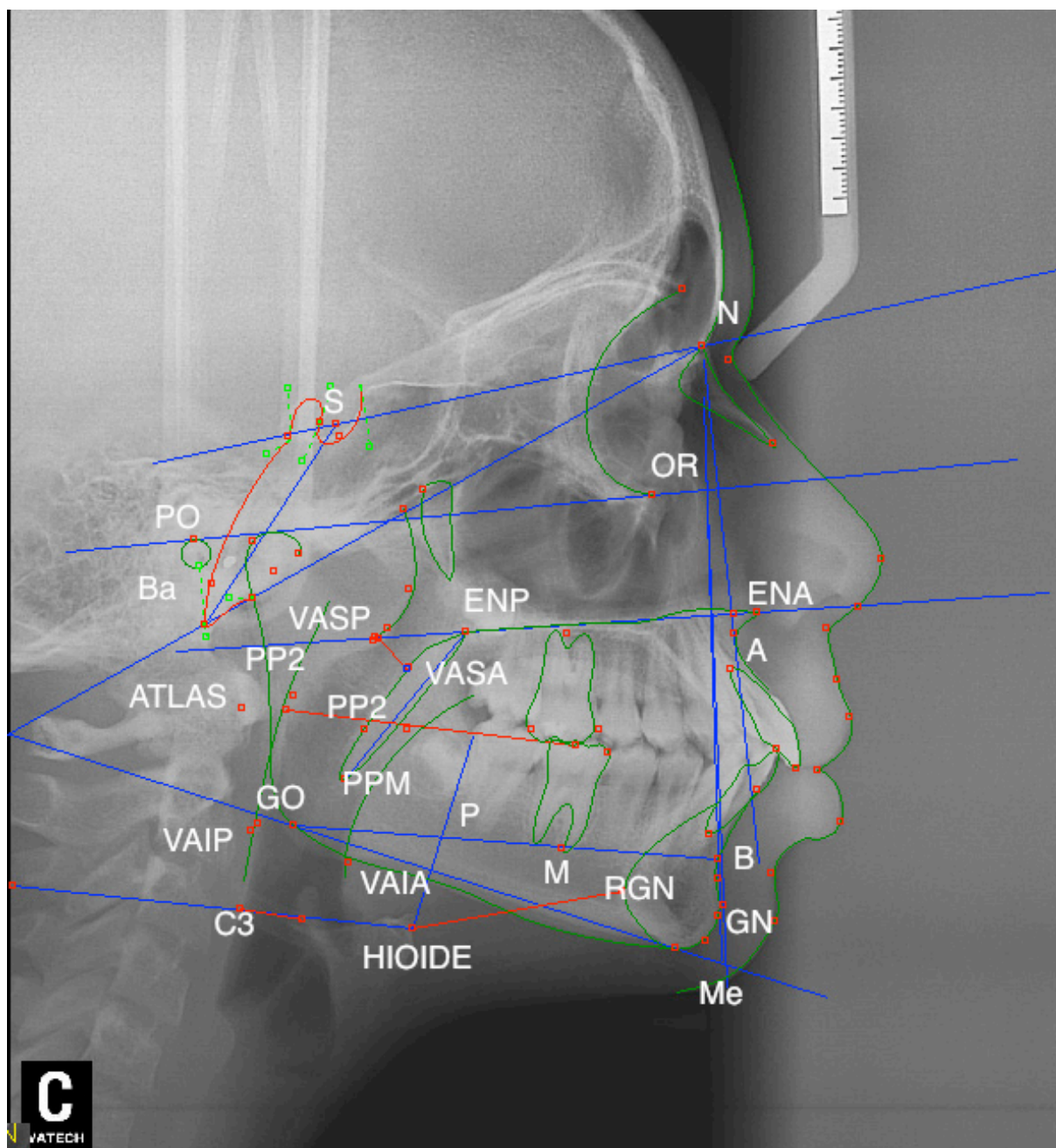


Figura 02 – Traçado Cefalométrico padrão AFIP

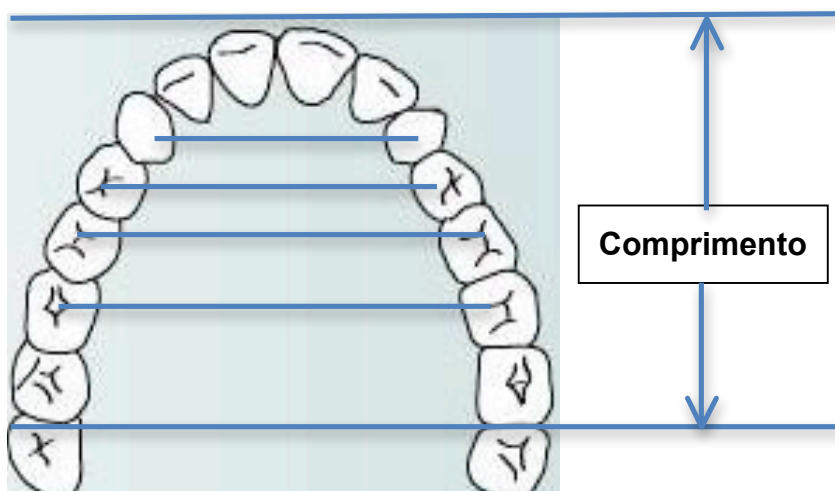
Vários parâmetros cefalométricos foram avaliados: posição da mandíbula e maxila em relação ao crânio, comprimento e flexão da base craniana, comprimento da mandíbula e da maxila, posição do hióide; espaço faríngeo superior e médio além de comprimento e largura de palato mole (Tabela 01).

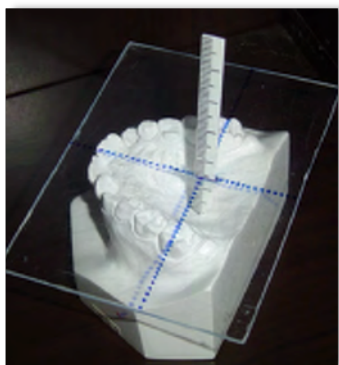
VARIÁVEIS	DEFINIÇÃO
H-PM	Hioide - plano mandibular – posição vertical
H-C3	Hioide - terceira vértebra
H-RGN	Hioide - mento
ENP-P	Comprimento de palato mole
LPMo – (linha paralela ao plano palatino ENA-ENP)	Largura de palato mole
Espaço localizado entre o ponto mais proeminente da parede externa do palato mole ao localizado na parede posterior da nasofaringe .	Espaço posterior palatal médio
Vasa-Vasp	Espaço faríngeo superior
Espaço localizado entre a intersecção do plano oclusal com a parede posterior e anterior da nasofaringe	Espaço faríngeo médio
PAS	Espaço aéreo posterior
LAS	Espaço aéreo inferior
At-Enp	Atlas - maxila
SNA	Posição da mandíbula em relação à base do crânio
SNB	Posição da maxila em relação à base do crânio
ANB	Discrepância antero-posterior maxila/mandíbula
Sela- Nasio	Base anterior do crânio
Ena-Enp	Comprimento maxilar
Go-Me	Comprimento mandibular
S-Go	Altura facial posterior
Ena-Me	Altura facial anterior inferior
SN-GoMe	Angulo do plano mandibular
FMA	Relaciona o plano mandibular com o plano de Frankfurt

Tabela 01 – Variáveis Cefalométricas utilizadas a partir de traçado cefalométrico padrão AFIP sobre telerradiografia utilizado o software Radiocef Studio

4.8 Análise de Modelos dentais

Os modelos dentais obtidos a partir de moldagem das arcadas dentárias superior e inferior com alginato tipo II (Hidrogum) foram utilizados para obter medidas lineares do tamanho da cavidade oral tanto da arcada superior quanto da arcada inferior.. As distâncias interdentárias foram obtidas utilizando compasso de ponta seca: intercaninos (entre as pontas das cúspides dos caninos), interpremolaes (entre o centro do sulco central dos primeiros e segundos premolaes) e intermolaes (entre a fossa central do sulco central dos primeiros molaes). Comprimento maxilar e mandibular foi medido em uma linha sobre a rafe palatina, no modelo superior, e acompanhando o freio lingual na arcado inferior, desde a vestibular do incisivo mais vestibularizado até a distal do primeiro molar. A altura palatal e profundidade de assoalho de língua foram obtidos nos níveis de caninos e primeiros molaes utilizando régua, compasso e paquímetro.





Altura

Figura 03 – Análise de modelos dentais

4.9 Questionários

4.9.1 Escala de Sonolência de Epworth

A sonolência subjetiva será avaliada pela Escala de Sonolência de Epworth (ESE) (Johns, 1991) (Anexo 04). Na ESE os pacientes devem responder sobre a probabilidade de adormecer em oito diferentes situações do cotidiano, as quais requerem desde pouca atenção até um grau elevado de concentração. A soma do resultado total varia de 0 (menos sonolento) a vinte e quatro (mais sonolento), sendo que acima do valor 10 sugere sonolência diurna excessiva. A escala foi administrada para ambos os grupos, tanto pré quanto pós- tratamento.

4.9.2 Questionário de Qualidade de vida (SF-36)

O Short Form Health Survey (SF-36) (Anexo 05 e 06) é um questionário de qualidade de vida padronizado e validado, utilizado para avaliar o padrão de saúde da população geral, contendo 36 questões que avaliam a percepção individual do desempenho em oito domínios da vida diária, como segue: capacidade

física, limitação por aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos gerais, limitação por aspectos emocionais e saúde mental. Os resultados de cada domínio variaram do 0 a 100%, sendo que quanto mais alto for o percentual mais positivo será o padrão de saúde (McHorney et al., 1993).

4.9.3 Questionário de Perfil de estado de humor (POMS)

O POMS (Anexo 07 e 08) é um instrumento para avaliar os estados emocionais e de humor do indivíduo, assim como a variação que lhes está associada (Mc Nair et al., 1971).

É um questionários composto de 65 adjetivos para os quais o indivíduo deve indicar seus sentimentos atuais para cada um deles seguindo uma escala que varia de 0 a 4 (0= de jeito nenhum, 1=um pouco, 2=moderadamente, 3=bastante, 4=extremamente). A partir das respostas obtidas nestas questões calcula-se então um score para cada um dos seguintes parâmetros: tensão, depressão, raiva, fadiga, vigor e confusão. Em seguida a partir da soma dos scores de tensão, confusão, depressão, raiva e fadiga e subtração do score do vigor chega-se ao resultado do score total do POMS. Sendo assim, quanto maior o score total do POMS pior está o estado de humor do indivíduo.

4.10 Aparelho Reposicionador Mandibular (ARM)

Os pacientes selecionados pelos critérios de inclusão e exclusão foram submetidos à moldagem das arcadas dentárias com alginato tipo II (Hidrogum). Foi realizado em silicone de condensação (optosil) sobre um garfo de registro de 2 ou 5

mm de abertura de mordida (George Gauge ®), um registro de mordida da posição mandibular com um valor de 50% da protrusão mandibular máxima. Os modelos obtidos em gesso pedra tipo IV, juntamente com o registro interoclusal, foram enviados para um laboratório de prótese dentária especializado em aparelhos ortodônticos removíveis onde foi confeccionado o ARM de cada paciente.

Com o objetivo de determinar a posição de montagem do ARM e a de máximo avanço mandibular, os registros para as posições de máxima retrusão mandibular (RM) e de máxima protrusão mandibular (PTmax) foram obtidos em todos os pacientes com o conjunto régua e garfo do dispositivo George Gauge®. Para a medida da RM, o paciente foi instruído a posicionar a ponta da língua o mais posteriormente possível sobre o palato e, com o dispositivo instalado foi feita a medição. A partir desta posição da RM, o paciente será instruído a protruir ao máximo a mandíbula, para que fosse estabelecida a PTMax.

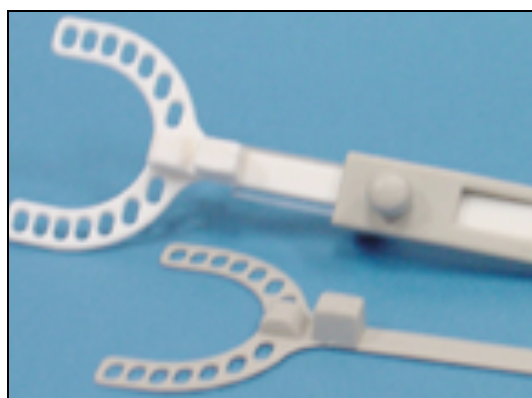


Figura 04 – George Gauge

Todos os aparelhos de avanço mandibular foram confeccionados em acrílico (RAAQ = resina acrílica ativada quimicamente), sendo formados por duas placas de acrílico, uma superior e uma inferior. A retenção foi fornecida por grampos interproximais colocados entre todos os dentes posteriores e a ligação entre as duas

arcadas foi dada por dois expansores posicionados na região palatina, logo abaixo da região cervical palatina dos molares superiores. Esses expansores nos possibilitaram avançar gradualmente a mandíbula em até 11,0 mm ou 44 incrementos de 0,25 mm (Figuras 05,06 e 07).



Figura 05 – BRD – Em posição

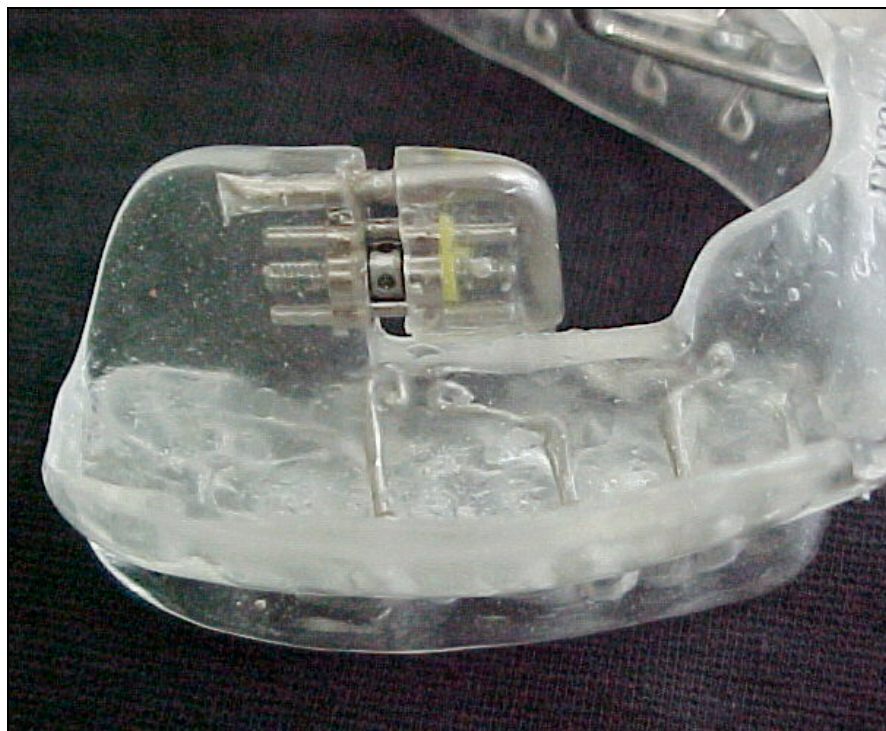


Figura 06 – BRD – Expansores bilaterais



Figura 07 – BRD – Grampos Retentores Internos

4.11 Análise Estatística

A análise estatística foi realizada utilizando o programa SPSS versão 18. Para análise da normalidade dos dados, uma pressuposição do teste t de Student, foi adotado o Kolmogorov-Smirnov. Na análise descritiva dos dados optou-se por apresentar intervalo de confiança (95%) e erro padrão da média dos dados. Para comparar as diferenças de cada variável entre condição pré e pós-tratamento, foi utilizado o teste t de Student pareado e o teste de Wilcoxon de acordo com a distribuição das variáveis. Para comparar as variáveis entre respondedores e não respondedores, na condição pré e pós-tratamento, foi utilizado o teste de qui-quadrado (para variáveis categóricas), e no caso das variáveis não categóricas (contínuas) utilizou-se o teste de o Mann-whitney e o teste t de student de acordo com a distribuição das variáveis. Realizaram-se curvas ROC para as variáveis contínuas relacionadas ao sucesso no tratamento. Em seguida procedeu-se a aplicação de uma regressão logística com base em novas variáveis categorizadas por meio de curva ROC para encontrar variáveis que mais afetam o sucesso. Calculamos também o Δ % do IAH entre os estágios pré e pós-tratamento e o utilizamos como variável dependente em uma análise de regressão linear. Em todas as análises adotou-se um nível de significância nominal de 0,05 ou seja $p \leq 0,05$.

5. RESULTADOS

5.1 Características Iniciais dos Pacientes e Resposta ao Tratamento

As características basais dos pacientes e as respectivas respostas ao tratamento estão apresentadas em tabela 02. A amostra final foi constituída de 40 homens sendo que 65% responderam ao tratamento ($p=0,05$). Estes apresentavam idade (95% intervalo de confiança = 34,98 - 49,31) anos, e circunferência cervical (95% IC= 38,21 - 41,89) cm e IMC de (95% IC=24,04 - 27,76) kg/m^2 sendo que este não sofreu alterações significativas entre o período pré e pós-tratamento ($p = 0,57$) (Tabela 2).

Na avaliação objetiva do sono através de polissonografia podemos observar que o tratamento com ARM reduziu o IAH de forma significativa ($p= 0,000$) em 65 % dos indivíduos alcançando um índice inferior a 5 eventos por hora associado a uma redução de pelo menos 50 % do IAH basal. Sendo que 85% dos indivíduos tiveram uma redução de pelo menos 50% do IAH basal. Também sofreram redução significativa o tempo permanecido em vigília ($p = 0,008$) e o índice de despertar ($p= 0,000$). Foi observado um aumento significativo no tempo total de sono ($p=0,004$), na SaO_2 mínima ($p= 0,011$) e na eficiência do sono ($p=0,04$) (Tabela 2).

Ocorreu uma redução significativa no escore da escala de sonolência de Epworth ($p= 0,000$) no pós-tratamento (tabela 2).

De acordo com o POMS os indivíduos apresentaram uma melhora significativa nos domínios de raiva ($p= 0,003$), tensão ($p= 0,021$), fadiga ($p= 0,002$), confusão ($p=0,017$), e também no escore total ($p=0,01$). De acordo com o SF-36 os pacientes apresentaram melhora significativa nos domínios de dor ($p= 0,01$) e na

vitalidade ($p= 0,04$). Nos demais domínios tanto do POMS quanto do SF-36 não ocorreram melhora (Tabela 2).

Tabela 02 – Dados da polissonografia, e questionários nas condições pré tratamento e pós tratamentos para os 40 pacientes analisados.

VARIÁVEIS			PRÉ (IC 95%/EP)	PÓS (IC 95%/EP)	p
Número de Pacientes			40	40	—
Antropométricas	IMC (kg/m2)		24,04 – 27,76 / 0,89	24,26 – 28,01 / 0,89	0.571
Polissonográficas	IAH (eventos/hora)		11,99 – 18,14 / 1,47	2,13 – 8,07 / 1,37	0.000 *
	Latência início do sono (mim)		5,02 – 10,51 / 1,31	4,33 – 20,71 / 3,90	0.983
	Tempo Total de Sono (min)		350,16 – 405,31 / 13,21	339,12 – 390,92/ 12,32	0.004 *
	Eficiência do Sono (%)		78,53 – 88,62 / 2,41	79,37 – 89,55 / 2,42	0,04*
	Índice de Despertar		15,03 – 21,85 / 1,63	9,42 – 14,76 / 1,26	0.000 *
	índice de Movimento de Pernas		-0,26 – 7,02 / 1,74	-1,04 – 10,40 / 2,72	0.039 *
	SaO ₂ BASAL		94,84 – 96,00 / 0,27	94,95 – 96,17 / 0,29	0.972
	SaO ₂ MEDIA		94,15 – 95,51 / 0,32	94,42 – 95,66 / 0,29	0.485
	SaO ₂ MIN		86,75 – 89,35 / 0,62	88,71 – 91,50 / 0,66	0.011 *
Questionários	Epworth		9,8 – 15.05 / 1,25	5,09 – 9,85 / 1,13	0.000 *
	POMS	Tensão	7,44 – 12,64 / 1,24	5,19- 10,90 / 1,35	0,021 *
		Depressão	4,24 – 11,09 / 1,64	3,74 – 11,31 / 1,80	0.745
		Raiva	5,19 – 12,72 / 1,80	3,79 – 11,37 / 1,80	0.003*
		Fadiga	7,97 – 12,60 / 1,11	4,04 – 9,64 / 1,33	0.002 *
		Vigor	13,79 – 18,01 / 1,01	14,20 – 20,11 / 1,40	0.395
		Confusão	4,98 – 8,44 / 0,82	1,37 – 6,10 / 1,26	0.017 *
		Escore Total	15,40 – 40,11 / 5,92	1,34 – 30,23 / 6,87	0.010 *
	SF-36	Capacidade Funcional	66,76 – 88,95 / 5,31	84,30 – 97,28 / 3,08	0.946
		Limitação Aspectos Físicos	51,26 – 82,08 / 7,38	73,43 – 95,00 / 5,13	0.257
		Dor	59,06 – 78,85 / 4,74	68,35 – 90,38 / 5,24	0.010 *
		Estado Geral de Saúde	63,80 – 79,82 / 3,83	71,52 – 86,16 / 3,84	0.125
		Vitalidade	46,21 – 63,79 / 4,21	57,67 – 74,96 / 4,11	0.047 *
		Aspectos Gerais	71,00 – 90,91 / 4,77	70,57 – 91,22 / 4,91	0.925
		Limitação Aspectos Emocionais	63,82 – 94,89 / 7,44	56,25 – 91,09 / 4,19	0.568
	Saúde Mental	57.72 – 74.86 / 4,10	64,06 – 81.62 / 4,17	0.444	

IMC: Índice de Massa Corpórea; IAH: Índice de Apneia e hipopneia; SaO₂: saturação da oxi-hemoglobina.

Analisando apenas os 26 indivíduos respondedores nos estágios pré e pós-tratamento, nós observamos redução significativa do AIH ($p=0,000$), índice de

despertares ($p=0,000$), Epworth ($p=0,022$), tensão ($p=0,021$), fadiga ($p=0,042$) e confusão ($p=0,051$), ao mesmo tempo observamos também aumento significativo da eficiência do sono ($p=0,027$) e da saturação mínima ($p=0,006$). Além destes parâmetros observamos também melhora nos domínios de dor ($p=0,05$) e vitalidade($p=0,05$) (Tabela 3).

Tabela 03 – Dados da polissonografia, e questionários nas condições pré tratamento e pós-tratamentos para os 26 pacientes respondedores ao tratamento.

VARIÁVEIS		PRÉ (IC 95%/EP)	PÓS (IC 95%/EP)	P	
Número de Pacientes		26	26	—	
Antropométricas	IMC (kg/m2)	24,04 – 27,76 / 0,89	24,26 – 28,01 / 0,89	0.571	
Polissonográficas	IAH (eventos/hora)	9,85-17,19 / 1,68	1,69-3,14 / 0,32	0,000 *	
	Latência início do sono (mim)	3,47-8,64 / 1,18	2,36-20,36 / 4,09	0,934	
	Tempo Total de Sono (min)	332,34-411,58 / 18,18	346,22-402,78 / 12,84	0,020*	
	Eficiência do Sono (%)	75,52-89,61 / 3,23	79,11-90,13 / 2,50	0,027*	
	Índice de Despertar	13,15-24,02 / 2,49	8,68-16,07 / 1,67	0,000*	
	índice de Movimento de Pernas	-1,22-10,72 / 2,74	-2,25-16,31 / 4,21	0,096	
	SaO ₂ BASAL	94,47-95,80 / 0,30	94,99-96,10 / 0,25	0,394	
	SaO ₂ MEDIA	93,87-95,32 / 0,33	94,51-95,73 / 0,27	0,107	
	SaO ₂ MIN	86,06-89,17 / 0,71	89,82-92,02 / 0,49	0,006*	
Questionários	Epworth		11,48-17,44 / 1,36	2,58-6,56 / 0,81	0.022 *
	POMS	Tensão	7,71-14,43 / 1,54	5,18-13,64 / 1,92	0,021 *
		Depressão	4,39-13,15 / 2,01	3,13-13,87 / 2,43	0,591
		Raiva	5,18-12,51 / 1,68	3,34-14,33 / 2,49	0,365
		Fadiga	7,50-14,50 / 1,60	2,72-11,12 / 1,90	0,042*
		Vigor	12,64-18,28 / 1,29	14,58-21,42 / 1,55	0,172
		Confusão	4,47-9,52 / 1,16	0,65-7,51 – 1,55	0,051*
		Escore Total	15,98-46,47 / 6,99	-1,12-40,62 / 9,48	0,115
	SF-36	Capacidade Funcional	61,49-92,36 / 7,08	84,78-100,22 / 3,50	0,755
		Limitação Aspectos Físicos	50,84-91,47 / 9,32	69,23-97,43 / 6,40	0,381
		Dor	52,30-79,23 / 6,18	65,14-96,19 / 7,05	0,054*
		Estado Geral de Saúde	65,19-82,66 / 4,00	72,70-86,96 / 3,24	0,378
		Vitalidade	41,20-66,50 / 5,80	56,66-75,84 / 4,35	0,053*
		Aspectos Gerais	68,43-95,04 / 6,10	64,21-94,04 / 6,77	0.824
		Limitação Aspectos Emocionais	65,12-104,10 / 8,94	41,10-92,20 / 11,60	0,478
		Saúde Mental	50,19-74,73 / 5,63	55,98-78,69 / 5,16	0,464

IMC: Índice de Massa Corpórea; IAH: Índice de Apneia e hipopneia; SaO₂: saturação da oxi-hemoglobina.

5.2 Parâmetros Polissonográficos Pré e Pós Tratamento entre Respondedores e Não Respondedores

Os indivíduos que apresentam SAOS leve respondem mais ao tratamento quando comparados aos indivíduos moderados ($p=0.05$), embora o IAH basal entre os grupos respondedores e não respondedores não tenha sido diferente ($p=0,314$), assim como a pressão de titulação do CPAP não foi diferente entre os dois grupos ($p=0,091$), sendo que a pressão requerida para os pacientes respondedores ficou entre 6,67-9,33 cm H₂O e entre 7,06 – 11,69 cm H₂O para os não respondedores . Já no pós-tratamento os indivíduos respondedores apresentaram um IAH significativamente menor do que os não respondedores ($p=0,000$), como já era esperado, pois o IAH foi critério de definição. Já nos demais parâmetros polissonográficos, na condição pré-tratamento não apresentaram diferenças significativas entre os grupos (Tabelas 04 e 05).

Tabela 04 - Parâmetros Polissonográficos Pré e Pós-Tratamento entre respondedores e não respondedores ao tratamento com ARM – Variáveis contínuas.

PARAMETROS POLISSONOGRÁFICOS	PRÉ-TRATAMENTO		PÓS-TRATAMENTO	
	RESPONDEDOR	NÃO-RESPONDEDOR	RESPONDEDOR	NÃO - RESPONDEDOR
IAH (eventos/hora)	9,85-17,19 / 1,68	11,35-23,79 / 2,63	1,69-3,14 / 0,32*	2,62-17,29 / 2,99*
Latência início do sono (min)	3,47-8,64 / 1,18	4,14-16,93 / 2,70	2,36-20,36 / 4,09	-5,99-35,02 / 8,37
Latência REM (min)	58,34-105,50 / 10,82	54,30-108,20 / 11,39	74,43-114,31 / 9,05	32,76-179,66 / 30,01
Tempo Total de Sono (min)	332,34-411,58 / 18,18	341,70-432,54 / 19,20	346,22-402,78 / 12,84	286,45-411,11 / 25,47
Eficiência do Sono (%)	75,52-89,61 / 3,23	76,35-94,09 / 3,75	79,11-90,13 / 2,50	71,22-97,15 – 5,29
Tempo Vigília (min)	41,38-104,02 / 14,37	15,22-100,17 / 17,96	33,87-79,54 / 10,37	8,61-91,95 / 17,02
Índice de despertar	13,15-24,02 / 2,49	14,34-22,05 / 1,63	8,68-16,07 / 1,67	6,64-16,64 / 2,04
SaO ₂ BASAL (%)	94,47-95,80 / 0,30	94,67-97,10 / 0,51	94,99-96,10 / 0,25	93,88-97,31 / 0,70
SaO ₂ MEDIA (%)	93,87-95,32 / 0,33	93,62-96,82 / 0,67	94,51-95,73 / 0,27	93,23-96,59 / 0,68
SaO ₂ MIN (%)	86,06-89,17 / 0,71	85,97-91,53 / 1,17	89,82-92,02 / 0,49	84,99-92,44 / 1,52
Eventos - posição supina(%)	14,70 – 36,46 / 6,28	14,62 – 43,59 / 5,18	_____	_____

IAH: Índice de Apneia e Hipopneia; REM: *Rapid Eye Movement*; SaO₂: Saturação da oxi-hemoglobina.

Tabela 05- Parâmetros Polissonográficos entre respondedores e não respondedores ao tratamento com ARM – Variáveis categóricas.

PARAMETROS POLISSONOGRÁFICOS PRÉ TRATAMENTO	χ^2	P
SAOS Leve X SAOS Moderada	7,912	0,005*
Maioria dos eventos respiratórios na posição SUPINA	0,866	0,254

SAOS: Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono.

55,17% dos indivíduos desta amostra apresentaram a maioria dos eventos respiratórios ocorrendo em posição supina; sendo que os indivíduos respondedores apresentaram IC 95% = 14,70 - 36,46% dos eventos nesta posição, enquanto que os não respondedores apresentaram IC 95% = 14,62 – 43,59% dos eventos nesta posição sendo que esta diferença não foi significativa ($p=0,254$).

Analisando o Δ entre os estágios pré e pós tratamento dos indivíduos respondedores e não respondedores para os parâmetros polissonográficos, observamos que embora o Δ do IAH tenha sido superior nos respondedores, esta diferença não foi significativa ($p=0,07$). Já o Δ da saturação média foi significativamente maior nos respondedores, demonstrando que este parâmetro sofreu uma melhora significativamente superior nos indivíduos respondedores ($p=0,050$) (Tabela 06).

Tabela 06– Delta dos parâmetros polissonográficos entre as condições de pré e pós-tratamento dos pacientes respondedores e não respondedores

PARAMETROS POLISSONOGRÁFICOS	RESPONDEDOR	NÃO - RESPONDEDOR	p
Δ IAH (eventos/hora)	-15,62 – (-9,60) / 1,46	-12,47 – (-3,51) / 2,07	0,07
Δ Latência início do sono (min)	-17,80 – 11,32 / 7,07	-6,64 – 11,95 / 4,30	0,89
Δ Latência REM (min)	-31,67 – 22,18 / 13,04	-20,89 – 33,25 / 12,53	0,68
Δ Tempo Total de Sono (min)	-2,01 – 49,80 / 12,57	-23,79 – 18,40 / 9,76	0,16
Δ Eficiência do Sono (%)	0,83 – 17,69 / 4,09	-2,40 – 6,71 / 2,11	0,25
Δ Tempo Vigília (min)	-114,37 – 1,16 / 28,04	-29,50 – 24,26 / 12,44	0,70
Δ Índice de despertar	-13,74 – (-5,56) / 1,98	-10,88 – (-2,46) / 1,94	0,55
Δ índice de movimento de pernas	-0,44 – 3,60 / 0,98	-1,98 – 10,33 / 2,85	0,61
Δ SaO ₂ BASAL (%)	-0,26 – 0,74 / 0,24	-1,33 – 0,46 / 0,41	0,14
Δ SaO ₂ MEDIA (%)	-0,02 – 0,93 / 0,23	-1,32 – 0,46 / 0,41	0,05 *
Δ SaO ₂ MIN (%)	0,87 – 4,13 / 0,79	-1,86 – 1,72 / 0,82	0,40

IAH: Índice de Apneia e Hipopneia; REM: Rapid Eyes Movement; SaO₂: Saturação da Oxi-hemoglobina.

5.3 Parâmetros Demográficos e Antropométricos entre Respondedores e Não Respondedores

Os indivíduos respondedores não apresentaram diferenças significantivas com relação aos não respondedores nos parâmetros idade ($p=0,507$), IMC ($p=0,526$), circunferência cervical ($p= 0,459$), bem como a quantidade de avanço mandibular não foi diferente entre os grupos, embora os indivíduos respondedores tiveram em média uma quantidade de avanço superior aos não respondedores ($p=0,06$) (Tabela 07).

Tabela 07 – Parâmetros Demográficos e Antropométricos entre indivíduos respondedores e não respondedores ao ARM

PARAMETROS DEMOGRÁFICOS E ANTROPOMÉTRICOS	RESPONDEDOR	NÃO - RESPONDEDOR	P
Número de Pacientes (%)	26 (65%)	14 (35 %)	0,05*
Idade (anos)	32,77-49,07 / 3,74	27,64-60,61 / 6,97	0,507
IMC (kg/m ²)	23,10-28,36 / 1,20	22,90-29,47 / 1,38	0,526
Circunferência Cervical (cm)	36,86-41,54 / 1,07	37,94-44,90 / 1,47	0,459
Quantidade de Avanço Mandibular (mm)	11,12-14,26 / 0,72	9,86 – 11,39 / 0,32	0,066

IMC: Índice de Massa Corpórea.

5.4 Parâmetros Otorrinolaringológicos entre Respondedores e Não Respondedores

Foi observado que o critério alterações orofaríngeas está associado a não resposta ao tratamento com ARM ($p=0,05$), ou seja, indivíduos com alterações faríngeas respondem menos a esta modalidade de tratamento. Nos demais parâmetros otorrinolaringológicos avaliados, não observamos diferenças significativas (Tabela 08).

Tabela 08 – Parâmetros Otorrinolaringológicos entre respondedores e não respondedores ao tratamento.

PARÂMETROS OTORRINOLARINGOLÓGICOS	χ^2	P
Alterações cranio-faciais	1,501	0,161
Alterações orofaríngeas	3,516	0,050*
Alteração Nasal Evidente	0,812	0,254
Mallampatti Modificado (Classe III e IV)	0,010	0,556

5.5 Parâmetros Cefalométricos entre Respondedores e Não Respondedores

Dentre as variáveis cefalométricas analisadas podemos observar que os indivíduos respondedores apresentaram um espaço faríngeo superior aumentado ($p=0,032$) e um espaço aéreo inferior diminuído ($p=0,042$) (Figura 08) (Tabela 09).

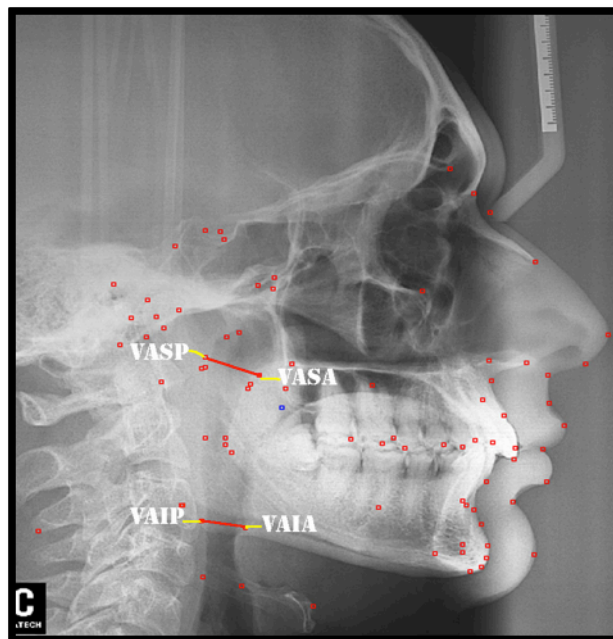


Figura 08 – Espaço Faríngeo Superior (VASP-VASA) e Espaço Aéreo Inferior (VAIP-VAIA)

Tabela 09 – Parâmetros cefalométricos entre respondedores e não respondedores ao tratamento

MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS	RESPONDEDOR	NÃO-RESPONDEDOR	P
Hioide - plano mandibular – posição vertical	18,19-25,54 / 1,68	18,50-28,26 / 2,06	0,787
Hioide - terceira vértebra	64,68-83,00 / 4,20	72,64-84,42 / 2,49	0,966
Hioide - mento	34,21-40,91 / 1,53	34,50-44,78 / 2,17	0,411
Comprimento de palato mole	35,46-40,00 / 1,04	35,13-41,23 / 1,28	0,608
Largura de palato mole	9,24-11,17 / 0,44	8,69-13,38 / 0,99	0,633
Espaço posterior palatal médio	10,65-15,95 – 1,21	8,18-12,68 / 0,95	0,43
Espaço faríngeo superior	14,07-18,30 / 0,97	10,50-14,98 / 0,94	0,032*
Espaço faríngeo médio	8,51-14,51 / 1,37	7,88-11,59 / 0,78	0,633
Espaço aéreo posterior	10,09-13,64 / 0,81	10,15-15,32 / 1,09	0,678
Espaço aéreo inferior	7,78-13,55 / 1,32	10,99-17,02 / 1,27	0,042*
Atlas - maxila	36,52-42,66 / 1,40	34,01-43,55 / 2,01	0,66
Posição da mandíbula em relação à base do crânio	74,51-80,62 / 1,40	74,37 – 79,78 / 1,14	0,966
Posição da maxila em relação à base do crânio	78,86-83,83 / 1,14	78,66-84,74 / 1,28	0,882
Discrepância antero-posterior maxila/mandíbula	2,56-5,00 / 0,55	1,82-6,93 / 1,08	0,991
Base anterior do crânio	69,37-74,10 / 1,08	67,60-72,69 / 1,07	0,485
Comprimento maxilar	53,14-57,97 / 1,10	51,14-58,58 / 1,57	0,364
Comprimento mandibular	71,36-77,38 / 1,38	68,13-73,06 / 1,04	0,45
Altura facial posterior	77,49-86,16 / 1,98	79,37-88,02 / 1,82	0,366
Altura facial anterior inferior	70,29-79,04 / 2,00	68,97-80,17 / 2,36	0,896
Angulo do plano mandibular	33,79-41,24 / 1,70	30,16-44,45 / 3,02	0,752
Relaciona o plano mandibular com o plano de Frankfurt	20,52-28,54 / 1,84	16,68-30,27 / 2,87	0,550

5.6 Parâmetros dos Modelos Dentais entre Respondedores e Não Respondedores

As medidas lineares de tamanho da cavidade oral estão apresentadas abaixo. Dentre as medidas interdentais podemos observar que os indivíduos respondedores apresentam uma distância intercaninos inferiores aumentada em relação aos não respondedores ($p=0,029$). Nas demais distâncias interdentais, no comprimento maxilar e mandibular, bem como na altura de palato e assoalho lingual, não foram observadas diferenças estatisticamente significantes (Tabela 10).

Tabela 10 - Parâmetros dos modelos dentais entre respondedores e não respondedores ao tratamento

Modelos Dentais	Respondedores	Não-Respondedores	p
Distancias Interdentarias Maxilares			
Canino	3,36 – 3,95 / 0,10	3,37 – 3,68 / 0,66	0,937
Primeiro pré-molar	3,45 – 4,02 / 0,10	3,66 – 3,93 / 0,60	0,302
Segundo pré-molar	3,61 – 4,74 / 0,20	4,29 – 4,52 / 0,51	0,511
Primeiro molar	4,54 – 5,01 / 0,86	4,86 – 5,39 / 0,11	0,591
Distancias interdentarias Mandibulares			
Canino	2,61 – 2,94 / 0,58	2,48 – 2,78 / 0,64	0,029 *
Primeiro pré-molar	2,88 – 3,59 / 0,12	3,05 – 3,34 / 0,64	0,758
Segundo pré-molar	3,49 – 4,13 / 0,13	3,49 – 4,13 / 0,13	0,429
Primeiro molar	4,25 – 4,61 / 0,07	4,25 – 4,61 / 0,78	0,913
Altura de Palato			
Canino	0,87 – 1,45 / 0,12	0,82 – 1,19 / 0,80	0,361
Primeiro molar	1,70 – 2,11 / 0,90	1,85 – 2,98 / 0,24	0,352
Comprimento de Palato			
Maxilar	3,57 – 3,77 / 0,04	3,57 – 3,77 / 0,43	0,160
Mandibular	3,06 – 3,66 / 0,12	3,06 – 3,66 / 0,12	0,780
Altura de Assoalho de Língua			
Canino	0,50 – 1,09 / 0,10	0,87 – 1,45 / 0,12	0,270
Primeiro - molar	2,18 – 2,69 / 0,92	1,70 – 2,11 / 0,90	0,320

5.7 Domínios dos Questionários Pré e Pós-Tratamento entre Respondedores e Não Respondedores

O escore da escala de sonolência de Epworth só apresentou diferença significativa entre respondedores e não respondedores na condição de pós-

tratamento, onde os indivíduos respondedores apresentaram um valor menor ($p=0,05$). Os demais parâmetros tanto do POMS quanto do SF-36 não apresentaram diferenças significantes em ambas condições entre os dois grupos (Tabela 11).

Tabela 11 – Domínios dos Questionários nos estágios de Pré e Pós-tratamento entre respondedores e não respondedores ao tratamento.

		PRÉ TRATAMENTO		PÓS TRATAMENTO	
DOMÍNIOS QUESTIONÁRIOS		RESPONDEDOR	NÃO - RESPONDEDOR	RESPONDEDOR	NÃO - RESPONDEDOR
Epworth		11,48-17,44 / 1,36	4,30-13,95 / 2,03	2,58-6,56 / 0,81*	5,75-12,58 / 1,55*
POMS	Tensão	7,71-14,43 / 1,54	3,42-13,32 / 2,09	5,18-13,64 / 1,92	2,26-9,16 / 1,40
	Depressão	4,39-13,15 / 2,01	-0,89-12,64 / 2,86	3,13-13,87 / 2,43	-0,63-12,34 / 2,65
	Raiva	5,18-12,51 / 1,68	-0,48-18,73 / 4,06	3,34-14,33 / 2,49	-0,39-11,25 / 2,37
	Fadiga	7,50-14,50 / 1,60	5,98-12,27 / 1,32	2,72-11,12 / 1,90	2,45-10,98 / 1,74
	Vigor	12,64-18,28 / 1,29	12,60-20,65 / 1,70	14,58-21,42 / 1,55	8,80-22,63 / 2,82
	Confusão	4,47-9,52 / 1,16	3,50-8,99 / 1,16	0,65-7,51 – 1,55	-0,79-7,08 / 1,60
	Escore Total	15,98-46,47 / 6,99	-3,70-47,95 / 10,92	-1,12-40,62 / 9,48	-14,20-32,20 / 9,48
SF - 36	Capacidade Funcional	61,49-92,36 / 7,08	59,34-99,41 / 8,47	84,78-100,22 / 3,50	73,03-102,69 / 6,06
	Limitação por aspectos Físicos	50,84-91,47 / 9,32	29,95-88,80 / 12,44	69,23-97,43 / 6,40	63,15-108,28 / 9,22
	Dor	52,30-79,23 / 6,18	56,41-91,84 / 7,49	65,14-96,19 / 7,05	57,25-97,03 / 8,12
	Estado Geral de Saúde	65,19-82,66 / 4,00	49,61-87,14 / 7,93	72,70-86,96 / 3,24	57,40-96,88 / 8,06
	Vitalidade	41,20-66,50 / 5,80	42,23-71,52 / 6,19	56,66-75,84 / 4,35	44,79-88,07 / 8,84
	Aspectos Gerais	68,43-95,04 / 6,10	60,39-98,99 / 8,16	64,21-94,04 / 6,77	66,63-101,22 / 7,06
	Limitação Aspectos emocionais	65,12-104,10 / 8,94	39,44-102,20 / 13,27	41,10-92,20 / 11,60	61,43-109,97 / 9,92
	Saúde Mental	50,19-74,73 / 5,63	59,68-85,32 / 5,42	55,98-78,69 / 5,16	67,82-96,75 / 5,91

O Δ dos valores apresentados nos questionários entre os estágios pré e pós-tratamento dos indivíduos respondedores e não respondedores não apresentaram diferenças significantes (Tabela 12).

Tabela 12 – Delta dos domínios dos Questionários nos estágios de Pré e Pós tratamento entre respondedores e não respondedores ao tratamento.

DOMÍNIOS QUESTIONÁRIOS		RESPONDEDOR	NÃO - RESPONDEDOR	p
Δ Epworth		-3,83 – (-0,17) / 0,84	-4,65 – (-1,43) / 0,78	0,40
Δ POMS	Δ Tensão	-2,63 – 0,55 / 0,77	-3,15 – 0,57 / 0,86	0,68
	Δ Depressão	-2,57 – 2,18 / 1,15	-1,43 – 2,00 / 0,79	0,77
	Δ Raiva	-3,41 – (-0,12) / 0,79	-6,42 – 0,13 / 1,51	0,82
	Δ Fadiga	-4,35 – (-1,34) / 0,72	-2,42 – 0,14 / 0,59	0,06
	Δ Vigor	-0,16-4,47 / 1,12	-3,16 – 3,30 / 1,49	0,58
	Δ Confusão	-4,03 – (-0,35) / 0,89	-4,81 – 9-1,19) / 0,83	0,36
	Δ Escore Total	-15,46 – (-1,62) / 3,36	-17,08 – 0,83 / 4,16	0,93
Δ SF - 36	Δ Capacidade Funcional	-15,80 – 5,96 / 5,28	-9,23 – 15,95 / 5,82	0,41
	Δ Limitação por aspectos Físicos	-6,61 – 20,30 / 6,53	-6,07 – 24,36 / 7,04	0,38
	Δ Dor	4,67 – 24,95 / 4,92	-2,14 – 23,42 / 5,91	0,95
	Δ Estado Geral de Saúde	-1,55 – 8,63 / 2,47	-3 – 16,43 / 4,49	0,83
	Δ Vitalidade	3,05 – 22,92 / 4,82	-5,53 – 16,25 / 5,04	0,31
	Δ Aspectos Gerais	-14,72 – 11,13 / 6,27	-5,70 – 19,64 / 5,86	0,38
	Δ Limitação Aspectos emocionais	-27,56 – 8,92 / 8,85	-15,08 – 21,82 / 8,54	0,79
	Δ Saúde Mental	-4,38 – 11,99 / 3,97	0,28 – 9,54 / 2,14	0,31

5.8 Curva ROC

Na sequência do estudo foram elaboradas curvas de características de operação do receptor (ROC) para as variáveis contínuas encontradas como valores estatisticamente significantes. Dentre as variáveis analisadas, realizou-se curva ROC para espaço aéreo inferior, espaço faríngeo superior e distância intercaninos inferiores. Sendo que encontramos área embaixo da curva e p significantes para espaço faríngeo superior ($A=0,707$ e $p=0,032$) e espaço aéreo inferior ($A=0,691$ e $p=0,049$). Sendo assim, apenas estas variáveis apresentaram significância em ambos os critérios, o que justificou a análise da sensibilidade e especificidade (Figura 08,09,10) (Tabela 13).

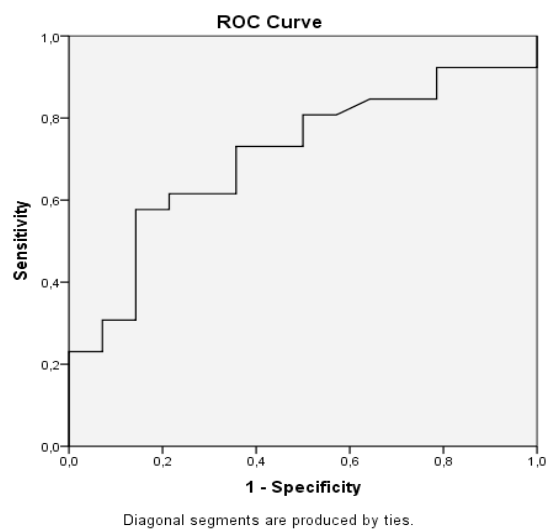


Figura 09 – Curva ROC para Espaço Faríngeo Superior

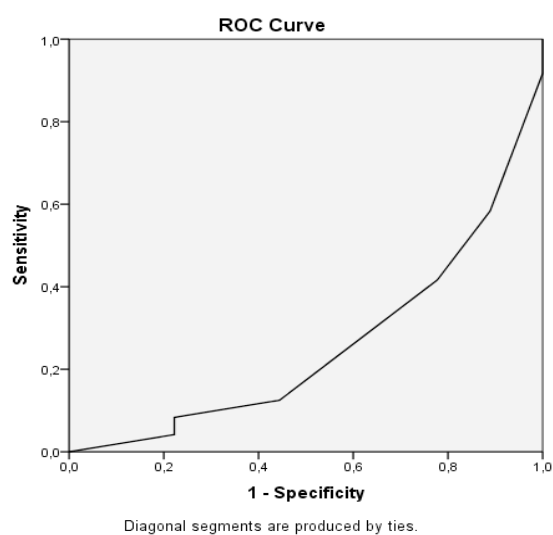


Figura 10 – Curva ROC para Distância Intercaninos

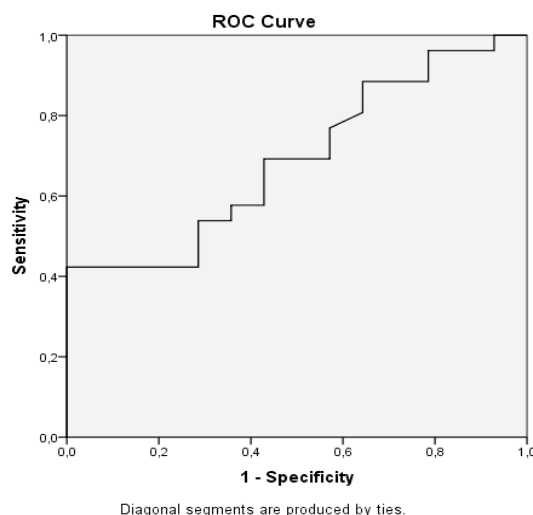


Figura 11 – Curva ROC para Espaço Aéreo Inferior

Tabela 13 – Curva ROC

CURVA ROC	Área	p
Espaço Aéreo Inferior	0,691*	0,049 [#]
Espaço Faríngeo Superior	0,707*	0,032 [#]
Distância intercaninos inferiores	0,257	0,034 [#]

5.9 Análise de Regressão Logística e Linear

Foi realizada regressão logística univariada e multivariada, utilizando como variável dependente o critério de sucesso adotado para todas as variáveis analisadas neste estudo. A partir desta análise, não foi possível selecionar nenhuma variável que estivesse associada ao sucesso para o tratamento da SAOS com ARM.

Em seguida realizamos uma análise de regressão linear multivariada, utilizando como variável dependente o Δ % do IAH entre os estágios pré e pós-tratamento para todas as variáveis analisadas neste estudo. Da mesma forma, não

encontramos nenhuma variável que pudesse prever o sucesso no tratamento da SAOS com ARM com este teste.

6. DISCUSSÃO

Nossos resultados apontaram que pacientes com SAOS mais leve, com ausência de alterações faríngeas, espaço faríngeo superior aumentado, espaço aéreo inferior diminuído, distância intercaninos mandibulares aumentada e com uma maior redução da sonolência após o tratamento foram os que apresentaram maior sucesso ao aparelho intra-oral reposicionador mandibular.

Segundo Zeng e colaboradores (2007), o ARM é responsável pelo sucesso no tratamento da SAOS em 2/3 dos pacientes com grau leve e moderado da doença, corroborando com o índice de 65 % de sucesso deste estudo.

A eficácia do tratamento da SAOS com ARM tem sido relatada na literatura, tanto nos parâmetros objetivos do sono, como IAH, índice de despertares e saturação mínima pós-tratamento, bem como nos parâmetros subjetivos do sono, como sonolência excessiva diurna e índices de qualidade de vida (Lim et al., 2006, Kushida et al., 2006), o que também foram observados para esta amostra. Dados clínicos que pudessem prever aqueles pacientes que respondem ao tratamento são extremamente desejáveis e úteis na prática clínica.

Para o nosso conhecimento este é o primeiro estudo prospectivo que avalia conjuntamente fatores polissonográficos, inclusive pressão de titulação do CPAP, fatores demográficos, antropométricos, alterações otorrinolaringológicas, parâmetros cefalométricos e análise de modelos dentais como possíveis fatores preditores de sucesso no tratamento da SAOS com ARM.

Estudos tem demonstrado que a resposta ao tratamento da SAOS com ARM está inversamente relacionada ao IAH pré-tratamento (Markuland et al., 2004), entretanto esta relação pode ser em função dos critérios de sucesso adotados ou ainda pela natureza multifatorial da resposta ao tratamento da SAOS. Assim como Liu e colaboradores (2001) e Zeng e colaboradores (2007), o IAH pré-tratamento

deste estudo não apresentou diferenças significativas entre indivíduos respondedores ou não ao tratamento, mesmo tendo eles incluído indivíduos portadores de SAOS grave enquanto nesta amostra incluímos apenas indivíduos leves e moderados. Entretanto, quando categorizamos os pacientes entre portadores de SAOS leve e portadores de SAOS moderada, observamos que indivíduos com SAOS leve respondem mais ao ARM do que os moderados. Já Otsuka e colaboradores (2006), avaliando o efeito das características craniofaciais no sucesso do uso do ARM, controlou o IAH basal por julgar este um possível fator confundidor de resposta ao tratamento. Foi observado neste estudo que a área de secção transversal da orofaringe bem como o espaço aéreo médio e inferior aumentados estavam presentes nos indivíduos respondedores. Para a nossa amostra na qual o IAH pré-tratamento foi semelhante entre os grupos respondedor e não respondedor não influenciando, portanto, o modelo, encontramos também um espaço aéreo inferior diminuído nos respondedores.

Autores tem relatado (Liu et al., 2001; Markuland et al., 2004; Yoshida K et al., 2001) que o ARM é mais eficaz nos indivíduos que apresentam o maior número de eventos respiratórios quando estão em posição supina, fato este que não pode ser observado em nosso estudo. 55,17 % dos indivíduos apresentavam a maioria dos eventos respiratórios nesta posição, corroborando com os dados de Ng AT e colaboradores (2006) (58%) e Oskenberg e colaboradores (1997) (56%). Os indivíduos respondedores ao tratamento apresentaram 14,70 – 36,46 % de eventos na posição supina, enquanto os não respondedores apresentaram 14,62 – 43,59 %. Talvez por não termos incluído portadores de apneia grave ou IMC aumentado, como nestes estudos citados anteriormente, outros fatores como a conformidade craniofacial interferiram mais nos resultados.

Tsuiki e colaboradores (2010) foram os primeiros a correlacionar pressão terapêutica do CPAP como preditor de sucesso no tratamento da SAOS com ARM. Segundo este mesmo autor, indivíduos que apresentam um IAH menor são frequentemente indicados para uso do CPAP com uma pressão terapêutica menor ou encaminhados para uso de ARM. Ele realizou um estudo retrospectivo com pacientes com SAOS que apresentavam um IAH > 5 e já estavam em uso do CPAP com boa adesão e pôde observar que indivíduos com uma pressão terapêutica do CPAP $\leq$ a 10,5 cm H₂O apresentavam boa resposta ao tratamento com ARM quando comparados àqueles com pressão de CPAP maior. Em nosso estudo, não encontramos um possível ponto de corte, uma vez que a pressão do CPAP não se associou com o sucesso. Embora Tsuiki e colaboradores (2010) tenham utilizado o mesmo critério de sucesso e ter apresentado um IMC médio semelhante à nossa amostra, a média do IAH basal dele foi de 36 e pressão terapêutica de 9 (7 - 13) cm H₂O enquanto que na nossa amostra foi de 15,92 e 8,52 (95% IC = 7,4 – 9,6) cm H₂O respectivamente. Como sabemos, a pressão terapêutica do CPAP pode estar relacionada ao IAH pré-tratamento do indivíduo (1993). Além disto, a amostra estudada por Tsuiki foi composta apenas por indivíduos japoneses, enquanto o nosso estudo foi composto por uma amostra de brasileiros, que é uma raça sabidamente altamente miscigenada. Bosoglu e colaboradores (2011) afirmam que raça e etnia podem ser importantes determinadores das características corporais e gravidade da SAOS bem como para a pressão efetiva do CPAP. Sendo assim, estas diferenças raciais podem justificar a diversidade nos resultados encontrados.

Nossos pacientes com SAOS que obtiveram boa resposta ao tratamento com ARM apresentaram redução significativa no escore da escala de sonolência de Epworth quando comparados aos não respondedores. O sucesso no tratamento da

SAOS na nossa amostra pode ser medido não apenas pela redução do IAH pós-tratamento, mas também como uma melhora na sonolência diurna.

Diferenças de gênero foram relatadas como um aspecto importante na fisiopatologia da SAOS. Homens apresentam SAOS em uma relação de 4:1 em relação às mulheres (AASM 1999). Estudos relatam que mulheres têm mais sucesso que homens no tratamento da SAOS com ARM (Markuland et al., 2004). Concordando com Jayaraman e colaboradores (2011), postulamos que diferenças hormonais, anatômicas, além de diferenças nos mecanismos de controle ventilatório, poderiam influenciar no processo de colapso da faringe, justificando a seleção exclusiva de homens neste estudo. Desta forma o fator gênero foi excluído como possível confundidor da resposta ao tratamento da SAOS com ARM no nosso estudo, assim como já citados por outros autores (Otsuka et al., 2006). Por outro lado a não inclusão de mulheres limita nossos resultados somente para homens.

A prevalência da SAOS aumenta em aproximadamente 5 vezes nos indivíduos com mais de 60 anos ao comparar com os de menos de 25 anos (Tsai et al., 2004; Young et al., 2004). Segundo Martin e colaboradores (1997) o tamanho da VAS diminui com a idade. Estudos indicam que pacientes mais jovens têm uma melhor resposta ao ARM (Liu et al., 2000; Mostafiz et al., 2011; Benjamin et al., 2012). Entretanto, assim como Tsuiki e colaboradores (2010) e Biou Zeng e colaboradores (2007), a idade não se correlacionou com a resposta ao tratamento, provavelmente por termos utilizado um critério rigoroso de sucesso.

A obesidade é fator associado de risco para SAOS, já citado em vários estudos (Tufiki et al., 2010). Apesar do IMC e da circunferência cervical serem apresentados como possíveis preditores de sucesso do ARM (Benjamin et al., 2012) assim como nos estudos de Tsuiki e colaboradores (2010), Zeng e colaboradores

(2007) e Liu e colaboradores (2001), o IMC também não influenciou significativamente no sucesso de tratamento para o nosso estudo, podendo ser justificado tanto pelo valor do IMC dos nossos pacientes não ter sido muito elevado, quanto pelo critério rígido de sucesso adotado.

Em nosso estudo não foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre a quantidade de avanço mandibular entre respondedores e não respondedores, corroborando com o achado de Mostafiz e colaboradores (2011). Este dado pode ser explicado pelas propriedades inerentes aos tecidos moles (Otsuka R 2006). Kato e colaboradores (2000) demonstraram que o aumento da elasticidade de tecidos moles da língua poderia limitar a transmissão mecânica da força de avanço mandibular para a base da língua. Talvez os indivíduos não respondedores tenham uma maior elasticidade nos tecidos moles da língua, o que poderia afetar os resultados terapêuticos. Estes achados sugerem que o avanço mandibular no tratamento da SAOS pode ser mais complexo que simplesmente a alteração no calibre da VAS.

A análise cefalométrica é um traçado executado a partir de uma telerradiografia lateral que transforma uma estrutura tridimensional em bidimensional, apresentando portanto, limitações inerentes à técnica. Embora alguns estudos já tenham descrito vários parâmetros cefalométricos, de forma bastante controversa, como prováveis preditores de sucesso para o tratamento da SAOS com ARM (Mehta et al., 2001, Liu et al., 2000, Liu et al. 2001; Bonham et al., 1988; Endo et al., 2003; Eveloff et al., 1994; Mayer et al., 1995; Markuland et al., 1998; Lee et al., 2010; Rose et al., 2002) outros concluíram que as variáveis cefalométricas foram incapazes de prever este sucesso (Menn et al., 2001; Ferguson et al., 1997; Mostafiz et al., 2011).

Corroborando com os nossos achados Liu e colaboradores (2000) e Otsuka e colaboradores (2006), também observamos um espaço aéreo inferior diminuído nos respondedores. Os indivíduos que possuem um estreitamento da VAS podem apresentar uma maior tendência à colapsabilidade. Sendo assim, podemos postular que o aumento volumétrico desta via aérea com o uso do ARM, ainda que em um local mais superiorizado, poderia contribuir para a redução da colapsabilidade proporcionando o sucesso da terapia.

Já para o espaço faríngeo superior aumentado, não encontramos relatos cefalométricos em estudos prévios que o correlacionem ao sucesso do ARM para SAOS. Porém os nossos achados otorrinolaringológicos corroboram com este resultado, de um espaço faríngeo superior aumentado, uma vez que os indivíduos que não apresentavam alterações faríngeas possuindo uma faringe mais ampla, também apresentaram uma melhor resposta ao tratamento. Para os demais parâmetros otorrinolaringológicos analisados não foram encontradas diferenças significativas entre os indivíduos respondedores e não respondedores.

Na tabela 09, grandezas responsáveis pela leitura da disposição dos planos horizontais da face, principalmente aquelas referentes à disposição espacial da mandíbula (altura facial posterior, altura facial anterior inferior, ângulo do plano mandibular e plano de Frankfurt), embora sem significância estatística, evidenciaram uma disposição mais horizontal da face, posicionamento mais anterior da mandíbula, nos pacientes não respondedores e uma disposição mais vertical, posição mais posteriorizada da mandíbula nos pacientes respondedores.

A predição de sucesso utilizando o parâmetro cefalométrico ainda permanece bastante controversa. Na tentativa de suprir as carências deste exame diagnóstico, além da análise otorrinolaringológica, foi também realizada uma análise

das arcadas dentárias dos pacientes, a partir dos modelos dentais. Em uma avaliação prévia a partir de medidas lineares dos modelos dentais, Mostafiz e colaboradores (2011) não encontraram diferenças entre as mesmas nos pacientes respondedores e não respondedores. Entretanto, ele observou que uma distância maior intermolares superiores está relacionada a uma maior redução do IAH entre as condições de pré e pós-tratamento. A mesma análise foi realizada em nossa amostra e observamos que os indivíduos respondedores apresentaram uma maior distância intercaninos na arcada inferior. Ainda que os mecanismos pelos quais os ARM melhorem a SAOS não sejam claramente compreendidos, o aumento das dimensões tanto da VAS quanto da estrutura craniofacial parecem ter um efeito importante (Mostafiz et al., 2011; Chan et al., 2010).

Não foram encontradas variáveis que influenciassem o sucesso no tratamento da SAOS com ARM a partir de uma regressão logística considerando como variável dependente o critério de sucesso adotado, bem como não foram encontradas variáveis que pudessem prever a variação percentual do IAH nos estágios pré e pós-tratamento com ARM através de uma regressão linear. Acreditamos que a falta de valor preditivo seja pela natureza multifatorial da resposta ao tratamento da SAOS e que, mesmo assim, estes achados representam um importante passo na continuidade do nosso entendimento destes mecanismos de eficácia do ARM para o tratamento da SAOS.

É importante salientar que as divergências nos critérios de sucesso adotado, no desenho do ARM empregado, na configuração das amostras (idade, IMC, circunferência cervical, IAH pré tratamento, gênero) e na posição mandibular final alcançada afetam os resultados obtidos nos estudos (Otsuka et al., 2006). Outros fatores como a atividade dos músculos dilatadores da faringe também podem

ser importantes e da mesma forma as contribuições anatômica e funcional podem diferir entre os pacientes. A combinação da avaliação funcional e estrutural é necessária para prever com precisão a eficácia no tratamento com ARM.

7. CONCLUSÕES

Em uma amostra de homens portadores de SAOS mais leve, a ausência de alterações faríngeas, o espaço faríngeo superior aumentado, o espaço aéreo inferior diminuído, a distância intercaninos mandibulares aumentada e a melhora na escala de sonolência de Epworth no estágio pós-tratamento foram considerados associados ao sucesso no tratamento da SAOS com ARM, porém nenhum dos parâmetros analisados foram capazes de prever o sucesso do tratamento da SAOS com ARM. Entretanto uma combinação entre avaliação funcional e estrutural é necessária para prever com precisão a eficácia no tratamento com ARM.

8. *ANEXOS*

Anexo 1. Parecer do Comitê de ética em Pesquisa



Universidade Federal de São Paulo
Escola Paulista de Medicina

Comitê de Ética em Pesquisa
Hospital São Paulo

São Paulo, 12 de novembro de 2010.
CEP 0352/09
CONEP

Ilmo(a). Sr(a).
Pesquisador(a) LIA RITA AZEREDO BITTENCOURT
Disciplina/Departamento: Psicobiologia/Medicina e Biologia do Sono da
Universidade Federal de São Paulo/Hospital São Paulo

Ref: Projeto de pesquisa intitulado: **“Comparação dos efeitos do CPAP e do AIO isoladamente ou associados ao treinamento físico aeróbico e resistido na síndrome da apnéia obstrutiva do sono”.**

Prezado(a) Pesquisador(a),

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo/Hospital São Paulo **ANALISOU e APROVOU** Adendo - **acréscimo de novos experimentos ao projeto.** do projeto de pesquisa acima referenciado.

Atenciosamente,

Prof. Dr. José Osmar Medina Pestana
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da
Universidade Federal de São Paulo/ Hospital São Paulo

CEP 0352/09

Anexo 2 – Termo de Consentimento Livre e esclarecido

NOME: _____

RG: _____ DATA: ____/____/____

TERMO DE INFORMAÇÃO AO PACIENTE

“Comparação dos efeitos do CPAP e do AIO isoladamente ou associados ao treinamento físico aeróbio e resistido na Síndrome da apnéia Obstrutiva do Sono”.

Desenho e objetivos do estudo

O objetivo deste estudo é, em pacientes com SAOS, avaliar o efeito sobre as medidas subjetivas e objetivas do sono, a qualidade de vida e o estado de humor de diferentes formas de tratamento:

1. Treinamento físico aeróbio/ resistido de 4 meses
2. Tratamento de 2 meses com CPAP + treinamento físico aeróbio/resistido de 4 meses
3. Tratamento de 2 meses com AIO + treinamento físico aeróbio/resistido de 4 meses

Serão realizados inicialmente as avaliações clínicas de rotina da Disciplina de Medicina e Biologia do Sono da UNIFESP –EPM para os pacientes portadores dessa síndrome: Análises do hemograma, colesterol e frações, triglicerídeos, glicemia de jejum, creatinina, TSH, eletrocardiograma, prova de função pulmonar e Raio X de tórax (para pacientes tabagistas); além de exame otorrinolaringológico (departamento de otorrinolaringologia – Disciplina de Cirurgia de Cabeça e Pescoço da UNIFESP –EPM).

Os pacientes serão divididos em 3 grupos: CPAP + Exercício; AIO + Exercício; exercício físico isolado. Todos os pacientes receberão instruções (higiene do sono) para evitar álcool, medicamentos sedativos e refeições pesadas antes de dormir. Também serão instruídos a manter um horário regular para dormir e evitar dormir em

decúbito dorsal. A higiene do sono do sono deverá ser mantida ao longo de todo o estudo.

Os pacientes dos grupos CPAP + exercício e AIO + exercício completarão dois meses de tratamento com CPAP e AIO para análise dos efeitos isolados destes dispositivos. Nessa etapa, os pacientes serão encaminhados para a clínica de CPAP onde receberão instruções de profissionais especializados sobre o uso do equipamento e realizarão retornos de uma semana, um mês e dois meses para acompanhamento dos possíveis efeitos colaterais e esclarecimento de dúvidas. Para assegurarmos a adesão ao uso do CPAP, utilizaremos horímetros de pressão e os pacientes serão instruídos a utilizar o equipamento pelo maior tempo de sono possível. Em clínica odontológica apropriada será titulado o aparelho intra-oral. Após este período os pacientes destes dois grupos serão submetidos a 4 meses de exercício físico aeróbio e resistido, para avaliar o papel do exercício nessas duas modalidades de tratamento para apneia do sono. Todos os pacientes desses grupos continuarão com o uso do CPAP e AIO simultaneamente aos treinamentos físicos (tanto aeróbio quanto resistido) na última etapa do estudo. Já os pacientes do grupo exercício físico isolado serão submetidos a 4 meses de exercício físico aeróbio e resistido isoladamente.

Os pacientes serão submetidos a um protocolo de avaliações (avaliações de 1 a 3) constituído por; questionário para a valiação dos distúrbios do sono (Flecher e Luckett, 1991), Escala de sonolência de Epworth (Johns 1991), questionário de qualidade de vida (SF-36) (McHorney 1993), questionário do perfil de estado de humor (POMS) (McNair 1971) e diários do sono, além da avaliação da composição corporal, medida de circunferência cervical, teste de esforço incremental (ergoespirometria), teste de uma repetição máxima (1RM) e polissonografia de acordo com o desenho do estudo.

GRUPO CPAP + EXERCÍCIO	AVALIAÇÃO 1	2 MESES DE CPAP	AVALIAÇÃO 2	4 MESES DE CPAP + EXERCÍCIO	AVALIAÇÃO 3
GRUPO AIO + EXERCÍCIO	AVALIAÇÃO 1	2 MESES DE AIO	AVALIAÇÃO 2	4 MESES DE AIO + EXERCÍCIO	AVALIAÇÃO 3
GRUPO EXERCÍCIO ISOLADO	AVALIAÇÃO 1	4 MESES DE EXERCÍCIO	AVALIAÇÃO 2	XXXX	XXXX

Procedimentos

1. Avaliações

O paciente será submetido ao preenchimento de 5 questionários e à realização de 5 diferentes avaliações:

- 1.1. questionário de avaliação de distúrbios do sono; contém perguntas relacionadas ao sono, ronco, apneias noturnas e sonolência diurna
- 1.2. escala de sonolência de Epworth: utilizada para avaliar, de forma genérica, a qualidade de vida do paciente
- 1.3. questionário de qualidade de vida (SF-36) para avaliar, de forma genérica, a qualidade de vida do paciente
- 1.4. questionário do perfil de estado de humor(POMS)que consiste de uma autoavaliação do perfil psicológico que utiliza 65 adjetivos classificados dentro de seis fatores psicológicos básicos: tensão, depressão, raiva, vigor, fadiga e confusão.
- 1.5. Diário do sono: através deste questionário o paciente realizará uma auto avaliação do seu sono durante 7 noites iniciais e finais em que foi submetido a um mesmo tratamento.

Além destas avaliações subjetivas, algumas medidas objetivas serão obtidas de todos os pacientes:

- 1.1. Avaliação da composição corporal ; por meio de um método que utiliza uma câmara fechada para a determinação de porcentagem de gordura corporal;
- 1.2. Medida de circunferência de pescoço ; será utilizada uma fita métrica
- 1.3. Teste de esforço incremental: realizada em esteira em que o paciente será submetido a um protocolo de cargas progressivas através do aumento da velocidade da esteira a partir do repouso até a exaustão. Neste teste serão coletadas amostras do gás expirado através de uma válvula adaptada a um bucal.
- 1.4. Teste de uma repetição máxima; consiste em testar alguns exercícios de musculação para determinar as cargas individuais a serem utilizadas durante o treinamento.

- 1.5. Polissonografia; será realizada na disciplina de Medicina e biologia do Sono da UNIFESP – EPM e consiste de um exame realizado durante o sono (à noite) no qual eletrodos e sensores são colocados sobre o couro cabeludo, face, tórax, abdômen e pernas para registro da atividade.

Todos estes exames são indolores, não invasivos e podem , ocasionalmente, provocar um pequeno desconforto.

2. Tratamentos

Os pacientes serão submetidos a um ou mais tipos de tratamento de acordo com o grupo de estudo a que pertencerem:

- 2.1. Higiene do Sono: receberá recomendações como evitar álcool, sedativos, decúbito dorsal e refeições pesadas antes de dormir;
- 2.2. CPAP: consiste de uma máscara utilizada sobre o nariz que libera o ar sobre determinada pressão. Os pacientes serão submetidos a outra polissonografia para que seja realizada a titulação pressórica do CPAP para o uso doméstico e receberão instruções em relação ao uso deste equipamento e para que utilizem por mais de cinco horas por noite em 70% das noites durante o período de tratamento;
- 2.3. Aparelho intraoral; os pacientes selecionados serão submetidos à moldagem das arcadas dentárias com alginato tipo II. Será medido o avanço mandibular máximo e será feito um registro de posição mandibular com 2/3 de protrusão mandibular em silicone de condensação sobre um garfo de registro de 2 mm de espessura. Os modelos obtidos em gesso pedra tipo IV, juntamente com os registros interoclusais serão enviados para um laboratório de prótese dentária especializado em aparelhos ortodônticos removíveis onde serão confeccionados os AIO. Todos os aparelhos de avanço mandibular serão confeccionados em acrílico sendo formados por duas placas de acrílico, uma superior e outra inferior. A retenção será fornecida por grampos interproximais colocados entre todos os dentes posteriores e

a ligação entre as duas arcadas será dada por 2 expansores posicionados na região palatina, logo abaixo da região cervical palatina dos molares superiores. Esses expansores nos possibilitarão avançar gradualmente a mandíbula em até 11 mm ou 44 incrementos de 0,25mm.

- 2.4. Treinamento físico aeróbio/resistido: será realizado ao final da tarde (a partir das 17hrs) e consistirá de 3 sessões semanais de caminhada ou corrida de acordo com o nível de aptidão física determinado individualmente. Os pacientes serão instruídos a manter a atividade física na intensidade pré-determinada durante o maior tempo possível, sendo o tempo máximo estipulado em 30 minutos. A frequência cardíaca dos pacientes será controlada através de um frequencímetro durante todo o treinamento devendo manter-se próxima ao valor estipulado para o limiar anaeróbio 1 (parâmetro de aptidão física individual). Serão monitorados durante todo o treinamento por um profissional da área de educação física. O treinamento resistido será realizado após o aeróbio e consistirá de exercícios de musculação com as cargas determinadas individualmente.

Riscos e desconfortos:

As avaliações clínicas serão realizadas de acordo com os procedimentos de rotina da Disciplina de Medicina e Biologia do Sono da UNIFESP-EPM. As avaliações e tratamentos utilizados no estudo não oferecem riscos e podem, ocasionalmente, provocar um pequeno desconforto ao paciente.

Benefícios para o paciente:

Todos os tratamentos visam a melhora da qualidade de vida e redução dos sintomas da SAOS nestes pacientes.

Informações obtidas no teste:

Em qualquer etapa do estudo, o paciente terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para o esclarecimento de eventuais dúvidas. As principais investigadoras (Carolina Ackel D'Elia, Teresa Cristina Barros Schutz,

Thays Crosara Abrahão Cunha) do estudo poderão ser encontradas no Departamento de psicobiologia da UNIFESP – EPM localizado na Rua Botucatu, 862 – 1º andar (e-mail; carol@psicobio.epm.br; tschutz@psicobio.epm.br; thayscrosara@gmail.com). Caso tenha alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o comitê de ética em Pesquisa (CEP) na Rua Botucatu, 572 – 1 andar – cj. 14 (tel: 5571-1062, e-mail: cepunifesp@epm.br).

É garantida a liberdade da retirada do consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição. As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgada a identificação de nenhum paciente. O paciente tem o direito de se manter informado sobre os resultados que sejam de conhecimento dos pesquisadores. Não há despesas pessoais para o paciente em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada a sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa. Em caso de dano pessoal, diretamente causado pelos procedimentos ou tratamentos propostos neste estudo (nexo causal comprovado), o participante tem direito ao tratamento médico na Instituição, bem como às indenizações legalmente estabelecidas. Os pesquisadores responsáveis comprometem-se a utilizar os dados e o material coletados somente para esta pesquisa.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo **“Comparação dos efeitos do CPAP e do AIO isoladamente ou associados ao treinamento físico aeróbico e resistido na Síndrome da apnéia Obstrutiva do Sono”**.

Eu discuti com as pesquisadoras responsáveis Teresa Cristina Barros Schutz e Thays Crosara Abrahão Cunha sobre minha decisão em participar neste estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia de acesso a tratamento hospitalar quando

necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento deste serviço.

_____ DATA: ____/____/____

Assinatura do paciente/representando legal

_____ DATA: ____/____/____

Assinatura da testemunha

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

_____ DATA: ____/____/____

Assinatura do responsável pelo estudo

Anexo 03 – Avaliação Otorrinolaringológica

AMBULATÓRIO OTORRINO

PACIENTE: _____

DATA: ____/____/____

INSPEÇÃO FACIAL:

- Retrognatia
- Vestíbulo nasal:
 - Simétrico
 - Assimétrico
 - Menor à direita
 - Menor à esquerda

RINOSCOPIA:

- Conchas
 - Normotróficas
 - Hipertróficas
- Septo desvio
 - Grau I
 - Grau II
 - Grau III
 - Ausente
 - Area I
 - Area II
 - Area III
 - Area IV
 - Direito
 - Esquerdo
- Outros

NARIZ

- Obstrução

-
- Não
 - Sim
 - Diurno
 - Noturno
 - Direito
 - Esquerdo
 - Báscula
 - Rinite
 - Cirurgia
prévia _____

OROSCOPIA

- Mordida classe _____
- Impressão de dentes na língua
- Mallampati Grau _____
- Amígdala Grau _____
- Amídalectomizado
- Pilares medianizados

PALATO

- Ogival
- WEB
- Posterior
- Espesso
- Fino

UVULA

- Longa
- Espessa
- Fina

Anexo 04 – Escala de Sonolência de Epworth

Qual a probabilidade de o Sr. Cochilar ou adormecer nas situações apresentadas a seguir?

Preencha a casa correspondente a alternativa mais apropriada para cada situação.

Ao responder, procure separar da condição de sentir-se simplesmente cansado. Isso se refere ao seu estilo de vida normal recente. Mesmo que o(a) Sr.(a) não tenha feito algumas dessas coisas recentemente, tente imaginar como elas poderiam lhe afetar.

Qual a probabilidade de o Sr. Cochilar ou adormecer nas situações apresentadas a seguir?	Nenhuma chance de cochilar (0)	Pequena chance de cochilar (1)	Moderada chance de cochilar (2)	Alta chance de cochilar (3)
Sentado e lendo				
Assistindo televisão				
Sentado, quieto em um lugar público, sem atividade (sala de espera, cinema, teatro, reunião)				
Como passageiro de um trem, carro ou ônibus, andando uma hora sem parar				
Deitado para descansar a tarde, quando as circunstâncias permitem				
Sentado e conversando com alguém				
Sentado calmamente após o almoço, sem ter bebido álcool				
Se o Sr. Estiver de carro, enquanto para por alguns minutos no trânsito intenso				

Pontuação total EPWORTH

Anexo 05 – Questionário de qualidade de vida – SF-36

Instruções: Esta pesquisa questiona você sobre sua saúde. Estas informações nos manterão informados de como você se sente e quão bem você é capaz de fazer suas atividades de vida diária. Responda cada questão marcando a resposta como indicado. Caso você esteja inseguro ou em dúvida em como responder, por favor, tente responder o melhor que puder.

1. Em geral, você diria que sua saúde é: (circule uma)

EXCELENTE	MUITO BOA	BOA	RUIM	MUITO RUIM
1	2	3	4	5

2. **Comparada a um ano atrás**, como você classificaria sua saúde em geral, agora? (circule uma)

MUITO MELHOR	UM POUCO MELHOR	QUASE A MESMA	UMPOUCO PIOR	MUITO PIOR
1	2	3	4	5

3. Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. **Devido a sua saúde**, você teria dificuldade para fazer essas atividades? Neste caso, quanto? (circule um número em cada linha)

ATIVIDADES	SIM. DIFICULTA MUITO	SIM. DIFICULTA UM POUCO	NÃO. NÃO DIFICULTA DE MODO ALGUM
A - Atividades vigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos	1	2	3
B - Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa	1	2	3
C - . Levantar ou carregar mantimentos	1	2	3
D - Subir vários lances de escada	1	2	3
E - Subir um lance de escada	1	2	3
F - Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
G - Andar mais de 1 quilômetro	1	2	3
H - Andar vários quarteirões	1	2	3
I - Andar um quarteirão	1	2	3
J - Tomar banho ou vestir-se	1	2	3

4. Durante as **últimas 4 semanas**, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou com alguma atividade diária regular, **como consequência de sua saúde física**? (circule uma em cada linha)

	Sim	Não
a. Você diminuiu a quantidade de tempo que dedicava-se ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b. Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c. Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou em outras atividades?	1	2
d. Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (por exemplo: necessitou de um esforço extra)?	1	2

5. Durante as **últimas 4 semanas**, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou outra atividade regular diária, **como consequência de algum problema emocional** (como sentir-se deprimido ou ansioso)? (circule uma em cada linha)

	SIM	NÃO
a. Você diminuiu a quantidade de tempo que dedicava-se ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b. Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c. Não trabalhou ou não fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz?	1	2

6. Durante as **últimas 4 semanas**, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação a família, vizinhos, amigos ou em grupo? (circule uma)

DE FORMA NENHUMA	LIGEIRAMENTE	MODERADAMENTE	BASTANTE	EXTREMAMENTE
1	2	3	4	5

7. Quanta **dor no corpo** você teve durante as últimas 4 semanas? (circule uma)

NENHUMA	MUITO LEVE	LEVE	MODERADA	GRAVE	MUITO GRAVE
1	2	3	4	5	6

8. Durante as **últimas 4 semanas**, quanto a dor interferiu com o **seu trabalho normal** (incluindo tanto o trabalho fora de casa e dentro de casa)? (circule uma)

DE MANEIRA ALGUMA	UM POUCO	MODERADAMENTE	BASTANTE	EXTREMAMENTE
1	2	3	4	5

9. Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as **últimas 4 semanas**. Para cada questão, por favor dê uma resposta que mais se aproxime da maneira como você se sente. Em relação as **últimas 4 semanas**. (circule um número para cada linha)

	TODO TEMPO	A MAIOR PARTE DO TEMPO	UMA BOA PARTE DO TEMPO	ALGUMA PARTE DO TEMPO	UMA PEQUENA PARTE DO TEMPO	NUNCA
A. Quanto tempo você tem se sentido cheio de vigor, cheio de vontade, cheio de força?	1	2	3	4	5	6
B. Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa?	1	2	3	4	5	6
C. Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode animá-lo?	1	2	3	4	5	6
D. Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranquilo?	1	2	3	4	5	6
E - Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?	1	2	3	4	5	6
F. Quanto tempo você tem se sentido desanimado e abatido?	1	2	3	4	5	6
G. Quanto tempo você tem se sentido esgotado?	1	2	3	4	5	6
H. Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
I. Quanto tempo você tem se sentido cansado?	1	2	3	4	5	6

10. Durante as **últimas 4 semanas**, quanto do seu tempo a sua **saúde física ou problemas emocionais** interferiram com as suas atividade sociais (como visitar amigos, parentes, etc.)? (circule uma)

TODO TEMPO	A MAIOR PARTE DO TEMPO	ALGUMA PARTE DO TEMPO	UMA PEQUENA PARTE DO TEMPO	NENHUMA PARTE DO TEMPO
1	2	3	4	5

11. O quanto verdadeiro ou falso cada uma das afirmações para você? (circule um número em cada linha)

	Definitivamente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falsa	Definitivamente falsa
a. Eu costumo adoecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas	1	2	3	4	5
b. Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço	1	2	3	4	5
c. Eu acho que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d. Minha saúde é excelente	1	2	3	4	5

ANEXO 06 - CALCULO DO ESCORE DO SF-36

Fase 1 - Ponderação dos dados

QUESTÃO	PONTUAÇÃO	
01	SE A RESPOSTA FOR:	A PONTUAÇÃO SERÁ:
	1	5,0
	2	4,4
	3	3,4
	4	2,0
	5	1,0
02	MANTER O MESMO VALOR	
03	SOMA DE TODOS OS VALORES	
04	SOMA DE TODOS OS VALORES	
05	SOMA DE TODOS OS VALORES	
06	SE A RESPOSTA FOR:	A PONTUAÇÃO SERÁ:
	1	5
	2	4
	3	3
	4	2
	5	1
07	SE A RESPOSTA FOR:	A PONTUAÇÃO SERÁ:
	1	6,0
	2	5,4
	3	4,2
	4	3,1
	5	2,2
08	6	1,0
	A RESPOSTA DA QUESTÃO 08 DEPENDE DA NOTA DA QUESTÃO 07	
	SE 7=1 E SE 8=1 O VALOR DA QUESTÃO É (6)	
	SE 7=2 A 6 E SE 8=1 O VALOR DA QUESTÃO É (5)	
	SE 7=2 A 6 E SE 8=2 O VALOR DA QUESTÃO É (4)	
	SE 7=2 A 6 E SE 8=3 O VALOR DA QUESTÃO É (3)	
	SE 7=2 A 6 E SE 8=4 O VALOR DA QUESTÃO É (2)	
	SE 7=2 A 6 E SE 8=5 O VALOR DA QUESTÃO É (1)	
	SE A QUESTÃO 07 NÃO FOI RESPONDIDA, O SCORE DA QUESTÃO 08 PASSA A SER O SEGUINTE:	
	SE A RESPOSTA FOR (1) A PONTUAÇÃO SERÁ (6)	
	SE A RESPOSTA FOR (2) A PONTUAÇÃO SERÁ (4,75)	
	SE A RESPOSTA FOR (3) A PONTUAÇÃO SERÁ (3,5)	
	SE A RESPOSTA FOR (4) A PONTUAÇÃO SERÁ (2,25)	
	SE A RESPOSTA FOR (5) A PONTUAÇÃO SERÁ (1)	
09	NESTA QUESTÃO A PONTUAÇÃO PARA OS ÍTENS a,d,e,h DEVERÁ SEGUIR A SEGUINTE ORIENTAÇÃO:	
	SE A RESPOSTA FOR (1) A PONTUAÇÃO SERÁ (6)	
	SE A RESPOSTA FOR (2) A PONTUAÇÃO SERÁ (5)	
	SE A RESPOSTA FOR (3) A PONTUAÇÃO SERÁ (4)	
	SE A RESPOSTA FOR (4) A PONTUAÇÃO SERÁ (3)	
	SE A RESPOSTA FOR (5) A PONTUAÇÃO SERÁ (2)	
	SE A RESPOSTA FOR (6) A PONTUAÇÃO SERÁ (1)	
	PARA OS DEMAIS ÍTENS B,C,F,G,I O VALOR SERÁ MANTIDO O MESMO	
10	CONSIDERAR O MESMO VALOR	
11	NESTA QUESTÃO OS ÍTENS DEVERÃO SER SOMADOS, PORÉM OS ÍTENS B E D DEVE-SE SEGUIR A SEGUINTE PONTUAÇÃO:	
	SE A RESPOSTA FOR (1) A PONTUAÇÃO SERÁ (5)	
	SE A RESPOSTA FOR (2) A PONTUAÇÃO SERÁ (4)	
	SE A RESPOSTA FOR (3) A PONTUAÇÃO SERÁ (3)	
	SE A RESPOSTA FOR (4) A PONTUAÇÃO SERÁ (2)	
	SE A RESPOSTA FOR (5) A PONTUAÇÃO SERÁ (1)	

Fase 2 – Calculo do RAW SCALE

Nesta fase você irá transformar o valor das questões anteriores em notas de 8 domínios que variam de 0 (zero) a 100 (cem) onde 0 é o pior resultado e 100 é o melhor resultado para cada domínio. É chamado de RAW SCALE porque o valor final não apresenta nenhuma unidade de medida.

Domínios:

- 1. Capacidade Funcional (CF)**
- 2. Limitação por aspectos físicos (LAF)**
- 3. Dor (DOR)**
- 4. Estado Geral de Saúde (EGS)**
- 5. Vitalidade (V)**
- 6. Aspectos Sociais (AS)**
- 7. Limitação por aspectos emocionais (LAE)**
- 8. Saúde Mental (SM)**

Para isto você deverá aplicar a seguinte fórmula para o calculo de cada domínio:

$\text{DOMÍNIO} = \frac{\text{valor obtido nas questões correspondentes} - \text{limite inferior}}{\text{Variação (Score range)}} \times 100$

Na fórmula os valores de limite inferior e variação de (score range) são fixos e estão estipulados na tabela abaixo:

DOMÍNIO	PONTUAÇÃO DA (S) QUESTÃO (ÕES) CORRESPONDENTE (S)	LIMITE INFERIOR	VARIAÇÃO (SCORE RANGE)
CAPACIDADE FUNCIONAL	03	10	20
LIMITAÇÃO POR ASPECTOS FÍSICOS	04	4	4
DOR	07 +08	2	10
ESTADO GERAL DE SAÚDE	01 +11	5	20
VITALIDADE	09 (SOMENTE OS ÍTENS A+E+G+I)	4	20
ASPECTOS GERAIS	06 + 10	2	8
LIMITAÇÃO POR ASPECTOS EMOCIONAIS	05	3	3
SAÚDE MENTAL	09 (SOMENTE OS ÍTENS B+C+D+F+H)	5	25

ANEXO 07 – Questionário de Perfil do Estado de Humor – POMS

Para cada adjetivo abaixo indique o que melhor representa seus sentimentos atuais. Seguindo a escala abaixo:

0 – de jeito nenhum

1 – um pouco

2 – moderadamente

3 – bastante

4 – extremamente

1. Cordial ____

2. Tenso ____

3. Zangado ____

4. Cansado ____

5. Infeliz ____

6. Lúcido ____

7. Confuso ____

8. Arrependido por coisas feitas ____

9. Trêmulo ____

10. Desatento/desinteressado ____

11. Perturbado ____

12. Atencioso ____

13. Triste ____

14. Ativo ____

15. Irritado ____

16. Queixoso ____

17. Deprimido ____

18. Enérgico ____

19. Em pânico ____

20. Desesperançado ____

21. Relaxado ____

- 22. Indigno (sem valor) ____
- 23. Vingativo ____
- 24. Simpático ____
- 25. Desconfortável ____
- 26. Inquieto ____
- 27. Disperso (incapaz de se concentrar) ____
- 28. Fadigado ____
- 29. Prestativo ____
- 30. Aborrecido ____
- 31. Desencorajado ____
- 32. Ressentido ____
- 33. Nervoso ____
- 34. Solitário ____
- 35. Miserável ____
- 36. Atrapalhado ____
- 37. Alegre ____
- 38. Amargurado ____
- 39. Exausto ____
- 40. Ansioso ____
- 41. Pronto para brigar ____
- 42. Boa índole ____
- 43. Melancólico ____
- 44. Desesperado ____
- 45. Vagaroso ____
- 46. Rebelde ____
- 47. Desamparado ____
- 48. Entediado ____
- 49. Espantado ____
- 50. Alerta ____
- 51. Enganado ____
- 52. Furioso ____
- 53. Eficiente ____
- 54. Confiante ____

- 55. Disposto ____
- 56. Mal humorado ____
- 57. Inútil ____
- 58. Esquecido ____
- 59. Despreocupado ____
- 60. Apavorado ____
- 61. Culpado ____
- 62. Vigoroso ____
- 63. Indeciso ____
- 64. Esgotado ____

ANEXO 08 – Análise do POMS

TENSÃO (somar todos e subtrair o item 22)

- 2 tenso
- 10 tremulo
- 16 irritado
- 20 em pânico
- 22 relaxado
- 26 desconfortável
- 27 inquieto
- 34 nervoso
- 41 ansioso

DEPRESSÃO (somar todos)

- 5 infeliz
- 9 arrependido por coisas feitas
- 14 triste
- 18 deprimido
- 21 desesperançado
- 23 indigno
- 32 desencorajado
- 34 nervoso
- 35 solitário
- 44 melancólico
- 45 desesperado
- 48 desamparado
- 58 inútil
- 61 apavorado
- 62 enganado

RAIVA (somar todos)

- 3 zangado
- 12 perturbado
- 17 queixoso
- 24 vingativo
- 31 aborrecido
- 33 ressentido
- 39 amargurado
- 42 pronto para brigar
- 47 rebelde
- 52 enganado
- 53 furioso
- 57 mal humorado

FADIGA (somar todos)

- 4 cansado
- 11 desatento / desinteressado
- 29 fadigado
- 40 exausto
- 46 vagaroso
- 49 entediado
- 65 esgotado

VIGOR (somar todos)

- 7 animado
- 15 ativo
- 19 enérgico
- 38 alegre
- 51 alerta
- 56 disposto
- 60 despreocupado
- 63 vigoroso

CONFUSÃO (somar todos e subtrair o item 54)

- 8 confuso
- 28 disperso
- 37 atrapalhado
- 50 espantado
- 54 eficiente
- 59 esquecido
- 64 indeciso

ESCORE TOTAL

TENSÃO + CONFUSÃO + DEPRESSÃO + RAIVA + FADIGA - VIGOR

*9. REFERÊNCIAS
BIBLIOGRÁFICAS*

Aarab G, Lobbezoo F, Hamburger HL, Naeije M. Effects of an oral appliance with different mandibular protrusion positions at a constant vertical dimension on obstructive sleep apnea. Clin Oral Investig. 2010 Jun;14(3):339-45. Epub 2009 Jun 18.

AASM - American Academy of Sleep Medicine. Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. The report of an American Academy of Sleep Medicine Task Force. Sleep. 1999; 22(5):667-89.

AASM - American Academy of Sleep Medicine. The International Classification of Sleep Disorders, 2nd ed.: diagnostic and coding manual. Westchester, IL: American Academy of Sleep Medicine; 2005.

Alchanatis M, Zias N, Deligiorgis N, Amfilochiou A, Dionellis G, Orphanidou D. Sleep apnea-related cognitive deficits and intelligence: an implication of cognitive reserve theory. J Sleep Res 2005; 14:69-75.

Almeida FR, Bittencourt LR, Almeida CIR, Tsuiki S, Lowe AA, Tsuik S. Effects of mandibular posture on obstructive sleep apnea severity and temporomandibular joint in patients fitted with an oral appliance. Sleep. 2002;25(5):507-13.

Almeida FR, Dal-Fabbro C, Chaves Jr. CM. Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono(SAHOS): Tratamento com aparelhos intra-orais. In: Tufik S, Medicina e Biologia do Sono 2008, Cap. 23: 266-267.

Almeida FR, Lowe AA, Otsuka R, Fastlicht S, Farbood M, Tsuiki S, Long-term sequellae of oral appliance therapy in obstructive sleep apnea patients: Part 2. Study-model analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006b; 129(2):205-13.

Almeida FR, Lowe AA, Sung JO, Tsuiki S, Otsuka R. Long-term sequellae of oral appliance therapy in obstructive sleep apnea patients: Part 1. Cephalometric analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006a; 129(2):195-204.

Almeida FR, Lowe AA, Tsuiki S, Otsuka R, Wong M, Fastlicht S, et al. Long-term compliance and side effects of oral appliances used for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea syndrome. *J Clin Sleep Med.* 2005; 1(2):143-52.

Almeida FR, Parker JA, Hodges JS, Lowe AA, Ferguson KA. Effect of a titration polysomnogram on Treatment Success with a mandibular repositioning appliance. *J Clin Sleep Med.* 2009; 5(3):198-204.

Almeida FR, Parker JA, Hodges JS, Lowe AA, Ferguson KA. Effect of a titration polysomnogram on Treatment Success with a mandibular repositioning appliance. *J Clin Sleep Med.* 2009; 5(3):198-204.

Alóe F, Silva AB. Sono normal e polissonografia. In: Pinto JA, org. Ronco e apnéia do sono. Rio de Janeiro: Revinter; 2000. p. 9-16.

Alóe F. Distúrbio respiratório sono-dependente. In: Pinto JÁ, org. Ronco e apnéia do sono. Rio de Janeiro: Revinter; 2000. p.21-32.

Alonderis A, Barbé F, Bonsignore M, Calverley P, De Backer W, Diefenbach K, Donic V, Fanfulla F, Fietze I, Franklin K, Grote L, Hedner J, Jennum P, Krieger J, Levy P, McNicholas W, Montserrat J, Parati G, Pascu M, Penzel T, Riha R, Rodenstein D, Sanna A, Schulz R, Sforza E, Sliwinski P, Tomori Z, Tonnesen P, Varoneckas G, Zielinski J, Kostelidou K; COST Action B-26. Medico-legal implications of sleep apnoea syndrome: driving license regulations in Europe. *Sleep Med* 2008; 9:362-375.

American Sleep Disorders Association Standards of Practice Committee. Practice parameters for treatment of snoring and obstructive sleep apnea with oral appliance. *Sleep* 1995; 18:511-513.

Andrew S. L. Chan & Richard W. W. Lee & Vasantha K. Srinivasan & M. Ali Darendeliler & Peter A. Cistulli . Use of flow–volume curves to predict oral appliance treatment outcome in obstructive sleep apnea: a prospective validation study. *Sleep Breath* (2011) 15:157–162.

Barbe F, Mayoralas LR, Duran J, Masa JF, Maimó A, Montserrat JM, Monasterio C, Bosh M, Ladaría A, Rubio M, Rubio R, Medinas M, Hernandez L, Vidal S, Douglas NJ, Agustí AG. Treatment with continuous positive airway pressure is not effective in patients with sleep apnea but no daytime sleepiness. A randomized controlled trial. *Ann Intern Med* 2001; 134:1015-23.

Barbé F, Pericás J, Muñoz A, Findley L, Antó JM, Agustí AG. Automobile accidents in patients with sleep apnea syndrome: an epidemiological and mechanistic study. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 158: 18-22.

Barnes M, Houston D, Worsnop CJ, Neil AM, Mykityn IJ, Kay A, Trinder J, Sauders NA, McEvoy RD, Pierce RJ. A randomized controlled trial of continuous positive airway pressure in mild obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 165:773-80.

Barnes M, McEvoy RD, Banks S, Tarquinio N, Murray CG, Vowles N, Pierce RJ. Efficacy of positive airway pressure and oral appliance in mild to moderate obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 2004; 170:656-64.

Basoglu OK, Tasbakan MS. Determination of new prediction formula for nasal continuous positive airway pressure in Turkish patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Breath*. 2011 Nov 12.

Bates CJ, McDonald JP. Patients' and sleeping partners' experience of treatment for sleep-related breathing disorders with a mandibular repositioning splint. *Br Dent J*. 2006;200(2):95-101.

Bearpark H, Elliott L, Grunstein R, Cullen S, Schneider H, Althaus W, Sullivan C. Snoring and sleep apnea. A population study in Australian men. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 151: 1459-65.

Becker HF, Jerrentrup A, Ploch T, Grote L, Penzel T, Sullivan CE, Peter JH. Effect of nasal continuous positive airway pressure treatment on blood pressure in patients with obstructive sleep apnea. *Circulation* 2003; 107:68-73.

Beebe DW, Gozal D. Obstructive sleep apnea and the prefrontal cortex: towards a comprehensive model linking nocturnal upper airway obstruction to daytime cognitive and behavioral deficits. *J Sleep Res* 2002; 11: 1-16.

Benjamin T. Pliska, DDS, MS, FRCD(C)*, Fernanda Almeida, DDS, PhD. Effectiveness and Outcome of Oral Appliance Therapy *Dent Clin N Am* 56 (2012) 433–444.

Bittencourt LR, Moura SM, Bagnato MC, Gregório LC, Tufik S, Nery LE. Assessment of ventilatory neuromuscular drive in patients with obstructive sleep apnea. *Braz J Med Biol Res* 1998; 31(4): 505-13.

Bittencourt LRA, Poyares DLR, Tufik S. Hipertensão arterial sistêmica e síndrome da apnéia e hipopnéia obstrutiva do sono: aspectos fisiopatológicos. *Hipertensão* 2003a; 6 (3): 86-90.

Bittencourt LRA, Poyares DLR, Tufik S. Hipertensão arterial sistêmica e síndrome da apnéia e hipopnéia obstrutiva do sono: aspectos clínicos e terapêuticos. *Hipertensão* 2003b; 6(3): 91-5.

Bittencourt LRA, Silva RS, Santos RF, et al. Sonolência excessiva. Rev Bras Psiquiatr 2005; 27(Supl I): 16-21.

Bittencourt LRA, Silva RS, Santos RF, Pires MLN, Mello MT. Sonolência excessiva. Rev Bras Psiquiatr 2005; 27(Supl I): 16-21.

Bittencourt LRA. Diagnóstico e tratamento da síndrome da apnéia obstrutiva do sono (SAOS): guia prático. São Paulo: Livraria Médica Paulista Editora, 2008.

Bloch KE, Iseli A, Zhang JN, Xie X, Kaplan V, Stoeckli PW, et al. A randomized, controlled crossover trial of two oral appliances for sleep apnea treatment. Am J Respir Crit Care Med. 2000;162(1):246-51.

Bonham PE, Currier GF, Orr WC, Othman J, Nanda RS. Effect of a modified functional appliance on obstructive sleep apnea. Am J Orthod Dentofac Orthop 1988; 94(5):384-392.

Carneiro G, Ribeiro Filho FF, Togeiro SM, Tufik S, Zanella MT. Interactions between obstructive sleep apnea syndrome and insulin resistance. Arq Bras Endocrinol Metabol 2007; 51(7): 1035-40.

Chan AS, Sutherland K, Schuab RJ, Zeng B, Petocz P, Lee RW, Darendelier MA, Cistulli PA. Thorax. **2010** Aug;65(8):726-32.

Cistullii PA, Gotsopoulos H, Marklund, Lowe AA. Treatment of snoring and obstructive sleep apnea with mandibular repositioning appliances. *Sleep Med Rev* 2004; 8(6):443-457.

Clark GT. Mandibular advancement devices and sleep disorders breathing. *Sleep Med Rev*. 1998;2(3):163-74.

Conrad I, Ancoli-Israel S, Chesson AL et al. The American Academy of sleep Medicine manual for the scoring of sleep and associated events: rules, terminology and technical specifications. Westchester: IL, 2007.

Dal Fabbro C, chaves-Jr CM. Tratamento com aparelhos intra-orais (AIO). In: Dal-Fabbro C, Chaves-Jr CM, Tufik S, org. A odontologia na medicina do sono. Maringá, PR: Dental Press Editora; 2009.p.201-228.

Deegan PC, McNicholas WT. Predictive value of clinical features for the obstructive sleep apnoea syndrome. *Eur Respir J*. 1996;9(1):117-24.

Dement WC. Wake up America. A national sleep alert. A Report of the National Commission on Sleep Disorders Research, Volume 1. Washington, DC: US Government Printing Office; 1993.

Douglass AB, Bornstein R, Nino-Murcia G, Keenan S, Miles L, Zarcone Jr. VP, et al. The Sleep Disorders Questionnaire. I. Creation and multivariate structure of SDQ. *Sleep*. 1994;17(2):160-7.

Drager LF, Bortolotto LA, Figueiredo AC, Silva BC, Krieger EM, Lorenzi Filho G. Obstructive sleep apnea, hypertension, and their interaction on arterial stiffness and heart remodeling. *Chest* 2007; 131: 1379-86

Drager LF, Bortolotto LA, Krieger EM, Lorenzi-Filho G. Additive effects of obstructive sleep apnea and hypertension on early markers of carotid atherosclerosis. *Hypertension* 2009; 53(1): 64-9.

Duchna HW, Hauptmeier B, Orth M, Schultze-Werninghaus G, Schafer T. Daytime ventilatory efficiency in obstructive sleep apnea syndrome – influence of CPAP – therapy. *Pneumologie* 2007; 61(8):509-16.

Durán J, Esnaola S, Rubio R, Iztueta A. Obstructive Sleep Apnea-Hypopnea and Related Clinical Features in a Population-based Sample of Subjects Aged 30 to 70 Yr. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163: 685-9.

Endo S, Mataka S, Kurosaki N. Cephalometric evaluation of craniofacial and upper airway structures in Japanese patients with obstructive sleep apnea. *J Med Dent Sci* 2003;50:109-20.

Engleman HM, Gough K, Marin SE, Kingshott RN, Padfield PL, Douglas NJ. Ambulatory blood pressure on and off continuous positive airway pressure therapy for the sleep apnea/hypopnea syndrome: *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 159(2):461-7.

Eveloff SE, Rosenberg CL, Carlisle CC, Millman RP. Efficacy of a Herbst mandibular advancement device in obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 1994;149:905-9.

Ferguson KA, Cartwright R, Rogers R, Schmidt-Nowara W. Oral appliance for snoring and obstructive sleep apnea: A Review. *Sleep* 2006; 29:244-262.

Ferguson KA, Ono T, Lowe AA, Al-Majed S, Love LL, Fleetham JA. A short term controlled trial of an adjustable oral appliance for the treatment of mild to moderate obstructive sleep apnoea. *Thorax* 1997;52:362-870).

Flecher EC, Lucket, RA. The effect of positive reinforcement on hourly compliance in continuous positive airway pressure users with obstructive sleep apnea. *Am Rev Resp Dis* 1991; 143:396-41.

Flemons WW, McNicholas WT. Clinical prediction of the sleep apnea syndrome. *Sleep Med Rev.* 1997;1(1):19-32.

Fransson AM, Tegelberg A, Leissner L, Wenneberg B, Isacson G. Effects of a mandibular protruding device on the sleep of patients with obstructive sleep apnea and snoring problems: a 2-year follow-up. *Sleep Breath.* 2003 Sep;7(3):131-41.

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. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012 Aug;147(2):379-86. Epub 2012 Mar 7.

Friedman M, Tanyeri H, La Rosa M, Landsberg R, Vaidyanathan K, Pieri S, et al. Clinical predictors of obstructive sleep apnea. *Laryngoscope*. 1999;109(12):1901-7.

Fritsch KM, Iseli A, Russi EW, Block KE. Side effects of mandibular advancement devices for sleep apnea treatment. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;164(5):813-8.

Garbuio S, Salles LV; D'Almeida V, Tufik S, Bittencourt, LRA. Study of metabolic changes in patients with obstructive sleep apnea syndrome before and after use of continuous positive airway pressure. *Sleep Science* 2009; 2(2): 76-81.

Ghazal A, Sorichter S, Jonas I, Rose EC. A randomized prospective long-term study of two oral appliances for sleep apnoea treatment. *J Sleep Res*. 2009 Sep;18(3):321-8. Epub 2009 May 22.

Gotsopoulos H, Kelly JJ, Cistulli PA. Oral Appliance Therapy Reduces Blood Pressure in Obstructive Sleep Apnea: a randomized controlled trial. *Sleep* 2004; 27:934-941.

Gotsopoulos H, Chen C, qian J, Cistulli PA. Oral appliance therapy improves symptoms in obstructive sleep apnea: a randomized, controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166:743-8.

Gottlieb DJ, Whitney CW, Bonekat WH, et al. Relation of sleepiness to respiratory disturbance Index. The Sleep Heart Health Study. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;159(2): 502-7.

Guilleminault C. Obstructive sleep apnea syndrome. A review. *Psychiatr Clin North Am* 1987; 10(4):607-621.

Hoekema A, Stegenga B, Bakker M, et al. Simulated driving in obstructive sleep apnoea-hypopnoea; effects of oral appliances and continuous positive airway pressure. *Sleep Breath* 2007;11(3):129–38.

Hoekema A, Stegenga B, de Bont LGM. Efficacy and co-morbidity of oral appliances in the treatment of obstructive sleep apnea-hypopnea: A systematic review. *Crit Rev Oral Biol Med* 2004; 15:137-155.

Hoffstein, V. Review of oral appliance for treatment of sleep-disorders breathing. *Sleep Breath* 2007; 11:1-22.

Iber C, Ancoli-Israel S, Chesson Jr. AL, Quan SF. The AASM manual for the scoring of sleep and associated events: rules, terminology and technical specifications. Westchester: IL: American Academy of Sleep Medicine; 2007.

Ip MS, Lam B, Laufer IJ, Tsang KW, Chung KF, Mok YW, Lam WK. A community study of sleep-disordered breathing in middle-aged Chinese men in Hong Kong. *Chest* 2001; 119: 62-9.

Ip MS, Lam B, Tang LC, Laufer IJ, Ip TY, Lam WK. A community study of sleep-disordered breathing in middle-aged Chinese women in Hong Kong: prevalence and gender differences. *Chest* 2004; 125: 127-34.

Issa FG, Sullivan CE. Alcohol, snoring and sleep apnea. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1982; 45:353-9.

Jayaraman G, Majid H, Surani S, Kao C, Subramanian S. Influence of gender on continuous positive airway pressure requirements in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Breath* (2011) 15:781–784.

Johns MW. A new method of measuring daytime sleepiness: the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep* 1991; 14:540-5.

Johnston CD, Gleadhill IC, Cinnamond MJ, Gabbey J, Burden DJ. Mandibular advancement appliances and obstructive sleep apnoea: a randomized clinical trial. *Eur J Orthod*. 2002;24(3):251-62.

Kato J, Isono S, Tanaka A, Watanabe T, Araki D, Tanzawa H, et al. Dose-dependent effects of mandibular advancement on pharyngeal mechanics and nocturnal oxygenation in patients with sleep-disordered breathing. *Chest* 2000;117:1065-72.

Kim J, In K, Kim J, et al. Prevalence of sleep-disordered breathing in middle-aged Korean men and women. *Am J Respir Crit Care Med* 2004; 170: 1108-13.

Kushida CA, Chediak A, Berry RB, Brown LK, Gozal D, Iber C, Parthasarathy S, Quan SF, Rowley JA; Positive Airway Pressure Titration Task Force; American Academy of Sleep Medicine. J Clin Sleep Med. 2008 Apr 15;4(2):157-71.

Kushida CA, Littner MR, Hirshkowitz M, Morgenthaler TI, Alessi CA, Bailey D, Boehlecke B, Brown TM, Coleman J Jr, Friedman L, Kapen S, Kapur VK, Kramer M, Lee-Chiong T, Owens J, Pancer JP, Swick TJ, Wise MS; American Academy of sleep Medicine. Practice parameters for the use of continuous and bilevel positive airway pressure devices to treat adult patients with sleep-related breathing disorders. Sleep 2006a; 29(3):375-80.

Kushida CA, Littner MR, Morgenthaler T, Alessi CA, Bailey D, Coleman J Jr, Friedman L, Hirshkowitz M, Kapen S, Kramer M, Lee-Chiong T, Loubé DL, Owens J, Pancer JP, Wise M. Practice parameters for the indications for polysomnography and related procedures: an update for 2005. Sleep 2005;28(4):499-521.

Kushida CA, Morgenthaler TI, Littner MR, ; American Academy of Sleep. Practice parameters for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea with oral appliance: an update for 2005. Sleep. 2006b; 29(2):240-3.

Kushida CA, Morgenthaler TI, Littner MR, et al. Practice parameters for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea with oral appliances: an update for 2005. Sleep 2006;29(2):240–3.

Lavie P, Lavie L, Herer P. All-cause mortality in males with sleep apnoea syndrome: declining mortality rates with age. *Eur Respir J*. 2005;25(3):514-20.

Lee CH, Kim JW, Lee HJ, et al. Determinants of Treatment Outcome After Use of the Mandibular Advancement Device in Patients With Obstructive Sleep Apnea. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010;136(7):677-681.

Lim J, Lasserson TJ, Fleetham J, et al. Oral appliances for obstructive sleep apnoea. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;1:CD004435.

Liu Y, Lowe AA, Fleetham JA, et al. Cephalometric and physiologic predictors of the efficacy of an adjustable oral appliance for treating obstructive sleep apnea. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001;120(6):639–47.

Liu Y, Park YC, Lowe AA, et al. Supine cephalometric analyses of an adjustable oral appliance used in the treatment of obstructive sleep apnea. *Sleep Breath* 2000;4(2):59–66.

Lopes C, Esteves AM, Bittencourt LR, Tufik S, Mello MT. Relationship between the quality of life and the severity of obstructive sleep apnea syndrome. *Braz J Med Biol Res* 2008;41(10):908-13.

Lowe AA, Fleetham JA, Ryan F. Effects of mandibular repositioning appliance used in the treatment of obstructive sleep apnea on tongue muscle activity. In: Sirrat PM, Remmers JE (eds). *Sleep and respiration*. New York: Wiley-Liss, 1990:395-405.

Lowe AA. Oral appliance for sleep breathing disorders. In: Kryger Mh, Roth T, Dement WC (eds). Principles and practice of sleep medicine. 3.ed. Philladelphia: WB Sauders Company, 2000:929-39.

Marklund M, Franklin KA, Stenlund H, Persson M. Mandibular morphology and the efficacy of a mandibular advancement device in patients with sleep apnoea. Eur J Oral Sci 1998;106: 914-21.

Marklund M, Stenlund H, Franklin KA. Mandibular advancement devices in 630 men and women with obstructive sleep apnea and snoring: tolerability and predictors of treatment success. Chest. 2004;125(4):1270-8.

Marshall NS, Wong KKH, Liu PY , Cullen SRJ, Knuiman MW, Grunstein RR. Sleep apnea as an independent risk factor for all-cause mortality: The Busselton Health Study. Sleep 2008; 31(8):1079-85.

Martin SE, Mathur R, Marshall I, Douglas NJ. The effect of age, sex, obesity and posture on upper airway size. Eur Respir J. **1997** Sep;10(9):2087-90.

Mayer G, Meier-Ewert K. Cephalometric predictors for orthopedic mandibular advancement in obstructive sleep apnoea. Eur J Orthod 1995;17:35-43.

McArdle N, Devereux G, Heidarnajad H, Engleman HM, Mackay TW, Douglas NJ. Long-term use of CPAP therapy for sleep apnea / hypopnea syndrome. *Am J Crit Care Med* 1999; 159:1108-14.

McGown AD, Makker HK, Battagel JM, L'Estrange PR, Grant HR, Spiro SG. Long-term use of mandibular advancement splints for snoring and obstructive sleep apnea: a questionnaire survey. *Eur Respir J*. 2001;17(3):462-6.

McNair, D. M., Loo, M., & Droppelman, L. F. (1971). *Manual for the Profile of Mood States*. San Diego, California: EdITS/Educational and Industrial Testing Service.

Mehta A, Qian J, Petocz P, et al. A randomized, controlled study of a mandibular advancement splint for obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163(6):1457–61.

Mello MT, Bittencourt LRA, Cunha RCF, Esteves AM, Tufik S. Sleep and Transit in Brazil: a new legislation. *J Clin Sleep Med* 2009; 5: 164-6.

Mello MT, Esteves AM, Pires, MLN , et al.. Relation between brazilian airline pilot errors and time of day: a descriptive analysis. *Braz J Med Biol Res* 2008; 41: 1129-31.

Mello MT, Santana MG, Souza LM, et al. Sleep patterns and sleep-related complaints of Brazilian interstate bus drivers. *Braz J Med Biol Res* 2000; 33: 71-7.

Menn SJ, Looube DI, Mogan TD, Milter MM, Berger JS, Erman MK. A mandibular repositioning device: role in the treatment of obstructive sleep apnea. *Sleep* 1996; 19(10): 794-800.

Miljeteig H, Hoffstein V (1993) Determinants of continuous positive airway pressure level for treatment of obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis* 147:1526–1530.

Millman RP, Rosenberg CL, Carlisle CC, Kramer NR, Kahn DM, Bonitati AE, The efficacy of oral appliances in the treatment of persistent sleep apnea after uvulopalatopharyngoplasty. *Chest* 1998;113(4):992-6

Mostafiz W, Dalci O, Sutherland,K: et al. Influence of Oral and Craniofacial Dimensions on Mandibular Advancement Splint Treatment Outcome in Patients With Obstructive Sleep Apnea. *CHEST* 2011; 139(6):1331–1339.

Moura SMT, Bittencurt LR, Bagnato MC, Lucas SR, Tufik S, Nery LE. Acute effect of nasal continuous sleep apnea. *Respiration* 2001; 68:243-249.

Ng AT; Qian J; Cistulli PA et al. Oropharyngeal collapse predicts treatment response with oral appliance therapy in obstructive sleep apnea. *SLEEP* 2006; 29(5):666-671.

Oskenberg A, Silverberg DS, Arons E, Radwa H. Positional vs nonpositional obstructive sleep apnea patients/ Anthropomorphic, nocturnal polysomnographic, and multiple sleep latency test data. *Chest* 1997;112:629-39.

Otsuka R, Almeida FR, Lowe AA. The effects of oral appliance therapy on occlusal function in patients with obstructive sleep apnea: a short-term prospective study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007;131(2):176-83.

Otsuka R, Almeida FR, Lowe AA, Ryand F. A comparison of responders and nonresponders to oral appliance therapy for the treatment of obstructive sleep apnea. (*Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;129:222-9.

Paim SL, Pires MLN, Bittencourt LRA, et al. Sleep Complaints and Polysomnographic Findings: A Study of Nuclear Power Plant Shift Workers. *Chron Int* 2008; 25: 321-31.

Pandi-Perumal SR, Verster JC, Kayumov L, Lowe AD, Santana MG, Pires MLN, et al. Sleep disorders, sleepiness and traffic safety: a public health menace. *Braz J Med Biol Res* 2006; 39(7): 863-71.

Parish JM, Adam T, Facchiano L. Relationship of metabolic syndrome and obstructive sleep apnea. *J Clin Sleep Med* 2007;15:467-472

Partinen M, Gislason T. Basic Nordic Sleep Questionnaire (BNSQ): a quantitated measure of sleep complaints. *J Sleep Res*. 1995;4(Suppl 1):150-5. positive airway pressure for sleep apnoea. *Eur Respir J* 2009; 34: 914–920.

Quan SF, Wright R, Baldwin CM, Kaemingk KL, Goodwin JL, Kuo TF, Kaszniak A, Boland LL, Caccappolo E, Bootzin RR. Obstructive sleep apnea-hypopnea and

neurocognitive functioning in the Sleep Heart Health Study. *Sleep Med* 2006;7:498-507.

Rechtschaffen A, Kales A. A manual of standardized terminology, techniques and scoring system for sleep stages of human subjects. Bethesda (MD): National Institute of Neurological Diseases and Blindness, Neurological Information Network 1968. (Publication; no. 204).

Rose E, Staats R, Virchow C, Jonas IE. A comparative study of two mandibular advancement appliances for the treatment of obstructive sleep apnoea. *Eur J Orthod* 2002;24:191-8.

Ryan CF, Love LL, Peat D, Fleetham JA, Lowe AA. Mandibular advancement oral appliance therapy for obstructive sleep apnea: effect on awake caliber of the velopharynx. *Thorax* 1999; 54(11):972-7.

Saunamäki T, Jehkonen M. Depression and anxiety in obstructive sleep apnea syndrome: a review. *Acta Neurol Scand* 2007;116:277–288.

Schmidt-Nowaga W, Lowe A, Wiegand L, Cartwright R, Peres-Guerra F, Menn S. Oral appliance for the Treatment of Snoring and Obstructive Sleep Apnea: A Review. *Sleep* 1995; 18(6): 501-10.

Schmidt-Nowara WW, Meade TE, Hays MB. Treatment of snoring and obstructive sleep apnea with dental orthosis. *Chest*. 1991;99(6):1378-85.

Shadaba A, Battagel JM, Owa A, Croft CB, Kotecha BT. Evaluation of the Herbst mandibular advancement splint in the management of patients with sleep-related breathing disorders. Clin Otolaryngol Allied Sci. 2000;25(5):404-12.

Shamsuzzaman AS, Gersh BJ, Somers VK. Obstructive sleep apnea: implications for cardiac and vascular disease. JAMA. 2003;290(14):1906-14

Somers VK, White DP, Amin R et al ; American Heart Association Council for High Blood Pressure Research Professional Education Committee, Council on Clinical Cardiology; American Heart Association Stroke Council; American Heart Association Council on Cardiovascular Nursing; American College of Cardiology Foundation. Sleep apnea and cardiovascular disease: an American Heart Association/American College Of Cardiology Foundation Scientific Statement from the American Heart Association Council for High Blood Pressure Research Professional Education Committee, Council on Clinical Cardiology, Stroke Council, and Council on Cardiovascular Nursing. In collaboration with the National Heart, Lung, and Blood Institute National Center on Sleep Disorders Research (National Institutes of Health). Circulation 2008;118:1080-1111.

Strollo Jr. PJ, Rogers RM. Obstructive sleep apnea. N Engl J Med. 1996;334(2):99-104.

Togeiro SMGP, Smith AK. Métodos diagnósticos nos distúrbios do sono. Rev Bras Psiquiatr 2005;27(supl.1):8-15.

Tsai WH, Vazquez JC, Oshima T, Dort L, Roycroft B, Lowe AA, Hajduk E, Remmers JE. Remotely controlled mandibular positioner predicts efficacy of oral appliances in sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 2004; 170: 366-70.

Tsuik S, Lowe AA, Almeida FR, Fleetham JA. Effects of an anteriorly trited amandibular position on awake airway and obstructive sleep apnea severity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004; 125(5):548-55.

Tsuiki S, Kobayashi M, Namba K, et al. Optimal positive airway pressure predicts oral appliance response to sleep apnoea. *Eur Respir J*. 2010 May;35(5):1098-105.

Tsuno N, Besset A, Ritchie K. Sleep and depression. *J Clin Psychiatry* 2005; 66: 1254-69.

Tufik S, Santos-Silva R, Taddei JA, Bittencourt LR. *Sleep Med*. 2010 May;11(5):441-6.

Tufik S, Santos-Silva R, Taddei JA, Bittencourt LRA. Obstructive sleep apnea syndrome in the Sao Paulo epidemiologic sleep study. *Sleep Med* 2009; in press.

Udwadia ZF, Doshi AV, Lonkar SG, Singh CI. Prevalence of sleep-disordered breathing and sleep apnea in middle-aged urban Indian men. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;169:168-73.

Vanderveken OM, Devolder A, Marklund M, Boudewyns AN, Braem MJ, Okkerse W, Verbraecken JA, Franklin KA, De Backer WA, Van de Heyning PH. Comparison of a custom-made and a thermoplastic oral appliance for the treatment of mild sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 2007; 178: 197-202.

Verin E, Petelle B, Raux M, Vicent G, Fleury B, Similowski T. Effect of mandibular advancement on upper airway dynamics in awake normal subjects: a pilot study with phrenic nerve stimulation. *Sleep Med* 2006; 7:368-373.

Vgontzas AN, Bixler EO, Chrousos GP. Sleep apnea is a manifestation of the metabolic syndrome. *Sleep Med Rev* 2005; 9:211–24.

Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF- 36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care* 1992; 30(6):473-83.

Weaver TE, Maislin G, Dinges DF, Bloxham T, George CF, Greenberg H, Kader G, Mahowald M, Younger J, Pack A. Relationship between hours of CPAP use and achieving normal levels of sleepiness and daily functioning. *Sleep* 2007; 30: 711-17.

Yamashiro Y, Kryger MH. CPAP Titration for sleep apnea using a split-night protocol. *Chest* 1995; 107:62-6.

Yamashiro Y, Kryger MH. Why should sleep apnea be diagnosed and treated? *Clin Pulm Med* 1994; 1:250-259.

Yoshida K. Effects of a mandibular advancement device for the treatment of sleep apnea syndrome and snoring a respiratory function and sleep quality. *Cranio* 2000; 18(2):98-105.

Yoshida K. Influence of sleep posture on response to oral appliance therapy for sleep apnea syndrome. *Sleep*. 2001;25(5):538-44.

Young T, Finn L, Peppard PE, et al. Sleep disordered breathing and mortality: eighteen-year follow-up of the Wisconsin Sleep Cohort. *Sleep* 2008; 31(8): 1071-8.

Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med*. 1993;328(17):1230-5

Zarcone,VP Jr. Sleep Hygiene. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC (editors). *Principles and practice of sleep medicine*. 3th Edition. W.B. Saunders, 2000:657-61.

Zeng B, Ng AT, Darendeliler MA, Petocz P, Cistulli PA. Use of flow-volume curves to predict oral appliance treatment outcome in obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med*. 2007;175(7):726-30.

Zonato A, Dal-Fabbro C, Bittencourt LR, Tufik S. A combined treatment for mild obstructive sleep apnea and hypopnea syndrome, a case report. *Hypnos*. 2001;2:24-8.

Zonato AI, Bittencourt LR, Martinho FL, Junior JF, Gregorio LC, Tufik S..Association of systematic head and neck physical examination with severity of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome. *Laryngoscope* 2003;113(6):973-80.