

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS**

**NELSON SOLCIA FILHO**

**O IMPACTO DA ALTERAÇÃO CLÍNICA CRANIOMAXILOFACIAL NA SÍNDROME  
DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO (SAOS)**

**CAMPINAS**

**2022**

**NELSON SOLCIA FILHO**

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA VIDA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**O IMPACTO DA ALTERAÇÃO CLÍNICA CRANIOMAXILOFACIAL NA SÍNDROME  
DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO (SAOS)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Saúde do Centro de Ciências da Vida da Pontifícia Universidade Católica de Campinas como exigência para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde

Orientador: Prof. Dr. José Luís Braga de Aquino

**PUC-CAMPINAS**

**2022**

Ficha catalográfica elaborada por Fabiana Rizzioli Pires CRB 8/6920  
Sistema de Bibliotecas e Informação - SBI - PUC-Campinas

616.8498  
S684i

Solcia Filho, Nelson

O impacto da alteração clínica craniomaxilofacial na Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) / Nelson Solcia Filho. - Campinas: PUC-Campinas, 2022.

64 f.: il.

Orientador: José Luís Braga de Aquino.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Centro de Ciências da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2022.

Inclui bibliografia.

1. Síndrome das apnéias do sono .2. Anomalias craniofaciais. 3. Cefalometria. I. Aquino, José Luís Braga de. II. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Centro de Ciências da Vida. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. III. Título.

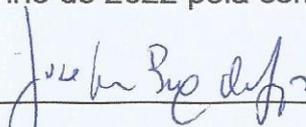
CDD - 22. ed. 616.8498

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DA VIDA**  
**PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**NELSON SOLCIA FILHO**

**O IMPACTO DA ALTERAÇÃO CLÍNICA CRANIOMAXILOFACIAL NA SÍNDROME  
DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO (SAOS)**

Dissertação defendida e aprovada em 22 de  
junho de 2022 pela comissão examinadora:



Prof. Dr. José Luís Braga de Aquino

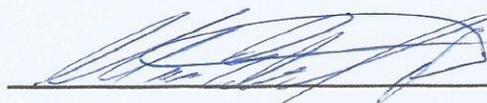
Orientador e presidente da comissão  
examinadora.

Pontifícia Universidade Católica de Campinas



Profa. Dra. Stella Vidal de Souza Torres

UNITÁ



Profa. Dr. Mario Edvin GreTERS

Pontifícia Universidade Católica de Campinas

DEDICO este trabalho à minha família:

Aos meus pais, de onde vem o que tenho de melhor. Sou grato por continuar contando com o apoio e compreensão deles em minha vida, inclusive acadêmica.

À minha querida esposa, Keile Maila Cardoso Solcia, sempre paciente e atenta a mim e aos nossos lindos filhos, Natália C. Solcia e Natan C. Solcia, tão pequenos, que vivenciaram estes momentos de dedicação a este trabalho. Vocês foram a fonte de energia para que eu continuasse. Obrigado, amo vocês.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Prof. Dr. José Luís Braga de Aquino, professor, mentor, amigo, sempre compreensivo, a quem devo o “empurrão” para realizar este trabalho. Um ser humano generoso. Agradeço sua disponibilidade e orientações preciosas. Meu eterno agradecimento.

Ao Prof. Dr. Bruno Duarte pela sua calma e disponibilidade, por ter colaborado e inspirado este trabalho em todos os momentos. Um colega e amigo. Obrigado.

Ao Prof. Dr. Mario Edvin GreTERS, exemplo de professor, gentil, atento e sempre positivo. Agradeço por toda sua disponibilidade.

Ao Prof. Dr. Marcelo Segal, querido amigo de longa data. Você representa uma parte importante do meu mestrado tendo sido o professor de meu estágio obrigatório de docência.

Ao Dr. Felipe Mendes, um amigo querido, sempre disposto a ajudar - e ajudou muito. Obrigado pelo companheirismo de sempre.

À Dra. Stefanie Zanco, colega e amiga. Orgulho de tê-la apresentado ao Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital da PUC-Campinas. Parceira do mestrado, obrigado pela ajuda e disponibilidade de sempre.

À minha colega, amiga e parceira de cirurgias, Dra. Isabella Paola M. Signorini, que sempre me incentivou a continuar. Meu muito obrigado.

Ao Hospital Celso Pierro – PUC-Campinas por me proporcionar um local de estudos, e permitir a conclusão desta dissertação.

A todo o grupo de Otorrinolaringologia da PUC-Campinas, aos residentes tão queridos, atentos e presentes sempre que precisei.

A todos os pacientes que fizeram parte deste grupo de estudo. Sem eles, nada disso seria possível. Meus sinceros agradecimentos.

“Feliz aquele que transfere o que sabe  
e aprende o que ensina.”  
(Cora Coralina)

## RESUMO

**Introdução:** A apneia obstrutiva do sono é uma doença bastante prevalente na população adulta, sendo sua fisiopatologia não totalmente conhecida. Sabe-se que uma anatomia desfavorável é um dos principais fatores etiopatogênicos para apneia obstrutiva do sono. A obesidade, o aumento da medida da circunferência cervical e as alterações esqueléticas, notadamente a retrusão maxilo-mandibular, tendem a estreitar a faringe, deixando-a vulnerável aos episódios de colapso durante o sono. A avaliação clínica craniomaxilofacial é ainda bastante controversa na análise de deformidades de estruturas ósseas faciais. Existem tratamentos não cirúrgicos e cirúrgicos para essa doença. A faringoplastia lateral é uma cirurgia orofaríngea bastante promissora para apneia obstrutiva do sono; no entanto, ainda não se tem a definição da melhor seleção de pacientes candidatos a esse procedimento. **Objetivo:** verificar se as alterações clínicas craniomaxilofaciais, o índice de massa corporal e a circunferência do pescoço, condições verificadas em pacientes portadores de apneia obstrutiva do sono antes de serem submetidos à faringoplastia lateral, estão relacionados com os resultados do procedimento. **Métodos:** Foram avaliados 53 pacientes adultos portadores de SAOS, diagnosticados através de polissonografia, submetidos à faringoplastia lateral. A avaliação clínica foi realizada antes do procedimento cirúrgico e constou do cálculo do índice de massa corporal, da medida da circunferência cervical, da avaliação clínica do perfil facial, obtida através da posição natural da cabeça orientada. Os pacientes foram submetidos a polissonografia seis meses após a faringoplastia lateral. Os resultados polissonográficos pós-operatórios foram relacionados com os dados clínicos pré-operatórios. **Resultados:** A média de idade dos pacientes avaliados foi de 38,80 ( $\pm 9,77$ ) anos, sendo 84,9% do sexo masculino e 15,1% do sexo feminino. Houve melhora significativa na média de todos os parâmetros respiratórios após a cirurgia, destacando-se a redução do índice de apneia e hipopneia de 31,60 para 8,15 eventos por hora ( $p < 0,001$ ). Observou-se que, quanto maior a retrusão maxilo-mandibular, menor foi a média da redução do índice de apneia e hipopneia. O aumento da circunferência do pescoço mostrou-se um fator associado ao desfecho, sendo que a cada 1cm a menos na medida da circunferência do pescoço, a chance de sucesso cirúrgico aumentou 1,20 vezes. **Conclusão:** A faringoplastia lateral é

eficiente no tratamento da apneia obstrutiva do sono; a circunferência do pescoço é um fator associado ao desfecho e o método de avaliação do perfil facial usando a posição natural da cabeça orientada é confiável e de fácil execução.

**Palavras-chave:** Anormalidades craniofaciais. Apneia obstrutiva do sono. Cefalometria. Polissonografia.

## ABSTRACT

**Introduction:** Obstructive sleep apnea is a rather prevalent disease in the adult population, and its pathophysiology is not fully understood. It is known that an unfavorable anatomy is one of the main etiopathogenic factors for obstructive sleep apnea. Obesity, increased cervical circumference and skeletal changes, notably maxillomandibular retrusion, tend to narrow the pharynx, leaving it vulnerable to episodes of collapse during sleep. The craniomaxillofacial clinical evaluation is still a quite controversial procedure for the assessment of facial bone structures deformities. Non-surgical and surgical treatments for this disorder are available. Lateral pharyngoplasty is a very promising oropharyngeal surgery for obstructive sleep apnea; however, the best selection of prospective patients for this procedure has not yet been defined. **Objective:** To verify if the craniomaxillofacial clinical changes, body mass index and neck circumference, conditions observed in patients with obstructive sleep apnea before undergoing lateral pharyngoplasty, are related to the outcome of the procedure. **Methods:** A total of 53 adult patients with OSAS, diagnosed by polysomnography, submitted to lateral pharyngoplasty were evaluated. The clinical evaluation was performed before the surgical procedure, and consisted of calculating the body mass index, measuring the cervical circumference, and performing the clinical assessment of the facial profile obtained through the natural position of the oriented head. Patients underwent polysomnography six months after lateral pharyngoplasty. Postoperative polysomnographic results were related to preoperative clinical data. **Results:** The mean age of the patients evaluated was 38.80 ( $\pm 9.77$ ) years, and 84.9% were male and 15.1% female. There was a significant improvement in the mean of all respiratory parameters after surgery, highlighting the reduction of the apnea and hypopnea index from 31.60 to 8.15 events per hour ( $p < 0.001$ ). It was observed that the greater the maxillary mandibular retrusion, the lower the average reduction in the apnea and hypopnea index. The increase in neck circumference proved to be a factor associated with the outcome, and for every 1 cm less in the measurement of neck circumference, the chance of surgical success increased 1.20 times. **Conclusion:** Lateral pharyngoplasty is efficient in the treatment of obstructive sleep apnea; neck circumference is an outcome-associated factor and the facial profile assessment method using the natural oriented head position is reliable and easy to perform.

**Keywords:** Craniofacial abnormalities. Sleep Apnea, obstructive. Cephalometry. Polysomnography.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	A) Ilustração esquemática da PSG tipo 1. B) Estágio N1 com EEG de frequência mista e movimentos de revirar os olhos	16
Figura 2	A) Representação dos locais a serem operados. B) Forma aproximada da faringe logo após a FL	19
Figura 3 A e B	Posicionamento do paciente em PNC para foto ou telerradiografia lateral	22
Figura 4	Steiner 1953: A) SNA 86° e B) SNB 79°	23
Figura 5	X - Linha vertical passando pelo marco externo “glabella” segundo Andrews (2008). Y - Medida mostrando retrusão da maxila	24
Figura 6	Estudo original A) Pontos e linhas de referências. Pelo ponto Glabella passa a Linha Glabella Vertical (LGV). B) Resultado na amostra de controle (entre FFA e Glabella está o melhor posicionamento dos incisivos anteriores superiores)	25
Figura 7	Fluxograma da amostra de participantes do estudo	29
Figura 8	Alinhamento vertical dos cinco pontos do corpo segundo Kendall, McCreary e Provance (1995) para o exame	32
Figura 9	PNC orientada, olhando sua própria imagem no espelho, dentro das pupilas	33
Figura 10	Diferença entre: A) Posição natural da cabeça e B) Posição natural da cabeça Orientada	33
Figura 11	Imagem ilustrativa do exame clínico de paciente em PNC orientada, utilizando prumo e régua milimetrada	34
Figura 12	Representação gráfica da dispersão dos casos estudados de acordo com as medidas de LGMax e LGMand e as reduções de IAH verificadas	38

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Caracterização da amostra. São Paulo, Brasil (2022)	36
Tabela 2	Comparação entre os parâmetros avaliados nos pacientes antes e após a intervenção cirúrgica. São Paulo, Brasil (2022)	37
Tabela 3	Resultados para análise de correlação entre as variáveis polissonográficas e as variáveis cefalométricas. São Paulo, Brasil (2022)	37
Tabela 4	Comparação da distribuição das variáveis de interesse para o sucesso cirúrgico. São Paulo, Brasil (2021)	39
Tabela 5	Avaliação das variáveis de interesse enquanto preditoras do desfecho sucesso na cirurgia. São Paulo, Brasil (2022)	40

## LISTA DE SIGLAS

AAMS	=	<i>American Academy of Sleep Medicine</i> – Academia Americana de Medicina do Sono
AMM	=	Avanço Maxilo Mandibular
A Nperp	=	Ponto A – Násio perpendicular
AOS	=	Apneia Obstrutiva do Sono
CP	=	Circunferência do Pescoço
DP	=	Desvio Padrão
DROS	=	Distúrbios respiratórios obstrutivos do sono
ECG	=	Eletrocardiograma
EEG	=	Eletroencefalograma
EOC	=	Eletro-Oculograma
EMG	=	Eletromiografia
FL	=	Faringoplastia Lateral
IAH	=	Índice de Apneia e Hipopneia
IAHrem	=	Índice de Apneia e Hipopneia em sono REM
IAHnrem	=	Índice de Apneia e Hipopneia em sono não REM
ICSD-2	=	<i>International Classification of Sleep Disorders</i> – 2º edição
IMC	=	Índice de Massa Corporal
LGV	=	Linha Glabella Vertical
MCSF	=	Músculo Constritor Superior da Faringe
MPF	=	Músculo Palatofaríngeo
MPG	=	Músculo Palatoglosso
OSA	=	<i>Obstructive Sleep Apnea</i>
PAP	=	Pressão Aérea Positiva
PNC	=	Posição Natural da Cabeça
PSG	=	Polissonografia

PUC- Campinas	= Pontifícia Universidade Católica de Campinas
REM	= <i>Rapid Eye Movement</i> – movimento rápido dos olhos
SAOS	= Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono
SatO <sub>2</sub>	= Saturação da oxi-hemoglobina
SNA	= Sela Turcica – Násio – Ponto A
SNB	= Sela Túrctica- Násio – Ponto B
TCLE	= Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
T <90%	= Tempo de saturação da oxi-hemoglobina abaixo de 90%
T <80%	= Tempo de saturação da oxi-hemoglobina abaixo de 80%
UPFP	= Uvulopalatofaringoplastia

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
1.1 Epidemiologia da AOS .....	14
1.2 Fisiopatologia da AOS .....	14
1.3 Diagnóstico da AOS .....	15
1.4 Tratamento da AOS.....	17
1.5 Avaliação Craniomaxilofacial.....	21
<b>2 JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>26</b>
<b>3 OBJETIVO</b> .....	<b>27</b>
3.1 Objetivo Geral .....	27
3.2 Objetivos Específicos .....	27
<b>4 MÉTODOS</b> .....	<b>28</b>
4.1 Preceitos Éticos.....	28
4.2 Desenho do Estudo.....	28
4.3 Critérios de Inclusão.....	29
4.4 Critérios de Exclusão.....	29
4.5 Dados Polissonográficos .....	29
4.6 Faringoplastia Lateral .....	30
4.7 Técnica de Avaliação do Perfil facial e circunferência do pescoço .....	32
4.8 Análises Estatísticas .....	34
<b>5 RESULTADOS</b> .....	<b>36</b>
<b>6 DISCUSSÃO</b> .....	<b>41</b>
<b>7 CONCLUSÃO</b> .....	<b>46</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>47</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>55</b>
Anexo A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP .....	55
Anexo B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....	62
Anexo C - RELATÓRIO DE SIMILARIDADE .....	64

## 1 INTRODUÇÃO

A Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) é uma doença crônica comum, altamente prevalente, que impacta na saúde e qualidade de vida de milhões de pessoas pelo mundo (BERRY *et al.*, 2017). É caracterizada pelo colapso da faringe, portanto, da via aérea superior no sono, podendo causar ronco alto, engasgo, microdespertares e, conseqüentemente, sonolência diurna excessiva durante a vigília (ZANCANELLA *et al.*, 2014).

Nesse cenário, deve-se suspeitar de AOS em pacientes roncadores habituais e hipersonolentes. A AOS, quando associada a sinais e sintomas, se torna uma condição clínica chamada de Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) (BHUTADA; BROUGHTON; (FOCHT) GARAND, 2020).

O diagnóstico da SAOS ocorre através da realização de polissonografia de noite inteira. A SAOS se define quando os indivíduos com AOS apresentam Índice de Apneia e Hipopneia (IAH) maior ou igual a 15 eventos por hora de sono (verificados na polissonografia) ou após sofrerem eventos respiratórios em quantidade maior ou igual a cinco eventos por hora associados a comorbidades como hipertensão ou diabetes. Nessas situações de apneia ou hipopneia, o sistema respiratório, na tentativa de restabelecer a patência da via aérea superior, pode levar o indivíduo a ter diversos despertares (PATEL, 2019). Esses despertares provocam a fragmentação do sono, interrompendo seu ciclo e levando o indivíduo à fadiga, sonolência diurna, cefaleia matinal e noturna – que são as características mais marcantes da SAOS (JAVAHERI, Sogol; JAVAHERI Shahrokh, 2020).

Os eventos de apneia ou hipopneia podem levar a distúrbios repetidos de hipoxemia e hipercapnia, determinando um desequilíbrio do sistema autonômico simpático e inibição do parassimpático, além de desregular o sistema endócrino e endovascular, justificando, portanto, a associação da AOS com comorbidades cardiovasculares, depressão, ansiedade, disfunção metabólica, alterações cognitivas, entre outros (ECKERT; MALHOTRA, 2008; BONSIGNORE *et al.*, 2019; BUBU *et al.*, 2020; SALMAN; SHULMAN; COHEN, 2020). Alguns estudos apontam para evidências de que a AOS é um fator de risco independente para hipertensão, infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral (MOOE *et al.*, 2001; VALHAM *et al.*, 2008; DRAGER *et al.*, 2015).

## 1.1 Epidemiologia da AOS

O aumento na prevalência da AOS está associado, principalmente, ao aumento da taxa de obesidade (YOUNG; PEPPARD; TAHERI, 2005) e também à maior disposição de monitorização do sono nos últimos anos; no entanto, outros fatores de riscos também são coadjuvantes na fisiopatologia e gravidade da AOS. Dessa forma, a idade avançada, sexo masculino, anormalidades craniofaciais, obstrução nasal (YOUNG; SKATRUD; PEPPARD, 2004; NEELAPU *et al.*, 2017; BASOGLU; TASBAKAN, 2018), deposição de gordura na região parafaríngea (SCHWAB *et al.*, 2003) e na língua (KIM *et al.*, 2014) são fatores de risco para AOS.

Nesse sentido, um estudo realizado com 1.042 indivíduos moradores de São Paulo/BR observou uma prevalência de AOS em 32,8% dessa população e, dentro dessa porcentagem, 30,5% eram mulheres e 46,5% eram homens com menos de 60 anos. Nos indivíduos com 60 anos ou mais observou-se uma prevalência semelhante entre os dois sexos (71,6% vs. 72,1% entre homens e mulheres, respectivamente), provavelmente relacionado à perda da proteção hormonal das mulheres (menopausa). Esse foi o primeiro grande estudo populacional incluindo pacientes com características de idade, sexo, Índice de Massa Corporal (IMC) (kg/m<sup>2</sup>) e status socioeconômico similares às projeções demográficas e em um país da América do Sul (TUFIK *et al.*, 2010).

A prevalência de AOS entre 2007 a 2010 teve um aumento de cerca de 14% em mulheres e 55% em homens, levando em consideração sexo, idade e IMC (PEPPARD *et al.*, 2013; GARVEY *et al.*, 2015).

## 1.2 Fisiopatologia da AOS

A fisiopatologia da AOS é multifatorial e ainda não foi totalmente esclarecida (SÉRIÈS; PIERRE; CARRIER, 1992; FRIEDMAN; IBRAHIM; JOSEPH, 2004; ZONATO *et al.*, 2005). De maneira geral, o que se observa é que, durante o sono, há colapsos na topografia da faringe que culminam no estreitamento ou fechamento do tubo muscular faríngeo devido, principalmente, a um desequilíbrio entre as forças dilatadoras ou mantenedoras do tubo faríngeo e as forças colapsantes. O mecanismo que mantém o tubo faríngeo aberto é dado pela contração dos músculos dilatadores, como a contração do músculo genioglosso, que previne o colapso

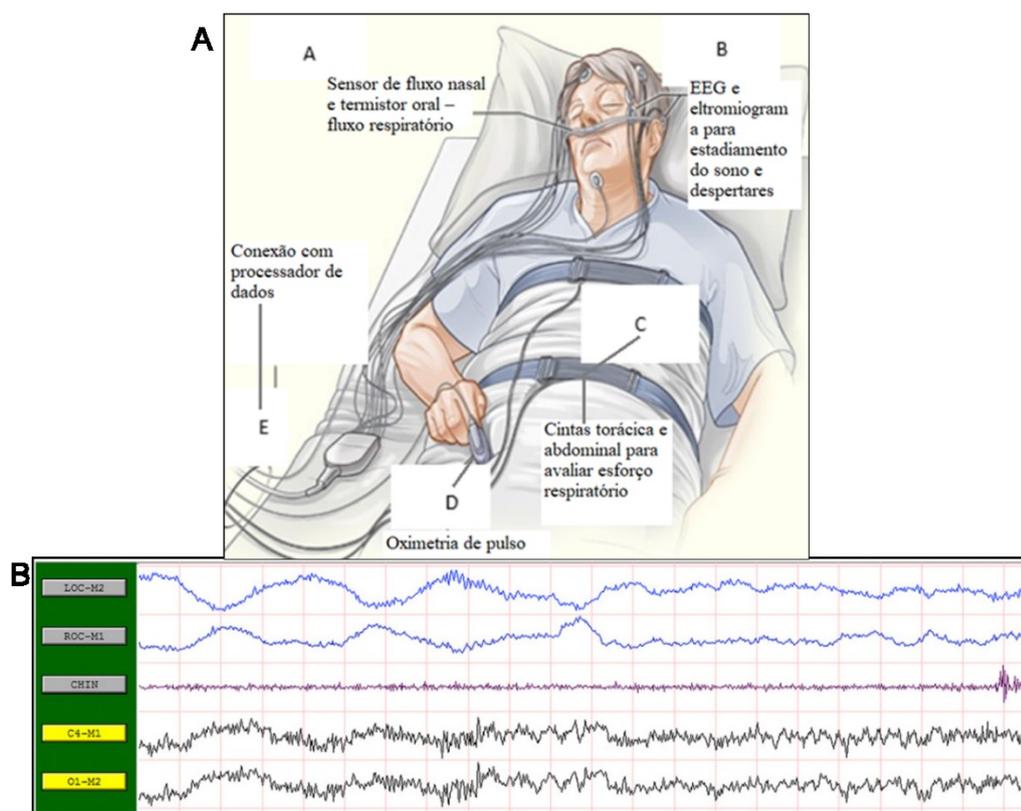
posterior da língua; o elevador e o tensor do véu palatino, que avançam e elevam o palato mole, associado aos músculos genioioídeo e estilofaríngeo, que são opostos do colapso medial da parede lateral faríngea (ECKERT; MALHOTRA, 2008). Portanto, o princípio de qualquer tratamento é manter pérvio o tubo faríngeo o suficiente para não permitir os colapsos da via aérea superior durante o sono.

Condições intrínsecas do indivíduo, chamadas de fatores de risco, contribuem para o desenvolvimento e a gravidade da AOS. Entre eles estão o baixo limiar para despertar, a instabilidade do controle ventilatório, genética, obesidade, fator neuromuscular, fator muscular, anormalidades do tecido mole, características desfavoráveis craniofaciais e faríngea, idade e fator anatômico desfavorável (LI *et al.*, 2017). As características craniofaciais desfavoráveis estão relacionadas com a AOS e sabe-se que a cefalometria lateral é um dos exames radiográficos mais estudados para caracterizar as alterações esqueléticas; porém, de acordo com Miles *et al.* (1996), não há evidências que suportam a tese de que características cefalométricas são a base para a etiologia direta da AOS. No entanto, outros autores encontraram diferenças craniofaciais esqueléticas entre os pacientes com apneia obstrutiva do sono ao avaliar suas cefalometrias, mostrando relação com a AOS. Entre as diferenças estão a retrusão mandibular severa e a posição de osso hioide até o bordo mandibular aumentado (HOEKEMA *et al.*, 2003; JOHAL; PATEL; BATTAGEL, 2007; COSTA E SOUSA; DOS SANTOS GIL, 2013). Neelapu *et al.* (2017), em um estudo de metanálise, analisaram determinados traçados cefalométricos em apneicos e observaram uma forte correlação com a altura facial, a área da via aérea faríngea diminuída e a distância aumentada do osso hioide em relação à base mandibular. Outra revisão sistemática mostrou uma relação entre a circunferência do pescoço, a altura facial e o comprimento da mandíbula alterados em pacientes com AOS, relação essa não identificada no grupo controle (AGHA; JOHAL, 2017).

### **1.3 Diagnóstico da AOS**

O diagnóstico padrão-ouro da SAOS é realizado pela polissonografia tipo 1 (PSG 1) (Figura 1). Um polissonograma de rotina requer um sistema de monitoramento abrangente para registrar os estágios do sono, movimentos dos membros, fluxo de ar, esforço respiratório, frequência e ritmo cardíaco, saturação de

oxigênio e posição corporal. Esse tipo de estudo é feito em um laboratório do sono, com um técnico treinado presente durante toda a duração do estudo (JAFARI; MOHSENIN, 2010).



**Figura 1.** A) Ilustração esquemática da PSG tipo 1. B) Estágio N1 com EEG de frequência mista e movimentos de revirar os olhos.  
Fonte: Adaptado de Jafari e Mohsenin (2010).

O exame, que avalia os distúrbios respiratórios do sono, segue o protocolo padrão do manual da *American Academy of Sleep Medicine (AASM)* (BERRY *et al.*, 2017). Os sensores de Eletroencefalograma (EEG), Eletro-Oculograma (EOG) e Eletromiografia (EMG) (de mento e tibia) são usados para estagiar o sono, os despertares corticais e as movimentações de pernas. Sensores específicos avaliam a saturação de oxigênio e o fluxo de ar nasal. Os eventos respiratórios (apneia e hipoapneia) são registrados por cintas torácicas e abdominais (JAFARI; MOHSENIN, 2010; BERRY *et al.*, 2017; ZANCANELLA *et al.*, 2022).

As hipopneias são eventos respiratórios de pelo menos 10 segundos de duração onde há uma diminuição maior ou igual a 30% do fluxo de ar nasal associada a uma dessaturação de oxiemoglobina maior ou igual a 3% ou a um despertar cortical. Já as apneias são definidas como eventos respiratórios de pelo

menos 10 segundos de duração com uma redução de 90% do fluxo de ar nasal. O índice de apneia e hipoapneia (IAH) (RUNDO; DOWNEY, 2019) é determinado pela somatória das hipoapneias e apneias e dividida pelo número total de horas de sono (sendo o tempo total de sono contabilizado através do EEG, enquanto o indivíduo esteve em estado de não-vigília).

O IAH é considerado normal se acontecerem até cinco eventos por hora de sono. Entre cinco e 14,9 eventos é considerado leve; de 15 eventos até 29,9 é moderado e acima de 30 eventos é considerado grave ou severa.

A SAOS é definida pelo IAH  $\geq 15/h$  com ou sem sintomas clínicos ou  $\geq 5/h$  com um ou mais sintomas clínicos, dentre eles: ronco alto, sonolência excessiva, fadiga e interrupções da respiração durante o sono. Gradua-se a SAOS como leve, moderada ou grave (severa) conforme o IAH (BERRY *et al.*, 2017).

#### **1.4 Tratamento da AOS**

Os tratamentos para SAOS são classificados em clínicos (não-cirúrgicos) e cirúrgicos, sendo que os não-cirúrgicos podem ocorrer através de medidas comportamentais, de fonoterapia, exercícios miofaciais ou uso de dispositivos médicos (aparelhos intraorais de avanço mandibular e aparelhos de pressão positiva) durante a noite de sono.

As medidas comportamentais incluem abstinência de álcool antes de adormecer (KOLLA *et al.*, 2018), evitar a posição supina durante o sono (BARNES *et al.*, 2017), prática de exercício aeróbico regular (AIELLO *et al.*, 2016) e perda de peso (KUNA *et al.*, 2021), enquanto os dispositivos médicos incluem tratamento com aparelhos de Pressão Aérea Positiva (PAP) e intraoral para avanço mandibular durante a noite de sono (SPICUZZA; CARUSO; DI MARIA, 2015).

Patel *et al.* (2019) fizeram um estudo de metanálise e concluíram que com o uso do PAP ocorre redução clinicamente significativa da gravidade da doença, da sonolência, da pressão arterial e do número de acidentes de veículos automotores, além de melhorar a qualidade de vida relacionada ao sono em adultos com AOS; no entanto, não encontraram dados suficientes que permitissem afirmar que o tratamento reduz o risco cardiovascular. Apesar do tratamento para AOS com PAP ser altamente eficaz, a aderência à terapia é considerada baixa ao longo tempo de tratamento (PATIL *et al.*, 2019). Nos estudos de Lettieri *et al.* (2017), verificou-se

que cerca de 30% dos pacientes nem iniciam o uso do PAP (WEAVER; GRUNSTEIN, 2008) e que, apesar da recomendação de que o PAP seja usado durante um tempo de sono maior ou igual a quatro horas contínuas, apenas em 70% das noites o PAP foi usado entre 46% a 83% do tempo necessário, evidenciando a baixa aderência ao tratamento. Os três motivos principais citados por aqueles que não seguiram o tratamento foram a dificuldade na adaptação, vazamentos e sensação de afogamentos.

Os aparelhos intraorais para ronco e AOS (dispositivos de reposicionamento anterior mandibular) são opções eficazes de tratamento para os pacientes intolerantes ao PAP. Particularmente são indicados para indivíduos com AOS leve a moderada (RAMAR *et al.*, 2015; ILEA *et al.*, 2021). Esses dispositivos consistem em placas feitas para adaptar os dentes superiores e inferiores. As posições dessas placas podem ser ajustadas de modo a permitir o avanço da mandíbula em relação à maxila, resultando em aumento do volume da via aérea superior, e, conseqüentemente, redução da chance de colapsabilidade da região faríngea. O aparelho intraoral pode provocar efeitos colaterais (alterações e sensibilidades dentais, dores nas articulações temporomandibulares e musculares, irritações gengivais, danos nas restaurações dentárias, salivação excessiva e irritação na língua) (EDWARDS *et al.*, 2016). Embora muitos desses efeitos colaterais sejam autolimitados, facilmente corrigidos ou inócuos, outros efeitos colaterais são difíceis ou impossíveis de corrigir. Deve-se avaliar individualmente o caso, medir se o benefício é maior que o prejuízo e procurar manter o tratamento (SCHELL, 2020).

O tratamento cirúrgico da via aérea superior é adequado para pacientes selecionados e é frequentemente recomendado para pacientes sintomáticos incapazes de tolerar o PAP. Os procedimentos cirúrgicos mais comuns para o tratamento da AOS são os que modificam o tecido mole da via aérea superior e incluem cirurgias nas regiões da base da língua, do palato mole e das paredes faríngeas laterais (AURORA *et al.*, 2010).

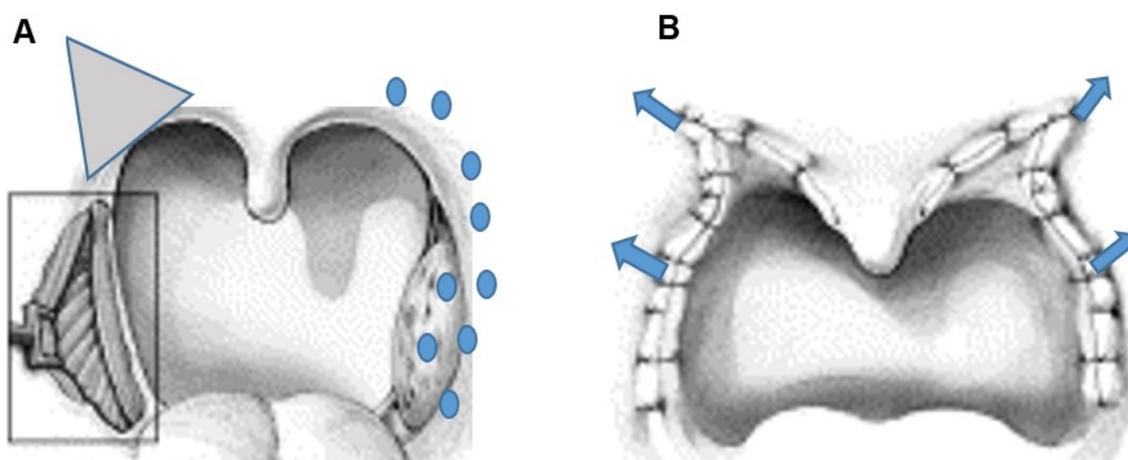
A ressecção de base de língua pode ser indicada e faz parte das cirurgias de tecido mole, sendo geralmente parte de um tratamento cirúrgico multinível (MackAY *et al.*, 2020). Outra modalidade de tratamento da língua é através de sua projeção durante o sono, no momento final da inspiração, por meio de neuroestimuladores do nervo hipoglosso (MURPHEY *et al.*, 2015), método no qual, através de incisão

cirúrgica cervical, acessa-se o nervo hipoglosso para a instalação de um dispositivo eletrônico.

As cirurgias classificadas como orofaríngeas, que trabalham na região faríngea através de uma abordagem oral são as mais realizadas para o tratamento da AOS. Dentre elas, a mais estudada e realizada é a uvulopalatofaringoplastia (UPFP), que envolve a ressecção da úvula e parte do palato mole (CAPLES *et al.*, 2010). Esse procedimento foi introduzido por Fujita *et al.* (1981) e tem sido a intervenção mais usada para o tratamento da AOS desde então.

Acredita-se que o efeito cirúrgico da UPFP seja influenciado negativamente por muitos fatores, incluindo o índice de massa corporal ( $\text{kg/m}^2$ ) elevado, característica anatômica desfavorável, tamanho pequeno de tonsilas palatinas e gravidade da AOS (ZHANG *et al.*, 2014; ZHAO *et al.*, 2017; ZINCHUK *et al.*, 2017).

Devido ao número restrito de pacientes que se beneficiam com o sucesso cirúrgico através da UPFP (cerca de 10% dos portadores de AOS) e a resultados insatisfatórios, foi proposta outra cirurgia orofaríngea, denominada Faringoplastia Lateral (FL) e descrita pela primeira vez em 2003 (CAHALI, 2003). O objetivo desse procedimento é diminuir ou eliminar a constrição passiva natural da faringe durante o sono e expandir o tubo faríngeo, atuando nas paredes musculares laterais da faringe (CAHALI, 2003) (Figura 2A e 2B).



**Figura 2.** A) Representação dos locais a serem operados. B) Forma aproximada da faringe logo após a FL.

A FL, quando comparada com a UPFP, apresentou melhores resultados, pois pacientes que foram submetidos ao procedimento obtiveram uma redução estatisticamente significativa do IAH e da sonolência diurna, além de um aumento dos estágios de sono profundo e melhora da cefaleia matinal (CAHALI *et al.*, 2004). A parede lateral da faringe é um local importante na colapsabilidade durante a AOS e em um estudo recente demonstrou-se que 93% dos pacientes portadores de AOS estudados tinham como sítio de obstrução as paredes laterais da faringe (ELSOBKI; CAHALI; KAHWAGI, 2019).

Após a publicação do trabalho em que se provou a superioridade da FL em relação à UPFP (CAHALI *et al.*, 2004), outro estudo comprovou a eficácia dessa técnica cirúrgica (SOARES; CAVICHIO; CAHALI, 2014) mostrando a redução da pressão arterial diurna e noturna em pacientes submetidos à FL para tratamento da AOS. Desde 2015, a FL encontra-se na sua 6ª versão, mostrando que a técnica apresenta uma evolução contínua. Elzayat *et al.* (2020), em estudo com um grupo de 40 pacientes, obteve uma taxa de sucesso de 70% com a FL, com redução estatisticamente significativa do IAH, saturação de oxi-hemoglobina (SatO<sub>2</sub>) mínima e SatO<sub>2</sub> média, concluindo que a 6ª versão da FL pode ser usada como tratamento para a AOS.

Apesar desses resultados promissores, ainda não se sabe quais pacientes portadores de AOS possuem melhores chances de sucesso cirúrgico, sendo ainda um desafio na prática clínica.

As estruturas ósseas da face também podem ser modificadas para tratar a AOS. O procedimento mais estudado nesse seguimento é o avanço maxilo mandibular (AMM) (LIU; AWAD; RILEY, 2019), que corresponde à execução de uma osteotomia maxilar horizontal Lefort I e duas osteotomias sagitais da mandíbula com avanço anterior dos seguimentos e fixação interna rígida por placas e parafusos. O AMM combinado com o UPFP teve a maior eficácia entre os procedimentos estudados (ZHOU *et al.*, 2021). A indicação para esse tratamento inclui AOS severa, obesidade mórbida, falha nas outras formas de tratamento, deficiência severa de mandíbula e fatores anatômicos esqueléticos (RILEY; POWELL, 1990; RILEY; POWELL; GUILLEMINAULT, 1993).

## 1.5 Avaliação Craniomaxilofacial

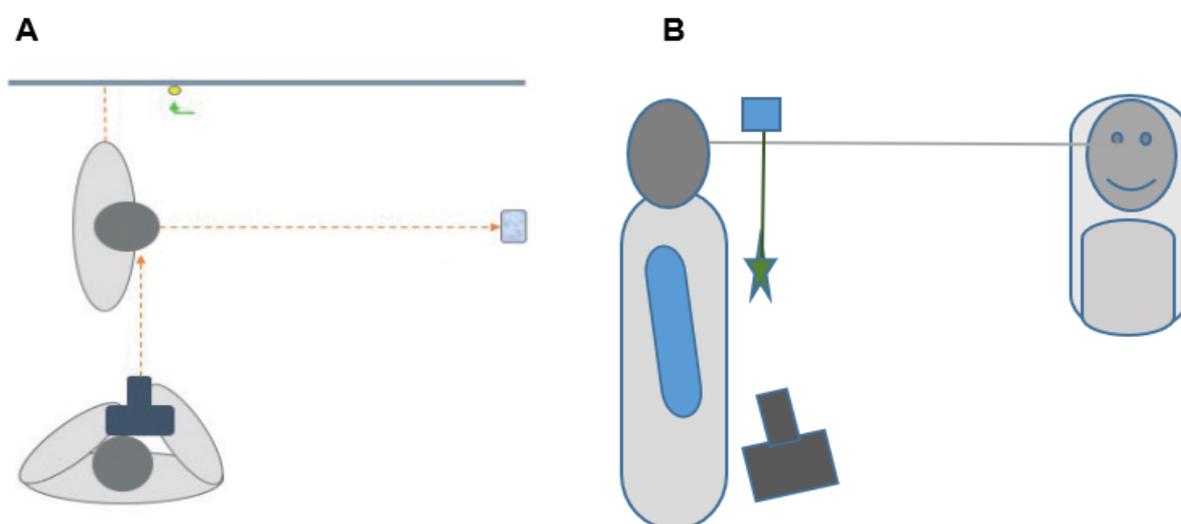
Há dificuldades na padronização de um método de avaliação clínica da característica craniomaxilofacial com relação à posição antero posterior da maxila e mandíbula. A cefalometria lateral, com seus marcos internos (pontos craniométricos) e seus traçados, compõe o que se tem de mais conhecido para classificação das anormalidades craniomaxilofaciais.

O posicionamento incorreto da cabeça de um paciente durante um exame clínico do perfil facial, fotográfico ou radiográfico (cefalometria), é crítico e inevitavelmente levará a erros na classificação da alteração craniomaxilofacial, no diagnóstico e conseqüentemente no planejamento do tratamento, ortodôntico ou cirúrgico. Apesar de sua importância, o posicionamento da cabeça na avaliação do perfil facial, seja ele baseado no plano horizontal de Frankfurt (PHF) ou na Posição Natural Da Cabeça (PNC), ainda é muitas vezes mal compreendido.

A avaliação anatômica do perfil facial (esquelético e de tecido mole) tem sido estudada desde o advento da cefalometria, em 1931 (STEINER, 1953). O PHF, historicamente, tem sido usado nas análises antropométricas do crânio e da face, nos traçados cefalométricos e nas análises clínicas, como as de Tweed, Downs e McNamara Jr. (TORRES; COSTA; FALTIN JR, 2006). O PHF é obtido pela união entre os pontos mais baixos dos bordos inferiores orbitais e os pontos médios superiores dos meatos acústicos externos (GARSON, 1885). Contudo, já na década de 1950, Downs (1956) aconselhou cautela no uso do PHF, descrevendo grande variação em sua inclinação entre os indivíduos, portanto com resultados cefalométricos marcadamente diferentes entre os estudados. Essas variações ocorrem particularmente em indivíduos com deformidades faciais, que estão fora das normas da população. Ironicamente, em pacientes com deformidades faciais o posicionamento da cabeça no diagnóstico clínico é o dado mais importante. Portanto, o PHF é pouco confiável quando usado para definir o posicionamento da cabeça na realização das telerradiografias laterais ou mesmo quando usado para avaliar clinicamente o perfil facial de um paciente.

Já a PNC tem sido adotada como a postura mais habitual, fisiológica e natural do corpo, e seu alinhamento com a coluna cervical é determinado pelo equilíbrio da cabeça e do corpo quando o indivíduo olha para frente (MOORREES; KEAN, 1958). Essa posição da cabeça, com a qual o paciente se conduz em seu dia a dia,

reproduz mais fielmente o seu perfil facial (TORRES; COSTA; FALTIN JR, 2006). Uma das maneiras de conseguir a PNC é deixar os indivíduos em pé, relaxados, com os pés afastados aproximadamente na largura dos ombros, até alcançar o seu equilíbrio natural. Um espelho oval sem bordas retas é colocado 1 metro à frente do indivíduo, que é orientando a olhar na altura de suas pupilas, no centro ocular. Uma linha chamada de vertical verdadeira é obtida colocando-se um prumo à frente do indivíduo, quando então uma fotografia do perfil lateral é realizada nos casos em que se avalia a fotografia, ou então para realizar a telerradiografia lateral, através da qual serão realizados os traçados cefalométricos (Figura 3A e 3B).



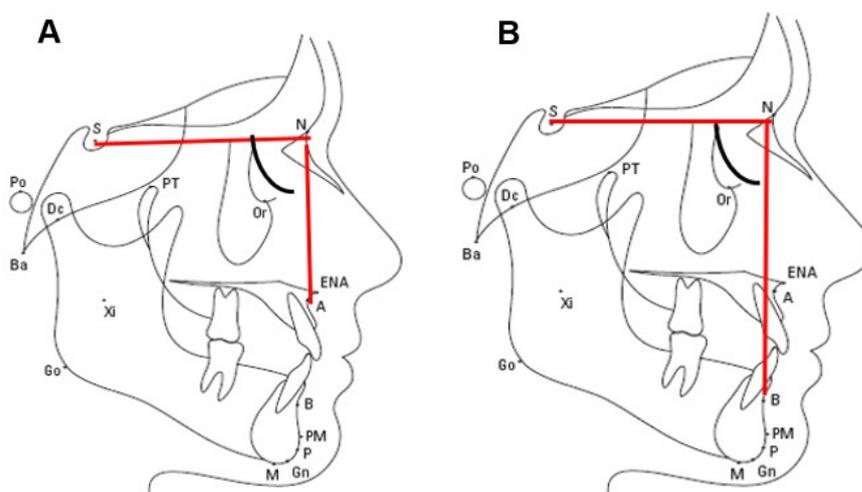
**Figura 3A e 3B.** Posicionamento do paciente em PNC para foto ou telerradiografia lateral.

O indivíduo com AOS e/ou deformidade craniomaxilofacial adquire compensações posturais, como hiperextensão cervical e projeção da cabeça para frente, podendo desenvolver cifoescoliose. Vig, Showfety e Phillips (1980) e Clavel *et al.* (2020), em seus estudos sobre a respiração bucal, demonstraram que quando há obstrução nasal total pelo uso de um tampão, sempre ocorre a extensão na posição da cabeça. Já Linder-Ronson (1997) demonstrou a desinclinação da cabeça após a remoção da obstrução respiratória. Portanto, o uso da PNC para avaliação craniomaxilofacial clínica ou cefalométrica não é confiável; ou seja, pode não refletir a real característica do indivíduo devido às compensações posturais nos indivíduos com AOS.

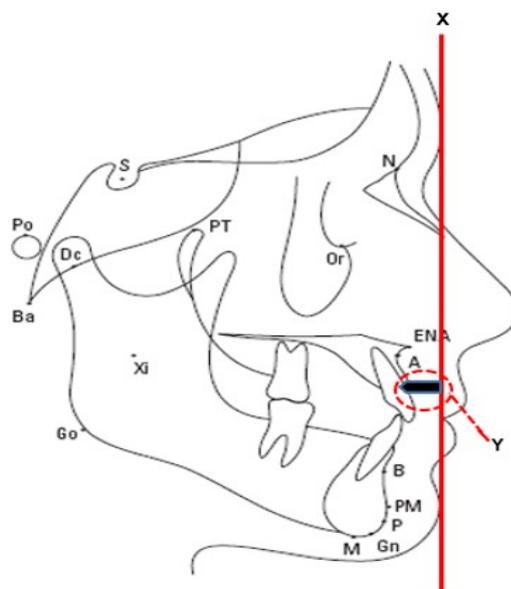
A cefalometria, que é um exame usado frequentemente para diagnóstico, planejamento ortodôntico e cirúrgico esquelético dos maxilares, também não é

confiável, pois sofre influência importante da diversidade craniomaxilofacial dos indivíduos segundo Michiels e Tourne (1990), que seguem concluindo que a base anterior do crânio tem inclinações diferentes entre os indivíduos, resultando, portanto, em dados não confiáveis quando usada para medir e classificar a posição antero posterior dos maxilares nos traçados cefalométricos.

Estudos foram realizados para contornar essas possibilidades de interpretações errôneas das características craniomaxilofaciais e em um deles, que examinava diferentes diagnósticos das relações antero posteriores dos maxilares, foi observado que não houve concordância entre o método de Steiner (1953), que utiliza marcos esqueléticos SNA e SNB (Figura 4A e 4B), e o diagnóstico que usa um marco facial externo (RASMUSSEN *et al.*, 2020), que, ao citar o estudo de Andrews (2008), preconiza o uso da testa como marco externo de referência para o diagnóstico antero-posterior da maxila e seu melhor posicionamento (Figura 5), sendo um método de avaliação independente dos marcos internos esqueléticos altamente heterogêneos, além de ser mais confiável (ADAMS *et al.*, 2013). A Figura 4A e 4B (cefalometria) e a Figura 5 (análise do perfil facial usando marco externo) são de desenhos anatômicos do mesmo indivíduo e ilustram a não concordância entre a cefalometria e o exame de perfil facial. Na Figura 4A e 4B, os ângulos SNA e SNB são considerados normais e a Figura 5 demonstra a retrusão maxilar.



**Figura 4.** Steiner 1953: A) SNA 86° e B) SNB 79°.



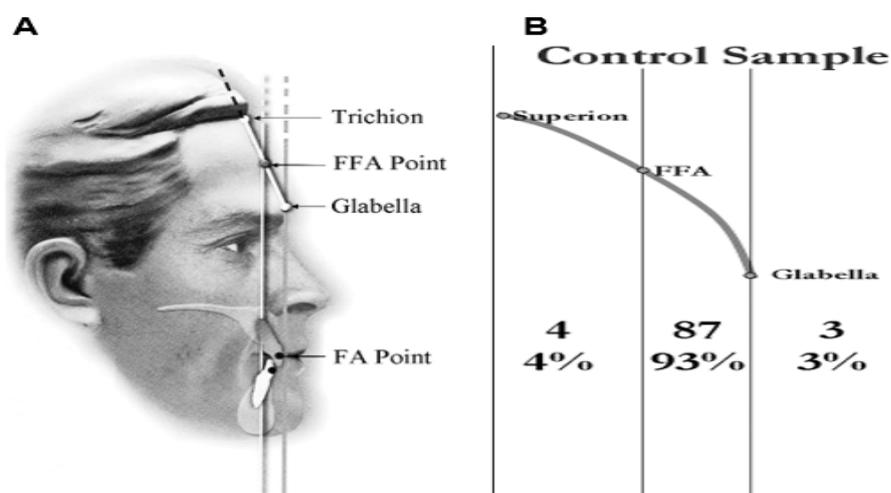
**Figura 5.** X - Linha vertical passando pelo marco externo “glabella” segundo Andrews (2008).  
Y - Medida mostrando retrusão da maxila.

A estética facial é um importante fator motivacional para muitos pacientes que procuram tratamento ortodôntico (DORSEY; KORABIK, 1977). A avaliação da face de perfil é parte integrante de um diagnóstico ortodôntico completo e também pode ser usada para determinar deformidades craniomaxilofaciais. Diferentes métodos para avaliar perfis faciais têm sido propostos na literatura ortodôntica, incluindo cefalometria tradicional e a análise de tecidos moles em repouso (ARNETT; BERGMAN, 1993a,b). A cefalometria tradicional usa marcos ósseos internos para definir pontos, linhas e/ou planos que, por sua vez, são usados para quantificar as posições antero posterior da maxila e dos incisivos. O resultado obtido a partir do uso desses pontos de referência, no entanto, pode não ser confiável devido a erros de identificação e variabilidade em suas posições entre os indivíduos (TOURNE; BEVIS; CAVANAUGH, 1993). Sabe-se também que uma boa harmonia facial pode existir dentro de uma ampla faixa de valores cefalométricos (COX; Van der LINDEN, 1971).

O reconhecimento dessas limitações levou outros autores a defender o uso de pontos de referência externos nos tecidos moles, como nariz, lábios e queixo, para substituir ou melhorar a análise do perfil cefalométrico. As estruturas dos tecidos moles, no entanto, podem não transmitir com segurança as posições das estruturas de tecido duro subjacentes (KUYL; VERBEEK; DERMAUT, 1994).

Andrews (2008) usou a seguinte metodologia para determinar a melhor posição antero-posterior dos dentes incisivos anteriores superiores para efeito

estético nos pacientes a serem tratados ortodonticamente ou através de cirurgia ortognática: 94 imagens fotográficas de mulheres brancas adultas com excelente harmonia facial (amostra controle) foram comparadas a 94 fotografias de mulheres brancas adultas que estavam em busca de tratamento ortodôntico (amostra do estudo). Todas as imagens eram da face em perfil com os incisivos centrais superiores e a frente à vista. As imagens foram digitalizadas, redimensionadas e giradas para a posição natural da cabeça; pontos e linhas de referências foram construídos sobre a testa e uma fórmula foi desenvolvida de forma que, ao ser aplicada, determinava a melhor posição antero posterior dos dentes incisivos. A Figura 6 é do estudo original de Andrews (2008), que demonstrou que nos pacientes da amostra controle, os incisivos daqueles com excelente harmonia facial estariam localizados em uma posição determinada por uma linha vertical situada entre o “FFA Point” e a “Glabella”. Portanto, aqueles pacientes que tinham os incisivos fora dessa região foram considerados menos atrativos. Uma observação importante feita no estudo foi que a inclinação antero-posterior dos incisivos anteriores do grupo controle (escolhidos pela excelente harmonia facial) estava bem posicionada, com as raízes bem implantadas no processo alveolar da maxila.



**Figura 6.** Estudo original A) Pontos e linhas de referências. Pelo ponto Glabella passa a Linha Glabella Vertical (LGV). B) Resultado na amostra de controle (entre FFA e Glabella está o melhor posicionamento dos incisivos anteriores superiores).

Fonte: Andrews (2008).

Carruitero, Ambrosio-Vallejos e Flores-Mir (2019), em estudo transversal com 129 pacientes usando a mesma metodologia do estudo de Andrews (2008), concluíram que a testa se mostrou uma referência neutra, fixa e invariável, e que a linha glabella vertical pode ser adotada como uma referência de fácil utilização na determinação da posição anteroposterior da maxila e os dentes incisivos anteriores superiores, sem a necessidade, portanto, do uso de fórmulas, pontos e linhas de referência sobre a testa.

## 2 JUSTIFICATIVA

A faringoplastia lateral é um tratamento cirúrgico efetivo para SAOS; entretanto, ainda não se tem conhecimento do perfil dos pacientes com melhores chances de obter sucesso cirúrgico após esse tratamento. Sabe-se que a retrusão maxilo-mandibular é um fator anatômico importante na gênese da AOS. A avaliação clínica do perfil facial ainda é controversa na literatura.

A introdução de um método clínico de avaliação do perfil facial de baixo custo, fácil aprendizado, possível de ser aplicado em todos os indivíduos – inclusive nos que apresentam compensações posturais –, sem a necessidade de fotografias, tecnologia ou radiografias, utilizando a PNC e que leve em consideração as possíveis compensações posturais pode, no futuro, preencher uma lacuna importante na literatura e padronizar a avaliação clínica do perfil facial.

Sendo assim, a avaliação clínica do perfil facial (análise da retrusão maxilo-mandibular), a medida da circunferência cervical e o IMC devem ser avaliados no pré-operatório de faringoplastia lateral a fim de se verificar se essas alterações podem interferir nos resultados cirúrgicos. A partir daí, pode haver uma contribuição para que seja possível selecionar os candidatos com melhores chances de sucesso antes que o procedimento seja realizado, preenchendo uma lacuna na literatura médica.

### **3 OBJETIVO**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Verificar os resultados cirúrgicos da FL no tratamento da AOS através de parâmetros respiratórios polissonográficos pré e pós-operatórios.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

Verificar se existe relação entre os resultados polissonográficos pré e pós-operatórios de faringoplastia lateral no tratamento da AOS, com a posição antero-posterior da maxila e mandíbula analisadas clinicamente, com o IMC ( $\text{kg/m}^2$ ) e com a circunferência cervical, analisados antes do procedimento cirúrgico.

## **4 MÉTODOS**

### **4.1 Preceitos Éticos**

Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas), sob parecer nº 4.607.394 e CAAE nº 431 16420.5.0000.5481 (Anexo A).

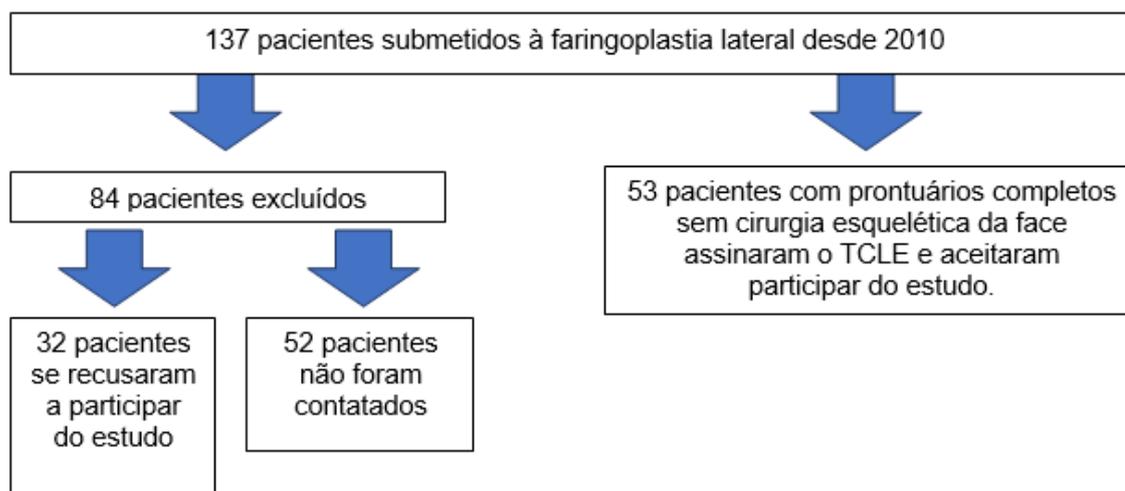
Todos os pacientes participantes leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo B) previamente para confirmarem a participação no presente estudo.

### **4.2 Desenho do Estudo**

Trata-se de um estudo de coorte prospectivo, realizado no ambulatório de Distúrbios Respiratórios Obstrutivos do Sono (DROS) do Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital PUC-Campinas.

A partir de 2010, um total de 137 pacientes entre 18 e 65 anos de idade diagnosticados com AOS através de polissonografia tipo 1 foram submetidos à FL. Esses pacientes foram selecionados para participarem desse estudo. A amostra foi composta por 53 pacientes com exames polissonográficos tipo1 pré e pós-operatórios disponíveis, já que 32 se recusaram a participar do estudo e 52 pacientes não foram contatados. A polissonografia pós-operatória foi realizada pelo menos seis meses após o procedimento. Os participantes que aceitaram participar do estudo foram avaliados e os dados clínicos e das polissonografias foram coletados em retornos programados ao ambulatório de DROS do Serviço de Otorrinolaringologia, onde eles leram e assinaram TCLE. Aos pacientes que ainda estivessem apresentando sintomas (roncos, sonolência excessiva diurna *etc.*), foi oferecida a possibilidade de retornar ao ambulatório para dar continuidade ao tratamento.

As etapas da seleção dos pacientes podem ser observadas no Fluxograma (Figura 7).



**Figura 7.** Fluxograma da amostra de participantes do estudo.  
Fonte: Elaborado pelo autor.

### 4.3 Critérios de Inclusão

Pacientes:

- Que foram submetidos à FL para tratamento de SAOS;
- Que tinham prontuários completos;
- Com polissonografia tipo 1 antes do procedimento cirúrgico;
- Com polissonografia tipo 1 em período pelo menos de seis meses após o procedimento cirúrgico, e
- Que assinaram o TCLE.

### 4.4 Critérios de Exclusão

Pacientes que:

- Não preenchiam os critérios de inclusão;
- Foram submetidos a outros tratamentos para SAOS;
- Não possuíam PSG 1 pré ou pós-operatória;
- Se recusaram a realizar a PSG 1 pós FL, e
- Se recusaram a assinar o TCLE.

### 4.5 Dados Polissonográficos

O exame polissonográfico (PSG tipo I) foi realizado no laboratório do sono. Os resultados foram analisados conforme o protocolo padrão do manual da *American Academy of Sleep Medicine* (IBER *et al.*, 2007) e, sendo diagnosticada a AOS, essa

foi classificada conforme os critérios da AASM (BERRY *et al.*, 2017). Diversos parâmetros podem ser avaliados no exame, como EEG, EOG, EMG de mento e tibia, registro dos estágios de sono e despertares corticais. No entanto, os seguintes dados do exame polissonográfico foram escolhidos para serem analisados neste estudo:

- Saturação mínima e média de oxiemoglobina;
- Tempo de oximetria <90 %;
- Tempo de oximetria <80 %;
- IMC (kg/m<sup>2</sup>),
- Índice de apneia e hipopneia por hora dormida (IAH).
- O IAH determina a classificação da AOS em:
  - Leve: IAH maior ou igual a cinco e menor ou igual a 14,9 eventos por noite;
  - Moderada: IAH maior ou igual a 15 e menor ou igual a 29,9 eventos por noite,
  - Grave: IAH é maior a 30 eventos por noite.

A hipopneia foi definida como um evento respiratório de no mínimo 10 segundos de duração onde há uma diminuição maior ou igual a 30% do fluxo de ar nasal associada a uma dessaturação de oxiemoglobina maior ou igual a 3% ou associada a um despertar cortical.

As apneias foram definidas como eventos respiratórios de no mínimo 10 segundos de duração com uma redução do fluxo de ar nasal em 90%.

#### **4.6 Faringoplastia Lateral**

• Os pacientes foram submetidos à cirurgia de FL, procedimento cirúrgico descrito por Cahali (2003). A FL foi modificada diversas vezes desde sua criação e essas modificações são denominadas versões da técnica. Os resultados foram observados a partir da 6<sup>a</sup> versão da faringoplastia lateral, descrita abaixo:

- Tonsilectomia das palatinas com preservação do músculo palatofaríngeo (MPF);
- Remoção de um triângulo do músculo palatoglosso (MPG) com gordura da área supratonsilar para exposição da parede lateral da faringe;
- Separação vertical do Músculo Constritor Superior da Faringe (MCSF) por sobre a fásia bucofaríngea, na parede posterior, em sua porção cranial. Miotomia

do MCSF em cerca de 1cm tangenciando o MPF na região correspondente à parte mais alta da loja tonsilar;

- A partir da borda inferior da miotomia do MCSF, em direção caudal, separação do MPF do MCSF, criando o retalho palatofaríngeo. Cria-se, aqui, um plano de dissecção inexistente, já que esses dois músculos são imbricados. Essa separação vai até a parte inferior da loja tonsilar;

- Reposicionamento do retalho com três suturas em ponto Donatti com fios absorvíveis na parede lateral, deixando os pontos reparados;

- A sutura deve abranger o MPF (descolado do MCSF), passando profundamente pelo MCSF na parede lateral da faringe, até a região do MPG;

- Realização da miotomia do MPF em sua porção caudal, abrangendo músculo e mucosa, com hemostasia das extremidades musculares;

- Fechamento das suturas do retalho. Essas suturas são de aproximação dos tecidos,

- Incisão vertical de alívio medialmente ao retalho e às suturas, separando-o totalmente da faringe.

Todos os passos são repetidos no lado oposto e a úvula é totalmente preservada. Mantém-se a mucosa e músculo da parede posterior intactos.

Os critérios de inclusão e exclusão para a realização da FL foram baseados no estudo de Cahali (CAHALI, 2003; CAHALI *et al.*, 2004; CAHALI *et al.*, 2018; SOARES; CAVICHIO; CAHALI, 2014):

a) Pacientes com mais de 18 anos de idade que apresentavam ronco habitual;

b) Pacientes com IAH maior que cinco e que não toleravam ou recusaram a terapia com CPAP,

c) Pacientes selecionados, subjetivamente, por possuírem tecidos orofaríngeos laterais volumosos.

Os critérios de exclusão para a cirurgia foram: obesidade mórbida, presença de hipotireoidismo descontrolado ou inferior a um ano sob controle e deformidades importantes da maxila ou mandíbula.

O controle do sucesso terapêutico foi avaliado por polissonografia tipo 1 realizada pelo menos seis meses após a faringoplastia lateral.

Foram observados e correlacionados a idade, sexo, circunferência do

pescoço, IMC, medidas do perfil facial e dados da polissonografia tipo 1 antes e após a FL.

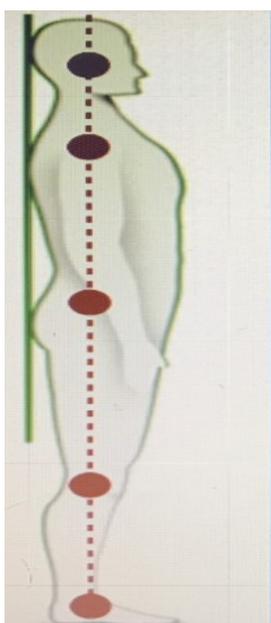
#### 4.7 Técnica de Avaliação do Perfil facial e circunferência do pescoço

Foram utilizados na sala de consulta médica um espelho oval de 1,5m de altura por 50cm de largura sem bordas retas, prumo com peso de 90g e réguas milimetradas esterilizadas em óxido de etileno.

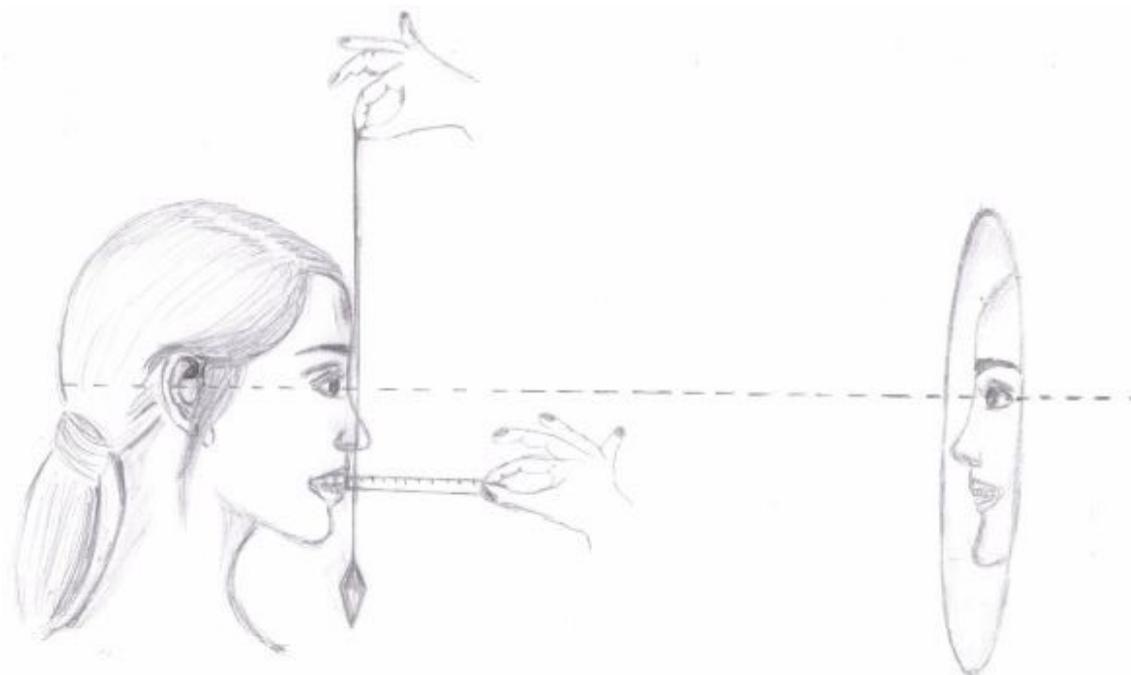
Seguem os passos:

1) Com o paciente em pé, com pés na abertura dos ombros, procurou-se o alinhamento postural (trágus, ombro, cintura pélvica, joelho e maléolo lateral) (KENDALL; McCREARY; PROVANCE, 1995) (Figura 8). Foi solicitado ao paciente que ficasse em PNC, olhando para um espelho oval de 1,5m em seu maior eixo e a 1m de distância, com olhar horizontalmente na altura de suas pupilas (“olhando para dentro de seus próprios olhos”) e nesse momento fez-se a orientação da cabeça de maneira que o trágus se alinhasse com os demais pontos (ombro, cintura pélvica, joelho e maléolo lateral) (Figura 9). É de grande importância realizar a orientação da cabeça devido às adaptações de postura nos pacientes apneicos ou com deformidades craniofaciais. Na Figura 10 observa-se a diferença entre PNC e PNC orientada, capaz de mudar completamente o resultado da avaliação.

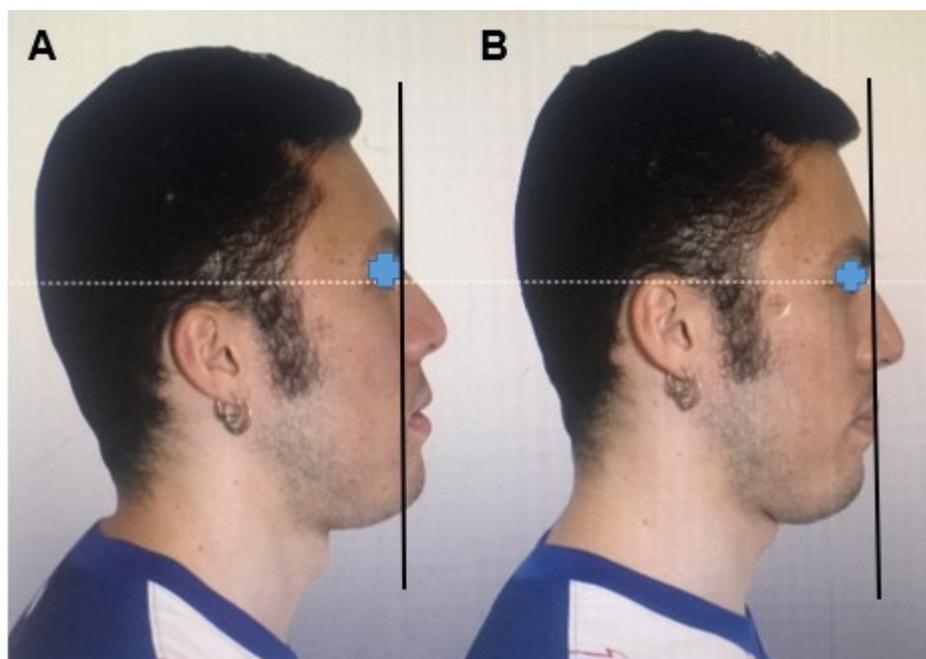
2) O prumo é aproximado da face até apoiar na glabella mole, aqui chamada de linha glabella vertical (LGV).



**Figura 8.** Alinhamento vertical dos cinco pontos do corpo segundo Kendall, McCreary e Provance (1995) para o exame.

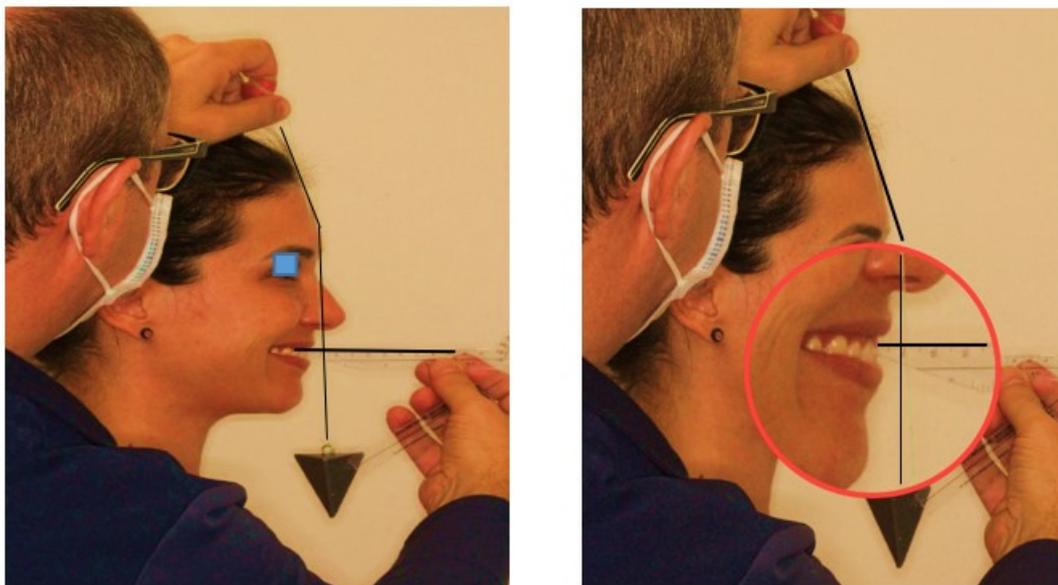


**Figura 9.** PNC orientada, olhando sua própria imagem no espelho, dentro das pupilas.



**Figura 10.** Diferença entre: A) Posição natural da cabeça e B) Posição natural da cabeça Orientada.

3) As distâncias aferidas da maxila e mandíbula, usando uma régua milimétrica entre a cervical dos dentes incisivos anteriores, naturais ou protéticos, ou gengiva vestibular quando o paciente era desdentado, até a LGV, são denominadas de linha glabela maxilar (LGMax) e linha glabela mandibular (LGMand) (Figura 11).



**Figura 11.** Imagem ilustrativa do exame clínico de paciente em PNC orientada, utilizando prumo e régua milimetrada.

4) A medida aferida é em milímetros. O melhor posicionamento é o valor zero (0); ou seja, quando a cervical dos dentes incisivos anteriores, naturais ou protéticos, ou gengiva vestibular, estiverem encostando na LGV. Valores para esquerda serão considerados negativos e significam retro posicionamentos da maxila e/ou mandíbula. Quando a frente da LGV é um valor positivo significa uma protrusão de maxila e/ou mandibular.

A circunferência do pescoço foi medida nessa mesma PNC orientada utilizando-se uma fita métrica em centímetros que foi colocada no meio do pescoço e no meio anterior do pescoço, pouco abaixo da proeminência laríngea.

As variáveis das polissonografias pré e pós-FL foram relacionadas com as medidas de IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), CP, LGMax e LGMand e analisadas, sendo hipótese nula rejeitada quando  $p < 0,05$ .

#### **4.8 Análises Estatísticas**

Os dados foram inseridos em uma plataforma do *Microsoft Excel* e avaliados por meio de análises descritivas e inferenciais no software *IBM SPSS (26.0, IBM Corporation, Armonk, New York, EUA)*. Inicialmente os dados contínuos foram avaliados quanto à distribuição de normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk, identificando-se que todas as variáveis quantitativas (contínuas) apresentavam distribuição do tipo não-normal ( $p < 0,05$ ). Dessa maneira, os dados das variáveis

foram comparados antes e após o procedimento cirúrgico por um teste não-paramétrico (teste dos postos sinalizados de Wilcoxon). Após essas comparações, realizou-se o cálculo dos tamanhos de efeito ( $d$  de Cohen) (COHEN, 2013) para as diferenças encontradas ao nível de 5% de significância.

Foram avaliadas as associações entre os casos de cada uma das categorias das variáveis “origem” e quanto ao sucesso cirúrgico (teste Qui-Quadrado de Pearson) e as distribuições das variáveis polissonográficas foram comparadas antes e após a cirurgia em cada uma das categorias da variável “sucesso cirúrgico” (teste dos postos sinalizados de Wilcoxon) e em cada um dos tempos (pré e pós-cirúrgico) quanto ao sucesso ou insucesso da cirurgia (teste de Mann-Whitney U). Uma análise de correlação foi feita entre as variáveis polissonográficas e cefalométricas (teste de correlação de Spearman). Sequencialmente, procedeu-se à análise por regressão logística binária univariada, onde o desfecho “sucesso” para as cirurgias foi definido da seguinte maneira: 1 (sucesso), quando IAH pós-cirúrgico  $< 20$  ou IAH pós-cirúrgico 50% menor do que o IAH pré-cirúrgico. Esse critério de sucesso cirúrgico se baseia no trabalho de Sher (2002) Após as análises univariadas, foi realizado o ajuste do modelo explicativo do desfecho. Entraram para o ajuste do modelo múltiplo as variáveis com  $p$ -valor menor que 0,30 e pelo método *stepwise-backward*, sendo possível o ajuste de um modelo múltiplo explicativo com uma das variáveis de interesse do estudo significativamente associada ao desfecho com nível de significância de 5%.

## 5 RESULTADOS

Foram avaliados 53 pacientes, com média de idade de 38,80 ( $\pm 9,77$ ) anos, sendo 45 (84,9%) homens e 8 (15,1%) mulheres, com médias de idade, respectivamente, de 38,89 ( $\pm 9,37$ ) e 38,38 ( $\pm 12,18$ ) anos. Dos 53 pacientes, 88,7% (n=47) fizeram cirurgia nasal concomitante à faringoplastia lateral.

Na Tabela 1 é possível verificar os valores centrais e de dispersão para as variáveis cefalométricas de interesse do estudo.

**Tabela 1.** Caracterização da amostra. São Paulo, Brasil (2022).

Variáveis	Média ( $\pm$ DP)	Mediana (p25; p75)
LG Maxila	10,17 ( $\pm 4,17$ )	10,00 (7,00; 13,00)
LG Mandíbula	13,98 ( $\pm 4,63$ )	14,00 (11,00; 16,00)
Circunferência do pescoço	42,50 ( $\pm 3,85$ )	43,00 (40,25; 45,75)

Nota: p25: percentil 25; p75: percentil 75. DP: Desvio Padrão.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Na comparação entre os dados obtidos antes e após a cirurgia, observou-se que, para toda a amostra, o IAH reduziu significativamente (com um tamanho de efeito considerado grande). Verificou-se, também para a amostra geral, um aumento estatisticamente significativo nas saturações média e mínima de oxigênio, sendo ambas consideradas de pequena magnitude (Tabela 2). A redução geral de IAH obteve uma mediana de 14,80 (p25=6,40; p75=29,50) e uma média de 19,00 ( $\pm 23,11$ ).

**Tabela 2.** Comparação entre os parâmetros avaliados nos pacientes antes e após a intervenção cirúrgica. São Paulo, Brasil (2022).

Variáveis	Todos		<i>p</i>	<i>Effect size</i>
	Período			
	Pré Mediana (p25; p75) Média (±DP)	Pós Mediana (p25; p75) Média (±DP)		
IMC (kg/m <sup>2</sup> ) (n=23)	29,28 (26,29; 32,00) 29,07 (±3,11)	28,85 (25,65; 31,25) 28,71 (±3,12)	0,635	–
IAH (eventos/h) (n=53)	31,60 (18,85; 46,05) 35,01 (±21,49)	8,15 (3,42; 23,72) 15,85 (±16,75)	<b>&lt;0,001</b>	0,97
T<90 (%) (n=30)	5,75 (0,50; 9,80) 12,36 (±21,36)	0,30 (0,00; 7,20) 6,76 (±18,10)	0,073	–
T<80 (%) (n=29)	0,00 (0,00; 0,70) 0,94 (±2,79)	0,00 (0,00; 0,00) 2,80 (±15,67)	0,173	–
Sat. mínima O <sub>2</sub> (%) (n=38)	81,00 (70,00; 85,00) 75,65 (±12,78)	85,00 (77,00; 88,00) 82,82 (±7,77)	<b>0,002</b>	0,30
Sat. média O <sub>2</sub> (%) (n=31)	94,00 (92,00; 95,00) 93,38 (±2,91)	95,00 (93,00; 96,00) 94,19 (±5,28)	<b>0,024</b>	0,33

Nota: Teste dos postos sinalizados de Wilcoxon. *Effect size* = *d* de Cohen. Nível de significância = 5%.

Sat. mínima: Saturação mínima; Sat. média: Saturação média; IMC: Índice de Massa Corporal; IAH: Índice de Apneia e Hipopneia.

Fonte: Elaborada pelo autor.

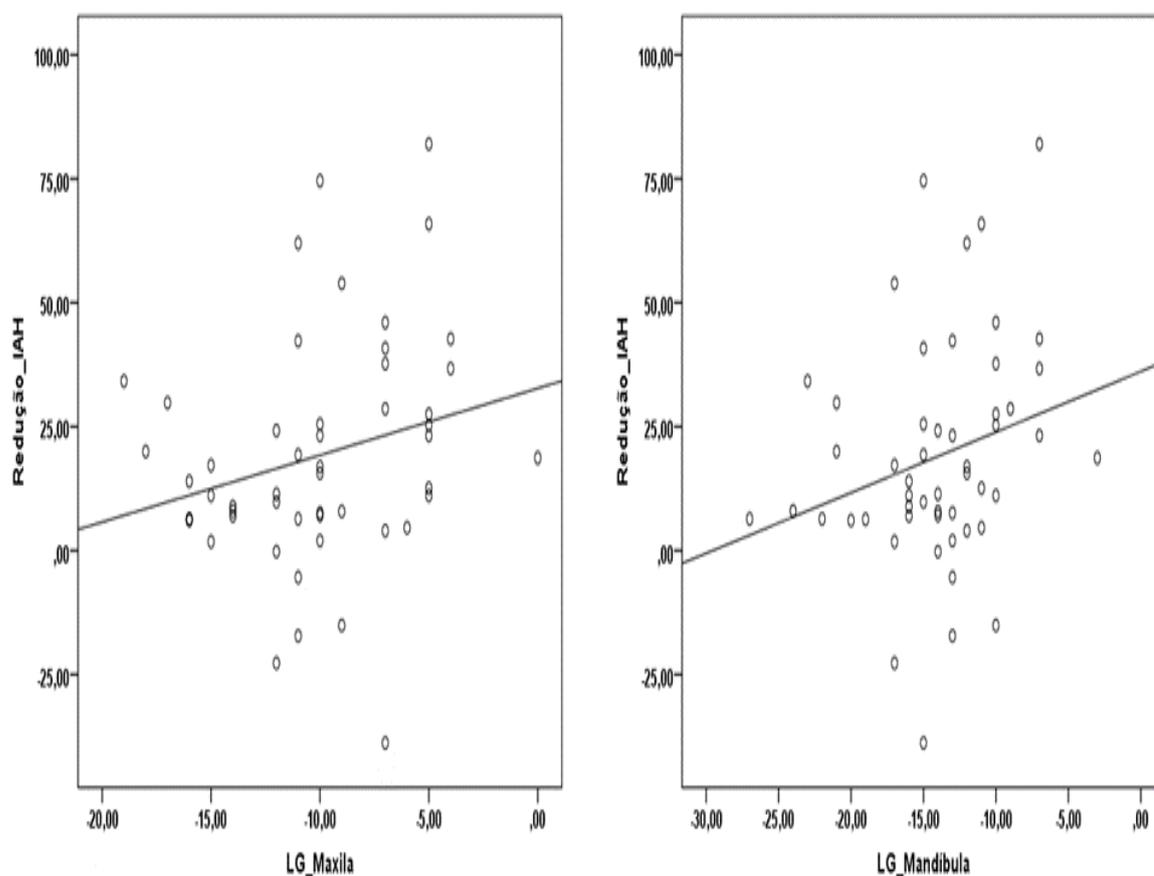
A variável “IAH pré-cirúrgico” não se mostrou correlacionada às variáveis LG maxila, LG mandíbula e circunferência do pescoço ( $p>0,05$  para todos os testes de correlação). Já a redução de IAH (IAH pré-cirúrgico – IAH pós-cirúrgico) mostrou-se fraca e positivamente associada com as variáveis LG maxila e LG mandíbula, o que significa que quanto maiores são os valores de LG maxila e LG mandíbula, maiores são as reduções de IAH após a cirurgia (Tabela 3, Figura 12).

**Tabela 3.** Resultados para análise de correlação entre as variáveis polissonográficas e as variáveis cefalométricas. São Paulo, Brasil (2022).

Polissonográficas	Cefalométricas		
	LG Maxila (mm)	LG Mandíbula (mm)	Circunferência do pescoço (cm)
IAH pré	0,263 <i>p</i> =0,057	0,171 <i>p</i> =0,220	0,063 <i>p</i> =0,654
Redução de IAH	0,311 <b><i>p</i>=0,025</b>	0,296 <b><i>p</i>=0,033</b>	-0,053 <i>p</i> =0,710

Nota: Valores em negrito indicam diferença significativa entre os grupos. Teste de Correlação de Spearman. Nível de significância = 5%. IAH: Índice de apneia e hipoapneia .

Fonte: Elaborada pelo autor.



**Figura 12.** Representação gráfica da dispersão dos casos estudados de acordo com as medidas de LGMax e LGMand e as reduções de IAH verificadas.

Foi possível observar que todos os pacientes nos quais se verificou sucesso cirúrgico obviamente tiveram redução de IAH, mas, dentre os 20 pacientes que não tiveram sucesso cirúrgico, em 13 deles (65%) verificou-se a redução da IAH, sendo a mediana dessa redução de 7,10 (5,15 – 11,25), apesar de não se enquadrar como sucesso. Portanto, 46 pacientes (86%) tiveram diminuição de IAH.

De acordo com a Tabela 4 é possível observar que houve melhora, com diminuição dos valores de IAH pós-cirúrgico entre os pacientes considerados com sucesso e sem sucesso na cirurgia. Da mesma maneira, em pacientes que obtiveram sucesso na cirurgia, verificou-se que o IAH pós-cirúrgico foi significativamente menor que o IAH pré-cirúrgico, assim como as variáveis “T<90” e “T<80” foram significativamente menores no pós-cirúrgico de pacientes com sucesso na cirurgia e as variáveis “saturação mínima e média de O<sub>2</sub>” obtiveram valores significativamente maiores no pós-cirúrgico de pacientes com sucesso na cirurgia.

**Tabela 4.** Comparação da distribuição das variáveis de interesse para o sucesso cirúrgico. São Paulo, Brasil (2021).

Variáveis		Sucesso	
		Não (n=20) Mediana (p25; p75)	Sim (n=33) Mediana (p25; p75)
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Pré-cirúrgico	30,62 (29,00; 32,00)	28,70 (25,00; 31,00)
	Pós-cirúrgico	29,60 (25,00; 32,75)	28,00 (26,98; 30,25)
<i>p</i>		0,865	<b>0,838</b>
IAH (eventos/h)	Pré-cirúrgico	27,20 (16,65; 44,12)	33,80 (21,00; 46,65)
	Pós-cirúrgico	32,60 (12,00; 40,10)	6,60 (2,20; 12,15)
<i>p</i>		0,314	<b>&lt;0,001</b>
T<90 (%)	Pré-cirúrgico	3,40 (0,55; 10,32)	6,69 (0,50; 11,15)
	Pós-cirúrgico	9,80 (0,25; 22,35)	0,10 (0,00; 0,49)
<i>p</i>		0,649	<b>0,001</b>
T<80 (%)	Pré-cirúrgico	0,00 (0,00; 0,55)	0,00 (0,00; 0,70)
	Pós-cirúrgico	0,00 (0,00; 0,20)	0,00 (0,00; 0,00)
<i>p</i>		0,069	<b>0,001</b>
Sat. Mínima O <sub>2</sub> (%)	Pré-cirúrgico	81,00 (70,00; 85,00)	81,00 (71,00; 85,00)
	Pós-cirúrgico	78,00 (74,00; 86,50)	87,00 (82,00; 91,00)
<i>p</i>		0,593	<b>0,027</b>
Sat. Média O <sub>2</sub> (%)	Pré-cirúrgico	94,00 (92,00; 96,00)	94,00 (92,00; 95,00)
	Pós-cirúrgico	94,50 (93,00; 96,25)	95,00 (94,00; 96,50)
<i>p</i>		0,552	<b>0,020</b>

Nota: Teste dos postos sinalizados de Wilcoxon. Nível de significância = 5%. Valores em negrito indicam diferença significativa entre os grupos.

IMC: Índice de Massa Corporal; IAH: Índice de Apneia e Hipopneia; Sat. mínima: Saturação mínima; Sat. média: Saturação média.

Fonte: Elaborada pelo autor.

No modelo logístico ajustado para o desfecho “sucesso”, apenas a variável “circunferência do pescoço” mostrou-se um fator associado ao desfecho, sendo que a cada 1cm a menos na medida da circunferência do pescoço, a chance de sucesso cirúrgico aumentou 1,20 vezes (Tabela 5).

**Tabela 5.** Avaliação das variáveis de interesse enquanto preditoras do desfecho sucesso na cirurgia. São Paulo, Brasil (2022).

Variáveis	Sucesso		Não ajustado		Ajustado	
	Não (n=20)	Sim (n=33)	<i>p</i>	OR (IC95%)	<i>p</i>	OR (IC95%)
Idade	39,00 (31,00;47,00)	36,00 (32,00;45,00)	0,378	0,97 (0,91–1,03)	–	–
Gênero						
Feminino	2(10,0%)	6(18,2%)	–	1	–	–
Masculino	18(90,0%)	27(81,8%)	0,426	0,50 (0,09–2,75)	–	–
Cirurgia Nasal Concomitante						
Não	3(15,0%)	3(9,1%)	–	1	–	–
Sim	17(85,0%)	30(90,9%)	0,514	1,76 (0,32–9,73)	–	–
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	30,62 (29,00;32,00)	28,70 (25,00;31,00)	0,242	0,84 (0,63–1,12)	–	–
IAH (eventos/h)	27,20 (16,65;44,12)	33,80 (21,00;46,65)	0,355	1,01 (0,98–1,04)	–	–
T<90 (%)	3,40 (0,55;10,32)	6,69 (0,50;11,15)	0,921	1,20 (0,03–47,63)	–	–
T<80 (%)	0,00 (0,00;0,55)	0,00 (0,00;0,70)	0,418	0,01 (0,00–0,06)	–	–
Sat. Mínima O <sub>2</sub> (%)	81,00 (70,00;85,00)	81,00 (71,00;85,00)	0,997	0,99 (0,00–17,18)	–	–
Sat. Média O <sub>2</sub> (%)	94,00 (92,00;96,00)	94,00 (92,00;95,00)	0,497	6,75 (0,00–7,64)	–	–
LG Maxila	11,00 (10,00;12,00)	10,00 (5,00;14,00)	0,185	0,91 (0,79–1,04)	–	–
LG Mandíbula	14,00 (13,00;16,00)	12,00 (10,00;16,50)	0,239	0,92 (0,82–1,05)	–	–
Circunferência do pescoço	44,00 (42,12;46,00)	41,50 (39,00;45,00)	0,047	0,83 (0,69–0,98)	0,047	0,83 (0,69–0,98)

Nota: Regressão logística binária. Nível de significância = 5%.

IMC: Índice de Massa Corporal; IAH: Índice de Apneia e Hipopneia.

Fonte: Elaborada pelo autor.

## 6 DISCUSSÃO

A escolha do tratamento ideal para a SAOS, uma doença de fisiopatologia multifatorial pouco conhecida com repercussões cardiorrespiratórias, metabólicas, cognitivas e sociais, faz com que os conhecimentos e estudos em várias especialidades sejam relacionados e discutidos.

A prevalência de gênero neste estudo foi de 45 (84,9%) homens e 8 (15,1%) mulheres, em acordo com a literatura (TUFIK *et al.*, 2010; MASPERO *et al.*, 2015; JORDAN; McSHARRY; MALHOTRA, 2014) e o estudo de PEPPARD *et al.* (2013), que mostrou que a prevalência de AOS entre homens de 30 a 49 anos na América do Norte é de 10,0% em comparação a 3,0% entre as mulheres da mesma faixa etária, e de 17,0% entre homens de 50 a 70 anos, comparado a 9,0% entre as mulheres da mesma faixa etária.

Neste estudo não houve variação no IMC antes e depois da FL; possivelmente os pacientes perderam peso ponderal após a cirurgia e recuperaram após total cicatrização. Esse fato é importante porque a melhora média dos parâmetros respiratórios verificados pela polissonografia se deve ao procedimento cirúrgico *per se* e não pela perda ponderal. A obesidade e o alto índice de massa corporal são os fatores de risco mais impactantes para predisposição à SAOS. Existe uma correlação linear entre AOS e obesidade, segundo Maspero *et al.* (2015) e Hermann e Bassetti (2016). No entanto, neste estudo o IMC ( $\text{kg/m}^2$ ) médio pré-operatório foi de 29,07 ( $\pm 3,11$ ), justificado pelo fato de que entre os critérios de indicação da FL existe a sugestão de evitar operar pacientes obesos, propensos a insucessos cirúrgicos e maiores taxas de complicações pós-cirúrgicas (CAHALI, 2003). Para os pacientes aos quais a FL não é indicada, o PAP continua sendo sugerido (BAJROVIC *et al.*, 2021).

Apesar da média do IMC em  $\text{kg/m}^2$  dos pacientes que obtiveram sucesso cirúrgico ser menor (IMC: 28,70) que dos pacientes com insucesso cirúrgico (IMC: 30,62), não houve relevância estatística no desfecho cirúrgico e embora o IMC elevado seja um fator de risco importante para o desenvolvimento de AOS, é possível que a diferença não tenha ocorrido porque a seleção dos pacientes candidatos à faringoplastia lateral exclui indivíduos obesos.

A circunferência do pescoço maior que 43cm em homens e 38cm em mulheres é um fator de risco para AOS segundo Medeiros *et al.* (2011) e, neste

estudo, a média da circunferência do pescoço dos pacientes que compuseram a amostra foi de 42,50cm (+-3,85). De forma indireta, neste estudo a circunferência do pescoço mostrou-se um fator associado ao desfecho, sendo que, a cada 1cm a menos na medida da circunferência do pescoço, observou-se um aumento de 1,20 vezes de chance de sucesso cirúrgico, o que mostra a importância da variável quando relacionada à severidade da AOS e, agora, em relação ao resultado da FL.

Esse dado é bastante importante, já que não há na literatura médica até o momento a relação entre o sucesso cirúrgico de faringoplastia lateral para o tratamento da AOS e a medida da circunferência cervical. Portanto, pode-se sugerir a inclusão dessa variável clínica antropométrica na avaliação pré-operatória em pacientes candidatos ao procedimento cirúrgico, ressaltando que a chance de sucesso cirúrgico aumenta com medidas menores de circunferência cervical.

Um dos fatores anatômicos predisponentes ao desenvolvimento de AOS é a retroposição de maxila e/ou mandíbula (anormalidade facial). O exame mais utilizado ainda hoje para averiguar essa questão é o radiográfico chamado telerradiografia lateral com o traçado cefalométrico. Os traçados que determinam a posição maxilo mandibular são, respectivamente, SNA e SNB (STEINER, 1953; HOEKEMA *et al.*, 2003; BREVI *et al.*, 2015). No entanto, devido à grande heterogeneidade esquelética da base do crânio, as medidas lineares ou angulares que passam pela base de crânio não são confiáveis (MICHIELS; TOURNE, 1990). Já outros autores, por outro lado (ANDREWS, 2008; ADAMS *et al.*, 2013; RASMUSSEN *et al.*, 2020; RESNICK *et al.*, 2018; GIDALY *et al.*, 2019; TREMONT; POSNICK, 2020), concluíram que a avaliação por marco externo do perfil facial para diagnóstico (anormalidade craniomaxilofacial) e para planejamentos ortodônticos e de cirurgia ortognática com intenção de melhora funcional (oclusão, respiração, AOS) e estética é mais confiável.

Os pacientes avaliados através da metodologia deste trabalho tiveram retrusão maxilo mandibular corroborada pelas medidas de perfil facial com marco externo (glabella) obtidas; sendo a média da LGmax de -10,17 (+-4,17) e da LGmand de -13,98 (+-3,85). Esse é um dado importante, pois retrusão de maxila e/ou de mandíbula é um fator de risco para a AOS (HOEKEMA *et al.*, 2003; HUANG; GAO, 2021). Todos os estudos relacionados às avaliações craniomaxilofaciais da bibliografia deste estudo utilizam como referência para seus exames o PHF (GARSON, 1885) ou a PNC, que foi descrita na década de 1950 (DOWNS, 1956;

BJERIN, 1957; MOORREES; KEAN, 1958), ambos descritos há mais de 70 décadas.

A postura da cabeça é resultado de um complexo e delicado equilíbrio entre os músculos envolvidos no sistema cérvico-crânio-mandibular, que visam a manutenção da via aérea faríngea (CRUPI *et al.*, 2007). A postura anteriorizada de cabeça, comumente relacionada à respiração oral, é descrita como uma adaptação para ampliar e facilitar a passagem de ar pela orofaringe (COSTA *et al.*, 2005; WONG *et al.*, 2005). Recentemente, uma disfunção postural específica foi relatada como uma característica da AOS. As séries relatadas descrevem curvatura espinhal anormal, com hiperextensão cervical e projeção anterior da cabeça (GUILLEMINAULT *et al.*, 2013; PICCIN *et al.*, 2016; SOKUCU *et al.*, 2016).

A mudança na posição da cabeça exige que a coluna se adapte para compensar o desvio, gerando modificação em toda a postura corporal (KRAKAUER; GUILHERME, 2000; YI *et al.*, 2008). Determinou-se então que, para avaliar esses pacientes que sofrem adaptações ou camuflagens posturais, deve-se padronizar a PNC orientando-os para que se mantenham na postura que seria a mais próxima da ideal, descrita por Kendall, McCreary e Provance (1995).

Este estudo revelou que quanto mais negativa a medida de LGmax e LGmand, menores são as reduções de IAH após a faringoplastia lateral, sugerindo que quanto maiores as retrusões maxilo mandibulares, piores serão os resultados cirúrgicos. Não há, na literatura, publicações correlacionando a posição da maxila e da mandíbula através de análise clínica do perfil facial e os resultados cirúrgicos de faringoplastia lateral. Portanto, com os resultados obtidos através deste trabalho, pode-se sugerir uma forma de avaliação clínica pré-operatória com potencial de selecionar os pacientes com maiores chances de sucesso cirúrgico para faringoplastia lateral.

Observou-se, nos pacientes que participaram deste estudo, 100% de alteração craniomaxilofacial; ou seja, todos os pacientes estavam com retrusão maxilo mandibular. Trinta pacientes avaliados na presente pesquisa participaram de outro estudo (ZANCO, 2022) no qual os traçados cefalométricos SNA e SNB foram obtidos e considerados normais em mais de 95% do pacientes, corroborando com a literatura que avaliações envolvendo marcos internos, quando comparados com marcos externos, no geral são equivalentes (RASMUSSEN *et al.*, 2020) – o que talvez explique o que Denolf *et al.* (2016) sugeriram em seu estudo ao dizerem que a

análise cefalométrica de parâmetros esqueléticos por si só não é um método eficaz para indicar ou prever de forma confiável os desfechos de um tratamento que não seja o CPAP.

O presente estudo demonstrou ainda que indivíduos submetidos à FL obtiveram sucesso na redução do IAH e na melhora da SatO<sub>2</sub>, parâmetros importantes na vida dos pacientes por significarem a diminuição do risco cardiovascular e melhora da qualidade do sono (CAHALI *et al.*, 2018). Houve melhora estatisticamente significativa na mediana de todos os parâmetros respiratórios polissonográficos quando comparados os dados pré e pós-operatórios: o IAH reduziu de 35,01 eventos por hora para 15,85 (<0,001); NadirO<sub>2</sub> em percentual aumentou de 75,65% para 82,82% (p=0,002) e o tempo de saturação de oxiemoglobina abaixo de 90,00% do tempo total de sono diminuiu de 12,36% para 6,76%. A taxa de sucesso cirúrgico, baseada nos critérios de Sher (2002) foi de 62,00%.

Esses resultados polissonográficos concordam com o maior estudo sobre a 6ª versão da FL até o presente momento, realizado por Elzayat *et al.* (2020). Ressalta-se aqui que este estudo tem uma casuística maior, já que avaliou 53 pacientes submetidos à faringoplastia lateral, enquanto o estudo de Elzayat *et al.* avaliou apenas 40 indivíduos. Elzayat *et al.* (2020) obtiveram 70% de sucesso cirúrgico baseado nos critérios de Sher, a média do IAH foi de 34,73 eventos por hora para 16,59 (p<0,001) e a porcentagem do Nadir de oxiemoglobina foi de 79,00% para 88,05%.

Na avaliação da orofaringe dos pacientes antes de serem operados, a maioria deles apresentavam tonsilas palatinas pequenas, grau I ou II. Sabe-se que as taxas de sucesso da UFPF em pacientes com tonsilas hipertróficas graus III ou IV são mais elevadas (FRIEDMAN *et al.*, 2000), e possivelmente ter-se-ia uma taxa de sucesso pós-FL ainda maior do que 62% neste estudo se as tonsilas palatinas fossem grau III e IV.

Este estudo possui algumas limitações, como a falta de um grupo controle, fosse ele composto de pacientes apneicos ou mesmo de pacientes com medidas cefalométricas esqueléticas, o que limita a relevância dos achados. Outra limitação é a tomada de medidas externas, pois apesar de ter sido muito bem padronizada e realizada por um único profissional, pode ocorrer erros nas aferições.

Obstáculos encontrados em estudos clínicos, como a dificuldade do seguimento de pacientes, custos elevados de exames como ressonâncias, tomografias ou mesmo fotografias e softwares sofisticados, limitam outras possibilidades para correlação, apesar de a proposta deste trabalho estar na simplicidade do exame.

Os pacientes foram escolhidos por conveniência, com um  $n$  amostral pequeno, porém não muito diferente dos trabalhos clínicos. Ainda assim, têm-se um viés de seleção. Outro viés de seleção pode ter ocorrido porque os pacientes que tendem a retornar para realizar medidas antropométricas, craniomaxilofaciais e polissonográficas tendem a ser aqueles com menor sucesso clínico e polissonográfico, já que aqueles com grande melhora tendem a abandonar o tratamento.

Por último, têm-se como limitação a dificuldade para comparar os dados obtidos neste trabalho com dados de outros trabalhos por não existir na literatura esse tipo de comparação.

Apesar da medida da circunferência do pescoço estar moderadamente associada com o desfecho da FL, o tamanho da amostra estudada não permite afirmar que essa variável e as outras analisadas juntas ou individualmente são capazes de prever o sucesso cirúrgico da FL.

## 7 CONCLUSÃO

A FL se mostrou um tratamento cirúrgico eficiente para tratar pacientes com AOS, com melhora de todos os parâmetros respiratórios do sono avaliados à polissonografia.

A circunferência do pescoço mostrou-se um fator associado ao desfecho cirúrgico de FL no tratamento da AOS, sendo que, a cada 1cm a menos na medida da circunferência do pescoço, a chance de sucesso cirúrgico aumentou em 1,20 vezes.

Quanto mais negativos os valores das medidas de LGmax e LGmand, obtidos através da análise clínica do perfil craniomaxilofacial, menores serão as reduções de IAH após FL em pacientes portadores de AOS .

Esse método de estudo usando a PNC orientada se mostrou confiável para avaliar característica do perfil facial.

## REFERÊNCIAS

- ADAMS, M. *et al.* Anteroposterior relationship of the maxillary central incisors to the forehead in adult white males. **Orthodontics** (Chic.), v. 14, n. 1, p. e2-9, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.11607/ortho.906>.
- AGHA, B.; JOHAL, A. Facial phenotype in obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Sleep Research**, v. 26, n. 2, n. 122-131, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/jsr.12485>. Epub 2016 Dec 26.
- AIELLO, K. D. *et al.* Effect of exercise training on sleep apnea: A systematic review and meta-analysis. **Respiratory Medicine**, v. 116, p. 85-92, 2016. DOI: [10.1016/j.rmed.2016.05.015](https://doi.org/10.1016/j.rmed.2016.05.015).
- ANDREWS, W. A. AP relationship of the maxillary central incisors to the forehead in adult white females. **The Angle Orthodontist**, v. 78, n. 4, n. 662-669, 2008. DOI: [http://dx.doi.org/10.2319/0003-3219\(2008\)078\[0662:AROTMC\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.2319/0003-3219(2008)078[0662:AROTMC]2.0.CO;2).
- AURORA, R. N. *et al.* Practice parameters for the surgical modifications of the upper airway for obstructive sleep apnea in adults. **Sleep**, v. 33, n. 10, p. 1408-1413, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/sleep/33.10.1408>.
- ARNETT, G. W.; BERGMAN, R. T. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 103, n. 4, p. 299-312, 1993a. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0889-5406\(93\)70010-L](http://dx.doi.org/10.1016/0889-5406(93)70010-L).
- ARNETT, G. W.; BERGMAN, R. T. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning-Part II. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 103, n. 5, p. 395-411, 1993b. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/s0889-5406\(05\)81791-3](http://dx.doi.org/10.1016/s0889-5406(05)81791-3).
- BAJROVIC, N. *et al.* The link between obstructive sleep apnea and orthodontic anomalies in obese adult population. **Materia Socio-Medica**, v. 33, n. 1, p. 65-69, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.5455/msm.2021.33.65-69>.
- BARNES, H. *et al.* Positional modification techniques for supine obstructive sleep apnea: A systematic review and meta-analysis. **Sleep Medicine Reviews**, v. 36, p. 107-115, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.smrv.2016.11.004>.
- BASOGLU, O. K.; TASBAKAN, M. S. Gender differences in clinical and polysomnographic features of obstructive sleep apnea: a clinical study of 2827 patients. **Sleep and Breathing**, v. 22, n. 1, p. 241-249, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11325-017-1482-9>.
- BJERIN, R. A comparison between the Frankfort horizontal and the sella turcica-nasion as reference plane in cephalometric analysis. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 15, n. 1, p. 1-12, 1957. DOI: <https://doi.org/10.3109/00016355709041090>.
- BERRY, R. B. *et al.* **For the American Academy of Sleep Medicine: The AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events: rules, terminology and technical specifications.** Darien, IL: American Academy of Sleep Medicine, 2017. Version 2.4.
- BHUTADA, A. M.; BROUGHTON, W. A.; (FOCHT) GARAND, K. L. Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS) and swallowing function-a systematic review. **Sleep and**

**Breathing**, v. 24, n. 3, p. 791-799, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11325-020-02037-w>.

BONSIGNORE, M. R. *et al.* Obstructive sleep apnea and comorbidities: a dangerous liaison. **Multidisciplinary Respiratory Medicine**, v. 14, n. 1, p. 8, 2019.

BREVI, B. *et al.* Which cephalometric analysis for maxillo-mandibular surgery in patients with obstructive sleep apnoea syndrome? **Acta Otorhinolaryngologica Italica**, v. 35, n. 5, p. 332-337, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.14639/0392-100X-415>.

BUBU, O. M. *et al.* Obstructive sleep apnea, cognition and Alzheimer's disease: a systematic review integrating three decades of multidisciplinary research. **Sleep Medicine Reviews**, v. 50, p. 101250, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.smrv.2019.101250>.

CAHALI, M. B. Lateral pharyngoplasty: a new treatment for obstructive sleep apnea hypopnea syndrome. **Laryngoscope**, v. 113, n. 11, p. 1961-1968, 2003. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/00005537-200311000-00020>.

CAHALI, M. B. *et al.* Lateral pharyngoplasty versus uvulopalatopharyngoplasty: a clinical, polysomnographic and computed tomography measurement comparison. **Sleep**, v. 27, n. 5, p. 942-950, 2004. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/sleep/27.5.942>.

CAHALI, M. B. *et al.* **Tratado de otorrinolaringologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. p. 202-211. Tratamento cirúrgico para ronco e apneia.

CAPLES, S. M. *et al.* Surgical modifications of the upper airway for obstructive sleep apnea in adults: a systematic review and meta-analysis. **Sleep**, v. 33, n. 10, p. 1396-1407, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/sleep/33.10.1396>.

CARRUITERO, M. J.; AMBROSIO-VALLEJOS, X. M.; FLORES-MIR, C. Glabellar vertical line as a reference goal for anteroposterior maxillary position. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 24, n. 3, p. 45.e1-5, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/2177-6709.24.3.45.e1-5.onl>.

CLAVEL, L. *et al.* Cervical spine hyperextension and altered posturo-respiratory coupling in patients with obstructive sleep apnea syndrome. **Frontiers in Medicine (Lausanne)**, v. 7, p. 30, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.3389/fmed.2020.00030>.

COHEN, J. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. Cambridge, MA: Academic Press, 2013.

COSTA E SOUSA, R. A.; DOS SANTOS GIL, N. A. Craniofacial skeletal architecture and obstructive sleep apnoea syndrome severity. **Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery**, v. 41, n. 8, p. 740-746, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcms.2012.12.010>.

COSTA, L. J. *et al.* Relação da oclusão dentária com a postura de cabeça e coluna cervical em crianças respiradoras orais. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 23, n. 2, p. 88-93, 2005.

COX, N. H.; van der LINDEN, F. P. Facial harmony. **American Journal of Orthodontics**, v. 60, n. 2, p. 175-183, 1971. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0002-9416\(71\)90033-9](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9416(71)90033-9).

CRUPI, P. *et al.* Correlations between cephalic posture and facial type in patients suffering from breathing obstructive syndrome. **European Journal of Paediatric Dentistry**, v. 8, n. 2, p. 77-82, 2007.

DENOLF, P. L. *et al.* The status of cephalometry in the prediction of non-CPAP

treatment outcome in obstructive sleep apnea patients. **Sleep Medicine Reviews**, v. 27, p. 56-73, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.smr.2015.05.009>.

DORSEY, J.; KORABIK, K. Social and psychological motivations for orthodontic treatment. **American Journal of Orthodontics**, v. 72, p. 460-467, 1977.

DOWNS, W. B. Analysis of the dentofacial profile. **Angle Orthodontist**, v. 26, n. 4, p. 192-212, 1956.

DRAGER, L. F. *et al.* Translational approaches to understanding metabolic dysfunction and cardiovascular consequences of obstructive sleep apnea. **American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology**, v. 309, n. 7, p. H1101–H1111, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1152/ajpheart.00094.2015>.

ECKERT, D. J.; MALHOTRA, A. Pathophysiology of adult obstructive sleep apnea. **Proceedings of the American Thoracic Society**, v. 5, v. 2, p. 144-153, 2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.1513/pats.200707-114MG>.

EDWARDS, B. A. *et al.* Upper-Airway Collapsibility and Loop Gain Predict the Response to Oral Appliance Therapy in Patients with Obstructive Sleep Apnea. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 194, n. 11, p. 1413-1422, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.201601-0099OC>.

ELSOBKI, A.; CAHALI, M. B.; KAHWAGI, M. LwPTL: a novel classification for upper airway collapse in sleep endoscopies. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 85, n. 3, p. 379-387, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjorl.2019.01.010>.

ELZAYAT, S. *et al.* Managing obstructive sleep apnea patients with CPAP failure with a novel lateral pharyngoplasty as a stand-alone procedure. **American Journal of Otolaryngology**, v. 41, n. 4, p. 102500, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjoto.2020.102500>.

FRIEDMAN, M. *et al.* Effect of improved nasal breathing on obstructive sleep apnea. **Otolaryngol Head and Neck Surgery**, v. 122, n. 1, p. 71-74, 2000. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0194-5998\(00\)70147-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0194-5998(00)70147-1).

FRIEDMAN, M.; IBRAHIM, H.; JOSEPH, N. J. Staging of obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome: a guide to appropriate treatment. **The Laryngoscope**, v. 114, n. 3, p. 454-459, 2004.

FUJITA, S. *et al.* Surgical correction of anatomic abnormalities in obstructive sleep apnea syndrome: uvulopalatopharyngoplasty. **Otolaryngology-Head & Neck Surgery**, v. 89, n. 6, p. 923-934, 1981. DOI: [10.1177/019459988108900609](https://doi.org/10.1177/019459988108900609).

GARSON, J. G. The Frankfort craniometric agreement, with critical remarks thereon. **The Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland**, v. 14, p. 64-83. 1885.

GARVEY, J. F. *et al.* Epidemiological aspects of obstructive sleep apnea. **Journal of Thoracic Disease** v. 7, n. 5, p. 920-929, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2015.04.52>.

GIDALY, M. P. *et al.* Optimal antero-posterior position of the maxillary central incisors and its relationship to the forehead in adult African American females. **Angle Orthodontist**, v. 89, n. 1, p. 123-128, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.2319/120517-833.1>.

GUILLEMINAULT, C. *et al.* Critical role of myofascial reeducation in pediatric sleep-disordered breathing. **Sleep Medicine**, v. 14, n. 6, p. 518-525, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2013.01.013>

HERMANN, D. M.; BASSETTI, C. L. Role of sleep-disordered breathing and sleep-wake disturbances for stroke and stroke recovery. **Neurology**, v. 87, n. 13, p. 1407-1416, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1212/WNL.0000000000003037>.

HOEKEMA, A. *et al.* Craniofacial morphology and obstructive sleep apnoea: a cephalometric analysis. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 30, n. 7, p. 690-696, 2003. DOI: <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2842.2003.01130.x>.

HUANG, L.; GAO, X. The interaction of obesity and craniofacial deformity in obstructive sleep apnea. **Dentomaxillofacial Radiology**, v. 50, n. 4, p. 20200425, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1259/dmfr.20200425>.

IBER, C. *et al.* **The AASM Manual for the scoring of sleep and associated events: rules, terminology and technical specifications**. Westchester, IL: American Academy of Sleep Medicine; 2007.

ILEA, A. *et al.* Oral appliance therapy in obstructive sleep apnea and snoring: systematic review and new directions of development. **Cranio**, v. 39, n. 6, p. 472-483, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/08869634.2019.1673285>. Epub 2019 Oct 5.

JAFARI, B.; MOHSENIN, V. Polysomnography. **Clinics in Chest Medicine**, v. 31, n. 2, p. 287-297, 2010.

JAVAHERI, S.; JAVAHERI, S. Update on persistent excessive daytime sleepiness in OSA. **Chest**, v. 158, n. 2, p. 776-786, 2020.

JOHAL, A.; PATEL, S. I.; BATTAGEL, J. M. The relationship between craniofacial anatomy and obstructive sleep apnoea: a case-controlled study. **Journal of Sleep Research**, v. 16, n. 3, p. 319-326, 2007.

JORDAN, A. S.; McSHARRY, D. G.; MALHOTRA, A. Adult obstructive sleep apnoea. **The Lancet**, v. 383, n. 9918, p.736-747, 2014. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60734-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60734-5).

KENDALL, F. P.; McCREARY, E. K.; PROVANCE, P. G. Postura: alinhamento e equilíbrio muscular. *In*: MÚSCULOS provas e funções. São Paulo: Manole, 1995. p. 69-118.

KIM, A. M. *et al.* Tongue fat and its relationship to obstructive sleep apnea. **Sleep**, v. 37, n. 10, p. 1639-1648, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.5665/sleep.4072>.

KRAKAUER, L. H.; GUILHERME, A. Relationship between mouth breathing and postural alterations of children: a descriptive analysis. **International Journal of Orofacial Myology**, v. 26, p. 13-23, 2000.

KUYL, M. H.; VERBEECK, R. M.; DERMAUT, L. R. The integumental profile: a reflection of the underlying skeletal configuration? **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 106, n. 6, p. 597-604, 1994. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0889-5406\(94\)70084-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0889-5406(94)70084-2).

KOLLA, B. P. *et al.* The impact of alcohol on breathing parameters during sleep: A systematic review and meta-analysis. **Sleep Medicine Reviews**, v. 42, p. 59-67, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.smrv.2018.05.007>.

KUNA, S. T. *et al.* Effects of weight loss on obstructive sleep apnea severity: ten-year results of the sleep AHEAD study. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 203, n. 2, p. 221-229, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.201912-2511OC>.

LETTIERI, C. J. *et al.* Treatment of obstructive sleep apnea: achieving adherence to positive airway pressure treatment and dealing with complications. **Sleep Medicine Clinics**, v. 12, n. 4, p. 551-564, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsmc.2017.07.005>.

LI, Y. *et al.* Physiology-based modeling may predict surgical treatment outcome for obstructive sleep apnea. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 13, n. 9, p. 1029-1037, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.5664/jcsm.6716>.

LINDER-RONSON, S. The physiologic basis of functional appliances: the role of respiration. *In*: GRABER, T. M.; RAKOSI, T.; PETROVIC, A. G. **Dentofacial Orthopedics with Functional Appliances**. 2nd ed. St. Louis: C. V. Mosby, 1997. Chapter 3, p. 5-12.

LIU, S. Y.-C.; AWAD, M.; RILEY, R. W. Maxillomandibular advancement. **Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics**, v. 27, n. 1, p. 29-36, 2019.

MackKAY, S. *et al.* Effect of multilevel upper airway surgery vs medical management on the apnea-hypopnea index and patient-reported daytime sleepiness among patients with moderate or severe obstructive sleep apnea: the SAMS Randomized Clinical Trial. **JAMA**, v. 324, n. 12, p. 1168-1179, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2020.14265>.

MASPERO, C. *et al.* G. Síndrome da apnéia obstrutiva do sono: uma revisão de literatura. **Minerva Stomatologia**, v. 64, n. 2, p. 97-109, 2015.

MEDEIROS, C. A. *et al.* Neck circumference, a bedside clinical feature related to mortality of acute ischemic stroke. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 57, n. 5, p. 559-564, 2011.

MICHIELS, L. Y.; TOURNE, L. P. Nasion true vertical: a proposed method for testing the clinical validity of cephalometric measurements applied to a new cephalometric reference line. **International Journal of Adult Orthodontics & Orthognathic Surgery**, v. 5, n. 1, p. 43-52, 1990.

MILES, P. G. *et al.* Craniofacial structure and obstructive sleep apnea syndrome: a qualitative analysis and meta-analysis of the literature. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 109, n. 2, p. 163-172, 1996. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/s0889-5406\(96\)70177-4](http://dx.doi.org/10.1016/s0889-5406(96)70177-4).

MOOE, T. *et al.* Sleep-disordered breathing and coronary artery disease. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 164, n. 10, p. 1910-1913, 2001. DOI: <http://dx.doi.org/10.1164/ajrccm.164.10.2101072>.

MOORREES, C. F. A.; KEAN, M. R. Natural head position: a basic consideration in the interpretation of cephalometric radiographs. **American Journal of Physical Anthropology**, v. 16, n. 2, p. 213 - 234, 1958.

MURPHEY, A. W. *et al.* The effect of glossectomy for obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. **Otolaryngology–Head and Neck Surgery**, v. 153, n. 3, p. 334-342, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0194599815594347>.

NEELAPU, B. C. *et al.* Craniofacial and upper airway morphology in adult obstructive sleep apnea patients: a systematic review and meta-analysis of cephalometric studies. **Sleep Medicine Reviews**, v. 31, p. 79-90, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.smrv.2016.01.007>.

PATEL, S. R. Obstructive sleep apnea. **Annals of Internal Medicine**, v. 171, n. 11, p. ITC81-ITC96, 2019.

PATIL, S. P. *et al.* Treatment of adult obstructive sleep apnea with positive airway pressure: an American Academy of Sleep Medicine systematic review, meta-analysis, and GRADE assessment. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 15, n. 2, p. 301-334, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.5664/jcsm.7638>.

PEPPARD, P. E. *et al.* Increased prevalence of sleep-disordered breathing in adults. **American Journal of Epidemiology**, v. 177, n. 9, p. 1006-1014, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/aje/kws342>.

PICCIN, C. F. *et al.* Craniocervical posture in patients with obstructive sleep apnea. **International Archives of Otorhinolaryngology**, v. 20, p. 189-195, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0036-1584295>.

RAMAR, K. *et al.* Clinical practice guideline for the treatment of obstructive sleep apnea and snoring with oral appliance therapy: an update for 2015: an American Academy of Sleep Medicine and American Academy of Dental Sleep Medicine clinical practice guideline. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 11, n. 7, p. 773-827, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.5664/jcsm.4858>.

RASMUSSEN, C. M. *et al.* Facial versus skeletal landmarks for anterior-posterior diagnosis in orthognathic surgery and orthodontics: are they the same? **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 78, n. 2, p. 287.e1-287.e12, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2019.10.007>.

RESNICK, C. M. *et al.* Evaluation of Andrews' Analysis as a predictor of ideal sagittal maxillary positioning in orthognathic surgery. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 76, n. 10, p. 2169-2176, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2018.03.013>.

RILEY, R. W.; POWELL, N. B. Maxillofacial surgery and obstructive sleep apnea syndrome. **Otolaryngologic Clinics of North America**, v. 23, n. 4, p. 809-826, 1990. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0030666520312548>. Cited: 2 May 2021.

RILEY, R. W.; POWELL, N. B.; GUILLEMINAULT, C. Obstructive sleep apnea syndrome: a surgical protocol for dynamic upper airway reconstruction. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 51, n. 7, p. 742-747, 1993. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278239110804124>. Cited: 2 May 2021.

RUNDO, J. V.; DOWNEY, R. Polysomnography. *In*: LEVIN, K. H.; CHAUVEL, P. (ed.). **Handbook of clinical neurology**. [S.l.]: Elsevier, 2019. v. 160. p. 381-392. *Clinical Neurophysiology: Basis and Technical Aspects*.

SALMAN, L. A.; SHULMAN, R.; COHEN, J. B. Obstructive sleep apnea, hypertension, and cardiovascular risk: epidemiology, pathophysiology, and management. **Current Cardiology Reports**, v. 22, n. 2, p. 6, 2020.

SHELL, T. G. Avoiding and managing oral appliance therapy side effects. **Sleep Medicine Clinics**, v. 15, n. 2, p. 251-260, 2020.

SCHWAB, R. J. *et al.* Identification of upper airway anatomic risk factors for obstructive sleep apnea with volumetric magnetic resonance imaging. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 168, n. 5, p. 522-530, 2003. DOI: <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.200208-866OC>.

SÉRIÈS, F.; PIERRE, S. St.; CARRIER, G. Effects of surgical correction of nasal obstruction in the treatment of obstructive sleep apnea. **American Review of**

**Respiratory Disease**, v. 146, n. 5 pt. 1, p. 1261-1265, 1992.

SHER, A. E. Upper airway surgery for obstructive sleep apnea. **Sleep Medicine Reviews**, v. 6, n. 3, p. 195-212, 2002. DOI: <http://dx.doi.org/10.1053/smr.2002.0242>.

SOARES, C. F.; CAVICHIO, L.; CAHALI, M. B. Lateral pharyngoplasty reduces nocturnal blood pressure in patients with obstructive sleep apnea. **Laryngoscope**, v. 124, n. 1, p. 311-316, 2014.

SOKUCU, O. *et al.* Relationship between head posture and the severity of obstructive sleep apnea. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 150, p. 945-949, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2016.05.011>.

SPICUZZA, L.; CARUSO, D.; DI MARIA, G. Obstructive sleep apnoea syndrome and its management. **Therapeutic Advances in Chronic Disease**, v. 6, n. 5, p. 273-285, 2015.

STEINER, C. C. Cephalometrics for you and me. **American Journal of Orthodontics**, v. 39, n. 10, 729-755, 1953.

TREMONT, T. J.; POSNICK, J. C. Selected orthodontic principles for management of cranio-maxillofacial deformities. **Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America**, v. 32, n. 2, p. 321-338, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.coms.2020.01.006>.

TORRES, S. C., COSTA, C., FALTIN JR, K. Estudo da posição natural da cabeça em relação ao plano horizontal de Frankfurt na avaliação mandibular de indivíduos com padrão facial de Classe I e Classe II. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 11, n. 1, p. 84-98, 2006.

TOURNE, L. P.; BEVIS, R. L.; CAVANAUGH, G. A validity test of cephalometric variables as a measure of clinical applicability in anteroposterior profile assessment. **International Journal of Adult Orthodontics & Orthognathic Surgery**, v. 8, n.2, p. 95-112, 1993.

TUFIK, S. *et al.* Obstructive sleep apnea syndrome in the Sao Paulo Epidemiologic Sleep Study. **Sleep Medicine**, v. 11, n. 5, p. 441-446, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2009.10.005>.

VALHAM, F. *et al.* Increased risk of stroke in patients with coronary artery disease and sleep apnea: a 10-year follow-up. **Circulation**, v. 118, n. 9, p. 955-960, 2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.783290>.

VIG, P. S.; SHOWFETY, K. J.; PHILLIPS, C. Experimental manipulation of head posture. **American Journal of Orthodontics**, v. 77, n. 3, p. 258-268, 1980. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0002-9416\(80\)90081-0](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9416(80)90081-0).

WEAVER, T. E.; GRUNSTEIN, R. R. Adherence to continuous positive airway pressure therapy. **Proceedings of the American Thoracic Society**, v. 5, n. 2, p. 173-178, 2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.1513/pats.200708-119MG>.

WONG, M. L. *et al.* Craniofacial morphology, head posture, and nasal respiratory resistance in obstructive sleep apnea: an inter-ethnic comparison. **European Journal of Orthodontics**, v. 27, n. 1, p. 91-97, 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/ejo/cjh077>.

YI, L. C. *et al.* A relação entre excursão do diafragma e curvaturas da coluna vertebral em crianças respiradoras orais. **Jornal de Pediatria**, v. 84, n. 2, p. 171-177, 2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.2223/JPED.1771>.

YOUNG, T.; PEPPARD, P. E.; TAHERI, S. Excess weight and sleep-disordered breathing. **Journal of Applied Physiology**, v. 99, n. 4, p. 1592-1599, 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1152/japplphysiol.00587.2005>.

YOUNG, T.; SKATRUD, J.; PEPPARD, P. E. Risk factors for obstructive sleep apnea in adults. **JAMA**, v. 291, n. 16, p. 2013-2016, 2004. DOI: 10.1001/jama.291.16.2013.

ZANCANELLA, E. *et al.* Obstructive sleep apnea and primary snoring: diagnosis. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 80, n. 1 Suppl 1, p. 1-16, 2014.

ZANCANELLA, E. *et al.* Home sleep apnea testing: an accuracy study. **Sleep Breath**, v. 26, n. 1, p. 117-123, 2022. DOI: 10.1007/s11325-021-02372-6.

ZANCO, S. R. P.F. **Avaliação clínica, cefalométrica e polissonográfica em pacientes portadores de AOS submetidos a faringoplastia lateral.** 2022. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Centro de Ciências da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2022.

ZHANG, J. *et al.* the combination of anatomy and physiology in predicting the outcomes of velopharyngeal surgery. **The Laryngoscope**, v. 124, n. 7, p. 1718-1723, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/lary.24510>.

ZHAO, D. *et al.* The Combination of Anatomy and Genioglossus Activity in Predicting the Outcomes of Velopharyngeal Surgery. **Otolaryngology–Head and Neck Surgery**, v. 156, n. 3, p. 567-574, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0194599816686537>.

ZHOU, A. *et al.* Preliminary comparison of the efficacy of several surgical treatments based on maxillomandibular advancement procedures in adult patients with obstructive sleep apnoea: a systematic review and network meta-analysis. **European Archives of Oto-Rhino-Laryngology**, v. 278, n. 2, p. 543-555, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00405-020-06287-y>.

ZINCHUK, A. V. *et al.* Phenotypes in obstructive sleep apnea: a definition, examples and evolution of approaches. **Sleep Medicine Reviews**, v. 35, p. 113-123, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.smr.2016.10.002>.

ZONATO, A. I. *et al.* Head and neck physical examination: comparison between nonapneic and obstructive sleep apnea patients. **The Laryngoscope**, v. 115, n. 6, p. 1030-1034, 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/01.MLG.0000163494.19965.DC>.

## ANEXOS

## Anexo A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** O IMPACTO DA ALTERAÇÃO CLÍNICA CRANIOMAXILOFACIAL NA SÍNDROME DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO (SAOS)

**Pesquisador:** NELSON SOLCIA FILHO

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 43116420.5.0000.5481

**Instituição Proponente:** Pontifícia Universidade Católica de Campinas - PUC/ CAMPINAS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.607.394

#### Apresentação do Projeto:

##### INTRODUÇÃO:

A Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono (SAOS) é problema de saúde pública relevante, associada com hipersonolência, acidentes automobilísticos, morbidade cardiovascular, depressão, ansiedade e disfunção metabólica 1 e 2. Segundo Tufik et.al. é uma doença muito prevalente na população adulta na cidade de São Paulo Brasil, atingindo cerca de 40% da população. Em uma revisão sistemática populacional em 24 estudos de 3807, observaram que em pessoas com índice de apnéia-hipopnéia (IAH) maior ou igual a 5, a prevalência geral da população variou de 9% a 38% e foi maior nos homens. Aumentou com o aumento da idade e, em alguns grupos de idosos, chegou a 90% nos homens e 78% nas mulheres. Em IAH 15 de eventos / h, a prevalência na população adulta geral variou de 6% a 17%, chegando a 49% nas idades avançadas. Mostrou alta prevalência na população e grande variabilidade entre sexo e idade no sub grupos de pessoas. A fisiopatologia da doença é multifatorial e ainda não totalmente esclarecida 4a6. Durante o sono, colapsos na topografia da faringe, levam ao estreitamento ou fechamento e ocorrem devido a um desequilíbrio entre as forças dilatadoras ou mantenedoras do tubo faríngeo e as forças colapsantes. Existem diversos fatores que influenciam a fisiopatologia, como o fator anatômico, o limiar para despertar, o controle ventilatório inadequado, genética, obesidade, fator neuromuscular e o fator muscular. O tratamento padrão ouro da SAOS é o uso de aparelho de pressão aérea positiva contínua (CPAP). Apesar de ser altamente eficaz no tratamento da SAOS, sua

**Endereço:** Rua Professor Doutor Euryclides de Jesus Zerbini, 1516 ç Bloco A02 ç Térreo  
**Bairro:** Parque Rural Fazenda Santa Cândida **CEP:** 13.087-571  
**UF:** SP **Município:** CAMPINAS  
**Telefone:** (19)3343-6777 **Fax:** (19)3343-6777 **E-mail:** comitedeetica@puc-campinas.edu.br



Continuação do Parecer: 4.607.394

efetividade é limitada devido à baixa aderência à terapia no longo prazo. Outra modalidade de tratamento é a cirurgia. Dentre os tratamentos cirúrgicos, existem as cirurgias esqueléticas (Avanço Maxilo- Mandibular, Avanço do músculo genioglosso), entre as de tecido mole em orofaringe temos: Faringoplastia Lateral, Uvulopalatofarigonplastia, Faringoplastias expansoras, procedimentos palatais, cirurgias da base da língua, traqueostomia e a neuroestimulação do nervo hipoglosso. A Faringoplastia Lateral se tornou um procedimento cirúrgico faríngeo bastante promissor, e será objeto de estudo nesta tese. O fator anatômico na fisiopatologia da SAOS tem sido sugerido e as características craniomaxilofaciais podem ser determinadas por avaliação de análise cefalométrica na telerradiografia lateral e ou de avaliação clínica do perfil facial, que geralmente difere do resultado da Cefalometria. A análise de perfil facial descrita por Andrews na determinação da melhor posição estética anteroposterior dos incisivos superiores para o tratamento ortodôntico e cirurgia ortognática será adaptada e utilizada neste trabalho. Esta análise indiretamente determina a posição anteroposterior da maxila, medida em milímetros, o quanto está retruída, protruída ou em boa posição. Devido ao reduzido número de publicações referentes avaliação craniomaxilofacial de tecido mole relacionados a resultado de polissonografia tipo 1 e a resultado de polissonografia tipo 1 pós Faringoplastia Lateral no tratamento da SAOS, utilizaremos uma metodologia tendo como referência uma medida craniomaxilofacial de tecido mole relacionando com os resultados polissonográficos de pacientes apneicos e polissonográficos realizadas entre 3 a 6 meses que optaram pelo procedimento faringoplastia lateral. Esperamos que quanto maior a medida obtida maior a gravidade dos exames polissonográficos dos pacientes apnéicos, antes e após a Faringoplastia Lateral.

#### CRITÉRIOS DE INCLUSÃO:

1) Pacientes que possuem dentes anteriores, mesmo que artificiais 2) que tenham realizado a Faringoplastia Lateral associada ou não a cirurgia nasal 3) que tenham os dados polissonográficos iniciais e pós-operatórias 4) que tenham assinado o termo de consentimento livre e esclarecido

#### CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO:

Pacientes que não realizaram polissonografia pós-operatória, que se recusaram a participar do estudo, a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido.

#### Objetivo da Pesquisa:

OBJETIVO PRIMÁRIO:

**Endereço:** Rua Professor Doutor Euryclides de Jesus Zerbini, 1516 ç Bloco A02 ç Térreo  
**Bairro:** Parque Rural Fazenda Santa Cândida **CEP:** 13.087-571  
**UF:** SP **Município:** CAMPINAS  
**Telefone:** (19)3343-6777 **Fax:** (19)3343-6777 **E-mail:** comitedeetica@puc-campinas.edu.br



Continuação do Parecer: 4.607.394

Avaliar se a medida obtida através do exame clínico do indivíduo em perfil descrito por Andrews e adaptado neste trabalho, pode ser preditor dos resultados de exame polissonográfico tipo 1 e da cirurgia faringoplastia lateral.

**OBJETIVO SECUNDÁRIO:**

Verificar em um grupo de pacientes apneicos, que realizaram o procedimento cirúrgico no de tecido mole de orofaringe chamado Faringoplastia Lateral, se existe relação entre os parâmetros polissonográficos iniciais e pós-cirúrgicos realizados entre 3 a 6 meses, com a medida obtida até a LGV(linha glabella vertical).

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**RISCOS:**

Não haverá riscos para o paciente.

**BENEFÍCIOS:**

Os benefícios desse levantamento são:

Contribuição para literatura mundial já que são escassas as publicações sobre esse tema. Validação da metodologia, de uma análise de perfil facial adaptada e descrita por Andrews, como preditor de piores resultados polissonográficos tipo 1 e de sucesso da Faringoplastia lateral.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

- Pertinência e valor científico do estudo proposto;
- Adequação da metodologia aos objetivos perseguidos.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os termos apresentados encontram-se adequados:

Projeto;

Folha de rosto do Sistema Plataforma Brasil;

Declaração de ciência e autorização do coordenador da Área;

Termo de Compromisso Para Utilização de Dados;

Declaração de Custos e Recursos;

**Endereço:** Rua Professor Doutor Euryclides de Jesus Zerbin, 1516 º Bloco A02 º Térreo  
**Bairro:** Parque Rural Fazenda Santa Cândida **CEP:** 13.087-571  
**UF:** SP **Município:** CAMPINAS  
**Telefone:** (19)3343-6777 **Fax:** (19)3343-6777 **E-mail:** comitedeetica@puc-campinas.edu.br



Continuação do Parecer: 4.607.394

Declaração de Infraestrutura;  
 Declaração da Instituição Coparticipante;  
 Carta da Superintendência do Hospital da PUC-Campinas.

**Recomendações:**

Recomendamos, para maior clareza, no item cronograma do projeto no item Pesquisa e bibliografia estabelecer os prazos; ao invés de pontilhar: março a dezembro de 2020 e janeiro a junho de 2021.  
 PARECER DO CEP: RECOMENDAÇÃO ATENDIDA

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Segue abaixo a resposta de pendência do Parecer Consubstanciado do CEP nº 4.568.249, datado de 02/03/2021, como segue:

ITEM 1. Referente a metodologia:

INADEQUAÇÃO 1: Esclarecimento do Modelo: "A avaliação clínica será baseada e adaptada na proposta por Andrews onde sugere a melhor posição do incisivo central superior no sentido ântero posterior com objetivo ortodôntico, mostrando indiretamente a posição da maxila (retrusão, bem posicionada ou com protrusão)."

PENDÊNCIA 1: Embora se descreva a técnica, não ocorre nenhuma discussão dessa adaptação que será usada como referência.

PARECER DO CEP: PENDÊNCIA ATENDIDA

ITEM 2. TCLE:

INADEQUAÇÃO 2: Há necessidade de uma revisão geral do TCLE para se obter maior clareza, por exemplo:

- "A Polissonografia é aquele exame que foi realizado durante o sono para saber como o Sr(a) estava respirando, analisando o seu prontuário. OBS: deixar claro qual a função de analisar o prontuário do paciente"

- "Seu prontuário e sua avaliação clínica realizada perante autorização prévia do senhor (a) e do setor responsável em guardar este seu documento, sendo necessário agendamento prévio e com hora marcada com a coordenadora do Serviço de Prontuários (Sra. Elisângela da Silva Ferreira)." A autorização do uso do prontuário é exclusivo do paciente. O serviço fará a disponibilização dele

**Endereço:** Rua Professor Doutor Euryclides de Jesus Zerbini, 1516 ç Bloco A02 ç Térreo  
**Bairro:** Parque Rural Fazenda Santa Cândida **CEP:** 13.087-571  
**UF:** SP **Município:** CAMPINAS  
**Telefone:** (19)3343-6777 **Fax:** (19)3343-6777 **E-mail:** comitedeetica@puc-campinas.edu.br



Continuação do Parecer: 4.607.394

para consulta, conforme documento encaminhado. Mas não faz parte do TCLE para autorização.

PENDÊNCIA 2: Revisão do TCLE, conforme apontamentos

PARECER DO CEP: PENDÊNCIA ATENDIDA

ITEM 3. "Instrumentos de Coleta de Dados"

INADEQUAÇÃO 3: Não fica evidenciado como se fará a coleta dos dados. Há algum instrumento de coleta. Se sim, favor apresentar.

PENDÊNCIA 3: Esclarecer coleta de dados e Instrumento de coleta

PARECER DO CEP: PENDÊNCIA ATENDIDA

ITEM 4. Equipe do Projeto:

INADEQUAÇÃO 4: O nome do Dr. José Luis Braga de Aquino aparece no projeto, no termo de utilização de dados e no encaminhamento à Pró-Reitoria de Pesq. e PG. Demais documentos da pesquisa ele não aparece.

PENDÊNCIA 4: Solicitamos definição da equipe de pesquisa.

PARECER DO CEP: PENDÊNCIA ATENDIDA

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Dessa forma, e considerando a Resolução CNS nº. 466/12, Resolução CNS nº 510/16, Norma Operacional 001/13 e outras Resoluções vigentes, e, ainda que a documentação apresentada atende ao solicitado, emitiu-se o parecer para o presente projeto: Aprovado.

Conforme a Resolução CNS nº. 466/12, Resolução CNS nº 510/16, Norma Operacional 001/13 e outras Resoluções vigentes, é atribuição do CEP "acompanhar o desenvolvimento dos projetos, por meio de relatórios semestrais dos pesquisadores e de outras estratégias de monitoramento, de acordo com o risco inerente à pesquisa". Por isso o/a pesquisador/a responsável deverá encaminhar para o CEP PUC-Campinas os Relatórios Parciais a cada seis meses e o Relatório Final de seu projeto, até 30 dias após o seu término.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P	19/03/2021		Aceito

**Endereço:** Rua Professor Doutor Euryclides de Jesus Zerbini, 1516 ç, Bloco A02 ç Térreo  
**Bairro:** Parque Rural Fazenda Santa Cândida **CEP:** 13.087-571  
**UF:** SP **Município:** CAMPINAS  
**Telefone:** (19)3343-6777 **Fax:** (19)3343-6777 **E-mail:** comitedeetica@puc-campinas.edu.br



Continuação do Parecer: 4.607.394

Básicas do Projeto	ETO_1663078.pdf	20:26:07		Aceito
Outros	CRONOGRAMApdf.pdf	19/03/2021 20:25:03	NELSON SOLCIA FILHO	Aceito
Outros	13utilizacaodedados.pdf	19/03/2021 10:43:07	NELSON SOLCIA FILHO	Aceito
Outros	11comiteetica.pdf	19/03/2021 10:42:30	NELSON SOLCIA FILHO	Aceito
Outros	10custoserecursos.pdf	19/03/2021 10:42:02	NELSON SOLCIA FILHO	Aceito
Outros	9proreitora.pdf	19/03/2021 10:41:30	NELSON SOLCIA FILHO	Aceito
Outros	8superintendente.pdf	19/03/2021 10:39:49	NELSON SOLCIA FILHO	Aceito
Outros	4dadosprontuarios.pdf	19/03/2021 10:39:27	NELSON SOLCIA FILHO	Aceito
Outros	3coparticipante.pdf	19/03/2021 10:38:48	NELSON SOLCIA FILHO	Aceito
Outros	2coordenador.pdf	19/03/2021 10:38:03	NELSON SOLCIA FILHO	Aceito
Orçamento	6orcamentopdf.pdf	19/03/2021 10:26:08	NELSON SOLCIA FILHO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	1Anteprojetopdf.pdf	19/03/2021 10:25:27	NELSON SOLCIA FILHO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	12infraestrutura.pdf	19/03/2021 10:24:08	NELSON SOLCIA FILHO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	7TCLEpdf.pdf	19/03/2021 10:23:38	NELSON SOLCIA FILHO	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	04/02/2021 08:53:48	NELSON SOLCIA FILHO	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Rua Professor Doutor Euryclydes de Jesus Zerbini, 1516 ç Bloco A02 ç Térreo  
**Bairro:** Parque Rural Fazenda Santa Cândida **CEP:** 13.087-571  
**UF:** SP **Município:** CAMPINAS  
**Telefone:** (19)3343-6777 **Fax:** (19)3343-6777 **E-mail:** comiteeetica@puc-campinas.edu.br



Continuação do Parecer: 4.607.394

CAMPINAS, 23 de Março de 2021

---

**Assinado por:**  
**Mário Edvin GreTERS**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Rua Professor Doutor Euryclides de Jesus Zerbini, 1516 - Bloco A02 - Térreo  
**Bairro:** Parque Rural Fazenda Santa Cândida      **CEP:** 13.087-571  
**UF:** SP      **Município:** CAMPINAS  
**Telefone:** (19)3343-6777      **Fax:** (19)3343-6777      **E-mail:** comitedeetica@puc-campinas.edu.br

## **Anexo B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Autor: Nelson Solcia Filho

Orientador: Prof. Dr. José Luís Braga de Aquino

Prezado(a), senhor(a) está sendo convidado(a) para participar da pesquisa intitulada “O impacto da alteração clínica craniomaxilofacial na Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS)”. Esta pesquisa está sendo desenvolvida sob a responsabilidade do pesquisador Nelson Solcia Filho, do curso de Mestrado em Ciências da Saúde da Pontifícia Universidade Católica de Campinas. O objetivo da pesquisa é verificar se existe relação com as polissonografias realizadas antes e após a cirurgia faringoplastia lateral com alterações craniomaxilofaciais, avaliadas clinicamente. A faringoplastia lateral é a cirurgia que foi feita na sua garganta para o tratamento do ronco e da sua doença da apneia (sensação de sufocar enquanto dormia). A polissonografia é aquele exame que foi realizado durante o sono para saber como o sr(a) estava respirando. Os dados desse exame ficam registrados em seu prontuário médico, por isso a necessidade de analisá-lo. Teremos acesso ao seu prontuário somente após sua autorização. Seu exame clínico será realizado no seu retorno habitual, por se tratar de um estudo de análise de prontuário e avaliação clínica otorrinolaringológica de rotina. Os riscos seriam a divulgação de dados confidenciais e perda de informações do prontuário. Como forma de evitá-los, os pesquisadores se comprometem a informar que os prontuários serão utilizados apenas pelo tempo suficiente para a coleta das informações para a pesquisa, que o nome ou outra possível forma de identificação do participante não será divulgada e que todos os cuidados para a integridade física do documento serão tomados, não sendo realizadas cópias ou introduzida nenhuma nova informação no prontuário. Sua participação nesta pesquisa estará ajudando os pesquisadores a terem uma melhor compreensão da doença apneia do sono e quais são as melhores formas de tratá-la. O seu envolvimento neste trabalho é voluntário, sendo-lhe garantido que os seus dados pessoais serão mantidos em sigilo e os resultados obtidos na pesquisa serão utilizados apenas para alcançar o objetivo do trabalho, incluindo também a publicação na literatura científica e apresentação em congressos e cursos. A participação nesta pesquisa não será remunerada, não lhe trará qualquer prejuízo financeiro ou profissional e não implica na desistência de qualquer dos seus direitos,

podendo, em caso de prejuízo, solicitar indenização nas formas da lei. Se desejar, o(a) senhor(a) poderá deixar de participar da pesquisa a qualquer tempo, mesmo após ter assinado este termo de consentimento, sem que haja qualquer alteração em seus direitos e no atendimento médico ou hospitalar que necessite. Poderá haver recusa na participação ou mesmo a retirada do consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização ou prejuízo para o(a) senhor(a), garantia de esclarecimentos pelo pesquisador antes e depois do desenvolvimento da pesquisa, de sigilo e privacidade. O projeto em questão foi analisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade, que poderá ser contatado para quaisquer esclarecimentos em relação a situações éticas (contato: Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade da PUC-Campinas, Rua Professor Dr. Euryclides de Jesus Zerbini, 1516 - Parque Rural Fazenda Santa Cândida, Campinas - SP, 13087-571, telefone (19) 33436777, email: [comitedeetica@puc-campinas.edu.br](mailto:comitedeetica@puc-campinas.edu.br), atendimento das 8h às 12h e das 13h às 17h, de segunda a sexta-feira). Em relação às questões de saúde, a equipe médica responsável pelo estudo fica à disposição para quaisquer esclarecimentos (contato: Dr Nelson Solcia Filho, telefone comercial: 19-32333577, celular: 19-987261968 e-mail: [nsolcia@msn.com](mailto:nsolcia@msn.com)). Caso concorde em dar o seu consentimento livre e esclarecido para participar do projeto de pesquisa, assine o seu nome abaixo. Se achar necessário, o(a) senhor(a) poderá discutir o caso com um familiar ou pessoa de sua confiança antes de fornecer sua autorização. Termo redigido em 2 (duas) vias idênticas, sendo uma via para o participante e outra para o pesquisador, devidamente assinadas. Atenciosamente. Estou esclarecido(a) e dou consentimento para que as informações por mim prestadas sejam usadas nesta pesquisa. Também estou ciente de que receberei uma cópia integral deste Termo.

---

Assinatura do Paciente.

---

Assinatura do Pesquisador.

Data:

## Anexo C - RELATÓRIO DE SIMILARIDADE



[José Luis AQUINO](#) | [Informação do Usuário](#) | [Mensagens](#) | [Professor](#) ▼ | [Português](#) ▼ | [Comunidade](#) | [Ajuda](#) | [Logout](#)

Trabalhos

Alunos

Boletim de Notas

Bibliotecas

Calendário

Discussão

Preferências

VISUALIZANDO AGORA: PRINCIPAL > DISSERTAÇÃO: 123456 > DISSERTAÇÃO

**Sobre esta página**

Esta é a sua caixa de entrada de trabalho. Para visualizar um documento, selecione o título do documento. Para visualizar um Relatório de similaridades, selecione o ícone do Relatório de similaridades do documento na coluna de similaridade. Um ícone esmaecido indica que o Relatório de similaridades ainda não foi gerado.

**dissertação**

CAIXA DE ENTRADA | VISUALIZANDO AGORA: DOCUMENTOS NOVOS ▼

Enviar arquivo

[Relatório da correção on-line](#) | [Editar configurações do trabalho](#) | [Email para não remetentes](#)

	AUTOR	TÍTULO	SEMELHANÇA	NOTA	RESPOSTA	ARQUIVO	IDENTIFICAÇÃO DO DOCUMENTO	DATA
<input type="checkbox"/>	Nelson solcia	impacto	34% <span style="color: yellow;">■</span>	--	--		1835675304	13-mai-2022