

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**Faculdade de Medicina**  
**Programa de Pós-graduação em Ciências Aplicadas à Cirurgia e Oftalmologia**

Alan Rodrigues de Almeida Paiva

**A EFICIÊNCIA DA TÉCNICA DE ZETAPALATOFARINGOPLASTIA PARA  
APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO: UM ESTUDO RETROSPECTIVO**

Belo Horizonte  
2025

Alan Rodrigues de Almeida Paiva

**A EFICIÊNCIA DA TÉCNICA DE ZETAPALATOFARINGOPLASTIA PARA  
APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO: UM ESTUDO RETROSPECTIVO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Cirurgia e à Oftalmologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Medicina.

Área de concentração: Cicatrização

Linha de pesquisa: Repercussões Morfofuncionais a Técnicas Minimamente Invasivas.

Orientador: Roberto Eustáquio Santos Guimaraes

Coorientador: Giancarlo Bonotto Cherobin

Belo Horizonte  
2025

## FICHA CATALOGRÁFICA

Paiva, Alan Rodrigues de Almeida.  
P149e A eficiência da Técnica de Zetapalatofaringoplastia para Apneia Obstrutiva do Sono [manuscrito]: um estudo retrospectivo. / Alan Rodrigues de Almeida Paiva. - - Belo Horizonte: 2025.  
36f.: il.  
Orientador (a): Roberto Eustáquio Santos Guimarães.  
Coorientador (a): Giancarlo Bonotto Cherobin.  
Área de concentração: Cicatrização.  
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Apneia Obstrutiva do Sono. 2. Músculos Faríngeos. 3. Polissonografia. 4. Cirurgia. 5. Qualidade de Vida. 6. Dissertação Acadêmica. I. Guimarães, Roberto Eustáquio Santos. II. Cherobin, Giancarlo Bonotto. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: WL 115



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS APLICADAS À CIRURGIA E À OFTALMOLOGIA

### ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Às treze horas e trinta minutos do dia catorze de fevereiro, na Faculdade de Medicina, na sala 526, realizou-se a sessão pública para a defesa da Dissertação de **ALAN RODRIGUES DE ALMEIDA PAIVA**. A presidência da sessão coube ao professor Roberto Eustáquio Santos Guimarães (Orientador). Inicialmente, o presidente fez a apresentação da Comissão Examinadora assim constituída: Roberto Eustáquio Santos Guimarães (Orientador) – UFMG, Alexandre de Andrade Sousa – UFMG, Flávio Barbosa Nunes – UFMG e Letícia Paiva Franco – UFMG. Em seguida, o candidato fez a apresentação do trabalho que constitui sua Dissertação de Mestrado, intitulada: A EFICIÊNCIA DA TÉCNICA DE ZETAPALATOFARINGOPLASTIA PARA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO: UM ESTUDO RETROSPECTIVO. Seguiu-se a arguição pelos examinadores e logo após, a Comissão reuniu-se, sem a presença do candidato e do público e decidiu considerar aprovado a Dissertação de Mestrado. O resultado final foi comunicado publicamente ao candidato pelo presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, o presidente encerrou a sessão e lavrou a presente ata que, depois de lida, se aprovada, será assinada pela Comissão Examinadora.

Belo Horizonte, 14 de fevereiro de 2025.

Assinatura dos membros da banca examinadora:



Documento assinado eletronicamente por **Alexandre de Andrade Sousa, Professor do Magistério Superior**, em 15/02/2025, às 10:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Flavio Barbosa Nunes, Professor do Magistério Superior**, em 16/02/2025, às 19:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Leticia Paiva Franco, Subchefe de departamento**, em 17/02/2025, às 08:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Roberto Eustaquio Santos Guimaraes, Professor Magistério Superior - Voluntário**, em 19/02/2025, às 17:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufmg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3891169** e o código CRC **3EF48170**.

## **UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

**Reitora:** Professora Sandra Regina Goulart Almeida

**Vice-Reitor:** Professor Alessandro Fernandes Moreira

**Pró-Reitora de Pós-Graduação:** Professora Isabela Almeida Pordeus

**Pró-Reitor de Pesquisa:** Professor Fernando Marcos dos Reis

## **FACULDADE DE MEDICINA**

**Diretora da Faculdade de Medicina:** Professora Alamanda Kfoury Pereira **Vice-**

**Diretora da Faculdade de Medicina:** Professora Cristina Gonçalves Alvim

## **COORDENADOR DO CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

Professora Ana Cristina Simões e Silva

## **COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS APLICADAS À CIRURGIA E À OFTALMOLOGIA:**

Professora Vivian Resende

## **SUB-COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS APLICADAS À CIRURGIA E À OFTALMOLOGIA:**

Professor Túlio Pinho Navarro

## **COLEGIADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS APLICADAS À CIRURGIA E À OFTALMOLOGIA**

Professor Alexandre Varella Giannetti

Professor Cristiano Xavier Lima

Professor Marco Antônio Percope de Andrade

Professor Daniel Vitor de Vasconcelos Santos

## DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Maria de Fátima e Amaury Cruz, por acreditarem que a educação é o bem mais precioso que eu poderia receber.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Dr. Mauro Becker, pelos valiosos ensinamentos, pelo estímulo constante para a realização deste estudo e pela confiança depositada.

Ao Dr. Roberto Guimarães, pela fundamental colaboração na condução do estudo, pela orientação precisa e pela constante disponibilidade em todas as etapas.

Aos colegas Ana Paula, Yuri Amaral, Matheus Oliveira, Pedro Campos, Nayane Oliveira e Maria Clara, pelo apoio imprescindível e pelo companheirismo diário durante todo o processo.

Aos cirurgiões Daniel Vargas, Emerson Rodrigo e Rodrigo Fantauzzi, pela confiança e pela generosa disponibilidade em contribuir com este trabalho.

Ao Hospital Felício Rocho e ao Hospital Socor, pela acolhida e pela disponibilização dos prontuários necessários à pesquisa.

Por fim, um especial agradecimento aos pacientes que, com confiança e generosidade, aceitaram participar de todas as etapas deste estudo, tornando sua realização possível.

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar a eficácia da técnica de zetapalatofaringoplastia (ZPFP) no tratamento da apneia obstrutiva do sono (AOS). **Métodos:** Estudo retrospectivo com 36 pacientes adultos submetidos à ZPFP entre 2012 e 2023. Foram analisados dados clínicos, polissonográficos e avaliações subjetivas por meio da Escala de Sonolência de Epworth (ESS) e do Índice de Qualidade de Vida na Apneia do Sono (SAQLI). O sucesso cirúrgico foi definido como uma redução  $\geq 50\%$  no índice de apneia-hipopneia (IAH) ou um IAH pós-operatório  $< 20$ . O tempo médio da polissonografia pós-operatória foi de 40 meses. **Resultados:** O IAH médio reduziu de 34,22 para 19,28 eventos/hora ( $p=0,009$ ), e o tempo de dessaturação caiu de 51,09 para 17,71 minutos ( $p<0,001$ ). O escore de ESS teve uma redução média de 12,36 para 6,25 ( $p=0,002$ ), evidenciando menor sonolência diurna. Segundo o SAQLI, 97% dos pacientes relataram melhora moderada a significativa na qualidade de vida. Complicações precoces incluíram sangramento amigdaliano (2,8%) e disfagia (5,6%), enquanto as complicações tardias foram refluxo faríngeo (8,3%) e alterações na voz (8,3%). Não foram registrados eventos adversos graves. **Conclusão:** A ZPFP demonstrou eficácia clínica e polissonográfica, representando uma opção cirúrgica segura e viável para pacientes com AOS intolerantes ao CPAP. Estudos prospectivos adicionais são necessários para confirmar sua eficácia a longo prazo, especialmente no que diz respeito à redução de riscos cardiovasculares associados à AOS não tratada.

**Palavras-chave:** Apneia Obstrutiva do Sono; Músculos Faríngeos; Polissonografia; Cirurgia; Qualidade de Vida.

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the efficiency of the zetapalatopharyngoplasty (ZPFP) technique for obstructive sleep apnea (OSA). **Methods:** This retrospective study included 36 adult patients treated with ZPFP between 2012 and 2023. Clinical, polysomnographic data, and subjective assessments using the Epworth Sleepiness Scale (ESS) and the Sleep Apnea Quality of Life Index (SAQLI) were analyzed. Surgical success was defined as a  $\geq 50\%$  reduction in the apnea-hypopnea index (AHI) or a postoperative AHI  $< 20$ . The mean follow-up duration was approximately 40 months. **Results:** The mean AHI decreased from 34.22 to 19.28 events/hour ( $p=0.009$ ), while desaturation time dropped from 51.09 to 17.71 minutes ( $p<0.001$ ). ESS scores improved from 12.36 to 6.25 ( $p=0.002$ ), indicating reduced daytime sleepiness. According to the SAQLI, 97% of patients experienced moderate to significant improvements in quality of life. Early complications included tonsillar bleeding (2.8%) and dysphagia (5.6%), while late complications involved pharyngeal reflux (8.3%) and voice changes (8.3%). No severe adverse events occurred. **Conclusion:** ZPFP demonstrated favorable clinical and polysomnographic outcomes, offering a safe and effective surgical alternative for CPAP-intolerant OSA patients. Future prospective studies should assess its long-term effectiveness in reducing cardiovascular risks associated with untreated OSA.

**Keywords:** Sleep Apnea, Obstructive; Pharyngeal muscles; Polysomnography; Surgery; Quality of Life

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 01:** Box-plot do Tempo de Saturação Pré e Pós-Cirúrgico.....24
- Figura 02:** Gráfico de barras mostrando as porcentagens da classificação do IAHI antes e depois da cirurgia.....25
- Figura 03:** Gráfico de barras mostrando as porcentagens de Epworth antes e depois da cirurgia.....25

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 01:</b> Características demográficas e clínicas da amostra.....	21
<b>Tabela 02:</b> Resultados pré e pós-operatórios.....	23
<b>Tabela 03:</b> Resultados do ajuste do modelo de regressão logística para avaliação do sucesso cirúrgico.....	26
<b>Tabela 04:</b> Resultados da comparação do tempo de dessaturação nos períodos pós e pré entre as variáveis cirúrgicas dos pacientes.....	27
<b>Tabela 05:</b> Complicações Cirúrgicas.....	28

## LISTA DE ABREVIATURAS

**AAMS** – Academia Americana de Medicina do Sono

**AOS** – Apneia obstrutiva do sono

**BRP** – Faringoplastia de reposição farpada

**CPAP** – Pressão positiva contínua nas vias aéreas

**ESP** – Faringoplastia de expansão esfínteriana

**ESS** – Escala de Epworth

**HR** – Hazard ratio

**IAH** – Índice de apneia-hipopneia

**IMC** – Índice de Massa Corporal

**MACE** – Eventos cardiovasculares maiores

**MCID** – Diferença clinicamente importante mínima

**OR** – Odds ratio

**REM** – Rapid eye movement

**RICCADSA** – Randomized Intervention with CPAP in Coronary Artery Disease and Sleep Apnea

**SAQLI** – Sleep Apnea Quality of Life Index

**SAVE** – Sleep Apnea Cardiovascular Endpoints Trial

**TCLE** – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**T90** – Tempo de dessaturação abaixo de 90%

**UPPP** – Uvulopalatofaringoplastia

**ZPPF** – Zetapalatofaringoplastia

## SUMÁRIO<sup>1</sup>

1. <b>INTRODUÇÃO</b> .....	12
2. <b>JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA</b> .....	14
3. <b>OBJETIVOS</b> .....	15
3.1. Objetivo Geral .....	15
3.2. Objetivos Específicos .....	15
4. <b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	16
4.1 Delineamento do Estudo .....	16
4.2 Critérios de elegibilidade e Discriminação da Amostra .....	16
4.3 Cálculo Amostral.....	16
4.4 Definição das Variáveis.....	17
4.4.1 Polissonografia .....	17
4.4.2 Sonolência Diurna .....	17
4.4.3 Avaliação da Qualidade de Vida .....	17
4.4.4 Dados pré-operatórios .....	18
4.4.5 Técnica cirúrgica.....	19
4.4.6 Complicações Cirúrgicas .....	19
4.5. Análise Estatística .....	19
5. <b>RESULTADOS</b> .....	20
6. <b>DISCUSSÃO</b> .....	29
6.1. Limitações.....	34
7. <b>CONCLUSÃO</b> .....	34
8. <b>REFERÊNCIAS</b> .....	35
9. <b>APENDICE</b> .....	41
APENDICE A.....	42
10. <b>ANEXOS</b> .....	44
ANEXO A.....	45
ANEXO B.....	49
ANEXO C.....	50

<sup>1</sup>Este trabalho foi revisado com base nas novas regras ortográficas aprovadas pelo Acordo Ortográfico assinado entre os países que integram a Comunidade de Países de Língua Portuguesa (CPLP), em vigor no Brasil desde 2009 e foi formatado de acordo com a ABNT NBR 14724 de 2019. As referências seguiram o manual de Publicações da American Psychological Association (APA).

## 1. INTRODUÇÃO

A apneia obstrutiva do sono (AOS) é uma doença crônica que compromete a qualidade de vida, ocasiona disfunções cognitivas e eleva o risco de mortalidade<sup>1</sup>. Na AOS, ocorrem colapsos intermitentes das vias aéreas superiores durante o sono, levando a hipercapnia e hipóxia crônica. Em longo prazo, essa carga hipóxia noturna está associada a arritmias, hipertensão arterial, insuficiência cardíaca e outras complicações cardiovasculares<sup>2,3</sup>.

O tratamento para a AOS depende da gravidade da doença. Mudanças no estilo de vida, perda de peso e dispositivos de avanço mandibular são indicados para casos leves<sup>4</sup>. Em pacientes com AOS moderada a grave, a terapia com pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) é a primeira linha de tratamento, uma vez que o uso regular ( $\geq 4$  horas por noite) resulta em significativa redução dos eventos cardiovasculares maiores (MACE)<sup>5,6</sup>. Entretanto, os ensaios clínicos indicam que os benefícios em nível populacional são modestos devido à baixa adesão ao uso prolongado do CPAP, com taxas de não aderência entre 35-64%<sup>7,8</sup>.

Embora as terapias não invasivas mostrem-se eficazes, a baixa adesão leva a uma grande quantidade de pacientes sem tratamento adequado, com progressão da doença. Neste cenário, estudos demonstram que intervenções cirúrgicas para AOS em pacientes não aderentes ao CPAP são eficazes e custo efetivos, trazendo benefícios substanciais, como redução de risco cardiovascular e menores custos de saúde a longo prazo<sup>9,10</sup>.

As cirurgias para AOS são realizadas de acordo com o nível de obstrução das vias aéreas superiores, variando desde intervenções nasais até a hipofaringe, com a escolha do procedimento baseada na anatomia individual do paciente<sup>11</sup>. Dentre os locais de obstrução, a velofaringe, situada atrás do palato mole, é o mais frequentemente afetado<sup>12</sup>. Consequentemente, as primeiras abordagens cirúrgicas centraram-se na palatoplastia, com a uvulopalatofaringoplastia (UPPP) sendo amplamente empregada ao longo da última década. Estudos randomizados indicam taxas de sucesso variáveis, entre 30% e 80%, na redução do índice de apneia-hipopneia (IAH), com uma redução média de 14 a 20 eventos por hora em comparação à ausência de tratamento<sup>13,14</sup>.

Apesar de seu impacto positivo, a cirurgia de UPPP não é amplamente aceita na prática clínica devido a uma alta taxa de complicações tardias, incluindo disfagia crônica em 29 a 36% dos casos e complicações graves, como insuficiência

velopalatina crônica e estenose nasofaríngea<sup>15</sup>. Para minimizar esses riscos, variações técnicas foram propostas, incluindo a zetapalatofaringoplastia (ZFPF), introduzida por Vieira et al. em 2001<sup>16</sup>. A ZFPF apresenta vantagens, como menor taxa de complicações e bons resultados clínicos, embora os dados na literatura ainda sejam limitados para validação da técnica.

Nesse contexto, este estudo objetiva avaliar a eficiência da ZFPF com dados objetivos da polissonografia e subjetivos através dos questionários de qualidade de vida em pacientes submetidos a cirurgia nos últimos 10 anos

## **2. JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA**

Sabe-se, do ponto de vista científico, dos diversos danos da AOS, implicando em piora direta da qualidade de vida e causando aumento da mortalidade. Embora os métodos diagnósticos tenham evoluído e maior número de pacientes conheça a patologia, o tratamento ainda enfrenta uma porcentagem grande de insucesso. Por se tratar de uma doença crônica, a terapia com o CPAP, considerada padrão ouro, enfrenta intermitência no uso e má adaptação ao aparelho.

Nesse contexto, a intervenção cirúrgica é um campo a ser explorado no meio científico, pois ainda são encontradas muitas controvérsias sobre os resultados cirúrgicos. Apesar de existir várias técnicas para abordagem do ponto mais comum de obstrução da via aérea superior da AOS, a velofaringe, não há um consenso de qual é mais eficiente na literatura.

Nesse contexto, torna-se fundamental produzir evidências científicas sobre técnicas cirúrgicas de palatoplastia eficazes em nível mundial. Além disso, a validação de uma técnica brasileira realizada há 20 anos é de grande valor, especialmente ao se considerarem as particularidades étnicas de nossa população.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

- Avaliar a eficiência da técnica de zetapalatofaringoplastia para apneia obstrutiva do sono.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Comparar os resultados da polissonografia antes e depois da cirurgia;
- Avaliar a melhora da qualidade de vida e da sonolência diurna dos pacientes após a cirurgia;
- Descrever as complicações precoces e tardias da cirurgia;
- Avaliar a longevidade dos resultados cirúrgicos
- Avaliar a reprodutibilidade da técnica cirúrgica entre cirurgiões.

## **4. MATERIAIS E MÉTODOS**

### **4.1 Delineamento do estudo**

Trata-se de um estudo retrospectivo com pacientes adultos tratados de AOS pela técnica de ZPFP no Hospital Felício Rocho e no Hospital Socor, localizados em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Os dados foram obtidos através da revisão dos prontuários, do fornecimento dos documentos pelo paciente e da aplicação de questionários presencialmente. O estudo foi registrado na plataforma Brasil e obteve a autorização do Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Felício Rocho sob o número: 64510022.3.0000.5125.

### **4.2 Critérios de elegibilidade e Discriminação da amostra**

Todos os pacientes submetidos à ZPFP no período de 2012 a 2023 foram inicialmente considerados elegíveis para o estudo. Contudo, a seleção final incluiu apenas aqueles com diagnóstico de AOS, segundo os critérios atuais da Academia Americana de Medicina do Sono (AAMS)<sup>17</sup>. Os critérios de inclusão abrangeram: realização prévia de ZPFP, ausência de cirurgias anteriores ou posteriores para AOS, assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), pacientes com prontuários ou documentos originais contendo registros das polissonografias realizadas antes e pelo menos seis meses após a cirurgia. Foram critérios de exclusão: prontuários com dados insuficientes sobre o procedimento, ausência de diagnóstico de AOS, falta de registros ou datação inadequada das polissonografias, e pacientes que não assinaram o TCLE.

A amostra final de pacientes submetidos à ZPFP foi coletada a partir de quatro cirurgiões diferentes para avaliar a reprodutibilidade da técnica, sendo um cirurgião com mais de vinte anos de experiência e três cirurgiões com menos de vinte anos de experiência.

### **4.3 Cálculo amostral**

O cálculo da amostra foi realizado utilizando o programa G\*Power 3.1, com dados extraídos do estudo de Pinto *et al.* (2020)<sup>18</sup>. O nível de significância foi estabelecido em 0,05, e o poder do teste foi fixado em 0,80 (80%). O número mínimo de participantes necessário para garantir significância nos dados objetivos, com base na AIH, foi de 31, enquanto para os dados subjetivos, representados pela ESS, foi de 18.

## **4.4 Definição das variáveis**

### **4.4.1 Polissonografia**

A polissonografia considerada pelo estudo foi a tipo 1, tanto no pré quanto no pós-operatório. O exame é realizado em clínica especializada e monitorado por um técnico, que inclui eletroencefalograma, eletro-oculograma, medição do fluxo aéreo nasal e oral, sensor de movimento abdominal e dos membros inferiores, além da oximetria de pulso contínua para uma avaliação detalhada da qualidade do sono.

O IAH considerado foi padronizado seguindo as orientações da AASM<sup>17</sup>. Assim, a apneia foi definida como uma redução do fluxo aéreo para menos de 10% do fluxo médio por mais de 10 segundos, associada a uma dessaturação de oxigênio de 3% ou interrupção completa do fluxo de ar. Já a hipopneia foi caracterizada pela redução do fluxo de ar em mais de 30% do fluxo basal médio por mais de 10 segundos, com dessaturação de oxigênio de 3%. A gravidade da AOS foi estratificada com base no IAH, sendo considerada leve para IAH entre 5 e 14, moderada para IAH de 15 a 30, e grave para IAH superior a 30<sup>18</sup>. A dessaturação foi contabilizada pela porcentagem de tempo em que a saturação de oxiemoglobina permaneceu abaixo de 90% durante a polissonografia.

### **4.4.2 Sonolência diurna**

Os questionários sobre qualidade de vida e sonolência diurna foram aplicados presencialmente nos Hospitais de origem. A sonolência diurna foi avaliada com a ESS (Anexo B). A escala apresenta oito situações nas quais o paciente avalia a tendência de adormecer durante o dia, em uma pontuação de 0 (nenhuma chance) a 3 (grandes chances). O resultado do questionário é obtido pela soma dos pontos de cada item. O paciente realiza a resposta das oito perguntas referente a sonolência previamente a cirurgia e como está no momento da pesquisa<sup>19</sup>. Os pacientes com maior ou igual a 10 pontos foram considerados com sonolência diurna excessiva<sup>19</sup>.

### **4.4.3 Avaliação da qualidade de vida**

O SAQLI (Sleep Apnea Quality of Life Index) foi aplicado neste estudo (Anexo C), visto que é um questionário especificamente desenvolvido para avaliar a qualidade de vida de pacientes com AOS após diferentes abordagens terapêuticas, como CPAP, cirurgia, dispositivos intraorais ou perda de peso<sup>20</sup>. O SAQLI é composto por 35 itens organizados em quatro domínios principais — funcionamento diário, interações

sociais, funcionamento emocional e sintomas —, sendo cada item pontuado em uma escala de Likert de 7 pontos, variando de "pouca melhora" a "melhora muito grande" (ou o equivalente para piora), em que pontuações mais altas refletem melhor qualidade de vida<sup>21</sup>. Além disso, um quinto domínio avalia aspectos específicos relacionados ao tratamento realizado, incluindo sintomas associados ao tratamento e a percepção subjetiva de melhora pelo paciente<sup>21</sup>. Este questionário foi traduzido e validado para língua portuguesa<sup>20</sup>.

A determinação da diferença clinicamente importante mínima (MCID) para o SAQLI é utilizada para interpretar as mudanças na qualidade de vida dos pacientes após o tratamento, considerando tanto os fatores prejudiciais decorrentes da cirurgia quanto a qualidade de vida global. As pontuações de mudança em cada domínio são calculadas dividindo-se a soma das alterações pelo número de questões de cada domínio, e uma pontuação total é obtida ao somar os resultados dos domínios e ajustar os sintomas relacionados ao tratamento. As mudanças são então classificadas em categorias: "Sem mudança" (pontuações entre -1 e 1), "Diferença mínima importante" (melhora entre 1,1 e 3 ou piora entre -1,1 e -3), "Diferença moderada" (melhora entre 3,1 e 5 ou piora entre -3,1 e -5) e "Diferença grande" (melhora entre 5,1 e 7 ou piora entre -5,1 e -7)<sup>21</sup>.

#### **4.4.4 Dados pré-operatórios**

A avaliação clínica pré-operatório foi conduzida com base nas informações descritas em prontuário. Assim, foram coletados dados demográficos e clínicos, incluindo peso, idade, sexo e comorbidades. Durante a entrevista presencial, todos os pacientes foram pesados utilizando uma balança digital devidamente calibrada, da marca G-Tech, modelo Glass 10. O peso e altura foram utilizados para o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC). O tamanho das amígdalas foi avaliado de acordo com a classificação de Brodsky, que categoriza a hipertrofia amigdaliana em quatro graus, variando de 0 (ausência de tecido visível) a 4 (ocupação de 75% ou mais do espaço orofaríngeo). Em seguida, foi analisado a classificação de Mallampati, que avalia a visibilidade das estruturas orais (úvula, palato mole e pilares) quando o paciente abre a boca sem protrusão da língua, sendo dividida em quatro classes, com maior grau indicando potencial obstrução das vias aéreas superiores. Com base nesses dois parâmetros, foi realizada a classificação de Friedman, que combina o tamanho das

amígdalas e a posição da língua (avaliada pela escala de Mallampati) para categorizar os pacientes em estágios de I a IV<sup>52</sup>.

#### **4.4.5 Técnica cirúrgica**

Trata-se de uma técnica cirúrgica minimamente invasiva com foco em tecidos redundantes da orofaringe. O procedimento é realizado sob anestesia geral e com o paciente posicionado de cabeça estendida através de um coxim ao nível dos ombros. Durante toda cirurgia, o campo é exposto pelo abridor de boca sem traumas locais e a hemostasia é realizada com cautério bipolar. Inicialmente, é feito a amigdalectomia bilateral com ressecção mínima das mucosas do pilar anterior e posterior<sup>16</sup>.

Para confeccionar o retalho superior, é realizada uma incisão somente na mucosa do palato mole, no sentido látero-superior, do ponto superior da loja amigdaliana até o nível do hámulo do pterigoide. A partir disso é dissecado o primeiro retalho. A segunda incisão é feita na divisão do terço médio para o terço inferior do pilar amigdaliano posterior. Este retalho é descolado superiormente junto as fibras do musculo palatofaríngeo. Após os dois retalhos feitos, ocorre a zetaplastia, suturando o retalho inferior na parte superior do palato e o primeiro retalho é suturado inferiormente. Pensando em hemostasia e fixação do retalho, realiza-se suturas intermediárias para unir os retalhos e é realizado o fechamento da loja com ponto simples até o nível médio da mesma<sup>16</sup>.

#### **4.4.6 Complicações cirúrgicas**

Foram revisadas todas as complicações que ocorreram nos pacientes do estudo por meio dos prontuários e questionado durante a entrevista dos pacientes. Considerou-se complicações precoces aquelas durante o perioperatório até 30 dias após a cirurgia. Já as tardias, a partir do 31º dia após o procedimento.

#### **4.5 Análise estatística**

A análise estatística iniciou-se com uma avaliação descritiva das variáveis, considerando a distribuição das variáveis contínuas e categóricas. A média e o desvio padrão foram utilizados para variáveis contínuas com distribuição normal, enquanto a mediana e o intervalo interquartil (P25%-P75%) foram aplicados para distribuições não normais. O teste t de Student pareado foi utilizado para comparar as variáveis entre os períodos pré e pós-operatório, e o teste t de Student não pareado foi utilizado para comparação entre grupos independentes. O teste qui-quadrado de Pearson foi

aplicado para variáveis categóricas. A análise multivariada foi conduzida por meio de regressão logística binária, com intervalo de confiança de 95% e nível de significância de  $p < 0,05$ . O ajuste do modelo foi avaliado pelo teste de Hosmer & Lemeshow.

## 5. RESULTADOS

Inicialmente, foram selecionados 119 pacientes submetidos à ZPFP. Destes, 48 foram excluídos por não terem realizado uma segunda polissonografia, 23 por falta de meios de contatos atualizadas ou não responderam aos métodos de comunicação disponíveis e 12 por dados insuficientes em seus prontuários ou documentos originais. Assim, a amostra foi composta por 36 indivíduos.

A amostra analisada apresentou uma média de idade de  $49,78 \pm 10,78$  anos, com predomínio de adultos (75%) e do sexo masculino (69,4%). O índice de massa corporal (IMC) médio foi de  $28,01 \pm 3,38$  kg/m<sup>2</sup>, com 30,6% dos pacientes classificados como obesos. Além disso, 36,1% apresentavam hipertensão arterial, e a maioria possuía pelo menos uma comorbidade associada (Tabela 1).

A distribuição dos pacientes quanto à anatomia orofaríngea revelou que os graus de Mallampati foram equitativamente distribuídos, com 50% classificados como 1 ou 2 e os demais 50% como 3 ou 4. A avaliação das amígdalas mostrou que 91,7% dos pacientes possuíam amígdalas de grau 1 ou 2, enquanto 8,3% tinham grau 3. Na classificação de Friedman, a maioria dos indivíduos foi classificada como grau 2 (47,2%) ou grau 3 (47,2%), enquanto apenas 5,6% foram categorizados como grau 1. O tempo médio de pós-operatório foi de  $5,25 \pm 3,48$  anos, e o intervalo médio entre a cirurgia e a polissonografia pós-operatória foi de  $40,11 \pm 33,84$  meses.

Em relação à evolução ponderal, 38,8% dos pacientes apresentaram redução de peso após a cirurgia, enquanto 61,2% mantiveram ou aumentaram o peso. O procedimento cirúrgico demonstrou uma taxa de sucesso de 58,3%. Quanto à experiência dos cirurgiões responsáveis, 72,2% dos procedimentos foram realizados por profissionais com mais de 20 anos de experiência, e 27,8% por cirurgiões com menos tempo de atuação.

**Tabela 01:** Características Demográficas e Clínicas da Amostra

<b>Variável</b>	<b>Categoria</b>	<b>n (%)</b>
<b>Idade (anos)</b>	-	49,78 ± 10,78*
<b>Faixa Etária</b>	Adulto Jovem (19-35)	03 (08,3)
	Adulto (36-59)	27 (75,0)
	Idoso (≥60)	06 (16,7)
<b>Sexo</b>	Feminino	11 (30,6)
	Masculino	25 (69,4)
<b>IMC</b>	-	28,01 ± 3,38*
<b>Obesidade</b>	Sim	11 (30,6)
	Não	25 (69,4)
<b>Hipertensão</b>	Sim	13 (36,1)
	Não	23 (63,9)
<b>Comorbidades</b>	Nenhuma	13 (36,1)
	1	15 (41,7)
	2	08 (22,2)
<b>Mallampati</b>	1+2	18 (50,0)
	3+4	18 (50,0)
<b>Amígdala</b>	1+2	33 (91,7)
	3	03 (08,3)
<b>Friedman</b>	1	02 (05,6)
	2	17 (47,2)

	3	17 (47,2)
<b>Tempo de Pós-operatório (anos)</b>	-	5,25 ± 3,48*
<b>Tempo de polissonografia pós operatória(meses)</b>	-	40,11 ± 33,84*
<b>Peso Pós-operatório</b>	Diminuiu	14 (38,8)
	Manteve/Aumentou	22 (61,2)
<b>Sucesso Cirúrgico</b>	Sim	21 (58,3)
	Não	15 (41,7)
<b>Cirurgião</b>	>20 anos	26 (72,2)
	<20 anos	10 (27,8)

**Legenda:** \* (Média ± Desvio padrão)

Os resultados pré e pós-operatórios dos parâmetros clínicos e polissonográficos dos pacientes submetidos à ZFPF são demonstrados na Tabela 2. O peso médio dos indivíduos manteve-se estável após a cirurgia, sem variação estatisticamente significativa ( $p=0,940$ ). A saturação mínima de oxigênio melhorou, com uma redução na proporção de pacientes com saturação grave (<90%), de 94,1% para 85,3%, e um aumento naqueles com saturação não grave, de 5,9% para 14,7%, embora sem significância estatística ( $p=0,375$ ).

O tempo médio de dessaturação (T90) apresentou uma redução de 65,33%, passando de  $51,09 \pm 52,37$  minutos no pré-operatório para  $17,71 \pm 27,50$  minutos no pós-operatório ( $p<0,001$ ). O IAH também reduziu de  $34,22 \pm 22,24$  para  $19,28 \pm 14,91$  eventos por hora ( $p<0,0001$ ). A reclassificação do IAH mostrou um aumento na proporção de pacientes com AOS leve (22,2% para 44,4%) e moderada (25,0% para 38,9%), enquanto a prevalência de AOS grave caiu de 52,8% para 16,7% ( $p=0,009$ ).

A sonolência diurna, avaliada pela ESS, reduziu de  $12,36 \pm 3,56$  para  $6,25 \pm 3,00$  ( $p=0,001$ ).

**Tabela 02:** Resultados Pré e Pós-operatórios

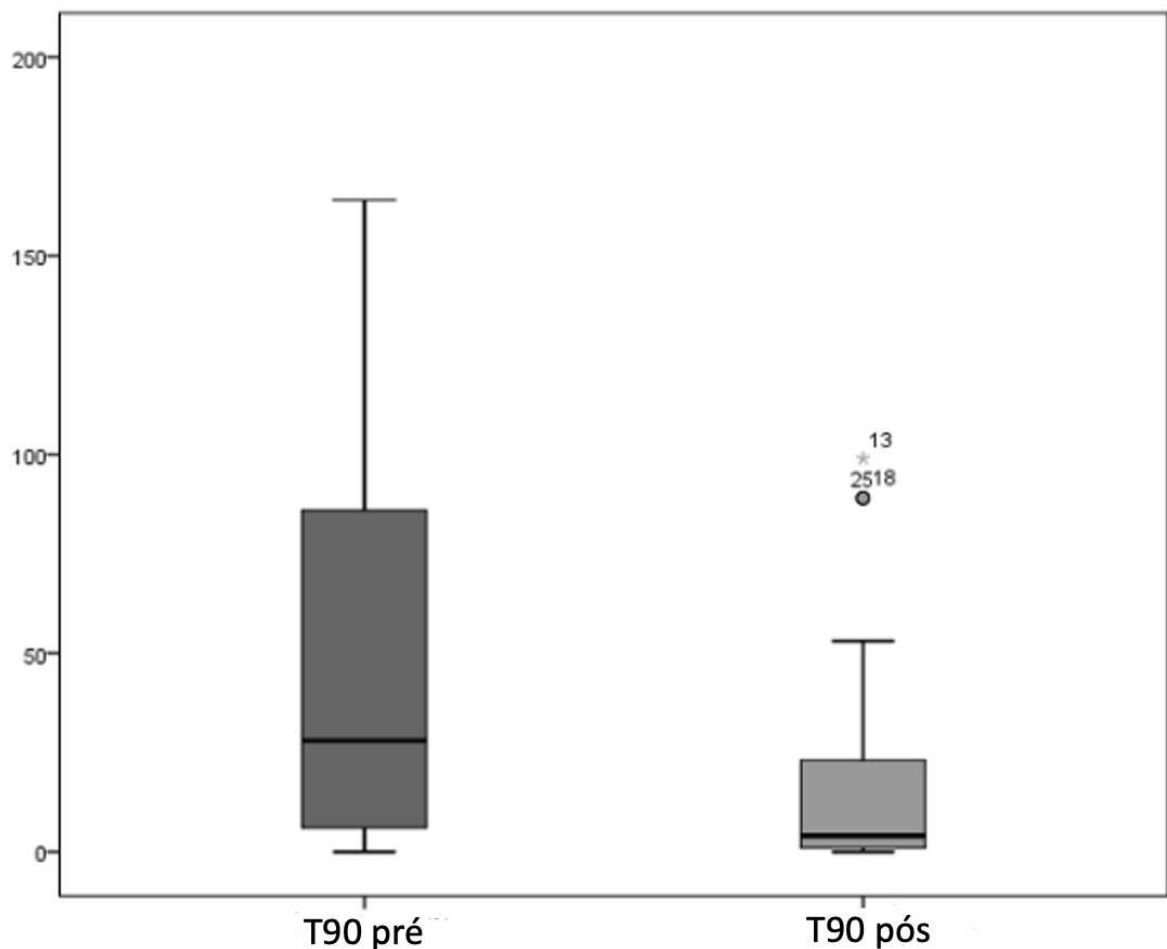
Medida	Pré-operatório	Pós-operatório	Variação (%)	Valor-p
<b>Peso</b>	81,18 ± 13,91*	81,12 ± 13,70*	-0,07%	0,9401 <sup>1</sup>
<b>Saturação Mínima</b>				
<b>Grave (&lt;90%)</b>	32 (94,1)	29 (85,3)	- 9,40%	0,375 <sup>3</sup>
<b>Não grave</b>	02 (5,9)	05 (14,7)	+149,15%	
<b>Tempo de Dessaturação</b>	51,09 ± 52,37*	17,71 ± 27,50*	-65,33%	<0,001 <sup>2</sup>
<b>AIH</b>	34,22 ± 22,24*	19,28 ± 14,91*	-43,63%	<0,0001 <sup>3</sup>
<b>AIH (Classificação)</b>				
<b>Leve</b>	08 (22,2)	16 (44,4)	+100,00%	0,0093 <sup>3</sup>
<b>Moderada</b>	09 (25,0)	14 (38,9)	+55,60%	
<b>Grave</b>	19 (52,8)	06 (16,7)	-68,40%	
<b>Epworth</b>	12,36 ± 3,56*	6,25 ± 3,00*	-49,43%	0,001 <sup>3</sup>
<b>Epworth (Classificação)</b>				0,0023 <sup>3</sup>
<b>Normal</b>	01 (4,2)	12 (50,0)	+1095,24	
<b>Média</b>	05 (20,8)	08 (33,3)	+60,58	
<b>Excessiva</b>	18 (75,0)	04 (16,7)	-77,73	

**Legenda:** \* (Média ± Desvio padrão); <sup>1</sup> Teste t – pareado; <sup>2</sup> Teste Wilcoxon; <sup>3</sup> Teste de McNemar

O escore SAQLI teve uma média de  $5,61 \pm 0,62$ . Com base no cálculo do MCID, apenas um paciente apresentou uma diferença mínima, enquanto todos os outros exibiram uma melhora moderada após o tratamento, representando aproximadamente 97% dos pacientes. Nenhum paciente apresentou deterioração na qualidade de vida ou uma grande diferença.

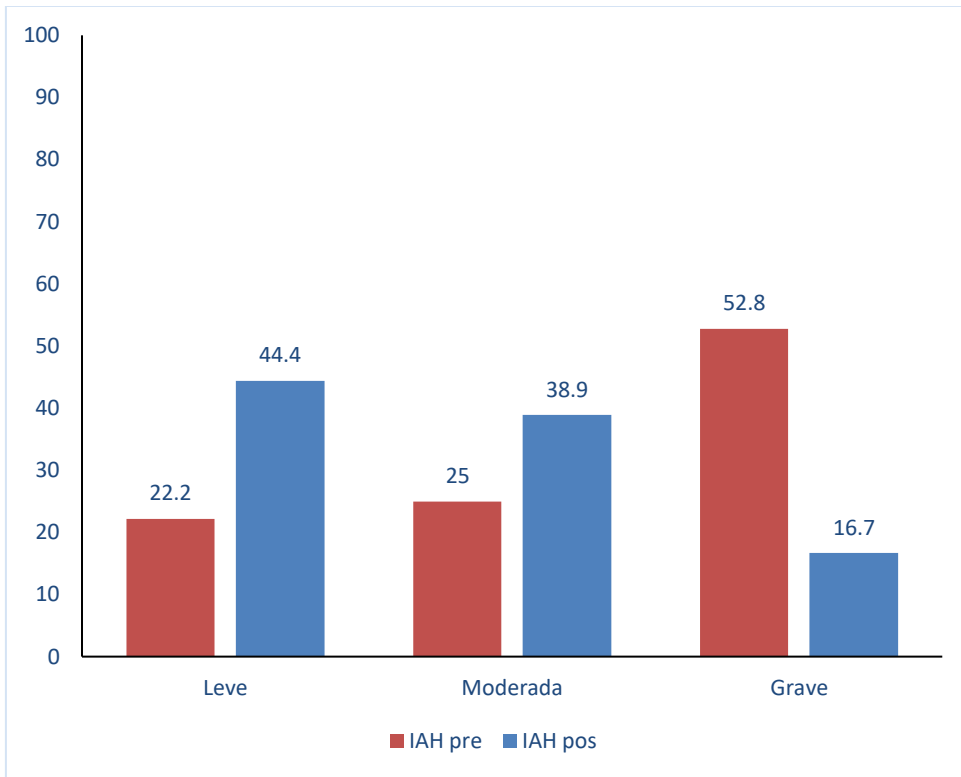
O boxplot para o tempo de dessaturação (Figura 1) mostra uma redução nos valores pós-operatórios, indicando uma concentração de tempos mais curtos. O gráfico de barras do IAH (Figura 2) ilustra uma mudança na distribuição dos pacientes para categorias de menor gravidade após a cirurgia. A Figura 3 demonstra uma diminuição na pontuação da ESS, com uma redução aproximada de 50% na sonolência diurna excessiva após o procedimento.

**Figura 01:** Box-plot do Tempo de Saturação pré e pós cirurgia.

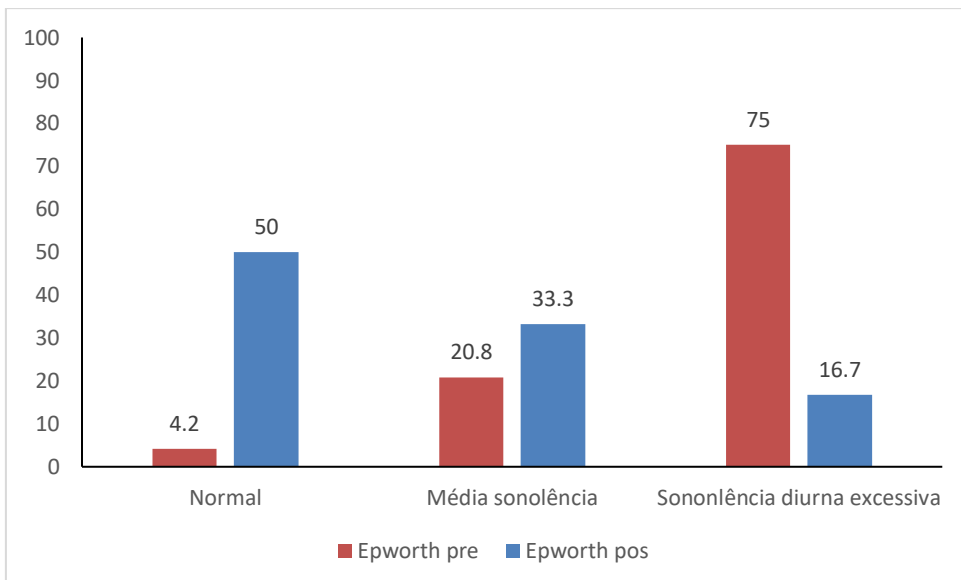


**Legenda:** T90 pré – Tempo de dessaturação menor que 90% pré-operatória; T90 pós – Tempo de dessaturação menor que 90% pós-operatória.

**Figura 02:** Gráfico de barras com os percentuais da classificação do IAH pré e pós cirurgia.



**Figura 03:** Gráfico de barras com os percentuais do Epworth pré e pós cirurgia.



O modelo de regressão logística multivariada revelou que T90 foi significativamente associado ao sucesso cirúrgico ( $p = 0,023$ ). Pacientes com tempo de dessaturação menor que 12 minutos tiveram 8,67 vezes mais chances de sucesso cirúrgico em comparação com aqueles com tempo de dessaturação  $\geq 12$  minutos (OR = 8,67; IC de 95%: 1,35; 55,73). O IAH pré-operatório, no entanto, não mostrou associação significativa com o sucesso cirúrgico ( $p = 0,804$ ), com uma razão de chances (OR) de 1,26 (IC de 95%: 0,203; 7,836), conforme mostrado na Tabela 3. O teste de Hosmer & Lemeshow indicou um bom ajuste do modelo ( $p = 0,538$ ). Não houve diferença estatística entre cirurgiões, tamanho da amígdala ou classificação de Friedman para sucesso cirúrgico.

**Tabela 03:** Resultados do ajuste do modelo multivariado de regressão logística na avaliação do sucesso cirúrgico.

Variáveis	Sucesso cirúrgico		OR	IC95% OR	Valor-p
	Sim (n=21)	Não (n=15)			
<b>Tempo dessaturação pre</b>					
<12 min	03	09	8,67	1,35 ; 55,73	0,023
$\geq 12$ min	18	06	1		
<b>AIH Pre</b>					
<15	03	06	1,26	0,203 ; 7,836	0,804
$\geq 15$	18	09	1		

Teste de Hosmer & Lemeshow ( $p=0,538$ )

A cirurgia de septoplastia e turbinectomia mostrou uma melhora significativa na dessaturação pós-operatória ( $p = 0,0081$ ), com 95,7% dos pacientes demonstrando melhora. As variáveis cirurgia sinusal, peso pós-operatório e ESS não mostraram diferenças estatisticamente significativas ( $p = 0,4221$ ,  $p = 0,4891$  e  $p = 0,8501$ , respectivamente). A maioria dos pacientes, independentemente dessas intervenções, mostrou melhora na dessaturação e ESS (Tabela 4).

**Tabela 04:** Resultados da comparação do tempo dessaturação nos períodos pós e pré entre as variáveis cirúrgicas dos pacientes.

Variável	Classificação do resultado da diferença do tempo dessaturação pós e pré			Valor-p
	Pirou	Manteve	Melhorou	
<b>Cirurgia Septo e Turbinectomia</b>				
Sim	01 (4,3)	00 (0,0)	22 (95,7)	0,008 <sup>1</sup>
Não	02 (18,2)	03 (27,3)	06 (54,5)	
<b>Cirurgia Sinusectomia</b>				
Sim	00 (0,0)	00 (0,0)	08 (100,0)	0,422 <sup>1</sup>
Não	03 (11,5)	03 (11,5)	20 (76,9)	
<b>Peso pós cirurgia</b>				
Aumentou	02 (15,4)	02 (15,4)	09 (69,2)	0,489 <sup>1</sup>
Manteve	00 (0,0)	01 (14,3)	09 (85,7)	
Diminuiu	01 (7,7)	00 (0,0)	12 (92,3)	

<b>Epworth</b>				
Melhorou	02 (12,5)	02 (12,5)	12 (75,0)	0,850 <sup>1</sup>
Manteve	01 (16,7)	00 (0,0)	05 (83,3)	
Piorou	00 (0,0)	00 (0,0)	01 (100,0)	

<sup>1</sup>Teste Qui-quadrado de Pearson exato.

Complicações precoces foram observadas em alguns pacientes, incluindo sangramento tonsilar em um paciente (2,8%), disfagia persistente (5,6%) e insuficiência velofaríngea (16,7%). Complicações tardias incluíram sintomas de refluxo faríngeo em três pacientes (8,3%), sensação de constrição (5,6%), alterações na voz (8,3%), sensações de corpo estranho (8,3%) e excesso de muco (2,8%). Não foram registrados casos de mortalidade, traqueostomia de emergência ou estenose nasofaríngea (Tabela 5).

**Tabela 05 – Complicações cirúrgicas**

<b>Complicação</b>	<b>Tipo</b>	<b>Frequência (n)</b>	<b>Percentual (%)</b>
Sangramento tonsilar no pós-operatório precoce	Precoce	01	2,8
Disfagia persistente	Precoce	02	5,6
Insuficiência velofaríngea	Precoce	06	16,7
Sintomas de refluxo faríngeo	Tardia	03	8,3
Sensação de constrição	Tardia	02	5,6
Alterações vocais	Tardia	03	8,3
Insuficiência velofaríngea	Tardia	00	0,0
Sensação de corpo estranho	Tardia	03	8,3
Excesso de muco	Tardia	01	2,8

Mortalidade, emergência nasofaríngea	traqueostomia ou estenose	Tardia	00	0,0
--------------------------------------	---------------------------	--------	----	-----

## 6. DISCUSSÃO

Este é o primeiro estudo que avalia os efeitos objetivos da ZPFP no tratamento da AOS por meio da polissonografia, sendo também o primeiro a incluir pacientes com mais de 10 anos de seguimento dentre as palatoplastias existentes. A eficiência da técnica, avaliada por dados objetivos e subjetivos, mostrou-se clinicamente relevante, com um sucesso cirúrgico de, aproximadamente, 58% pela AIH e com redução no tempo de dessaturação noturna de 65%. Além da avaliação da qualidade de vida e sonolência diurna apresentarem resultados significativos de melhora clínica.

A AOS moderada a grave afeta aproximadamente 22% da população global, conforme relatado por Benjafield *et al.*<sup>22</sup>. No Brasil, estudos realizados na cidade de São Paulo, a mais populosa do país, identificaram uma prevalência de 32,8%<sup>23</sup>. A AOS está associada a diversos prejuízos à saúde, incluindo impacto negativo significativo na qualidade de vida e aumento da mortalidade nessa população<sup>24</sup>. Quando não tratada, a AOS eleva substancialmente o risco de MACE, como infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral, além de doenças metabólicas, como diabetes tipo 2 e hipertensão arterial<sup>24,25</sup>. A fragmentação do sono característica da AOS reduz o tempo das fases de sono profundo e REM, resultando em sonolência diurna excessiva, disfunção cognitiva, prejuízo na coordenação motora e comprometimento das funções executivas<sup>26</sup>. Dessa forma, a AOS representa um desafio à saúde pública, aumentando os custos relacionados à assistência médica devido à maior demanda por serviços de saúde<sup>27</sup>.

Os tratamentos não invasivos são capazes de tratar e evitar MACE em longo prazo, sendo a primeira linha em todos os graus de severidade da OSA<sup>18</sup>. A perda de peso, especialmente em pacientes obesos, pode diminuir a gravidade da AOS e melhorar fatores de risco cardiovascular, como pressão arterial, perfil lipídico e sensibilidade à insulina<sup>28</sup>. O CPAP, por sua vez, mostrou redução significativa de MACE quando utilizado por mais de 4 horas diárias em pacientes com AOS moderada

a grave<sup>29,30</sup>. No entanto, a baixa adesão a essas intervenções limita sua eficácia na redução da morbimortalidade populacional, com estudos clínicos, incluindo os ensaios RICCADSA, HeartBeat, SAVE e PREDICT, demonstrando que o uso de CPAP por menos de 4 horas diárias não apresenta benefícios significativos em comparação à ausência de tratamento<sup>29</sup>. Além disso, o custo elevado do CPAP em países em desenvolvimento, como o Brasil, onde o equipamento pode custar entre duas a quatro vezes o salário mínimo, é uma barreira adicional à adesão<sup>31</sup>.

Em relação às intervenções cirúrgicas comparado ao CPAP. Weaver *et al.* conduziram uma análise de coorte retrospectiva envolvendo homens mais velhos com AOS nos Estados Unidos, revelando uma sobrevida 30% maior em pacientes tratados com UPPP em relação ao uso de CPAP<sup>32</sup>. Martin *et al.* avaliaram desfechos cardiovasculares de longo prazo em pacientes submetidos a cirurgia do sono (incluindo UPPP, estimulação das vias aéreas superiores e amigdalectomia) ou CPAP. Utilizando correspondência de pontuação de propensão para controlar variáveis de confusão, os resultados indicaram que as intervenções cirúrgicas proporcionaram maior sobrevida e menor morbidade cardiovascular em diferentes períodos de acompanhamento, incluindo oito anos após o tratamento, quando comparadas ao uso exclusivo de CPAP<sup>33</sup>.

Ademais, Abdelwaha *et al.* realizaram um estudo retrospectivo que demonstrou que pacientes tratados com cirurgia do sono apresentaram menor utilização de cuidados de saúde e custos gerais mais baixos em comparação tanto a pacientes não tratados quanto àqueles que foram prescritos o CPAP<sup>34</sup>. Esses achados reforçam o papel das intervenções cirúrgicas como uma alternativa eficaz e economicamente viável para o tratamento da AOS, especialmente em cenários onde a adesão ao CPAP é limitada.

A polissonografia, considerada o padrão-ouro para o diagnóstico e a estratificação da AOS, tem a AIH associada ao aumento de morbimortalidade. Uma metanálise conduzida por Ge *et al.* demonstrou que o IAH é um fator preditivo independente de eventos cardiovasculares e mortalidade por todas as causas, com um hazard ratio (HR) de 1,90 para mortalidade geral e 2,65 para mortalidade cardiovascular em pacientes com AOS grave<sup>24</sup>. Estudos prospectivos com acompanhamento médio de 68 meses revelaram que pacientes com AOS grave

apresentam risco aumentado de infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral, insuficiência cardíaca congestiva, necessidade de revascularização e morte por todas as causas<sup>35</sup>.

No tratamento cirúrgico do palato, o critério mais utilizado para definir sucesso é a redução do IAH em pelo menos 50% ou um IAH pós-operatório inferior a 20<sup>36,37</sup>. Uma metanálise envolvendo 18 técnicas de palatoplastia relatou uma taxa média de sucesso cirúrgico de 67,5% no seguimento de curto prazo (3-12 meses)<sup>37</sup>. No entanto, essa eficácia tende a diminuir ao longo do tempo. He et al., em uma metanálise de longo prazo (>34 meses), observaram que o sucesso da UPPP caiu de 67,3% para 44,35%, com uma redução média do IAH de 15,4<sup>36</sup>. Outro estudo de longo prazo (>16 meses) apresentou uma redução média do IAH de 14,59<sup>38</sup>. Em nosso estudo, com um seguimento polissonográfico médio de 40 meses, houve uma redução média do IAH de 14,94 e uma taxa de sucesso de 58,33%, resultados comparáveis aos da UPPP, embora a ZPPP seja uma técnica menos invasiva. Segundo Wang *et al.*, essas reduções estão potencialmente associadas a uma diminuição de 24,8% no risco de doenças cardiovasculares<sup>39</sup>.

Nos últimos anos, a dessaturação noturna surgiu como um marcador-chave para avaliar a morbidade e mortalidade relacionadas à AOS<sup>40,41</sup>. Xu *et al.* identificaram o T90 como um preditor independente de MACE, com um HR de 1,41 (IC 95%: 1,10–1,81)<sup>40</sup>. De forma semelhante, Baumert *et al.* demonstraram que a carga hipoxêmica noturna, avaliada pelo T90, estava significativamente associada à mortalidade cardiovascular em homens mais velhos. Especificamente, o T90 permaneceu um preditor robusto de morte cardiovascular mesmo após o ajuste para fatores de confusão, sendo que indivíduos com T90 superior a 12 minutos apresentaram um risco elevado de mortalidade cardiovascular<sup>41</sup>. Nos pacientes submetidos a ZPPP ocorreu uma redução significativa no tempo médio de dessaturação, de 51,09 ± 52,37 minutos no pré-operatório para 17,71 ± 27,50 minutos no pós-operatório, o que representa uma diminuição de aproximadamente 65%. Esses achados ressaltam a eficácia da técnica em melhorar parâmetros relevantes para a redução do risco cardiovascular em pacientes com AOS.

A cirurgia multinível, que combina palatoplastia e cirurgia nasal, pode ser eficaz no aprimoramento dos resultados no tratamento da AOS, ao abordar múltiplos locais

de obstrução das vias aéreas. O estudo de Yuan *et al.* demonstrou que a UPPP estendida, realizada em conjunto com operações multissítio, incluindo cirurgia nasal, proporcionou melhorias significativas no IAH, na ESS e na saturação arterial mínima de oxigênio, com uma taxa de resposta geral de 87,10%<sup>42</sup>. Embora a cirurgia nasal isolada, como septoplastia ou turbinoplastia, possa melhorar a permeabilidade nasal e aliviar sintomas subjetivos da AOS, como sonolência diurna e ronco, seu impacto no IAH é variável. No entanto, o estudo de El-Anwar *et al.* comparou procedimentos cirúrgicos isolados, como tonsilectomia, sutura de suspensão e hioidopexia, com as mesmas abordagens combinadas à cirurgia nasal e demonstrou uma redução mais significativa no IAH quando os procedimentos nasais foram incluídos<sup>43</sup>. Neste estudo, pacientes que realizaram a ZPFP combinada à septoplastia e turbinoplastia apresentou melhores resultados na redução das dessaturações noturnas, com significância estatística ( $p < 0,008$ ).

A sonolência diurna excessiva tem sido amplamente reconhecida como um sintoma cardinal da AOS desde os primeiros relatórios na década de 1970<sup>19,44</sup>. Diversos ensaios clínicos demonstraram que o tratamento da AOS promove melhorias significativas tanto em autorrelatos quanto em medidas objetivas de sonolência<sup>44</sup>. Embora a gravidade da AOS avaliada objetivamente pelo IAH esteja associada à melhora da sonolência em alguns estudos, a gravidade basal da sonolência avaliada pelo ESS é um melhor preditor de melhora, indicando a importância da resposta individual à OSA como um marcador da gravidade da doença<sup>19</sup>. Rashwan *et al.* compararam diferentes técnicas de palatoplastia e evidenciaram que a faringoplastia de reposição farpada (BRP) resultou em uma redução média da ESS de  $5,52 \pm 4,1$  pontos, enquanto a faringoplastia de expansão esfínteriana (ESP) mostrou uma redução de  $4,84 \pm 3,3$  pontos, e a UPPP mostrou uma redução de  $1,36 \pm 1,9$  pontos<sup>45</sup>. No presente estudo, a ZPFP resultou em uma redução de aproximadamente 6 pontos na ESS, além de diminuir em 77,7% a prevalência de sonolência diurna excessiva entre os pacientes submetidos à cirurgia.

O SAQLI é uma ferramenta específica para avaliar a qualidade de vida de pacientes com apneia do sono e tem sido utilizada para medir os efeitos de intervenções terapêuticas na AOS. Estudos com o CPAP, como os de Avlonitou *et al.* e Batool-Anwar *et al.* mostraram melhorias significativas nos escores do SAQLI após o uso de CPAP, com resultados mais pronunciados em pacientes com apneia grave

estratificado pela AIH<sup>46,47</sup>. Além disso, pesquisas de Flemons e Reimer confirmaram a alta validade e sensibilidade do SAQLI para medir melhorias na qualidade de vida<sup>48</sup>. No estudo de Parish e Lyng, a pontuação média do SAQLI para pacientes antes da terapia com CPAP foi de  $4,9 \pm 1,2$  após o tratamento<sup>49</sup>. Este é o primeiro estudo de palatoplastia que avaliou o SAQLI na qualidade de vida após a intervenção, a média encontrada foi de  $5,43 \pm 1,1$ . A análise da diferença clinicamente importante mínima revelou que 97% dos pacientes apresentaram melhora moderada na qualidade de vida geral, enquanto apenas um paciente mostrou uma mudança mínima.

Assim, a intervenção cirúrgica por ZPFP demonstrou melhora tanto na sonolência diurna e quanto na qualidade de vida dos pacientes, conforme evidenciado pela redução nos escores da ESS e pelos resultados positivos no SAQLI, resultando em um bom índice de satisfação entre os pacientes submetidos à cirurgia.

Em relação as complicações das palatoplastias as modificações na UPPP tradicional visaram um procedimento cada vez menos invasivo. Na UPPP modificada, Friberg *et al.* relataram efeitos colaterais como sensação de globo, produção de muco e alterações na voz e na deglutição em 31-38%. Contudo, essas complicações não se correlacionaram significativamente com a insatisfação dos pacientes, sendo frequentemente descritas como leves ou ausentes em acompanhamentos de longo prazo<sup>50</sup>. Na faringoplastia barbada, complicações de curto prazo incluíram disfagia (5,6%), sangramento (1,5%) e insuficiência velofaríngea (1,5%), enquanto as de longo prazo englobaram sensação de corpo estranho (7,8%), muco na garganta (5,9%) e disfagia persistente (3,6%)<sup>51</sup>.

Neste estudo, um paciente apresentou sangramento tonsilar no pós-operatório precoce, e aproximadamente 6% relataram disfagia persistente, especialmente com líquidos. Complicações tardias, como sintomas de refluxo faríngeo, sensação de constrição e alterações vocais, ocorreram em 2,7-8% dos casos, sem registro de mortalidade, traqueostomia de emergência ou estenose nasofaríngea. Assim, a ZPFP apresenta taxas de complicações semelhantes a técnicas de palatoplastia minimamente invasivas.

### **a. LIMITAÇÕES**

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. O desenho retrospectivo pode ter introduzido viés de seleção, uma vez que pacientes que não compareceram às avaliações subsequentes foram excluídos da análise. A amostra reduzida, composta apenas por pacientes disponíveis para seguimento, limita a possibilidade de generalizar os achados, dificultando conclusões mais amplas sobre a eficácia da técnica investigada. Além disso, a limitada disponibilidade de polissonografia no Brasil — exame de alto custo e acesso restrito — reduziu o número de participantes que poderiam ser avaliados objetivamente, aumentando o risco de viés na seleção da amostra. O viés de lembrança também pode ter influenciado os resultados, uma vez que as respostas aos questionários de qualidade de vida podem ter sido afetadas por fatores subjetivos relacionados à memória dos sintomas.

Outro ponto relevante foi a seleção dos pacientes, restrita àqueles intolerantes ao CPAP, independentemente da gravidade da apneia, o que pode ter impactado a heterogeneidade clínica da amostra e a aplicabilidade dos resultados em outros perfis de pacientes. Estudos futuros devem considerar essas limitações, adotando um desenho prospectivo, amostras maiores e homogêneas, além da inclusão de grupos controle para permitir comparações mais robustas entre diferentes modalidades de tratamento.

## **7. CONCLUSÃO**

As palatoplastias representam uma alternativa eficaz na redução do risco cardiovascular em pacientes com AOS moderada a grave não aderentes ao CPAP. No entanto, devido à falta de uma técnica padrão-ouro estabelecida, é importante que mais estudos sobre as diferentes abordagens de palatoplastia sejam realizados. A ZPFP, nesse sentido, mostrou-se uma opção cirúrgica segura e eficaz, com melhorias significativas na qualidade de vida, sonolência diurna e parâmetros polissonográficos, contribuindo para a redução do risco cardiovascular. O aumento das publicações sobre técnicas de palatoplastia pode ajudar a consolidar metodologias funcionais e reproduzíveis, oferecendo uma base mais sólida para sua aplicação clínica em pacientes com AOS refratária ao CPAP.

## 8. REFERÊNCIAS

- 1- Iannella, G., Magliulo, G., Greco, A., et al. (2022). Obstructive sleep apnea syndrome: From symptoms to treatment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(4), 2459. <https://doi.org/10.3390/ijerph19042459>
- 2- Javaheri, S., Javaheri, S., Somers, V. K., et al. (2024). Interactions of obstructive sleep apnea with the pathophysiology of cardiovascular disease, Part 1. *Journal of the American College of Cardiology*, *84*(13), 1208–1223. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2024.02.059>
- 3- Yeghiazarians, Y., Jneid, H., Tietjens, J. R., et al. (2021). Obstructive sleep apnea and cardiovascular disease: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, *144*(3). <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000988>
- 4- Akashiba, T., Inoue, Y., Uchimura, N., et al. (2022). Sleep apnea syndrome (SAS) clinical practice guidelines 2020. *Respiratory Investigation*, *60*(1), 3–32. <https://doi.org/10.1016/j.resinv.2021.08.010>
- 5- Khan, S. U., Duran, C. A., Rahman, H., Lekkala, M., Saleem, M. A., & Kaluski, E. (2018). A meta-analysis of continuous positive airway pressure therapy in prevention of cardiovascular events in patients with obstructive sleep apnoea. *European Heart Journal*, *39*(24), 2291–2297. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx597>
- 6- Abuzaid, A. S., Al Ashry, H. S., Elbadawi, A., et al. (2017). Meta-analysis of cardiovascular outcomes with continuous positive airway pressure therapy in patients with obstructive sleep apnea. *American Journal of Cardiology*, *120*(4), 693–699. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2017.05.042>
- 7- Florés, M., Martínez-Alonso, M., Sánchez-de-la-Torre, A., et al. (2018). Predictors of long-term adherence to continuous positive airway pressure in patients with obstructive sleep apnoea and acute coronary syndrome. *Journal of Thoracic Disease*, *10*(Suppl 1), S124–S134. <https://doi.org/10.21037/jtd.2017.12.128>
- 8- Baratta, F., Pastori, D., Bucci, T., et al. (2018). Long-term prediction of adherence to continuous positive airway pressure therapy for the treatment of moderate/severe obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Medicine*, *43*, 66–70. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2017.09.032>
- 9- Abdelwahab, M., Marques, S., Huang, A., et al. (2023). Value of surgical and nonsurgical treatment for sleep apnea: A closer look at health care

- utilization. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 168(5), 1228–1237. <https://doi.org/10.1002/ohn.175>
- 10-Kent, D., Stanley, J., Aurora, R. N., et al. (2021). Referral of adults with obstructive sleep apnea for surgical consultation: An American Academy of Sleep Medicine clinical practice guideline. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 17(12), 2499–2505. <https://doi.org/10.5664/jcsm.9592>
- 11-Levine, C. G., Sher, A. E., & Weaver, E. M. (2011). Surgical treatment for adult obstructive sleep apnea: A systematic review of high-level evidence. *Sleep*, 34(A148).
- 12-Lee, E. J., & Cho, J. H. (2019). Meta-analysis of obstruction site observed with drug-induced sleep endoscopy in patients with obstructive sleep apnea. *Laryngoscope*, 129(5), 1235–1243. <https://doi.org/10.1002/lary.27320>
- 13-Stuck, B. A., et al. (2018). Uvulopalatopharyngoplasty with or without tonsillectomy in the treatment of adult obstructive sleep apnea—A systematic review. *Sleep Medicine*, 50, 152–165.
- 14-Pang, K. P., Plaza, G., Baptista, J. P. M., et al. (2018). Palate surgery for obstructive sleep apnea: A 17-year meta-analysis. *European Archives of Otorhinolaryngology*, 275(7), 1697–1707. <https://doi.org/10.1007/s00405-018-5015-3>
- 15-Pang, K. P., Vicini, C., Montevercchi, F., et al. (2020). Long-term complications of palate surgery: A multicenter study of 217 patients. *Laryngoscope*, 130(9), 2281–2284. <https://doi.org/10.1002/lary.28432>
- 16-Vieira, M. B. M., Leite, S. H. P., & Cunha, F. C. (2001). Zetapalatofaringoplastia (ZFPF): Nova técnica cirúrgica no tratamento do ronco e apneia noturna. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 61(1), 56–60.
- 17-Qaseem, A., Dallas, P., Owens, D. K., et al. (2014). Diagnosis of obstructive sleep apnea in adults: A clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Annals of Internal Medicine*, 161(3), 210–220. <https://doi.org/10.7326/M12-3187>
- 18-Pinto, J. A., Godoy, L. B. M., Nunes, H. D. S. S., et al. (2020). Lateral-expansion pharyngoplasty: Combined technique for the treatment of obstructive sleep apnea syndrome. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 24(1), e107–e111. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1695026>

- 19-Bonzelaar, L. B., Salapatras, A. M., Yang, J., & Friedman, M. (2017). Validity of the Epworth sleepiness scale as a screening tool for obstructive sleep apnea. *Laryngoscope*, *127*(2), 525–531. <https://doi.org/10.1002/lary.26206>
- 20-Perrone, A. P. F., Ferreira, V. R., Prado, L. F. D., Prado, G. F. D., Machado, M. A., & Carvalho, L. B. C. D. (2022). Tradução e adaptação cultural do questionário de qualidade de vida (SAQLI) para o português brasileiro. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, *80*, 616–619.
- 21-Flemons, W. W., & Reimer, M. A. (2002). Measurement properties of the Calgary sleep apnea quality of life index. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, *165*(2), 159–164. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.165.2.2010008>
- 22-Benjafield, A. V., et al. (2019). Estimation of the global prevalence and burden of obstructive sleep apnoea: A literature-based analysis. *The Lancet Respiratory Medicine*, *7*(8), 687–698.
- 23-Tufik, S., Santos-Silva, R., Taddei, J. A., & Bittencourt, L. R. (2010). Obstructive sleep apnea syndrome in the São Paulo epidemiologic sleep study. *Sleep Medicine*, *11*(5), 441–446. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2009.10.005>
- 24-Javaheri, S., Javaheri, S., Somers, V. K., Gozal, D., Mokhlesi, B., Mehra, R., McNicholas, W. T., Zee, P. C., Campos-Rodriguez, F., Martinez-Garcia, M. A., Cistulli, P., & Malhotra, A. (2024). Interactions of Obstructive Sleep Apnea With the Pathophysiology of Cardiovascular Disease, Part 1: JACC State-of-the-Art Review. *Journal of the American College of Cardiology*, *84*(13), 1208–1223. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2024.02.059>
- 25-Ge, X., Han, F., Huang, Y., et al. (2013). Is obstructive sleep apnea associated with cardiovascular and all-cause mortality? *PLoS One*, *8*(7), e69432. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0069432>
- 26-Lal, C., et al. (2021). Excessive daytime sleepiness in obstructive sleep apnea: Mechanisms and clinical management. *Annals of the American Thoracic Society*, *18*(5), 757–768.
- 27-Walter, R. J., Hagedorn, S. I., & Lettieri, C. J. (2017). Impact of diagnosing and treating obstructive sleep apnea on healthcare utilization. *Sleep Medicine*, *38*, 73–77. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2017.07.020>
- 28-Tuomilehto, H., Seppä, J., Uusitupa, M., et al. (2014). The impact of weight reduction in the prevention of the progression of obstructive sleep apnea: An

- explanatory analysis of a 5-year observational follow-up trial. *Sleep Medicine*, 15(3), 329–335. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2013.11.786>
- 29-Khan, S. U., Duran, C. A., Rahman, H., Lekkala, M., Saleem, M. A., & Kaluski, E. (2018). A meta-analysis of continuous positive airway pressure therapy in prevention of cardiovascular events in patients with obstructive sleep apnoea. *European Heart Journal*, 39(24), 2291–2297. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx597>
- 30-Abuzaid, A. S., Al Ashry, H. S., Elbadawi, A., et al. (2017). Meta-analysis of cardiovascular outcomes with continuous positive airway pressure therapy in patients with obstructive sleep apnea. *American Journal of Cardiology*, 120(4), 693–699. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2017.05.042>
- 31-Goyal, A., Agarwal, N., & Pakhare, A. (2017). Barriers to CPAP use in India: An exploratory study. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 13(12), 1385–1394. <https://doi.org/10.5664/jcsm.6830>
- 32-Weaver, E. M., Maynard, C., & Yueh, B. (2004). Survival of veterans with sleep apnea: Continuous positive airway pressure versus surgery. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 130(6), 659–665. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2003.12.012>
- 33-Martin, A. M., Elliott, Z., Mastrolonardo, E., et al. (2024). Long-term cardiovascular outcomes between sleep surgery and continuous positive airway pressure. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, 133(12), 1019–1028. <https://doi.org/10.1177/00034894241284169>
- 34-Abdelwahab, M., Marques, S., Huang, A., et al. (2023). Value of surgical and nonsurgical treatment for sleep apnea: A closer look at health care utilization. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 168(5), 1228–1237. <https://doi.org/10.1002/ohn.175>
- 35-Kendzierska, T., Gershon, A. S., Hawker, G., Leung, R. S., & Tomlinson, G. (2014). Obstructive sleep apnea and risk of cardiovascular events and all-cause mortality: A decade-long historical cohort study. *PLoS Medicine*, 11(2), e1001599. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001599>
- 36-He, M., Yin, G., Zhan, S., et al. (2019). Long-term efficacy of uvulopalatopharyngoplasty among adult patients with obstructive sleep apnea: A systematic review and meta-analysis. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 161(3), 401–411. <https://doi.org/10.1177/0194599819840356>

- 37-Pang, K. P., Plaza, G., Baptista, J. P. M., et al. (2018). Palate surgery for obstructive sleep apnea: A 17-year meta-analysis. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 275(7), 1697–1707. <https://doi.org/10.1007/s00405-018-5015-3>
- 38-Hsu, Y. C., Wang, J. D., Chang, S. M., Chiu, C. J., Chien, Y. W., & Lin, C. Y. (2024). Effectiveness of treating obstructive sleep apnea by surgeries and continuous positive airway pressure: Evaluation using objective sleep parameters and patient-reported outcomes. *Journal of Clinical Medicine*, 13(19), 5748. <https://doi.org/10.3390/jcm13195748>
- 39-Wang, X., Ouyang, Y., Wang, Z., Zhao, G., Liu, L., & Bi, Y. (2013). Obstructive sleep apnea and risk of cardiovascular disease and all-cause mortality: A meta-analysis of prospective cohort studies. *International Journal of Cardiology*, 169, 207–214. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2013.08.088>
- 40-Xu, P. H., Fong, D. Y. T., Lui, M. M. S., Lam, D. C. L., & Ip, M. S. M. (2023). Cardiovascular outcomes in obstructive sleep apnoea and implications of clinical phenotyping on the effect of CPAP treatment. *Thorax*, 78(1), 76–84. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2021-217714>
- 41-Baumert, M., Immanuel, S. A., Stone, K. L., et al. (2020). Composition of nocturnal hypoxaemic burden and its prognostic value for cardiovascular mortality in older community-dwelling men. *European Heart Journal*, 41(4), 533–541. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy838>
- 42-Yuan, F., Wu, S., Tang, J., Yuan, H., & Zhang, S. (2023). Efficacy analysis of extended uvulopalatopharyngoplasty combined with the simultaneous multiplane operation to treat obstructive sleep apnea. *Journal of Craniofacial Surgery*, 34(5), e425–e429. <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000009226>
- 43-El-Anwar, M. W., Amer, H. S., Askar, S. M., Elsobki, A., & Awad, A. (2018). Could nasal surgery affect multilevel surgery results for obstructive sleep apnea? *Journal of Craniofacial Surgery*, 29(7), 1897–1899. <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000004883>
- 44-Chen, P. Y., Wang, M. H., Chang, C. N., Yang, C. M., & Chao, T. Y. (2024). Is the Epworth Sleepiness Scale a valid outcome measure to evaluate the effectiveness of positive airway pressure treatments on daytime sleepiness? Psychometric insights from measurement invariance and response shifts. *Sleep & Breathing*, 28(5), 2247–2254. <https://doi.org/10.1007/s11325-024-03111-3>

- 45-Rashwan, M. S., Montevecchi, F., Cammaroto, G., et al. (2018). Evolution of soft palate surgery techniques for obstructive sleep apnea patients: A comparative study for single-level palatal surgeries. *Clinical Otolaryngology*, 43(2), 584–590. <https://doi.org/10.1111/coa.13027>
- 46-Avlonitou, E., Kapsimalis, F., Varouchakis, G., Vardavas, C. I., & Behrakis, P. (2012). Adherence to CPAP therapy improves quality of life and reduces symptoms among obstructive sleep apnea syndrome patients. *Sleep & Breathing*, 16(2), 563–569. <https://doi.org/10.1007/s11325-011-0543-8>
- 47-Batool-Anwar, S., Goodwin, J. L., Kushida, C. A., et al. (2016). Impact of continuous positive airway pressure (CPAP) on quality of life in patients with obstructive sleep apnea (OSA). *Journal of Sleep Research*, 25(6), 731–738. <https://doi.org/10.1111/jsr.12430>
- 48-Flemons, W. W., & Reimer, M. A. (2002). Measurement properties of the Calgary sleep apnea quality of life index. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 165(2), 159–164. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.165.2.2010008>
- 49-Parish, J. M., & Lyng, P. J. (2003). Quality of life in bed partners of patients with obstructive sleep apnea or hypopnea after treatment with continuous positive airway pressure. *Chest*, 124(3), 942–947. <https://doi.org/10.1378/chest.124.3.942>
- 50-Friberg, D., Sundman, J., & Browaldh, N. (2020). Long-term evaluation of satisfaction and side effects after modified uvulopalatopharyngoplasty. *Laryngoscope*, 130(1), 263–268. <https://doi.org/10.1002/lary.27917>
- 51-Moffa, A., Giorgi, L., Cassano, M., Lugo, R., Baptista, P., & Casale, M. (2023). Complications and side effects after barbed pharyngoplasty: A systematic review. *Sleep & Breathing*, 27(1), 31–38. <https://doi.org/10.1007/s11325-022-02585-3>

**APENDICE**

**APENDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**Título da Pesquisa:** A EFICIÊNCIA DA TÉCNICA DE ZETAPALATOFARINGOPLASTIA PARA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO: UM ESTUDO RETROSPECTIVO

Prezada Senhor (a),

Você está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa, que tem como objetivo avaliar a eficiência da técnica de Zetapalatofaringoplastia para apneia obstrutiva do sono. Sua participação neste estudo é muito importante e voluntária, no entanto você poderá recusar-se a permanecer no estudo a qualquer momento, sem nenhum tipo de constrangimento, penalidades ou coerção.

### 1. Procedimentos da Pesquisa

Para participar solicito a sua autorização aos seguintes procedimentos a serem realizados: (1) Disponibilização de exames e prontuários referentes ao diagnóstico e tratamento da apneia obstrutiva do sono que já foi submetido (2) Avaliação de sonolência diurna e qualidade de vida através da aplicação de questionários específicos

### 2. Riscos e desconfortos

Os questionários e os prontuários têm informações pessoais que serão compartilhadas com os pesquisadores. Entretanto, nenhuma destas informações serão divulgadas ou compartilhadas para outras pessoas que não fazem parte da pesquisa.

### 3. Confidencialidade

A sua identidade será preservada e mantida em sigilo. Os resultados da pesquisa serão apresentados de forma coletiva, ou seja, referentes a um grupo e não a uma pessoa, portanto, não será possível identificar profissionalmente e/ou pessoalmente, em publicações referentes a esse estudo. Esta pesquisa tem um caráter estritamente científico e, portanto, confidencial. Você receberá um código e não será reconhecido por seu nome, mas pelo código, o que garante a confidencialidade dos seus dados.

### 4. Benefícios

Espera-se que os resultados deste estudo possam fornecer maiores informações sobre o conhecimento dos profissionais de saúde no que se refere ao tratamento da apneia obstrutiva do sono, contribuindo para uma assistência segura ao paciente, bem como, redução da sintomatologia e prejuízos associados a esta doença crônica.

### 5. Custos/Reembolso

Você não terá nenhum gasto com a sua participação no estudo e também não receberá nenhum tipo de pagamento pelo mesmo.

**6. Garantia de esclarecimento:**

O senhor (a) tem o direito de receber informações acerca da pesquisa e dos procedimentos que serão realizados em qualquer momento do estudo e, em caso de dúvidas em relação à pesquisa, poderá entrar em contato com o pesquisador Alan Rodrigues de Almeida Paiva e pelos telefones (31) 996869586 ou e-mail: alanrodriguesmd@gmail.com. Em caso de dúvidas em relação aos aspectos éticos da pesquisa, você poderá contatar o Comitê de Ética do Hospital Felício Rocho, situado na Av. do Contorno, 9530 - Barro Preto, Belo Horizonte - MG, CEP: 30110-934. Tel: (31)3514-7000.

**7. Direito de recusa:**

A sua participação é voluntária, portanto, pode recusar a participar ou retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa sem qualquer penalização ou prejuízo.

**8. Ressarcimento e indenização:**

O senhor (a) não terá qualquer tipo de despesa para participar da pesquisa e não receberá remuneração por sua participação na pesquisa.

**9. CONSENTIMENTO:**

Declaro que li e entendi as informações acima e que todas as dúvidas referentes à minha participação neste estudo foram esclarecidas. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido assinado por mim e pelo pesquisador, que me deu a oportunidade de ler e esclarecer todas as minhas dúvidas.

Desta forma, eu

\_\_\_\_\_ concordo  
em participar desse estudo. Belo Horizonte, \_\_\_/ \_\_\_/ \_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura da voluntário (a)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador (a)

## ANEXOS

## ANEXO A - Aprovação no Comitê de Ética



HOSPITAL FELÍCIO  
ROCHO/MG

Plataforma  
Brasil

### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** A eficiência da técnica de ZETAPALATOFARINGOPLASTIA PARA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO: um ESTUDO RETROSPECTIVO

**Pesquisador:** ALAN RODRIGUES DE ALMEIDA PAIVA

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 64510022.3.0000.5125

**Instituição Proponente:** Hospital Felício Rocho/MG

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.738.809

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de um relato de um estudo retrospectivo realizado no Hospital Felício Rocho, localizado em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Todos os dados foram obtidos através da revisão dos prontuários de pacientes submetidos a cirurgia, após análise e autorização do Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Felício Rocho. Foram selecionados indivíduos submetidos a zetapalatofaringoplastia de 1998 a 2022. Os pacientes do estudo apresentavam diagnóstico de síndrome da apneia obstrutiva do sono, seguindo os parâmetros utilizados da Academia Americana de Medicina do sono, com registro da polissonografia antes e após 6 meses do procedimento. Outras informações relevantes foram coletadas, como sexo, idade, comorbidades e complicações cirúrgicas.

#### Critério de Inclusão:

A princípio, todos os pacientes submetidos ao procedimento cirúrgico foram elegíveis para a participação no estudo, sendo definidos como critérios

de inclusão:

- Pacientes submetidos a zetapalatofaringoplastia pelo mesmo cirurgião;
- Descrição da polissonografia antes e após 6 meses da cirurgia;
- Nenhum tratamento cirúrgico prévio para a apneia obstrutiva do sono.

#### Critério de Exclusão:

Foram excluídos do estudo:

**Endereço:** Rua Uberaba, nº 500, 5º andar, Núcleo de Ciências da Saúde Felício Rocho  
**Bairro:** Barro Preto **CEP:** 30.180-082  
**UF:** MG **Município:** BELO HORIZONTE  
**Telefone:** (31)3514-7626 **Fax:** (31)3514-7626 **E-mail:** cep@feliciorocho.org.br



Continuação do Parecer: 5.738.809

- Pacientes com dados insuficientes do procedimento cirúrgico realizado;
- Prontuário sem descrição da polissonografia ou não datada.

**Metodologia de Análise de Dados:**

Será realizado análise de dados descritivos qualitativos dos pacientes e dados quantitativos da polissonografia.

**Desfecho Primário:**

- Houve redução do índice de apneia obstrutiva do sono com a zetapalatofaringoplastia

**Desfecho Secundário:**

- Houve melhora da qualidade de vida dos pacientes submetidos a zetapalatofaringoplastia
- Poucas complicações foram associadas a cirurgia proposta

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

Avaliar a eficiência da técnica de zetapalatofaringoplastia para apneia obstrutiva do sono

**Objetivo Secundário:**

- Avaliar a melhora da qualidade de vida, do desempenho nas atividades diárias e da sonolência diurna dos pacientes após a cirurgia
- Comparar a polissonografia, considerando o índice de apneia/hipopneia por hora e índice de dessaturação antes e depois da cirurgia
- Descrever as complicações precoces e tardias da cirurgia.
- Avaliar a longevidade dos resultados cirúrgicos

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

- Exposição dos dados de prontuário

**Benefícios:**

- Avaliar a técnica cirúrgica realizada tem boa eficácia na doença do paciente
- Expor dados que irão contribuir para literatura mundial sobre o tratamento de uma doença prevalente

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O estudo retrospectivo foi realizado no HFR .

Os pesquisadores pretendem divulgar os dados que irão contribuir para literatura mundial sobre o

**Endereço:** Rua Uberaba, nº 500, 5º andar, Núcleo de Ciências da Saúde Felício Rocho  
**Bairro:** Barro Preto **CEP:** 30.180-082  
**UF:** MG **Município:** BELO HORIZONTE  
**Telefone:** (31)3514-7626 **Fax:** (31)3514-7626 **E-mail:** cep@feliciorocho.org.br



Continuação do Parecer: 5.738.809

tratamento de uma doença prevalente.

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

Os termos estão adequados.

**Recomendações:**

Não expor dado do prontuário

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

Não se aplica

**Considerações Finais a critério do CEP:**

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

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2021732.pdf	22/09/2022 20:11:24		Aceito
Outros	Curridulo_Mauro.pdf	22/09/2022 20:11:08	ALAN RODRIGUES DE ALMEIDA PAIVA	Aceito
Outros	Roberto_curriculo.pdf	22/09/2022 20:10:53	ALAN RODRIGUES DE ALMEIDA PAIVA	Aceito
Outros	Curriculo_Lattes_Alano_Rodrigues.pdf	22/09/2022 20:10:34	ALAN RODRIGUES DE ALMEIDA PAIVA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Zetapalatofaringoplastia_plbr.docx	22/09/2022 20:09:56	ALAN RODRIGUES DE ALMEIDA PAIVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Declaracaotcle.pdf	22/09/2022 20:09:19	ALAN RODRIGUES DE ALMEIDA PAIVA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracaopesquisador.pdf	22/09/2022 20:08:50	ALAN RODRIGUES DE ALMEIDA PAIVA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Anuencia.pdf	22/09/2022 20:08:37	ALAN RODRIGUES DE ALMEIDA PAIVA	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderostoz.pdf	22/09/2022 20:08:23	ALAN RODRIGUES DE ALMEIDA PAIVA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

**Endereço:** Rua Uberaba, nº 500, 5º andar, Núcleo de Ciências da Saúde Felício Rocho  
**Bairro:** Barro Preto **CEP:** 30.180-082  
**UF:** MG **Município:** BELO HORIZONTE  
**Telefone:** (31)3514-7626 **Fax:** (31)3514-7626 **E-mail:** cep@felicio-rocho.org.br



Continuação do Parecer: 5.738.809

Não

BELO HORIZONTE, 04 de Novembro de 2022

---

**Assinado por:**  
**Daniel Mendes Pinto**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Rua Uberaba, nº 500, 5º andar, Núcleo de Ciências da Saúde Felício Rocho  
**Bairro:** Barro Preto **CEP:** 30.180-082  
**UF:** MG **Município:** BELO HORIZONTE  
**Telefone:** (31)3514-7626 **Fax:** (31)3514-7626 **E-mail:** cep@feliciorocho.org.br

## ANEXO B – Escala De Sonolência De Epworth

### Escala de Sonolência Epworth

Instruções: Indique com uma “cruz” (X) qual a probabilidade de dormir (passar pelas brasas) ou de adormecer — e não apenas sentir-se cansado/a — nas seguintes situações?

Este questionário refere-se ao seu modo de vida habitual nos últimos tempos. Mesmo que não tenha feito algumas destas coisas ultimamente, tente imaginar como é que elas o/a afetariam.

<b>Situação</b>	<b>Nenhuma 0</b>	<b>Ligeira 1</b>	<b>Moderada 2</b>	<b>Forte 3</b>
1. Sentado(a) a ler				
2. A ver televisão				
3. Sentado(a) inactivo(a) num lugar público (por exemplo, sala de espera, cinema ou reunião)				
4. Como passageiro num carro durante uma hora, sem paragem				
5. Deitado(a) a descansar à tarde quando as circunstâncias o permitem				
6. Sentado(a) a conversar com alguém				
7. Sentado(a) calmamente depois de um almoço sem ter bebido álcool				
8. Ao volante, parado(a) no trânsito durante uns minutos				

## ANEXO C – Sleep Apnea Quality of Life Index (SAQLI)

<https://doi.org/10.1590/0004-282X-ANP-2021-0275>

### Supplemental material

SAQLI Version C ( final version).



### ÍNDICE CALGARY DE APNEIA DO SONO E QUALIDADE DE VIDA

#### SAQLI – (SLEEP APNEA QUALITY OF LIFE INDEX)

Este questionário foi desenvolvido para entender como você está se sentindo durante as últimas 4 semanas.

Você será questionado sobre como a apneia do sono e/ou o ronco afeta suas atividades diárias, suas emoções, suas interações sociais e outros sintomas.

FUNÇÕES DIÁRIAS	
Responda como foi nas últimas 4 semanas, em relação a essa atividade.	
I. Escolha uma atividade diária que seja a mais importante para você (p. ex.: trabalho, escola, cuidar das crianças, cuidar da casa etc.)	
1. Por quanto tempo você se esforçou para essa atividade? (cartão amarelo)	1 2 3 4 5 6 7
2. Por quanto tempo você se esforçou para manter-se atento enquanto fazia essa atividade? (cartão amarelo)	1 2 3 4 5 6 7
3. Por quanto tempo você teve que deixar para depois a atividade, porque pensou que não conseguia ficar atento para essa atividade? (cartão amarelo)	1 2 3 4 5 6 7
4. Quanto tempo você gasta toda sua energia só para essa atividade? (cartão amarelo)	1 2 3 4 5 6 7
II. Com relação a outras atividades, que não sejam sua atividade diária mais importante, durante as últimas 4 semanas.	
1. Quanta dificuldade você teve para encontrar energia para essa atividade de lazer? (cartão verde)	1 2 3 4 5 6 7
2. Quanta dificuldade você teve para encontrar tempo para essa atividade de lazer? (cartão verde)	1 2 3 4 5 6 7
3. Quanto você não se sentiu capaz para essa atividade de lazer? (cartão verde)	1 2 3 4 5 6 7
4. Quanta dificuldade você teve para conseguir fazer suas atividades perto de onde você mora? (cartão verde)	1 2 3 4 5 6 7
III. Funções gerais. Durante as últimas 4 semanas	
1. Quanta dificuldade você teve tentando se lembrar das coisas? (cartão verde)	1 2 3 4 5 6 7
2. Quanta dificuldade você teve tentando se concentrar? (cartão verde)	1 2 3 4 5 6 7
3. Quanto problema você teve em lutar para se manter acordado? (cartão vermelho)	1 2 3 4 5 6 7
INTERAÇÕES SOCIAIS	
As questões a seguir são referentes ao seu relacionamento com seu parceiro, outros membros da família, parentes e/ou amigos próximos, nas 4 últimas semanas. Se nas últimas 4 semanas você não teve contato com essas pessoas, imagine como seria.	
1. Quanto você ficou chateado porque falaram que o seu ronco atrapalhou ou irritou? (cartão verde)	1 2 3 4 5 6 7
2. Quanto você ficou chateado com a possibilidade de dormir ou ter que dormir em outro cômodo? (cartão verde)	1 2 3 4 5 6 7
3. Quanto você ficou chateado por causa de discussões frequentes? (cartão verde)	1 2 3 4 5 6 7
4. Quanto você percebe que não quer conversar com outras pessoas? (cartão verde)	1 2 3 4 5 6 7
5. Quanto você fica preocupado em ter que adaptar seu sono quando viaja ou dorme com outra pessoa? (cartão verde)	1 2 3 4 5 6 7
6. Quanto você se sentiu culpado por participar pouco do relacionamento com a sua família ou amigos? (cartão verde)	1 2 3 4 5 6 7
7. Quantas vezes você se desculpou por estar cansado? (cartão amarelo)	1 2 3 4 5 6 7
8. Quantas vezes você teve vontade de ficar sozinho? (cartão amarelo)	1 2 3 4 5 6 7
9. Quantas vezes você não sentiu vontade para fazer atividades com familiares, filhos e amigos? (cartão amarelo)	1 2 3 4 5 6 7
10. Quanto você teve de problema no seu relacionamento com a pessoa mais próxima a você? (cartão vermelho)	1 2 3 4 5 6 7
11. Quanto você teve de problema por não participar das atividades familiares? (cartão vermelho)	1 2 3 4 5 6 7
12. Quanto você teve de problema por não ter relações sexuais frequentes? (cartão vermelho)	1 2 3 4 5 6 7
13. Quanto você teve de problema por não ter interesse em estar com outras pessoas? (cartão vermelho)	1 2 3 4 5 6 7

### SINTOMAS RELACIONADOS COM O TRATAMENTO

**Se você se submeteu a algum tipo de terapia relacionada com apneia do sono e/ou ronco, por favor responda as próximas perguntas.**

Abaixo, segue uma lista de sintomas que algumas pessoas que passaram por esse tratamento para apneia do sono e/ou ronco podem apresentar.

Indique para cada sintoma abaixo, por favor, se isso tem sido um problema ou não (responda sim ou não).

Indique os sintomas que você teve durante as últimas 4 semanas.

Terminada a lista, por favor, acrescente nos espaços em branco outros sintomas que você pode ter e que não estejam na lista abaixo.

Depois, escolha os cinco sintomas mais importantes que você apresenta.

**Para cada um dos cinco sintomas, por favor, indique o quanto de problema você tem. (cartão vermelho)**

1. Nariz escorrendo
2. Nariz entupido, congestionado ou obstruído
3. Narina ou garganta excessivamente secas, especialmente ao acordar
4. Dor na narina ou na garganta
5. Dores de cabeça
6. Irritação nos olhos
7. Dor de ouvido
8. Acordar frequentemente durante a noite
9. Dificuldade em voltar a dormir, se você acorda
10. Vazamento de ar da máscara nasal
11. Desconforto com a máscara nasal
12. Marcas ou irritação no rosto
13. Reclamações do seu companheiro sobre o barulho da máquina CPAP
14. Passagem de líquido/alimento pelo nariz ao engolir
15. Mudança na voz
16. Dor na garganta ao engolir
17. Dor na ou nos músculos da mandíbula
18. Sensação de aumento da percepção do rosto/boca
19. Dor nos dentes que dura pelo menos uma hora
20. Desconforto, dor ou sensibilidade na gengiva
21. Dificuldades para pagar pelo tratamento
22. Sensação de sufocamento
23. Salivação excessiva
24. Dificuldade de mastigar pela manhã
25. Dificuldade para mastigar com seus dentes de trás, com persistência durante a maior parte do dia
26. Deslocamento dos dentes de forma que os dentes de cima e de baixo não se encaixam mais perfeitamente

### F. IMPACTO

**Se você respondeu a seção acima, responda a próxima**

**I. Por favor, pense nas questões das Seções A, B, C e D.**

Você teve melhora na sua qualidade de vida desde que você começou o tratamento para apneia do sono e/ou ronco? Sim ( ) Não ( )

Se sim, o quanto você sentiu que essa melhora interferiu na sua qualidade de vida que pode ser refletido nas questões apresentadas nas Seções A, B, C e D?

1                      7  
nada                  muito

**II. Por favor, pense nos sintomas que você indicou na Seção E.**

Quanto esses sintomas interferem na sua qualidade de vida?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

### FUNÇÕES EMOCIONAIS

#### Em relação às suas emoções nas últimas 4 semanas

1. Quanto tempo você tem se sentido deprimido, "para baixo" e/ou sem esperança? (cartão amarelo)	1 2 3 4 5 6 7
2. Quanto tempo você tem se sentido ansioso ou com medo dos seus problemas? (cartão amarelo)	1 2 3 4 5 6 7
3. Quanto tempo você tem se sentido frustrado? (cartão amarelo)	1 2 3 4 5 6 7
4. Quanto tempo você tem se sentido irritado e/ou mal humorado? (cartão amarelo)	1 2 3 4 5 6 7
5. Quanto tempo você tem se sentido sem paciência? (cartão amarelo)	1 2 3 4 5 6 7
6. Quanto tempo você acha que age sem pensar? (cartão amarelo)	1 2 3 4 5 6 7
7. Quanto tempo você fica chateado facilmente? (cartão amarelo)	1 2 3 4 5 6 7
8. Quanto tempo você percebeu que estava ficando bravo? (cartão amarelo)	1 2 3 4 5 6 7
9. Quanto tempo você tem se sentido incapaz de lidar com as situações do dia a dia? (cartão amarelo)	1 2 3 4 5 6 7
10. Quanto tempo você tem se preocupado com seu peso? (cartão verde)	1 2 3 4 5 6 7
11. Quanto tempo você tem se preocupado com relação a problemas cardíacos (ataques cardíacos ou insuficiência cardíaca) e/ou morte prematura? (cartão verde)	1 2 3 4 5 6 7

### SINTOMAS

#### Segue abaixo uma lista de sintomas que algumas pessoas com apneia do sono, e/ou que roncam, podem apresentar.

Ao ouvir sobre cada sintoma, por favor, indique se isso é um problema ou não (responda sim ou não).

Circule/ ou faça um X nos sintomas que você apresentou durante as últimas 4 semanas.

Se houver outros sintomas que você teve e não foram incluídos na lista abaixo, escreva nos espaços em branco, por favor.

Agora, destes sintomas, escolha os cinco mais importantes.

#### Para cada um dos cinco sintomas, por favor, indique o quanto de problema isso tem sido. [cartão vermelho]

1. Diminuição de energia
2. Cansaço excessivo
3. Sensação de que atividades comuns requerem mais esforço para serem feitas
4. Adormecer em horários ou locais impróprios
5. Adormecer quando não está fazendo nenhuma atividade
6. Boca/garganta seca ou dolorida ao acordar
7. Acordar mais de duas vezes durante a noite
8. Dificuldade em voltar a dormir, se você acordar no meio da noite
9. Preocupação com as vezes em que você para de respirar à noite
10. Acordar à noite com a sensação de que você estava engasgando
11. Acordar de manhã com dor de cabeça
12. Acordar de manhã sentindo-se cansado
13. Acordar mais de uma vez durante a noite para urinar
14. Sensação de que seu sono é agitado
15. Dificuldade em ficar acordado enquanto lê
16. Dificuldade em ficar acordado enquanto tenta manter uma conversa
17. Dificuldade em ficar acordado enquanto tenta assistir a (show, filme, TV)
18. Lutar contra a vontade de dormir
19. Não conseguir se manter dirigindo por períodos maiores que 1 hora?
20. Preocupação com risco de acidente enquanto dirige devido a não conseguir se manter alerta?
21. Preocupação com a sua segurança ou a de outros quando você está operando um veículo motorizado ou máquina?

**CARTÃO AMARELO**

1. O tempo todo
2. Uma grande quantidade de tempo
3. Uma quantidade moderada a grande de tempo
4. Uma quantidade moderada de tempo
5. Uma quantidade pequena a moderada de tempo
6. Uma pequena quantidade de tempo
7. Nenhum

**CARTÃO VERDE**

1. Muito(a)
2. Uma grande quantidade (muito)
3. Uma quantidade moderada a grande (de moderado a muito)
4. Uma quantidade moderada (moderado)
5. Uma quantidade pequena a moderada (de pouco a moderado)
6. Uma pequena quantidade (pouco)
7. Nenhum(a)/nada

**CARTÃO VERMELHO**

1. Muito(a)
2. Um grande problema
3. Um problema de moderado a grande
4. Um problema moderado
5. Um problema de pequeno a moderado
6. Um pequeno problema
7. Nenhum/nada