



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROLOGIA
MESTRADO EM NEUROLOGIA

JÚLIO CEZAR RODRIGUES FILHO

**OXIMETRIA NOTURNA ASSOCIADA AO STOP-BANG: ACURÁCIA NO
DIAGNÓSTICO DA SÍNDROME DE APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO**

RIO DE JANEIRO
2016

JÚLIO CEZAR RODRIGUES FILHO

**OXIMETRIA NOTURNA ASSOCIADA AO STOP-BANG: ACURÁCIA NO
DIAGNÓSTICO DA SÍNDROME DE APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Neurologia do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Neurologia, área de concentração Neurociências.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Helena de
Araújo Melo

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Denise Duprat
Neves

RIO DE JANEIRO
2016

R696 Rodrigues Filho, Júlio Cezar.
Oximetria noturna associada ao stop-bang : acurácia no diagnóstico da síndrome de apneia obstrutiva do sono / Júlio Cezar Rodrigues Filho, 2016.
116 f. ; 30 cm

Orientadora: Maria Helena de Araújo Melo.

Coorientadora: Denise Duprat Neves.

Dissertação (Mestrado em Neurologia) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

1. Síndromes da Apneia do Sono. 2. Oximetria. 3. Polissonografia.
4. Diagnóstico. I. Melo, Maria Helena de Araújo. II. Neves, Denise Duprat.
III. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Centro de Ciências
Biológicas e da Saúde. Curso de Mestrado em Neurologia. IV. Título.

CDD – 616.209

JÚLIO CEZAR RODRIGUES FILHO

**OXIMETRIA NOTURNA ASSOCIADA AO STOP-BANG: ACURÁCIA NO
DIAGNÓSTICO DA SÍNDROME DE APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Neurologia do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Neurologia, área de concentração Neurociências.

Aprovado em: ___/___/___.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Denise Duprat Neves
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO

Prof^a. Dr^a. Sônia Regina de Carvalho
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO

Prof. Dr. Lucas Neves de Andrade Lemes
Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ

DEDICATÓRIA

Para Renato, companheiro de vida, suas lutas e sabores.

AGRADECIMENTOS

À Profa. Denise Duprat Neves, minha orientadora, pelo sincero interesse por minhas ideias, pelo estímulo constante e a crença nas minhas possibilidades. Amiga sempre presente em minha vida e uma das pessoas que mais me estimularam a avançar pela Pneumologia. Agradeço imensamente pela disponibilidade oferecida, pelos sábios conselhos e por me guiar de forma calma por estes terrenos áridos.

À Profa. Maria Helena de Araújo Melo, minha orientadora, pelo meu pronto acolhimento em seu grupo de pesquisas na área do Sono, pondo a meu dispor o seu banco de dados, pela credibilidade em mim depositada, pelo incentivo, pelas correções e orientações.

À Rita Cássia Carvalho, pelo colo, pelo carinho constante, pelos puxões de orelha e pela imensa felicidade que me causa ao lhe ver.

À todas as pessoas do setor da Disciplina Cardiopulmonar do Hospital Universitário Gaffrée e Guinle, pela acolhida e hospitalidade com que me tratam.

À Paulo Danilo Farina Junior, por me fazer acreditar que não lhe incomodava, todas as vezes que o fiz de fato, pelo incentivo e inquietação científica.

À Profa. Regina Papais Alvarenga, pela competência, pelos ensinamentos transmitidos através do Mestrado da PPGNEURO e por ser exemplo de dedicação à docência.

À equipe do Ambulatório de Sono do HUGG, a Dra. Lúcia Jofilly, Dra. Manuela Salvador Mosciaro, Dra. Débora Petrunaro Miguéis, demais residentes, recepcionistas e enfermeiras, que em todo o tempo da pesquisa cooperaram e foram solícitos para com as minhas necessidades.

A Profa. Dra. Luciane Velasques, pela orientação e suporte em relação à escolha dos testes estatísticos.

Aos colegas do curso de Mestrado da turma de 2014, em especial Dr. Antônio Augusto Freitas Junqueira, a Chirlene Santos Souza Moreira, e aos colegas de Turma de Mestrado de Neurologia 2014, pois ter boa companhia na jornada é um privilégio, pelas trocas de experiência e apoio mútuo.

Aos meus pais, Júlio Cezar Rodrigues e Sara Novaes Rodrigues que tanto insistiram pela permanência no caminho da Medicina, fornecendo uma ferramenta poderosa de conquista da vida, que é o estudo e uma profissão, mas, principalmente, pelo carinho infinito e por toda a chateação causada a vocês até

aqui.

Aos meus irmãos, Ellen Novaes Rodrigues e Daniel Rodrigues, primeiros companheiros da vida, fonte inesgotável de alegria e risos.

À Renato Browne, por todos os: abaixa a televisão, não fala comigo agora, por aturar o estresse, por ser apoio de minhas vontades, por estar presente e por compartilhar a sua vida comigo.

A mim mesmo, por ter dado o primeiro passo, por ter chegado até aqui e ainda ter vontade de ir além.

“O que te traz aqui?”
Pergunta clássica da Semiologia Médica

RESUMO

A Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) cresce em prevalência na população mundial. Está associada ao aumento da mortalidade dos pacientes, por isso quanto mais rápido seu diagnóstico, mais rápido se inicia seu tratamento e previne-se desfechos. Cerca de 80% dos homens e 93% das mulheres com SAOS de moderada a severa não possuem diagnóstico. Isto se dá também pela dificuldade na realização do exame diagnóstico que é a Polissonografia (PSG). O STOP-Bang (SB), questionário de fácil utilização se mostra um bom instrumento de triagem para SAOS e a adição a instrumentos simples, como a Oximetria Noturna, é promessa de simplificação do diagnóstico. É esta associação o principal objetivo de avaliação deste trabalho. Estudamos 110 exames consecutivos de PSG, dos quais 83 permaneceram no estudo, colhemos os dados oximétricos às cegas em relação ao laudo da PSG, assim como os dados de SB. O melhor valor discriminatório do SB foi o >4 respostas positivas, com Sensibilidade (S) de 72,97%, Especificidade (E) de 67,39% e Razões de Verossimilhança Positiva (RV+) de 2,24 e Negativa (RV-) de 0,4, para o IAH >15/h. Diversas medidas oximétricas mostraram boas correlações com o IAH, escolhemos o T<90% (S=75,68%, E=95,65%, RV+=17,41 e RV-=0,25), DO3/10Total (S=97,3%, E=76,09%, RV+=4,07 e RV-=0,036), IDO3/10/h (S=97,3%, E=78,26%, RV+=4,48 e RV-=0,035), DO4/5Total (S=86,49%, E=82,61%, RV+=4,97 e RV-=0,16) e IDO4/5/h (S=97,3%, E=73,91%, RV+=3,37 e RV-=0,037). Concluímos que a associação do questionário STOP-Bang e dados oximétricos podem fornecer parâmetros acurados e serem usados como instrumentos diagnósticos da SAOS.

Palavras-chave: Síndromes da Apneia do Sono. Oximetria. Questionário. Polissonografia. Diagnóstico. STOP-Bang. Acurácia. Sensibilidade. Especificidade.

ABSTRACT

The incidence of Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS) has increased in the world population. It is associated with increased mortality of patients, so the faster diagnosis, the faster you can start the treatment and prevent outcomes. About 80% of men and 93% of women with moderate to severe OSA have no diagnosis. This is due to the difficulty in performing the diagnostic test, which is the polysomnography (PSG). The STOP-Bang (SB) questionnaire has proved to be a good screening tool for OSA, and the adding of simple instruments, such as oximetry, is a promise to simplify the diagnosis. The assessment of the benefits of this association is the main objective of this study. We studied 110 consecutive tests PSG, of which 83 remained in the study, we harvested the oximetry data blindly with respect to the examination report as well as the SB data. The best discriminatory value of the SB in our sample was > 4 positive responses, with sensitivity (S) of 72.97%, specificity (E) of 67.39%, and Positive Likelihood Ratio (+LR) 2.24 is negative (-LR) 0.4 to $AHI > 15 / h$. Several oximetric measurements showed good correlation with AHI. We chose the $T < 90\%$ (S=75.68%, E=95.65%, +LR=17.41 and -LR=0.25) $DO_3 / 10$ Total (S=97.3%, E=76.09%, +LR=4.07 and -LR=0.036), $IDO_3 / 10 / h$ (S=97.3%, E=78.26%, +LR=4.48 and -LR=0.035) , $DO_4 / 5$ Total (S=86.49%, E=82.61%, +LR=4.97 and -LR=0.16) and $IDO_4 / 5 / h$ (S=97.3%, E=73.91%, +LR=3.37 and -LR=0.037). We concluded that STOP-Bang and oximetry data can provide accurate parameters and can be used as diagnostic instruments for OSAS.

Keywords: Oximetry. STOP-Bang. Diagnostic. Polysomnography. Accuracy. Questionnaire. Sensitivity and Specificity. OSAS.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Questionário STOP - Bang	20
Figura 2	Curva de Dissociação da Oxihemoglobina	23
Figura 3	Aspectos das curvas da oximetria	25
Figura 4	Questionário OSA - 50	32
Figura 5	Resultados do estudo de Chai-Coetzer e colaboradores (2011)	33
Figura 6	Resultados do estudo de Pereira e colaboradores (2013)	34
Figura 7	Resultados do estudo de Saldías, Jorquera e Diaz (2010)	36
Figura 8	Resultados do estudo de Ting e colaboradores (2014)	37
Figura 9	Nomograma de Fagan	40
Figura 10	Motivos da exclusão de exames da amostra	52
Figura 11	Distribuição de frequência relativa das variáveis do STOP-Bang ...	54
Figura 12	Distribuição dos casos pelo STOP-Bang (graduação inicial)	55
Figura 13	Distribuição dos casos estudados pelas graduações do IAH	56
Figura 14	Curvas ROC da acurácia dos parâmetros de tempo, classificadas pelo corte do IAH>15/h	57
Figura 15	Curvas ROC das acurácias dos eventos de dessaturações, pelo corte do IAH>15/h	58
Figura 16	Comparações entre as curvas ROC dos índices de dessaturações, com o IAH>15/h	59
Figura 17	Comparações entre curvas ROC dos parâmetros escolhidos, classificados pelo IAH>15/h	60
Figura 18	Curva ROC e <i>Dot Plot</i> do STOP-Bang (≥ 4)	61
Figura 19	Curva ROC e <i>Dot Plot</i> do Tempo de registro abaixo da SaO ₂ < 90%, pelo IAH>15/h	62
Figura 20	Curva ROC e <i>Dot Plot</i> do DO _{3/10} Total, pelo IAH>15/h	63
Figura 21	Curva ROC e <i>Dot Plot</i> do DO _{4/5} Total, pelo IAH>15/h	64
Figura 22	Curva ROC e <i>Dot Plot</i> do IDO _{3/10} /h, pelo IAH>15/h	65
Figura 23	Curva ROC e <i>Dot Plot</i> do DO _{4/5} /h, pelo IAH>15/h	66

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Caraterísticas dos artigos selecionados	30
Tabela 2	Características das amostras	30
Tabela 3	Valores discriminatórios para diagnóstico da SAOS	31
Tabela 4	Valores centrais e dispersão das variáveis que caracterizam a amostra	53
Tabela 5	Distribuição de frequência absoluta e relativa das variáveis do STOP-Bang de acordo com o sexo	54
Tabela 6	Distribuição da amostra, total e por sexo, pelas faixas de graduação pelo IAH	55
Tabela 7	Parâmetros oximétricos de tempo e suas correlações com o IAH ..	57
Tabela 8	Parâmetros oximétricos (N° Dessaturações) e suas correlações com o IAH	58
Tabela 9	Parâmetros oximétricos (Índices de Dessaturações) suas correlações com o IAH e a área abaixo da curva ROC	59
Tabela 10	Sensibilidade e Especificidade do STOP-Bang, considerando o IAH>15 como indicativo da presença de SAOS	61
Tabela 11	Valores discriminatórios em minutos do parâmetro T<90%	62
Tabela 12	Valores discriminatórios de DO3/10Total	63
Tabela 13	Valores discriminatórios de DO4/5Total	63
Tabela 14	Valores discriminatórios de IDO3/10/h	64
Tabela 15	Valores Discriminatórios de IDO4/5/h	65
Tabela 16	Variáveis Oximétricas e Desempenho de Valores Discriminatórios	67
Tabela 17	Valores discriminatórios das variáveis oximétricas para os cortes do IAH >5/h e >30/h	67

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AASM - *American Academy of Sleep Medicine*

AUC - Área Abaixo da Curva

CC - Circunferência Cervical

CCS - Coeficiente de Correlação de Spearman

CPAP - Aparelhos de Pressão Aérea Contínua

DO - Dessaturação da Oxihemoglobina

DOX/Y Total - Número de dessaturações da oxihemoglobina \geq de X% da linha de base, com duração mínima de Y segundos

DOX/Y<Z% - Número de dessaturações da oxihemoglobina \geq de X% da linha de base, com duração mínima de Y segundos que ficaram abaixo do valor de Z% da SaO₂

DRS - Distúrbios Respiratórios do Sono

E - Especificidade.

ESE - Escala de Sonolência de Epworth

HUGG - Hospital Universitário Gaffrée e Guinle

IAH - Índice de Apneia/Hipopneia por Hora

IC - Intervalo de Confiança

IDO - Índice de Dessaturações da Oxihemoglobina

IDOX/Y/h - Índice de dessaturações da oxihemoglobina \geq de X% da linha de base, com duração mínima de Y segundos dividido pelo tempo total de registro

IDOX/Y<Z%/h - Índice de dessaturações da oxihemoglobina \geq de X% da linha de base, com duração mínima de Y segundos, menores do que Z% da SaO₂, dividido pelo tempo total de registro

IL - Interleucina

IMC - Índice de Massa Corporal

LR - *likelihood ratio* - razão de verossimilhança (positiva e negativa)

N-REM - Estágio Não REM (*rapid eyes movement*) do sono.

O₂ - Oxigênio

ON - Oximetria Noturna

OP - Oximetria de Pulso

OPN - Oximetria de Pulso Noturna

PA - Pressão Arterial

PaO₂ - Pressão Arterial de Oxigênio

PCR - Proteína C Reativa

PSG - Polissonografia

QB - Questionário de Berlim

ROC - *receiver operating characteristic plots*

RV - Razão de Verossimilhança positiva (+) ou negativa (-)

S - Sensibilidade

SaO₂ - Saturação da Oxihemoglobina

SAOS - Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono

SB - STOP-Bang

SED - Sonolência Excessiva Diurna

T<X% - Tempo de registro com saturação da oxihemoglobina com valores abaixo de X%

T>X% - Tempo de registro com saturação da oxihemoglobina com valor superior a X%

TNF - Fator de Necrose Tumoral

TTR - Tempo Total de Registro

TTS - Tempo Total de Sono

TX%-Y% - Tempo de registro com saturação da oxihemoglobina entre as saturações X e Y

VAS - Vias Aéreas Superiores

VD - Valor Discriminatório

VPN - Valor Preditivo Negativo

VPP - Valor Preditivo Positivo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	OBJETIVOS	18
2.1	OBJETIVO GERAL	18
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
3	REVISÃO DA LITERATURA	19
3.1	STOP-BANG	19
3.2	OXIMETRIA	22
3.3	USO DE QUESTIONÁRIOS CLÍNICOS E OXIMETRIA DE PULSO .	28
3.4	ESTRATÉGIAS PARA O USO DOS TESTES DIAGNÓSTICOS	38
4	PACIENTES E MÉTODOS	42
4.1	ASPECTOS ÉTICOS	42
4.2	DELINEAMENTO DO ESTUDO	42
4.3	SELEÇÃO DE PACIENTES	42
4.3.1	Critérios de inclusão	43
4.3.2	Critérios de exclusão	43
4.4	MÉTODO DE COLETA DE DADOS	43
4.5	VARIÁVEIS ANALISADAS	45
4.6	ANÁLISE ESTATÍSTICA	50
5	RESULTADOS	52
5.1	SELEÇÃO DOS CASOS	52
5.2	CARACTERÍSTICAS GERAIS DA AMOSTRA	53
5.3	ASPECTOS DO STOP-BANG	53
5.4	ASPECTOS POLISSONOGRÁFICOS E CLASSIFICAÇÃO DA GRAVIDADE DOS CASOS	55
5.5	ASPECTOS OXIMÉTRICOS	56
5.6	DESEMPENHO DO STOP-BANG COMO TESTE DE TRIAGEM	60
5.7	DESEMPENHO DE VARIÁVEIS OXIMÉTRICAS COMO TESTE DIAGNÓSTICO	61
6	DISCUSSÃO	68
7	CONCLUSÕES	78

REFERÊNCIAS	80
APÊNDICE A - Comparações das Curvas ROC das variáveis de tempo	87
APÊNDICE B - Comparações das Curvas ROC das Dessaturações	90
APÊNDICE C - Comparações das Curvas ROC dos Índices de Dessaturações	95
APÊNDICE D - Curva ROC da Graduação do SB pelo IAH	100
APÊNDICE E - Correlações entre os parâmetros entre si e com o IAH	101
APÊNDICE F - Análise do VD > 3 do SB	104
APÊNDICE G - Correlações entre os dados de Saturação e o IAH (Spearman rank correlation coefficient)	105
APÊNDICE H - Nomograma de Fagan	106
ANEXO A - Questionário de Berlim	107
ANEXO B - Instrumento da 4 Variáveis	108
ANEXO C - Escala de Sonolência de Epworth (ESE)	109
ANEXO D - Métodos para avaliação de SAOS (mínimo de 6 horas de registro)	110
ANEXO E - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	111
ANEXO F - Aprovação do Comitê de Ética do HUGG	112
ANEXO G - Critérios para o diagnóstico de SAOS	115
ANEXO H - IMC	116

1 INTRODUÇÃO

A ciência médica começou, prosperou e ainda avança pela capacidade do médico observar, de forma minuciosa, a quem o procura. Assim se pôde agrupar queixas e fenômenos recorrentes em determinados pacientes, estabelecer critérios diagnósticos e abrir caminhos para a descoberta de condutas e tratamentos.

Mesmo diante de sintomas prosaicos e até engraçados como o fato de um indivíduo ser um “dorminhoco”; como o personagem “Fat Joe”, descrito por Charles Dickens em seu livro “*The Posthumous Papers of the Pickwick Club*”, de 1836, a capacidade de observar foi fundamental para o autor criar o personagem que serviu para se estabelecer um nexos direto entre a sonolência e o sobrepeso e assim determinar o diagnóstico da Síndrome de Pickwick, descrita originalmente por Duke de Saint-Simon (POTVLIERGE, 1982), assim nomeada em homenagem à Dickens, que atualmente chamamos de Síndrome da Hipoventilação do Obeso, por recomendação da *ICDS - International Classification of Sleep Disorders*.

A queixa de sonolência excessiva diurna (SED), por sua vez, é o sintoma mais comumente relatado por pacientes com Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) (FRANKLIN; LINDBERG, 2015). Conceituada como episódios recorrentes de obstruções, parciais (hipopneia) ou totais (apneias), das Vias Aéreas Superiores (VAS) durante o sono, com redução ou ausência de fluxo aéreo, mesmo na presença de esforços respiratórios, causando dessaturações da oxihemoglobina e/ou despertares noturnos frequentes, com a consequente SED (EPSTEIN et al., 2009).

Mais uma vez voltamos à capacidade de observação, os fatores abaixo compõem o quadro clínico e as principais comorbidades associadas à SAOS:

- Sonolência Diurna Excessiva (SED);
- Presença de Roncos;
- Prevalência maior entre homens (2:1) (FRANKLIN; LINDBERG, 2015);
- Correlação direta com a idade, especialmente acima dos 50 anos (CAFFO et al., 2010);
- Sobrepeso e Obesidade, assim como medidas relacionadas como as circunferências abdominal e do pescoço (KUSHIDA; EFRON; GUILLEMINAULT, 1997);

- Associação direta da SAOS e Hipertensão Arterial (PEPPARD et al., 2000), Doenças Coronarianas (CEPEDA-VALERY et al., 2014) e Acidentes Vasculares do Sistema Nervoso Central (MOHSENIN, 2001), dentre outras.

A prevalência da síndrome ainda é controversa, dados mundiais citam 2-4% entre mulheres e 4-8% entre os homens, ambos acima dos 40 anos. Uma revisão sistemática atual estima uma média de 22% entre os homens (variando de 9-37%) e de 17% (com amplitude de 4-50%) entre mulheres (FRANKLIN; LINDBERG, 2015), além disso, uma pesquisa brasileira aponta para uma prevalência de 32,8%, na população geral da cidade de São Paulo (TUFIK et al., 2010), sem contar que um aumento acelerado da casuística vem sendo notado, provavelmente às custas de uma crescente atenção dos profissionais de saúde ao diagnóstico e, principalmente, da atual epidemia de Obesidade, principal risco para o desenvolvimento de roncos e apneia do sono e que a maioria dos pacientes com SAOS apresentam sobrepeso (FRANKLIN; LINDBERG, 2015).

Mesmo diante de dados epidemiológicos tão importantes, grande parte dos pacientes permanece sem o conhecimento de seus quadros. Estima-se que perto de 80% dos homens e 93% das mulheres com SAOS de intensidade moderada a grave não possuem diagnóstico (YOUNG et al., 1997).

Esta síndrome que avança em prevalência e possui uma relação direta com o aumento da mortalidade de seus pacientes (LAVIE et al., 1995), tem problemas no seu diagnóstico, principalmente no que se trata da Polissonografia (PSG) seu exame padrão ouro (FLEMONS et al., 2004).

A Polissonografia de noite inteira, dentro de um laboratório de sono especializado e na presença de um técnico habilitado, é o método escolhido (padrão ouro) para diagnosticar os distúrbios respiratórios do sono (KUSHIDA; EFRON; GUILLEMINAULT, 1997). Este, no entanto, é um método caro, desconfortável e demorado, além de não ser acessível à maioria da população (FLEMONS et al., 2004; KUSHIDA et al., 2005). A falta de informações sobre o distúrbio e sua condução por parte dos profissionais da área de saúde, provavelmente, também contribuem para esta dificuldade.

Vários métodos alternativos de rastreio e de diagnóstico rápido vêm sendo pesquisados, desde simples questionários à aparelhos menores e portáteis.

Entre os questionários e escalas disponíveis, o STOP-Bang (CHUNG et al., 2008a) é sem dúvida o mais simples e rápido de ser respondido, por tratar-se de perguntas diretas com respostas de sim ou não, além de duas medidas simples de serem obtidas (Índice de Massa Corporal - IMC, e a circunferência do cervical - CC). Já entre os dispositivos portáteis, a Oximetria de Pulso Noturna (OPN), até o momento, tem se mostrado mais confortável, barata e acessível (SALDÍAS; JORQUERA; DIAZ, 2010).

Este estudo pretende avaliar o comportamento das variáveis obtidas por meio da Oximetria de Pulso Noturna e a sua associação com o Questionário STOP-Bang (SB) no diagnóstico da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono, na esperança de poder contribuir com a abertura de caminhos diagnósticos mais simples.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a acurácia da associação de dados oximétricos colhidos durante a noite e do resultado obtido pelo preenchimento do questionário STOP-Bang, comparados ao Índice de Apneia e Hipopneia (IAH), um dado obtido pela Polissonografia (PSG), na predição diagnóstica da SAOS.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever a população que realizou os exames de PSG com relação as suas características pertinentes ao diagnóstico da SAOS.
- Quantificar a prevalência de SAOS nesta população e classificá-la quanto à gravidade.
- Verificar o rendimento do questionário STOP-Bang no diagnóstico da SAOS, assim como determinar o melhor valor discriminatório deste questionário em relação a existência ou não de SAOS em nossa amostra.
- Identificar o(s) melhor(es) parâmetro(s) oferecido(s) pela Oximetria de Pulso Noturna para o diagnóstico da SAOS baseado na correlação com o Índice de Apneia/Hipopneia por hora (IAH), índice de suma importância no estabelecimento do diagnóstico da SAOS.
- Calcular a acurácia dos parâmetros da Oximetria Noturna isoladamente identificados como os melhores em prever a existência de SAOS e descrever as características como teste diagnóstico nos diferentes estágios de gravidade.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 STOP-BANG

Quando queremos estabelecer um instrumento de *screening* por meio de questionários, temos que ter em mente que esta ferramenta deve ter três importantes características: Viabilidade - o instrumento deve ser facilmente compreendido, utilizado e interpretado por seus usuários; Acurácia - deve ser validado por estudos bem desenhados para se estabelecer sua validade e, por fim, Reprodutibilidade - o questionário deve produzir o efeito esperado em populações diferentes, além de demonstrar-se similar em diversos cortes de tempo numa mesma população (ABRISHAMI; KHAJEHDEHI; CHUNG, 2010). Estas características servem de norte para as pesquisas que têm como objetivo o estabelecimento de um instrumento com perguntas e medidas simples para o rastreamento de possíveis pacientes com SAOS.

Atualmente estão em curso estudos para a obtenção de uma ferramenta simples, eficaz e de menor custo, para o diagnóstico da SAOS. Vários questionários clínicos foram criados Escala de Sonolência de Epworth (ESE), Questionário de Berlim (QB), OSA-23 e OSA-18, STOP e STOP-Bang, mas alguns deles permanecem inconclusivos em suas sensibilidade e especificidade, enquanto outros ainda não foram testados na população geral (ABRISHAMI; KHAJEHDEHI; CHUNG, 2010).

Em maio de 2008, o grupo liderado pela Dra. Frances Chung, do departamento de Anestesia do Toronto Western Hospital, em Toronto no Canadá, publicou na revista *Anesthesiology* (V 108, N° 5) o artigo *STOP Questionnaire - A Tool to Screen Patients for Obstructive Sleep Apnea*. Este artigo traz a primeira abordagem do que viria a ser um dos questionários mais utilizado para o rastreio de SAOS, o Questionário STOP (Figura 1). Este instrumento modificou e condensou o Questionário de Berlim (QB) (ANEXO A) em quatro itens, e para manter sua concisão e a facilidade de uso, as perguntas têm respostas do tipo Sim ou Não. Assim os pacientes que obtivessem mais de 3 respostas positivas teriam risco significativo para SAOS. A sensibilidade (S) deste questionário para valores de IAH maiores que 5/h, 15/h e 30/h, foram respectivamente de 65,6%, 74,3% e 79,5% e as especificidades (E) foram de 60,6%, 53,3% e 48,6%. Neste mesmo artigo, também

foi analisada a inclusão de quatro medidas objetivas o Bang (Figura 1). A inclusão destes itens aumentou a Sensibilidade para valores de IAHL maiores que 5/h, 15/h e 30/h para 83,6%, 92,9% e 100% e, em contrapartida a Especificidade diminuiu, passando para 56,4%, 43,0% e 37,0%, ambos respectivamente. Concluindo que se tratava de um método de fácil manejo com alta sensibilidade e grande valor preditivo negativo (VPN), principalmente entre os casos de SAOS moderada e acentuada (CHUNG et al., 2008a; CHUNG; ELSAID, 2009), características desejáveis em testes de triagem.

Item	Perguntas	Respostas (Sim/Não)
Snoring (ronco)	Você ronca alto (mais alto do que falando ou o suficiente para ser ouvido através de uma porta fechada)?	
Tired (cansaço)	Você se sente frequentemente cansado, fatigado ou sonolento durante o dia?	
Observed apneia (apneia presenciada)	Alguém já observou você parando de respirar durante o sono?	
Pressure (blood pressure) (pressão arterial)	Você tem ou está sendo tratado para Hipertensão Arterial?	
BMI (IMC)	Você tem IMC > 35 Kg/m ² ?	
Age (idade)	Você tem mais de 50 anos?	
Neck circumference (circunferência do pescoço)	Seu pescoço mede mais de 40 cm de circunferência?	
Gender (gênero)	Você é homem?	
Total (Sim):		

Figura 1: Questionário STOP - Bang

Em 2010, uma revisão sistemática analisou os questionários disponíveis para o diagnóstico de SAOS e concluiu que o STOP-Bang (SB), após diversos estudos de aplicação do mesmo, continuava mostrando-se com alta sensibilidade para a identificação de SAOS em diversos valores discriminatórios de IAHL ($\geq 5/h$, $\geq 15/h$ e $\geq 30/h$). Além disso, foi observada inconsistência dos resultados entre os estudos utilizando os demais questionários, tornando impossível a determinação da melhor acurácia entre eles. No entanto, recomenda-se o STOP-Bang, pela grande qualidade da metodologia de suas pesquisas (ABRISHAMI; KHAJEHDEHI; CHUNG, 2010).

Desde então diferentes estudos vêm aplicando o STOP-Bang para testar a sua acurácia, mas também analisando o desempenho de cada item constitutivo do questionário no diagnóstico da SAOS, além de avaliar a sua eficácia para a detecção de complicações pós-operatórias, em pacientes idosos e nas mais diversas populações. Um exemplo é um estudo asiático que empregou o questionário em pacientes do setor de Distúrbios do Sono num hospital de Singapura e encontrou valores de sensibilidade (84,7%, 91,1% e 95,4%) e especificidade (52,6%, 40,4% e 35,0%) para os mesmos cortes do IAH, muito semelhantes aos do estudo original, mas contribuiu com as pesquisas pois não encontrou mudanças significativas no uso do IMC de $> 30 \text{ Kg/m}^2$, ou Circunferência Cervical (CC) de 40 cm naquela população (ONG et al., 2010).

Uma especulação recorrente é a capacidade dos resultados do SB de prever índices compatíveis com a gravidade da SAOS pelos valores do IAH. Farney e colaboradores (2011) de *Salt Lake City*, Utah, EUA, testaram um modelo de regressão linear para as respostas do questionário e concluiu que valores de SB entre 6 e 8 têm uma alta possibilidade de traduzir uma SAOS moderada a grave, e por isso avaliações mais precisas seriam urgentes, pelos desfechos negativos da doença. Entre 3 a 5 respostas positivas, no entanto, o estudo mostrou uma grande variabilidade, estes pacientes deveriam ser avaliados por outros métodos diagnósticos, sem, necessariamente, necessitar de PSG. A oximetria noturna é por ele sugerida como um dos possíveis instrumentos de confirmação. A ausência de risco para SAOS pelos valores de SB (menos de duas respostas positivas) tiveram poucos casos no estudo, tornando difícil prever se o SB seria capaz de afastar o diagnóstico (FARNEY et al., 2011).

Um estudo comparativo entre um Instrumento de 4 Variáveis (ANEXO B), STOP, STOP-Bang e a Escala de Sonolência de Epworth (ESE) (ANEXO C), mostrou que embora o Instrumento de 4 Variáveis tivesse Especificidades maiores do que o STOP-Bang, este questionário mostrou-se mais acurado na identificação de SAOS nas três categorias de gravidade, por isso foi o método melhor avaliado (SILVA et al., 2011).

O SB foi avaliado em um novo artigo de 2012, que também tenta estabelecer a acurácia dos valores obtidos pelo questionário na identificação de SAOS leve, moderada e grave. A conclusão é que a probabilidade de SAOS aumenta com crescentes valores do SB, mostrando que pacientes com pontuações altas do

questionário possuem uma maior probabilidade de terem a síndrome. Escores menores que 3 permitiram a exclusão do diagnóstico de SAOS moderada a acentuada. Pontuações entre 5 e 8 vão aumentando significativamente a chance dos avaliados terem SAOS de moderada a acentuada. Sugerindo que nestes pacientes uma avaliação apenas por Oximetria Noturna seria suficiente para se concluir a investigação diagnóstica (CHUNG et al., 2012b).

Não contente com a moderada especificidade encontrada no estudo original, para o STOP-Bang, fazendo com que este resultasse em falso positivos, a Dra. Chung e sua equipe publicou um artigo, onde propuseram modificações à graduação, com intuito de tornar o questionário mais específicos, categorizando os pacientes como tendo risco leve para SAOS, se os resultados dos seus questionários não passassem de zero a duas respostas positivas, como risco intermediário se as respostas positivas somassem de três a quatro e finalmente, se as respostas fossem positivas para mais de cinco perguntas, o paciente estaria no nível de acentuada suspeita. A modificação na medida da circunferência cervical nos critérios de análise foram, provavelmente, aproveitadas do *American Society of Anesthesiologist Checklist* (CHUNG et al., 2008b; CHUNG et al., 2012b). O resultado deste estudo foi que 3 ou mais respostas positivas ao questionário tem alta sensibilidade na identificação de SAOS moderada a grave, mas a especificidade pode ser aumentada quando usamos a combinação de dois itens positivos para o STOP com um item positivo do Bang, passando para E= 85%, 79% e 77% respectivamente para valores de IAHL > 5/h, 15/h e 30/h, aumentando em 42% o seu valor preditivo positivo (VPP) (CHUNG et al., 2014).

A crescente acurácia, sua fácil utilização e interpretação e seu desempenho em cada vez mais diversas populações, torna o STOP-Bang um instrumento promissor para o rastreio de SAOS, e por isso, é um dos quesitos avaliados no presente estudo.

3.2 OXIMETRIA

A oximetria de pulso é um exame simples, barato, de fácil realização e análise, por isso é vastamente usada nos cuidados aos pacientes por profissionais de saúde, oferecendo uma medida rápida da oxigenação arterial periférica, sendo o

instrumento mais usado no mundo para avaliar a estabilidade cardiorrespiratória (NETZER et al., 2001) com enorme importância no monitoramento de pacientes sob anestesia, nas recuperações cirúrgicas e em unidades de terapia intensivas (SEVERINGHAUS; ASTRUP, 1986).

Para um uso seguro das informações fornecidas pelos Oxímetros, o profissional de saúde deve entender que medidas isoladas não têm valor se as condições clínicas do paciente não estiverem bem avaliadas. O conhecimento da técnica utilizada pelo aparelho, o que está, verdadeiramente, sendo aferido por ele, suas utilidades e limitações, também devem ser bem conhecidos por seus usuários, para um uso seguro e eficaz (WALTERS, 2007).

Trata-se de um dispositivo que, por espectrofotometria, estima a saturação da oxihemoglobina (SaO_2) no sangue arterial periférico, normalmente usados nas pontas dos dedos ou lóbulos da orelha (LYNN, 1993).

Não se trata de uma medida acurada da concentração de O_2 no sangue arterial (PaO_2), como é normalmente confundido (WALTERS, 2007). Níveis de SaO_2 são normais até uma medida de 95%, abaixo desse valor já teremos níveis sanguíneos de O_2 (PaO_2) diminuídos de maneira significativa, diante de SaO_2 abaixo de 90% teremos uma PaO_2 com valores muito abaixo da normalidade. Isso pode ser explicado quando observamos a curva de dissociação do oxigênio-hemoglobina (Figura 2) (WALTERS, 2007).

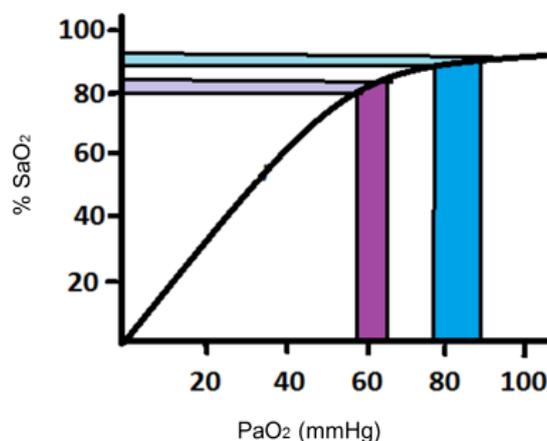


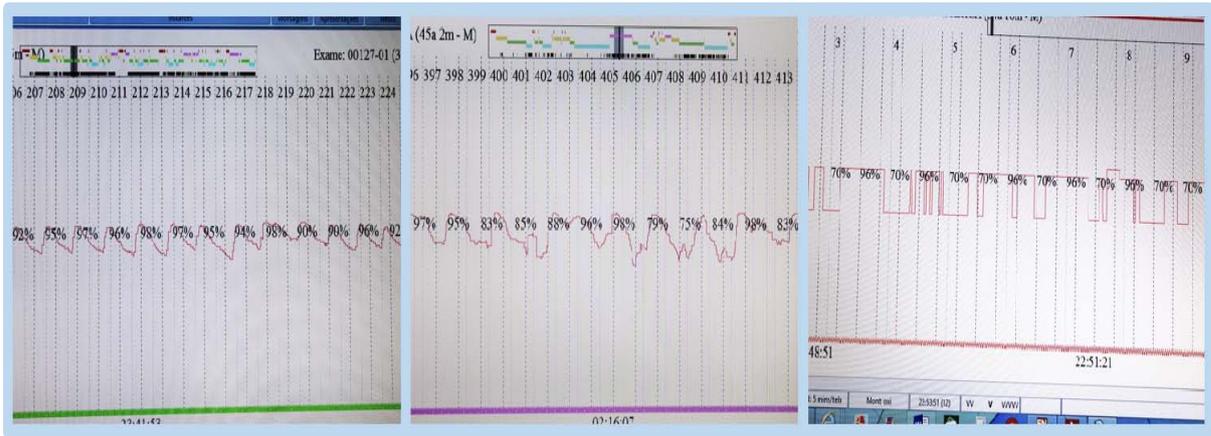
Figura 2: Curva de Dissociação da Oxihemoglobina

Os fatores que mais comumente são associados ao prejuízo da medida oximétrica são:

- Fatores perfusionais, assim membros acometidos por doenças vasculares podem ter problemas na medida;
- Movimentos podem provocar artefatos no registro;
- Fluxo sanguíneo, interrupções da perfusão, como um braço sob o peso da cabeça de um paciente ou submetidos à baixas temperaturas, podem fazer a medida da SaO₂ cair;
- Altitude;
- Hipervolemia;
- Anemias e hiperglobulinemias;
- Hiperlipidemias;
- Icterícias;
- Além de outros, com menos importância ou mais facilmente contornáveis, como a pigmentação da pele, uso de esmaltes de unha etc.

Outra informação relevante, que devemos ter em mente à respeito das avaliações oximétricas, é que níveis baixos da SaO₂ perdem acurácia em sua medida. Estudos alegam que valores oximétricos abaixo de 85% já não são confiáveis (BILGIN et al., 2000), embora outros estudos mostrem que valores até 70% podem ser confiáveis (WALTERS, 2007).

Apneias e hipopneias obstrutivas têm um padrão de curva onde a dessaturação acontece de maneira mais lenta do que a ressaturação, e como acontecem em salvas, formam um aspecto em “dentes de serra” (Figura 3).



A) Padrão da SAOS

B) Padrão Cheyne Stokes

C) Padrão do Artefato

Arquivo pessoal do autor.

Figura 3: Aspectos das curvas da oximetria

Este fenômeno pode ser explicado quando entendemos como as alterações da SaO_2 ocorrem. No corpo humano, o oxigênio é estocado em quatro compartimentos:

- Os pulmões;
- O sangue arterial;
- Os tecidos;
- O sangue venoso.

Ao ser inspirado o oxigênio vai preenchendo estes compartimentos sequencialmente. Durante uma apneia, no entanto, a depleção do O_2 ocorre em primeiro lugar nos tecidos, pois estes são os “consumidores” deste elemento, passando a quedas venosas na concentração do gás. A queda da concentração arterial, no entanto, só ocorre quando o estoque pulmonar cai, portanto a dessaturação registrada pelo Oxímetro é sentida algum tempo após o evento obstrutivo ocorrer. Já a ressaturação tem uma ordem diferente, o oxigênio chega aos pulmões, ao sangue arterial, aos tecidos e, finalmente, ao sangue venoso. Isso explica a maior rapidez da ressaturação.

Um estudo publicado no CHEST em 1996, verificou que a média dos valores normais da SaO_2 durante o sono é de 96,5% ($\pm 1,5\%$) (GRIES; BROOKS, 1996),

além disso o gênero, fatores étnicos e o peso não apresentaram influências neste valor. Um dado interessante foi o fato de asmáticos apresentarem quedas ligeiras nesta média, menores do que em pacientes com SAOS (NETZER et al., 2001).

No passado, a Pneumologia usava a oximetria como o parâmetro diagnóstico da Síndrome de Pickwick e de SAOS severas, pela detecção do padrão de curvas oximétricas em “dentes de serra” (Figura 3). Com o advento da Polissonografia de noite inteira, a medida perdeu importância diante da acurácia do exame, mas voltou a ganhar destaque diante da necessidade de se estabelecer meios diagnósticos mais baratos e disponíveis (NETZER et al., 2001). O exame vem ganhando importância cada vez maior na avaliação de pacientes com Distúrbios Respiratórios do Sono (DRS) dentre eles a SAOS, pois mede de forma objetiva a hipóxia intermitente a que estes pacientes são submetidos pelas obstruções parciais ou totais de suas Vias Aéreas Superiores enquanto dormem (SHARMA et al., 2006).

Embora o mecanismo fisiopatológico não esteja totalmente esclarecido, há cada vez mais evidências que a hipóxia intermitente possui papel importante no desenvolvimento dos riscos cardiovasculares nos pacientes com SAOS, principalmente pela ativação de processo inflamatório (GARVEY; TAYLOR; MCNICHOLAS, 2009). Esta cascata inflamatória, caracterizada por elevados níveis de mediadores inflamatórios, como a Proteína C Reativa (PCR), Leptina, Fator de Necrose Tumoral Alfa ($TNF\alpha$), Interleucinas (IL) entre outros, produziram remodelamento vascular e assim levariam ao aumento das ocorrências de complicações cardiovasculares (HATIPOGLU; RUBINSTEIN, 2003; LEVY et al., 2008; RYAN; MCNICHOLAS, 2008).

Se fizermos uma pesquisa em sites como o PubMed, encontraremos muitos estudos que utilizam a oximetria de pulso noturna como instrumento para o diagnóstico da SAOS. Os parâmetros utilizados variam enormemente, número de dessaturações, índices de dessaturações da oxihemoglobina (IDO) por hora, saturação máxima, média e mínima e tempos transcorridos com determinados valores da SaO_2 , são todos encontrados. Os critérios variam também, quedas de 4% na SaO_2 são mais comumente usadas entre os trabalhos, mas quedas de 3% e 5% também são vistas. Os índices citados são as divisões dos valores absolutos de determinadas dessaturações pelos tempos totais de registro (TTR), ou até mesmo pelo tempo total de sono (TTS), o escore destes índices que melhor se correlacionam com o Índice de Apneia/Hipopneia (IAH) também são diversos, sendo

os mais comuns $>5/h$, $>10/h$ e $>15/h$. Outra grande variação entre as pesquisas é quais valores do IAH, são escolhidos como valores discriminatórios para a gravidade da SAOS, o mais comum é utilizarem IAH $>15/h$, mas IAH $>5/h$, $>10/h$, >25 e $>30/h$, também são utilizados (SCHLOSSHAN; ELLIOTT, 2004).

Os gráficos formados pelas dessaturações na linha de tempo do registro são avaliados, pois acreditam que o formato das curvas pode determinar a natureza dos eventos, se são apneias (obstrutivas ou centrais), hipopneias, hipoventilações ou artefatos. Justamente pelas características de lenta dessaturação e rápida ressaturação descritas acima, formando o padrão “dente de serra” ou em padrões de dessaturações e ressaturações com tempos mais semelhantes (Figura 3).

Um trabalho de revisão de 2003 descreve que a sensibilidade da oximetria no diagnóstico da SAOS variou de 31% a 98% e a especificidade de 41% a 100%. Atribuindo esta larga faixa de resultados à diversidade de critérios, definições e populações estudadas e à multiplicidade de aparelhos usados. Contudo, há uma expectativa de que o número de PSG poderia cair pela metade com o uso da oximetria noturna (ON), sendo este um valioso instrumento de diagnóstico de SAOS moderada a acentuada, com maior eficácia quando associado a uma forte suspeição clínica (SCHLOSSHAN; ELLIOTT, 2004).

A ON foi testada para o diagnóstico da SAOS, num estudo de 2012, com quatrocentos e setenta e cinco pacientes. Este encontrou significativa correlação entre o Índice de Dessaturação da Oxihemoglobina (IDO) e o tempo de registro abaixo de 90% da SaO_2 ($T < 90\%$) com os parâmetros polissonográficos, sendo o primeiro com melhor correlação com o IAH do que o segundo, com uma área abaixo da curva ROC (AUC) para prever o IAH $>5/h$, $>15/h$ e $>30/h$ de 0,908 (Intervalo de confiança - IC: 0,880 a 0,936), 0,931 (IC: 0,090 a 0,952), e 0,958 (IC: 0,937 a 0,979), respectivamente. Os valores discriminatórios usados, para os citados IAH foram respectivamente IDO $>5/h$, $>15/h$, e $>30/h$, no entanto o IDO $>10/h$ demonstrou uma sensibilidade de 93% e uma especificidade de 75% para detectar SAOS moderada e severa (CHUNG et al., 2012a).

Trabalhos anteriores encontraram menor poder de acurácia da Oximetria no diagnóstico da SAOS, mas atualmente, provavelmente porque os Oxímetros estão mais sofisticados, com medidas a cada 1 segundo, taxas de amostragem de no mínimo 10 Hz, registro de períodos longos da medida e *softwares* de análise, têm trazido maior precisão a esta medida. Portanto os novos estudos têm mostrado

valores cada vez melhores. A ponto de um estudo de 2016, recomendar o início do tratamento com aparelhos de pressão aérea contínua (CPAP), se forem encontradas alterações oximétricas, tornando desnecessária a realização de PSG (KUNISAKI et al., 2016).

Uma crítica recorrente ao uso da Oximetria é que a existência de aparelhos portáteis Tipo III (ANEXO D), por medirem o fluxo nasal, movimento torácico, entre outros, além da Oximetria, e também serem mais acessíveis e portáteis, suplantariam o uso da Oximetria isolada, mas um estudo mostrou que os valores oximétricos se mostraram tão acurados quanto os obtidos pelos aparelhos Tipo III (VAZQUEZ et al., 2000). Outro estudo mostrou grande similaridade na avaliação de eventos obstrutivos entre a medida da cânula nasal e da oximetria, ressaltando apenas que a oximetria demora um pouco mais na detecção do evento do que a cânula (NG et al., 2006). Outra crítica recorrente é que o uso da Oximetria não seria acurado em pacientes pneumopatas, cardiopatas ou obesos, o que limitaria o uso do método, mas, pelo menos em relação à obesidade, já existem estudos mostrando que não há diferenças na acurácia da oximetria entre obesos e não obesos (DUMITRACHE-RUJINSKI et al., 2013).

Atualmente estamos num momento de reavaliação do uso da Oximetria Noturna como método acurado de diagnóstico da SAOS, pela grande necessidade de se estabelecer um diagnóstico mais acessível, diante da existência de desfechos negativos que poderiam ser prevenidos com um início do tratamento mais rápido.

3.3 USO DE QUESTIONÁRIOS CLÍNICOS E OXIMETRIA DE PULSO

Os estudos que pretendem avaliar métodos mais acessíveis e fáceis para o diagnóstico da SAOS são unânimes em sugerir que a associação de um questionário com uma medida objetiva poderia ser um método mais sensível e específico do que cada um deles em separado (CHUNG et al., 2008a). Por este motivo selecionamos artigos que contivessem a avaliação de um método clínico, como questionários e medidas antropométricas associadas ao uso de oximetria noturna ou outros dispositivos nos quais a saturação de O₂ constituísse um dos parâmetros estudados, como estratégia de diagnóstico da SAOS.

Quatro artigos foram selecionados, dentre os publicados entre 2001 a 2015:

1. *A simplified model of screening questionnaire and home monitoring for obstructive sleep apnoea in primary care* - Chai-Coetzer e colaboradores (2011).
2. *Comparing a Combination of Validated Questionnaires and Level III Portable Monitor with Polysomnography to Diagnose and Exclude Sleep Apnea* - Pereira e colaboradores (2013).
3. *Valor predictivo de la historia clínica y oximetría nocturna em la pesquisa de pacientes com apneas obstructivas del sueño*. Saldías, Jorquera e Diaz (2010).
4. *Evaluation of Candidate Measures for Home-Based Screening of Sleep Disordered in Taiwanese Bus Drivers*. Ting e colaboradores (2014).

Algumas características dos 4 estudos incluídos nesta revisão podem ser vistas na tabela 1.

Nestas pesquisas encontramos uma franca maioria de homens, uma faixa etária superior aos 40 anos, IMC ≥ 30 Kg/m² e CC ≥ 40 cm, características coincidentes com as encontradas na maioria das pesquisas sobre a SAOS, uma grande maioria de homens, faixa etária ≥ 50 anos (CAFFO et al., 2010; YOUNG et al., 2002), com IMC aumentado (média dos estudos de 30,15 Kg/m²) e aumento da circunferência do pescoço (média de 41,1 cm) (DAVIES; ALI; STRADLING, 1992). Exceção feita ao estudo de Ting, Huang et al. onde os índices de IMC e CC foram menores do que a média, as diferenças podem dever-se aos aspectos étnicos, por tratar-se de população oriental (Taiwan). Nesta amostra específica somente homens foram admitidos, sendo o gênero feminino um critério de exclusão para a pesquisa. (Tabela 2).

Tabela 1: Características dos artigos selecionados

Autor	Questi.	Equipamento	N	Origem	Estudo	Validação	SAOS
Chai-Coetzer et al., 2011	ESE, Berlim, OSA-50	Oxímetro	157	Atenção Primária	Prospectivo	PSG	AIH \geq 5/h
Pereira et al., 2013	Berlim, SACS, STOP-Bang	Monitores nível III, Oxímetro	128	Pacientes de Clínicas do Sono	Prospectivo	PSG	AIH \geq 5/h
Saldías, Jorquera e Diaz, 2010	ESE + Quest. Próprio	Oxímetro	328	Pacientes de Clínicas do Sono	Prospectivo	PSG	AIH \geq 5/h
Ting et al., 2013	ESE, MAP	Oxímetro, ApneaLink, Actígrafo	151	Motoristas de Ônibus	Prospectivo	PSG	AIH \geq 5/h

Legenda: AIH - Índice de Apneia/Hipopneia, ESE - Escala de Sonolência de Epworth, MAP - Multi-variables Apnea Prediction, PSG - Polissonografia, Quest. - questionário, SACS - Sleep Apnea Clinical Score.

Tabela 2: Características das amostras

Artigo	N	Homens	*Idade	*IMC Kg/m²	*CC cm
Chai-Coetzer et al., 2011	157	76	55 \pm 5,0	31 \pm 3	40,3 \pm 4,2
Pereira et al., 2013	128	84	50 \pm 12,3	31 \pm 6,6	41 \pm 4,4
Saldías, Jorquera e Diaz, 2010	328	269	52 \pm 13	31,9 \pm 6,9	44 \pm 3,7
Ting et al., 2013	151	151	42,3 \pm 6,6	26,7 \pm 3,7	39,1 \pm 2,7

Legenda: CC - Circunferência Cervical, IMC - Índice de Massa Corporal, * média e desvio padrão

Todos os estudos tiveram os resultados obtidos pela aplicação de seus questionários e medidas registradas por seus aparelhos testados, confrontados com parâmetros obtidos pela utilização de instrumentos de validação. As avaliações de cada uma destas medidas foram feitas às cegas em todos os estudos.

Somente nos Estudos 2, 3 e 4 o padrão ouro usado foi a PSG de Noite Inteira, num laboratório especializado. No Estudo 2 utilizou-se a montagem completa com 12 canais (recomendada) e todos os indivíduos da amostra foram submetidos ao exame. No Estudo 4 foi usada uma montagem menor com 7 canais, para análise da amostra completa. No Estudo 3 somente 20% da amostra foi submetida à PSG completa, os outros 80%, assim como toda a amostra do Estudo 1 foram validados usando-se aparelhos de PSG portáteis, que tiveram os seus usos validados por

estudos anteriores, sendo esta a explicação para a utilização de tais dispositivos em todas as pesquisas que a fizeram (CHAI-COETZER et al., 2011; SALDÍAS; JORQUERA; DIAZ, 2010).

A apresentação de resultados em cada estudo foi variável, obedecendo o desenho de cada pesquisa e as hipóteses levantadas por elas, portanto em alguns veremos resultados da associação do questionário à oximetria ou outro dispositivo portátil utilizado, em outros os resultados individuais de cada parâmetro avaliado tiveram suas sensibilidade e especificidade calculados.

A Tabela 3 mostra os valores discriminatórios adotados por cada estudo.

Tabela 3: Valores discriminatórios para diagnóstico da SAOS

Estudos	IAH	IDR	VD do teste
Chai-Coetzer et al., 2011	≥ 5/h		≥ 30/h
Pereira et al., 2013	≥ 5/h, ≥ 10/h, ≥ 15/h e ≥ 30/h	≥ 10/h	≥ 10/h
Saldías, Jorquera e Diaz, 2010	≥ 15/h e ≥ 30/h	≥ 15/h e ≥ 30/h	≥ 15/h e ≥ 30/h
Ting et al., 2013	≥ 5/h, ≥ 15/h e ≥ 30/h		≥ 5/h, ≥ 15/h e ≥ 30/h

Legenda: IAH - Índice de Apneia/Hipopneia, IDR - Índice de Distúrbios Respiratórios, VD - Valores Discriminatório do teste.

O trabalho de Chai-Coetzer e colaboradores (2011) realizado em Adelaide, Austrália, realizou um desmembramento do QB e da ESE e, após análise de regressão, determinou-se a acurácia de cada uma das perguntas e medidas antropométricas para o diagnóstico pretendido. Chegou-se, então, a quatro itens com maior relevância: o item 4 do QB “Seu ronco já incomodou outra pessoa?”; a Circunferência da cintura (homens > 102 cm e mulheres > 88 cm); a Idade ≥ 50 anos e o item 5 do QB “Alguém já te avisou que você parou de respirar enquanto estava dormindo?”. Com base nestes dados foi criado um questionário próprio o OSA-50 (Figura 4). A utilização da medida da cintura foi justificada por ter fácil aferição, dados sobre o tamanho das calças dos pacientes seriam suficientes para a sua determinação, além deste dado já constar em outros protocolos médicos, como o de detecção de dislipidemias e, por fim, por mostrar-se, na pesquisa, mais acurado do que o IMC. A presença de Hipertensão Arterial, nesta amostra não se mostrou importante.

Por compor-se de pacientes oriundos de Centros de Atenção Primária à Saúde, este estudo possui uma amostra mais próxima à da população em geral, além de ser um dos poucos em que critérios diagnósticos foram aplicados a estes grupos. Sendo o único nesta revisão com tais características.

	Se sim, pontos
Obesity - Medida da Cintura Homens > 102 cm e Mulheres > 88cm	3
Snoring – Roncos Seu ronco já incomodou outra pessoa?	3
Apneias Alguém já te viu parar de respirar durante o sono?	2
50 Você tem mais de 50 anos?	2
Total:	/10 pontos

Modificado e traduzido de Chai-Coetzer e colaboradores (2011)

Figura 4: Questionário OSA - 50

O estudo avaliou a utilização de um aparelho do Tipo IV (ANEXO D) (HADAD, 2013), usando dois canais, uma cânula nasal para análise do fluxo aéreo e a oximetria, mas houve uma perda de informações da cânula de 9% da amostra, contra apenas 3% de perdas na medida da saturação, portanto a última foi considerada mais confiável. A variável usada foi o Índice de Dessaturação da Oxihemoglobina (IDO). Neste estudo foi utilizada a contagem de quedas de 3% da SaO₂ dividido pelo tempo total de registro (TTR), porém não fica explícito no artigo se houve um critério de tempo para a duração das dessaturações. Tomaram como valor discriminatório para indicativo da presença de SAOS IDO 3% \geq 16 episódios/hora. Avaliou-se a acurácia da técnica diagnóstica de dois estágios, o preenchimento do questionário OSA-50 (\geq 5/10) e Oximetria Noturna (IDO 3% \geq 16/h), sendo estes dois critérios associados um indicador da presença de SAOS (IAH \geq 30/h) moderada e acentuada na população geral. Para esta estratégia encontrou-se uma sensibilidade de 97%, especificidade de 87%, VPP de 83% e VPN de 98%, com uma acurácia superior a 80%, mostrando-se útil para estabelecimento do diagnóstico (Figura 5).

	Moderate to severe OSA (AHI \geq 30/h)	
	Development group	Validation group
Sensitivity	0.97 (0.81 to 1.00)	0.88 (0.60 to 0.98)
Specificity	0.87 (0.74 to 0.95)	0.82 (0.70 to 0.90)
PPV	0.83 (0.66 to 0.93)	0.56 (0.35 to 0.75)
NPV	0.98 (0.86 to 1.00)	0.96 (0.86 to 0.99)
LR $+$	7.57 (3.58 to 16.03)	4.93 (2.80 to 8.70)
LR $-$	0.04 (0.01 to 0.26)	0.15 (0.04 to 0.56)

Legenda: LR - likelihood ratio - razão de verossimilhança, NPV - negative predictive value - valor preditivo negativo (VPN), PPV - positive predictive value - valor preditivo positivo (VPP).

Fonte: Chai-Coetzer e colaboradores (2011).

Figura 5: Resultados do estudo de Chai-Coetzer e colaboradores (2011)

O OSA-50 isoladamente não é suficientemente acurado para determinar quais paciente têm ou não SAOS, mas pode ser um forte indicativo para os doentes com alterações moderadas à acentuadas, quando o somatório dos resultados for \geq 5/10. A associação com o $IDO3\% \geq 16/h$ adiciona ao método maior acurácia, atingindo um nível importante de sensibilidade e especificidade (superiores a 80%), com um resultado negativo excludente da doença (VPN 96%), mas o VPP é baixo (56%), provavelmente porque o valor de referência da PSG era de $IAH \geq 30/h$ e, numa revisão dos 11 casos de falso positivos, estes pacientes possuíam pontuação alta da ESE, para a sonolência, além de terem IAH médio de 18,9/h, portanto seriam pacientes que se beneficiariam com o tratamento (CHAI-COETZER et al., 2011).

Pereira e colaboradores (2013) em estudo realizado em Kingston, Canadá, usaram três tipos de questionários, previamente validados por outros estudos, QB, Sleep Apnea Clinical Score (SACS - este sistema de pontuação leva em consideração a presença de indicadores clínicos de apneia, valorizando mais os critérios da existência de Hipertensão Arterial Sistêmica e a circunferência cervical) e o STOP-Bang, avaliando-os de forma individual, sem, no entanto, analisar as variáveis individualmente, portanto a acurácia foi determinada para cada um destes questionários isoladamente. Os valores discriminatórios de cada um deles foram os sugeridos pelos seus artigos de validação. A pesquisa também não se ateve às medidas antropométricas, embora tivessem amostra com maior número de homens,

média de idade superior a 50 anos e IMC $\geq 31\text{Kg/m}^2$. O tratamento estatístico foi dado aos escores de cada questionário e comparados aos resultados obtidos com o monitoramento dos Distúrbios Respiratórios do Sono (DRS), realizados por um equipamento do Tipo III, que são aparelhos com 4 canais de monitoramento respiratório, 2 cintas (abdominal e torácica), cânula nasal e Oxímetro de pulso. Os valores discriminatórios para os achados do aparelho foram os mesmos utilizados no estudo acima. Determinou-se os valores de todos os parâmetros individualmente e também de suas combinações para cada valor de corte do IAH ($\geq 5/\text{h}$, $\geq 10/\text{h}$, $\geq 15/\text{h}$, $\geq 30/\text{h}$) chegando à conclusão que o Aparelho portátil isoladamente tem maior acurácia do que em associação com os questionários avaliados. Ressaltando que QB e SB possuem uma alta sensibilidade, mas uma pobre especificidade, se dando o contrário com o SACS. Todos seriam bons preditores de SED, mas este sintoma é bastante inespecífico. Encontrou uma grande correlação entre o IDO pelo tempo de registro com o IAH, em todos os valores do IAH $\geq 5/\text{h}$, $10/\text{h}$, $15/\text{h}$ e $30/\text{h}$. Outros estudos já haviam estabelecido uma forte correlação entre equipamentos do Tipo III com a PSG (SANTOS-SILVA et al., 2009), no entanto estes dispositivos não possuem a simplicidade e acessibilidade de uma oximetria, fugindo da simplicidade procurada pelos outros autores (PEREIRA et al., 2013) (Figura 6).

	AHI ≥ 5 (N = 116)				AHI ≥ 10 (N = 100)				AHI ≥ 15 (N = 88)				AHI ≥ 30 (N = 56)			
	Sen	Spec	PPV	NPV	Sen	Spec	PPV	NPV	Sen	Spec	PPV	NPV	Sen	Spec	PPV	NPV
Individual																
Berlin	86	25	91.7	15.8	88	25	80.7	36.8	91	28	73.4	57.9	89	18	45.9	68.4
SACS	33	83	95.0	11.4	33	75	82.5	23.9	35	78	77.5	35.2	36	72	50.0	59.1
STOP-Bang	90	42	93.7	29.4	90	25	81.1	41.2	93	28	73.9	64.7	96	21	48.6	88.2
Portable Monitor	87	67	96.2	34.8	79	86	95.1	53.3	77	95	97.1	65.5	50	93	84.8	70.5
Combination																
Presence of OSA: high ≥ 2 Qs & PM ≥ 10 events/h	63	92	98.6	20.3	71	89	95.9	46.3	77	85	91.9	63.0	82	61	62.2	81.5
Absence of OSA: low ≥ 2 Qs & PM < 10 events/h	93	42	93.9	38.5	94	25	81.7	53.8	97	25	73.9	76.9	100	18	48.7	100

Legenda: AHI - apneia/hipopneia index - índice de apneia/hipopneia, NPV - negative predictive value - valor reditivo negativo (VPN), PPV - predictive positive value - valor preditivo positivo (VPP), PM - portable monitor, Qs- questionnaires

Fonte: Pereira e colaboradores (2013)

Figura 6: Resultados do estudo de Pereira e colaboradores (2013)

Saldías, Jorquera e Diaz (2010) em estudo realizado em Santiago, Chile, tinham uma amostra com características semelhantes às descritas anteriormente e discriminaram, em seus tratamentos estatísticos, quais delas teriam maior significância em relação a SAOS (usando um valor de corte para o IAH $\geq 15/h$). Estes foram gênero masculino, IMC $\geq 26 \text{ Kg/m}^2$, CC $> 41 \text{ cm}$, duração dos sintomas maior que 2 anos e apneias presenciadas. Aplicaram um questionário clínico elaborado pelo serviço onde a pesquisa foi realizada (*Centro de Transtornos Respiratórios del Sueño de la Universidad Católica de Chile*), abrangendo alguns sintomas frequentes em pacientes com SAOS, como déficit cognitivo, insônia, nictúria entre outros, mas também incluíam alguns itens presentes em outros questionários validados, como sonolência diurna excessiva, roncos, apneias presenciadas. Aplicavam também a ESE. A análise foi realizada usando os parâmetros clínicos do questionário próprio individualmente, mas a ESE foi tratada como um parâmetro único, isto é, não houve desmembramento de seus itens. Os valores discriminatórios do ESE foram os previamente indicados pela sua validação, quanto ao questionário do serviço, os sintomas foram utilizados para estabelecer a indicação clínica de SAOS ou não e as medidas antropométricas usaram os valores de corte padrão para cada uma delas. Um aparelho de Oximetria de Pulso foi utilizado e foram avaliados os valores médios de saturação (SaO_2 media - valor discriminatório - VD $\leq 91\%$), valores mínimos de saturação (SaO_2 mínimo - VD $\leq 82\%$), determinou-se como dessaturação uma queda $\geq 4\%$ da oxihemoglobina, para se estabelecer o IDR (VD > 12 eventos/hora), além de medir o tempo de saturação abaixo de 90% (CT-90 - VD $> 15\%$) e de 80% (CT-80 - VD $\geq 2\%$). A sensibilidade e a especificidade obtidas pela oximetria, no entanto, ficaram aquém dos valores previamente encontrados em outros trabalhos, que habitualmente atribuem à oximetria uma alta sensibilidade e uma baixa especificidade (MAGALANG et al., 2003). Uma pequena porção da amostra foi validada por meio do uso de PSG completa em laboratório especializado, mas 80% dos casos tiveram seus resultados aferidos pelo uso de Aparelhos Portáteis do Tipo III, com a justificativa de que estes equipamentos estavam previamente validados por outros estudos. A pesquisa encontrou na Oximetria uma maneira de adicionar acurácia aos parâmetros clínicos avaliados, já que isoladamente a maioria destes mostrou-se inadequada como preditivo de SAOS, com exceção da circunferência do pescoço ($p = 0,001$). Por outro

lado, todos os parâmetros oximétricos avaliados mostraram-se mais acurados (SALDÍAS; JORQUERA; DIAZ, 2010) (Figura 7).

Variables clínicas	Sensibilidad	Especificidad	Área bajo la curva ROC $\bar{X} \pm EE$	p
Edad > 45 años	0,77	0,37	0,58 ± 0,03	0,008
IMC ≥ 26 kg/m ²	0,87	0,33	0,60 ± 0,03	0,005
CC > 41 cm	0,80	0,48	0,68 ± 0,03	0,001
Duración síntomas >2 años	0,69	0,54	0,60 ± 0,03	0,009
Epworth > 13 puntos	0,50	0,67	0,62 ± 0,03	0,001
SpO ₂ basal ≤ 93%	0,32	0,80	0,58 ± 0,03	0,016
SpO ₂ media ≤ 91%	0,50	0,78	0,69 ± 0,03	0,001
SpO ₂ mínima ≤ 82%	0,72	0,65	0,74 ± 0,03	0,001
CT-90 > 15%	0,58	0,76	0,72 ± 0,03	0,001
CT-80 ≥ 2%	0,45	0,88	0,68 ± 0,03	0,001
ID-4% >12 eventos/h	0,63	0,69	0,71 ± 0,03	0,001

Legenda: CC - circunferência cervical, CT-90/CT-80 - tempo de saturação de O₂ abaixo de 90% e 80% respectivamente, ID - Índice de Dessaturação
Fonte: Saldías, Jorquera e Diaz (2010).

Figura 7: Resultados do estudo de Saldías, Jorquera e Diaz (2010)

O trabalho de Ting e colaboradores (2014) em Chung-Shan, Taiwan, China, usou motoristas de longas distâncias como sujeitos da sua pesquisa, criando um viés por exclusão de mulheres, pois a população possui características semelhantes, por exemplo, maus hábitos alimentares, alto nível de sedentarismo e estresse, ou ainda serem indivíduos privados de sono pela sua atividade profissional. Foi utilizado o *Multi-variables Apnea Prediction* (MAP - baseado nas informações sobre o IMC, idade e gênero), além da ESE, e a análise estatística levou em consideração tanto as medidas antropométricas isoladas, com os seus VD previamente estabelecidos, como a pontuação de cada um destes métodos, mas nenhum critério clínico, antropométrico ou questionários usados tiveram significância, provavelmente pelo viés descrito anteriormente. Os pesquisadores usaram simultaneamente um aparelho de oximetria, um Aparelho tipo IV (ANEXO D) com a cânula nasal e Oxímetro, além de um Actígrafo. Na Oximetria os critérios adotados foram os índices de Dessaturações de 3% (IDO3po) e 4% (IDO4po) além do Índice de Ressaturação (*pulse rise*) a partir da linha de base ≥ 7% (PRI7) e ≥ 8% (PRI8).

Os índices de apneia e hipopneia utilizados no aparelho do tipo IV foram os programados pelo aparelho que teve sua “leitura” automática respeitada (AHI - Índice de Apneia/Hipopneia do ApneaLink®). O Actígrafo serviu para determinar o tempo total de sono, servindo de base para os índices anteriores. A validação dos resultados usou a PSG em laboratórios especializados, mas com montagens com menos canais do que o recomendado. Neste estudo os valores obtidos tanto com a Oximetria de Pulso, quanto com o dispositivo do tipo IV (ApneaLink®) foram mais acurados para o diagnóstico de SAOS do que as medidas antropométricas e questionários (TING et al., 2014) (Figura 8).

Diante da diversidade dos estudos, das diferenças de variáveis utilizadas, dos variados protocolos, dos múltiplos valores discriminatórios determinados, dos diversos métodos de validação etc., ficamos com a certeza de que mais estudos utilizando ferramentas clínicas e monitoramentos de fácil execução para o diagnóstico da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono, fazem-se necessários.

A Oximetria de Pulso Noturna, isoladamente, parece ter mais acurácia do que os critérios clínicos usados, especialmente por conferir uma maior especificidade. Além disto, faz sentido a sua avaliação na investigação de SAOS, pois as apneias e hipopneias cursam com queda da SaO₂ em maior ou menor grau e tempo, sendo a hipóxia o principal fator implicado no desencadeamento de reações inflamatórias e, por conseguinte, nos desfechos negativos cardiovasculares da SAOS.

	AHI _{psg} =5				AHI _{psg} =15			
	Selected Point	AUC	Sensitivity	Specificity	Selected Point	AUC	Sensitivity	Specificity
SBP, mm Hg	127	0.61	0.54	0.79	124.5	0.62	0.62	0.58
Body Mass Index, kg/m ²	26.1	0.65	0.58	0.64	26	0.68	0.72	0.58
Neck Circumference, cm	39.8	0.64	0.47	0.74	38.8	0.64	0.66	0.48
Neck Circumference (normalized), cm/m	23.3	0.67	0.56	0.70	22.5	0.65	0.72	0.45
ODI3 _{po-rt} , events/hr	3.9	0.95	0.97	0.80	12.5	0.95	0.91	0.85
ODI3 _{po-_{ACT}} , events/hr	4.6	0.95	0.97	0.78	15.6	0.94	0.91	0.87
ODI4 _{po-rt} , events/hr	2.0	0.94	0.94	0.70	6.5	0.95	0.94	0.82
ODI4 _{po-_{ACT}} , events/hr	2.8	0.93	0.92	0.73	9.2	0.94	0.91	0.85
PRI7 _{po-rt} , events/hr	18.6	0.76	0.81	0.63	22.0	0.75	0.82	0.68
PRI7 _{po-_{ACT}} , events/hr	24.1	0.76	0.74	0.70	27.1	0.74	0.74	0.68
PRI8 _{po-rt} , events/hr	15.9	0.76	0.77	0.70	17.9	0.75	0.82	0.66
PRI8 _{po-_{ACT}} , events/hr	19.7	0.76	0.74	0.70	21.4	0.74	0.79	0.66
AHI _{alk-rt} , events/hr	9.2	0.79	0.73	0.65	14.6	0.82	0.82	0.72
AHI _{alk-_{ACT}} , events/hr	8.2	0.79	0.82	0.63	14.8	0.81	0.82	0.69

AHI_{alk} - apnea/hipopneia index of ApneaLink (rt - recording time, ACT - actigrafe time), ODI - oxygen desaturation index (3_{po} - under 3%, 4_{po}- under 4%, rt - recording time, ACT- actigrafe time) PRI - pulse rise index (7_{po} - over 7%, 8_{po} - over 8%, rt - recording time, ACT - actigrafe time)

Fonte: Ting e colaboradores (2014)

Figura 8: Resultados do estudo de Ting e colaboradores (2014)

Questionários e medidas antropométricas de fácil aplicação e aferição associados a meios de registro de parâmetros fisiológicos concretos, como a Oximetria de Pulso, parecem oferecer um caminho mais simples, barato, confortável e acessível para a identificação precoce dos pacientes de SAOS moderada a graves, indivíduos que se beneficiariam mais com o tratamento com Aparelhos de Pressão Aérea Positiva Contínua (CPAP), além de aderirem melhor ao seu uso (ENGLEMAN et al., 1996).

Possivelmente esta associação também permitirá excluir a presença de SAOS, especialmente a moderada e grave. Assim indivíduos sem alterações clínicas antropométricas e com ausência de alterações oximétricas, poderão aguardar pela PSG ou serem reavaliado em um determinado período de tempo, se persistirem as suspeitas e aqueles com fortes indícios clínicos e oximétricos poderão ser encaminhados diretamente para o tratamento, ganhando em rapidez no diagnóstico.

3.4 ESTRATÉGIAS PARA O USO DOS TESTES DIAGNÓSTICOS

Quando analisamos a validade de um teste estamos, na verdade, estabelecendo a capacidade deste diagnosticar uma entidade (validade simultânea ou concorrente) ou predizê-la (validade preditiva), em termos quantitativos ou qualitativos. Para isso, temos que comparar o método investigado em relação com os resultados de um padrão (padrão ouro), que não necessariamente deve ser outro método, podendo ser, quando possível, o verdadeiro estado do paciente, um conjunto de exames julgados mais adequados, ou uma outra forma de diagnóstico que sirva de referência. O teste diagnóstico ideal deverá ser capaz de sempre identificar a resposta correta, obtendo um resultado positivo nos indivíduos com a doença e um resultado negativo nos indivíduos sem a doença. Isso, no entanto não basta, para que este método seja ideal, ele também deve ser um teste mais rápido de ser executado, mais seguro, mais simples, inócuo, confiável e de baixo custo, em relação ao outro método que ele pretende substituir. Só se faz útil, portanto quando oferece vantagens em relação aos testes já disponíveis, seja para utilização individual quanto para o uso em Saúde Pública (ALTMAN; BLAND, 1994a).

Um teste com 100% de sensibilidade e especificidade praticamente não existe. Melhorar a sensibilidade de um método frequentemente diminui a sua

especificidade, e vice-versa. Algumas vezes, o uso de parâmetros clínicos em que os resultados são obtidos através de variáveis contínuas, não há uma separação clara e inequívoca entre o que é "normal" e "anormal". Para a definição do valor discriminatório de positividade deveremos levar em conta a importância relativa da sensibilidade e especificidade do teste diagnóstico, tendo em vista as implicações dos dois possíveis erros. Assim, em indicações de certas cirurgias, por exemplo, devemos evitar resultados falso-positivos, priorizando o aumento da especificidade do teste. Por outro lado, em triagens sorológicas em bancos de sangue para prevenção de transmissão de infecções nas quais a não detecção de casos acarretará risco para a população, o objetivo deverá ser alcançar 100% de sensibilidade, para que não ocorram resultados falso-negativos, em que pese o aumento da proporção de falso-positivos. Para incrementar a sensibilidade em um método podemos usar a associação de mais de um teste diagnóstico, considerando como positivo as amostras que apresentarem pelo menos positividade em um deles ou mesmo diminuir o valor discriminatório (NEVES; DIAS; CUNHA, 2003).

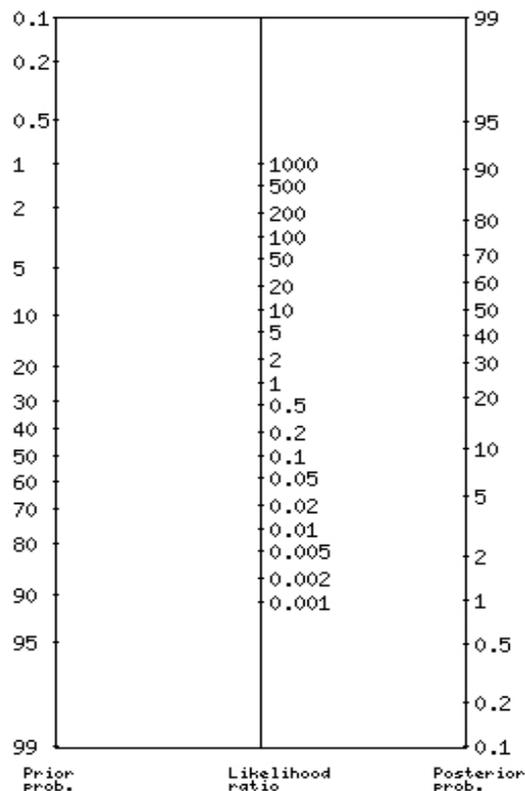
Podemos ter duas maneiras de analisar os dados de testes múltiplos: em paralelo, simultaneamente, analisando o conjunto dos resultados, ou em série, sequencialmente, um resultado após o outro. A escolha da maneira ideal vai depender do que se quer e o que esperar do método, ou conjuntos destes (DOUBILET; CAIN, 1985).

Testes simultâneos são solicitados na urgência de uma abordagem rápida, por exemplo, em pacientes em estados graves como os internados em unidades de tratamento intensivo, ou naqueles que são realizados em material obtido em um procedimento invasivo, mas também ambulatorialmente com testes de baixo custo, ou em casos para os quais dispomos de dois ou mais testes pouco sensíveis para o diagnóstico. Já os em série são indicados diante do custo elevado de um método ou se este oferece risco, tendo indicação apenas depois da sugestão diagnóstica por meio de outros métodos (FLETCHER; FLETCHER, 1996).

Na prática, a estratégia diagnóstica se baseia inicialmente na nossa suspeita de qualquer doença, baseado na história clínica, na prevalência da doença na região ou em outros exames. Nossas hipóteses diagnósticas serão confirmadas ou não pelos exames complementares. Essa suspeita inicial da presença de uma doença é definida como a probabilidade pré-teste. Esta probabilidade se modificará em razão do resultado de testes diagnósticos indicados. O teorema de Bayes nos mostra

como uma hipótese diagnóstica se modifica em detrimento de novas informações até o fechamento do diagnóstico (BAY; FLATHMAN; NESTMAN, 1976). Porém, existe uma certa dificuldade em se estimar a probabilidade pré-teste na prática clínica. No caso da SAOS, a associação de risco baseado em instrumentos validados como os questionários e associado à prevalência da doença naquela população pode ser de grande auxílio.

A sensibilidade e especificidade de um teste diagnóstico influenciam a probabilidade pós-teste, indicando a direção e a magnitude da mudança. As razões de verossimilhança (*likelihood ratio* - LR) podem ser utilizadas no método de análise Bayesiana e se utilizando do nomograma proposto por Fagan (Figura 9) o que simplifica os cálculos, indo diretamente da probabilidade pré-teste, na primeira coluna, para a pós-teste, na terceira coluna, com a reta que passe pela LR calculada, na coluna do meio (SAFARI et al., 2016).



Legenda: Likelihood ratio - razão de verossimilhança, Posterior prob. - probabilidade pós-teste, Prior prob. - probabilidade pré-teste.

Figura 9: Nomograma de Fagan

Este método nos permite uma utilização em série, quando a probabilidade pós-teste obtida, após a primeira passagem pelo nomograma, passa a ser a probabilidade pré-teste para um novo cálculo. Permite também o cálculo baseado na LR calculada para diferentes valores discriminatórios de um mesmo método, o que pode ser bastante útil para alguns exames (SAFARI et al., 2016).

Quando temos uma probabilidade pré-teste entre 30% a 70%, valores de LR, de um ou mais testes, maior do que 10 ou menor do que 0,1 transformam definitivamente a probabilidade pré-teste para a pós-teste. Se entre 5 e 10 ou 0,1 a 0,2 o efeito é moderado e dependente da probabilidade pré-teste. Valores abaixo de 2 a 5 ou 0,5 a 0,2 têm pouco efeito na probabilidade pós-teste e raramente são importantes para uso isolado (ALTMAN; BLAND, 1994b).

Por fim, cabe ressaltar que a escolha do teste e sua acurácia podem ser quantificados e comparados pela área abaixo da curva ROC (AUC ROC). Testes com desempenho semelhantes podem ser utilizados na dependência de sua disponibilidade e praticidade em detrimento de outros, sem perda da eficácia diagnóstica. No entanto, devemos estar atentos nesta escolha, pois a AUC ROC apesar de ser um bom critério de comparação de rendimento dos testes (DELONG; DELONG; CLARKE-PEARSON, 1988), não individualiza a sensibilidade e a especificidade dos mesmos e será necessário conhecer o rendimento delas em diferentes valores discriminatórios de um mesmo teste, para selecionar o que guarda maior equivalência.

4 PACIENTES E MÉTODOS

4.1 ASPECTOS ÉTICOS

Todos os pacientes que realizaram o exame de Polissonografia foram esclarecidos sobre a possibilidade de seus dados serem utilizados em estudos científicos, respeitando as suas privacidades e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Resolução CNS N° 196/96) (ANEXO E). A preocupação com os aspectos éticos e legais fez com que fossem garantidos a privacidade e segurança dos pacientes, além da confidencialidade dos dados obtidos e armazenados. Este estudo faz parte de um projeto (*Estudo de condições predisponentes e de comorbidades associadas aos distúrbios relacionados ao sono*) que foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Gafrée e Guinle (HUGG) sob o nº 37/2011 (ANEXO F).

Não existe conflito de interesse ou fonte de fomento para este estudo.

4.2 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Estudo transversal, com análise histórica e consecutiva de todos dos 110 exames de Polissonografia realizados pelo Setor de Sono da Otorrinolaringologia e da Cardiopulmonar (LabSono) do HUGG, no período de 17/10/2011 à 16/04/2015.

4.3 SELEÇÃO DE PACIENTES

A seleção dos pacientes teve seus critérios de inclusão e exclusão determinados pelo projeto maior, acrescidos de alguns inerentes a este estudo.

4.3.1 Critérios de inclusão

Pacientes de idade igual ou superior a 20 anos completos com queixa de ronco e história clínica sugestiva de Distúrbios Respiratórios do Sono, com sintomas como sonolência diurna, sono não reparador, avaliados pela Otorrinolaringologia, quanto a presença de alterações anatômicas nasais e oro-faringo-laríngeas, sugestivas de sítio de obstrução das VAS.

4.3.2 Critérios de exclusão

- Não aceitação da participação pelo paciente não assinando o termo de consentimento livre e esclarecido;
- Obesidade Mórbida ($IMC > 40 \text{Kg/m}^2$);
- Alterações Craniofaciais do tipo craniodisostoses, cranioestenoses e meningomielocelos;
- Obstrução nasal por tumores nasais.
- Exames repetidos de um mesmo indivíduo (optou-se por usar o exame com melhor qualidade realizado por cada um).
- Exames com perdas importantes de qualidade de seus registros polissonográficos com critérios de admissibilidade segundo o “The AASM Manual for the Scoring of Sleep & Associated Events” da American Academy of Sleep Medicine (2005).

4.4 MÉTODO DE COLETA DE DADOS

Os exames de Polissonografia foram executados em aparelhos BrainNet® BNT 36, 32 canais, em leitos adequados, local apropriado em relação ao nível de ruído, luminosidade e temperatura. Foram registrados a eletroencefalografia, a eletrooculografia, o eletrocardiograma, sensor de fluxo aéreo oronasal, sensores torácico, abdominal e de posição do corpo, oximetria digital e a eletromiografia mentoniana e tibial anterior. Os estágios do sono foram definidos em épocas de 30

segundos. As apneias foram determinadas por queda da amplitude do sinal do sensor de fluxo aéreo $\geq 90\%$ da linha de base antes do início do evento (usamos a cânula nasal e, portanto, a regra alternativa da AASM, já que na época não havia registros de termístores), com duração ≥ 10 segundos e pelo menos 90% da duração do evento com o critério de redução, com presença (apneia obstrutiva) ou ausência (apneias centrais) de esforço respiratório medidos pelas cintas pletismográficas torácicas e/ou abdominais, as hipopneias foram marcadas seguindo os mesmos critérios de tempo, mas diante da redução da amplitude do registro do fluxo respiratório $\geq 30\%$ da linha de base antes do início do evento e uma dessaturação de 4% da linha de base antes do evento, a regra recomendada pela AASM.

Os exames foram analisados previamente por profissionais capacitados para o estagiamento das fases do sono, marcações de eventos respiratórios e outros eventos detectados, tendo sido confeccionados os respectivos laudos, que permaneceram ocultos ao autor da atual pesquisa, até o momento do cruzamento de dados.

Para este estudo foram observados, às cegas, apenas os dados oximétricos fornecidos pelo registro de noite inteira, obtidos pela Polissonografia, aferidos por aparelhos NONIM®.

Os dados foram estabelecidos pelo autocalculo oferecido pelo programa Poliwin53®, marcando-se as quedas de 3% na saturação da oxihemoglobina por um tempo mínimo de 2 segundos, valor de dessaturação escolhido por ser utilizado na regra recomendada pelo *The AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events* (2005). Posteriormente, diante da facilidade da coleta, partiu-se para a análise de diversas formas de medidas oferecidas pelo *software*. A identificação automática foi realizada selecionando todas as dessaturações encontradas no período de registro do exame, inclusive os eventos em vigília, portanto estas também foram incluídas nos valores tanto de dessaturações absolutas quanto nos índices de dessaturações. Após o autocalculo o avaliador observou uma a uma as dessaturações marcadas e descartou os artefatos encontrados.

Paralelamente à análise da Oximetria, foram colhidos os dados referentes ao questionário STOP-Bang, por pesquisa direta nos prontuários dos pacientes que se encontram armazenados no Ambulatório de Sono do HUGG, informações

habitualmente colhidas em consultas de um ambulatório de Distúrbios do Sono, uma vez que fazem parte da rotina de avaliação destes casos.

Após estabelecidas as variáveis oximétricas de cada exame, seus dados clínicos e antropométricos (STOP-Bang), foi feita a comparação com o resultado da Polissonografia, principalmente ao Índice de Apneia/Hipopneia por hora (IAH), que até este momento permanecia com o laudo desconhecido pelo pesquisador. Só então os dados foram analisados estatisticamente.

4.5 VARIÁVEIS ANALISADAS

Para a análise dos dados oximétricos observamos dois grupos distintos de dados. Os dados temporais são o tempo em que o paciente passou dentro, acima ou abaixo de em uma determinada faixa de saturação. Foram eles:

- T>95% - Tempo de registro com saturação da oxihemoglobina superior a 95%.
- T94-90% - Tempo de registro com saturação da oxihemoglobina com valores entre 94% e 90%.
- T89-85% - Tempo de registro com saturação da oxihemoglobina com valores entre 89% e 85%.
- T84-80% - Tempo de registro com saturação da oxihemoglobina com valores entre 84% e 80%.
- T79-75% - Tempo de registro com saturação da oxihemoglobina com valores entre 79% e 75%.
- T<74% - Tempo de registro com saturação da oxihemoglobina com valores abaixo de 74%.
- T<90% - Tempo de registro com saturação da oxihemoglobina com valores abaixo de 90%.
- T<80% - Tempo de registro com saturação da oxihemoglobina com valores abaixo de 80%.
- T<70% - Tempo de registro com saturação da oxihemoglobina com valores abaixo de 70%.

Os dados específicos de saturação correlacionam-se diretamente à quantidade de eventos (dessaturações) que o indivíduo apresentou durante o exame. Aqui foram levadas em conta dessaturações de 3% (regra recomendada pela *AASM*), 4% (regra alternativa da *AASM*) e 5% (valor propositalmente maior do que os utilizados pela *AASM*, escolhido justamente para saber se traria maior especificidade ao teste) em relação à linha de base, assim como a duração destas (2, 5 ou 10 segundos). Também foram calculados índices (número de determinada dessaturação / tempo de registro) para cada um dos casos:

- DO3/2 Total - Número total de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 3% da linha de base, com duração mínima de 2 segundos.
- IDO3/2/h - Índice de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 3% da linha de base, com duração mínima de 2 segundos, obtido pela divisão do número deste tipo de dessaturação pelo tempo total de registro.
- DO3/2<90% - Número de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 3% da linha de base, com duração mínima de 2 segundos que ficaram abaixo do valor de 90% da saturação do O₂ (SaO₂).
- IDO3/2<90%/h - Índice de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 3% da linha de base, com duração mínima de 2 segundos, menores do que 90% da SaO₂, dividido pelo tempo total de registro.
- DO3/2<80% - Número de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 3% da linha de base, com duração mínima de 2 segundos que ficaram abaixo do valor de 80% da SaO₂.
- IDO3/2<80%/h - Índice de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 3% da linha de base, com duração mínima de 2 segundos, menores do que 80% da SaO₂, dividido pelo tempo total de registro.
- DO3/2<70% - Número de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 3% da linha de base, com duração mínima de 2 segundos que ficaram abaixo do valor de 70% da SaO₂.
- IDO3/2<70%/h - Índice de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 3% da linha de base, com duração mínima de 2 segundos, menores do que 70% da SaO₂, dividido pelo tempo total de registro.

- DO3/5 Total - Número de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 3% da linha de base, com duração mínima de 5 segundos.
- IDO3/5/h - Índice de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 3% da linha de base, com duração mínima de 5 segundos dividido pelo tempo total de registro.
- DO3/5<90% - Número de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 3% da linha de base, com duração mínima de 5 segundos que ficaram abaixo do valor de 90% da SaO₂.
- IDO3/5<90%/h - Índice de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 3% da linha de base, com duração mínima de 5 segundos, menores do que 90% da SaO₂, dividido pelo tempo total de registro.
- DO3/10 Total - Número de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 3% da linha de base, com duração mínima de 10 segundos.
- IDO3/10/h - Índice de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 3% da linha de base, com duração mínima de 10 segundos dividido pelo tempo total de registro.
- DO3/10<90% - Número de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 3% da linha de base, com duração mínima de 10 segundos que ficaram abaixo do valor de 90% da SaO₂.
- IDO3/10<90%/h - Índice de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 3% da linha de base, com duração mínima de 10 segundos, menores do que 90% da SaO₂, dividido pelo tempo total de registro.
- DO4/5 Total - Número de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 4% da linha de base, com duração mínima de 5 segundos.
- IDO4/5/h - Índice de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 4% da linha de base, com duração mínima de 5 segundos, obtido pela divisão do número deste tipo de dessaturações pelo tempo total de registro.
- DO4/5<90% - Número de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 4% da linha de base, com duração mínima de 5 segundos que ficaram abaixo do valor de 90% da SaO₂.
- IDO4/5<90%/h - Índice de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 4% da linha de base, com duração mínima de 5 segundos, menores do que 90% da SaO₂, dividido pelo tempo total de registro.

- DO4/10 Total - Número de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 4% da linha de base, com duração mínima de 10 segundos.
- IDO4/10/h - Índice de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 4% da linha de base, com duração mínima de 10 segundos, obtido pela divisão do número deste tipo de dessaturações pelo tempo total de registro.
- DO4/10<90% - Número de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 4% da linha de base, com duração mínima de 10 segundos que ficaram abaixo do valor de 90% da SaO₂.
- IDO4/10<90%/h - Índice de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 4% da linha de base, com duração mínima de 10 segundos, menores do que 90% da SaO₂, dividido pelo tempo total de registro
- DO5/5 Total - Número de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 5% da linha de base, com duração mínima de 5 segundos.
- ID)5/5/h - Índice de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 5% da linha de base, com duração mínima de 5 segundos, obtido pela divisão do número deste tipo de dessaturações pelo tempo total de registro.
- DO5/5<90% - Número de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 5% da linha de base, com duração mínima de 5 segundos que ficaram abaixo do valor de 90% da SaO₂.
- IDO5/5<90%/h - Índice de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 5% da linha de base, com duração mínima de 5 segundos, menores do que 90% da SaO₂, dividido pelo tempo total de registro.
- DO5/10 Total - Número de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 5% da linha de base, com duração mínima de 10 segundos.
- IDO5/10/h - Índice de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 5% da linha de base, com duração mínima de 10 segundos, obtido pela divisão do número deste tipo de dessaturações pelo tempo total de registro.
- DO5/10<90% - Número de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 5% da linha de base, com duração mínima de 10 segundos que ficaram abaixo do valor de 90% da SaO₂.
- IDO5/10<90%/h - Índice de dessaturações da oxihemoglobina \geq de 5% da linha de base, com duração mínima de 10 segundos, menores do que 90% da SaO₂, dividido pelo tempo total de registro.

Para a análise dos dados do questionário STOP-Bang foram colhidos os parâmetros que nomeiam este questionário e seguindo recomendação atual.

- Presença de ronco (**Snore**). O questionário considera positiva esta questão quando o indivíduo relata um ronco alto (“alto o bastante para ser ouvido através de porta fechada ou fazer o seu (sua) parceiro (a) de cama te acotovelar a noite por causa de seu ronco”) (CHUNG et al., 2008a), mas por falta de informações à cerca da intensidade dos roncos nos prontuários levantados, nesta pesquisa, consideramos a resposta positiva na presença de qualquer relato de ronco.
 - Presença de Sonolência Excessiva Diurna (SED) (**Tired**).
 - Presença de relato de Obstrução Respiratória presenciada (**Observed apnea**).
 - Presença de Hipertensão Arterial Sistêmica, autorreferenciado, relato de tratamento ou mesmo medida da Pressão Arterial (PA) no exame físico, com PA Sistólica ≥ 140 mmHg e/ou PA Diastólica ≥ 100 mmHg (**Pressure**).
 - Índice de Massa Corporal (IMC) ≥ 35 Kg/m², cujo cálculo é feito dividindo o peso (em quilogramas) pela altura (em metros) ao quadrado (**BMI**).
 - Idade superior a 50 anos (**Age**).
 - Circunferência do Pescoço (CC) maior que 40 cm (**Neck**). A medida foi feita, tendo como referência uma linha horizontal ao nível da metade da cartilagem tireoide. Estes valores sofreram uma revisão e, atualmente, se considera positiva uma CC em homens ≥ 43 cm e em mulheres ≥ 41 cm. Neste trabalho consideramos positiva uma circunferência de 40 cm, por ser única para ambos os sexos e manter possivelmente uma sensibilidade mais alta.
 - Gênero (**Gender**). Positiva quando se trata de homens.

Houveram algumas poucas informações que não foram respondidas destes quesitos, como regra estas foram consideradas negativas para efeito de contagem do valor do STOP-Bang.

A PSG pode fornecer uma série de dados, informações sobre o sono, seus estágios, sua eficiência, presença movimentos periódicos de pernas, bruxismo, enfim, dados que têm relevância para uma gama de diagnósticos. No que tange

especificamente a SAOS, nos baseamos basicamente na graduação do IAH, por isso os dados polissonográficos analisados foram:

- Índice de Apneias e Hipopneias (IAH).
- Classificação do IAH em $<$ ou \geq 15/h. Consideramos este valor para classificar a presença de SAOS, independente da presença de queixas.
- Classificação da SAOS em função do IAH em ausente (0 a 4/h), leve (\geq 5 a 14/h), moderado (15 a 30/h) e acentuado ($>$ 30/h), conforme recomendações internacionais (AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE, 2005; HADAD, 2013) (ANEXO G).

Iremos testar o desempenho das variáveis selecionadas como de melhor correlação com o IAH, como um teste diagnóstico e considerando os valores de corte da IAH descritos.

4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados obtidos após a análise dos exames foram transcritos para uma planilha eletrônica (Microsoft Excel®) e foram posteriormente analisados por meio do programa MedCalc® (SOFTWARE, 2016).

Calculamos as frequências absolutas e relativas das variáveis nominais e as medidas centrais, de dispersão e a amplitude das variáveis contínuas, para a apresentação das características da amostra e das variáveis por grupos selecionados. Estes dados são apresentados em tabelas ou gráficos.

As correlações entre as variáveis foram avaliadas pelo teste de Spearman e as diferenças das variáveis qualitativas pelo Teste do Quiquadrado.

A sensibilidade (S), especificidade (E), e as razões de verossimilhança (+LR e -LR) para o diagnóstico da SAOS definida pela IAH $>$ 15/h foram calculadas a partir de tabelas de contingência 2X2. O valor discriminatório ou “*cut off*”, foi obtido pela curva ROC (*receiver operating characteristic plots*). Esta curva é construída plotando-se os verdadeiros positivos, sensibilidade, no eixo do “Y” contra a taxa de falsos positivos, 1-especificidade, no eixo “X”, ao longo de uma faixa de valores discriminatórios (BLAND; ALTMAN, 1994; FLETCHER; FLETCHER, 1996;

WAGNER; AUSTIN; VON KORFF, 1996). Os valores discriminatórios selecionados serão o que corresponde a maior acurácia (indicando o menor número de falsos negativos e positivos) e calculados pelo Índice de Youden, além daqueles que mostrem a mais alta sensibilidade e especificidade na amostra estudada. A área abaixo da curva (AUC) ROC, que expressa a acurácia do teste, será calculada pela equação de DeLong, DeLong e Clarke-Pearson (1988) e utilizada para comparação entre as variáveis contínuas selecionadas, juntamente com a correlação com o IAHL.

O nível de significância foi fixado em menor ou igual a 5% ($\alpha \leq 0,05$) para a rejeição da hipótese de nulidade, em teste bicaudal. Os valores são apresentados com o respectivo intervalo de confiança a 95% (IC95%), que expressa com 95% de certeza a faixa de valores dentro da qual o verdadeiro valor se encontra na população.

5 RESULTADOS

5.1 SELEÇÃO DOS CASOS

Foram selecionados 110 exames realizados no período de estudo. Na figura 10 vemos o fluxograma de exclusão dos pacientes.

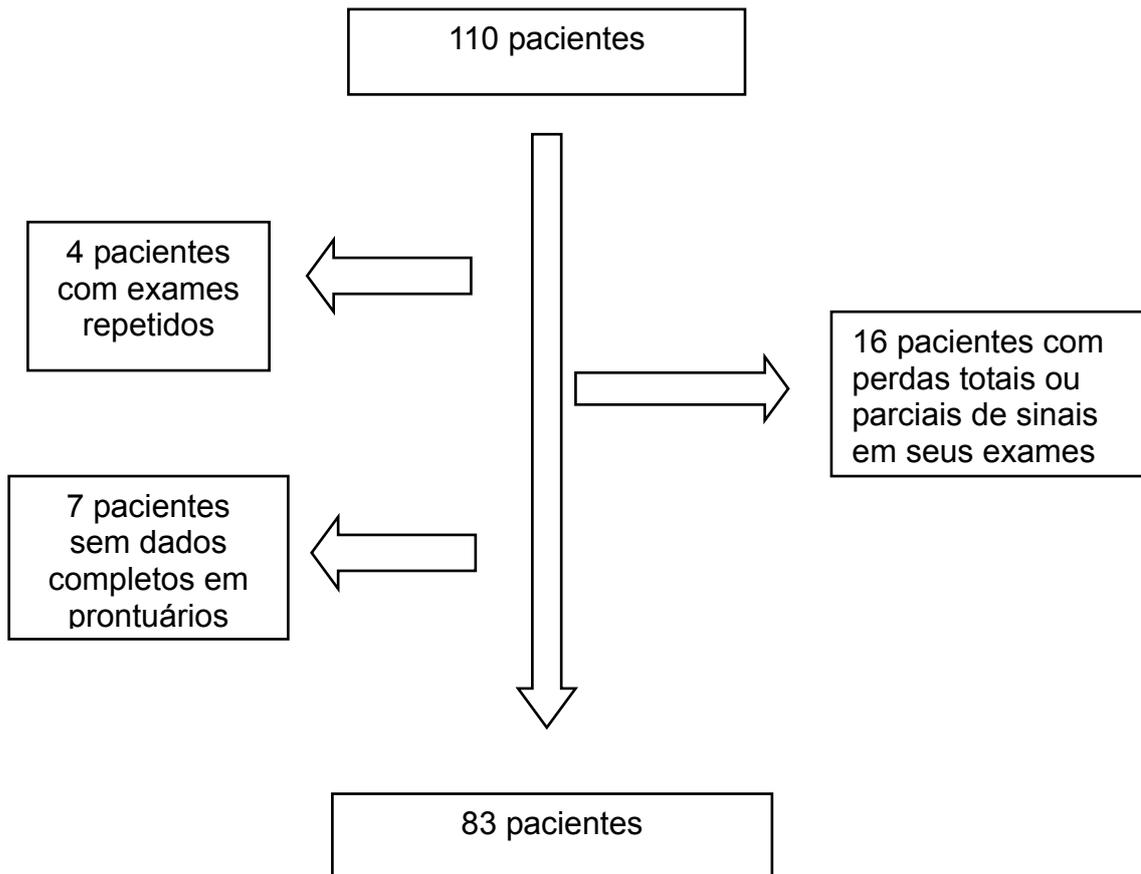


Figura 10: Motivos da exclusão de exames da amostra

Nota-se que 16 exames apresentaram problemas técnicos, um teve os seus dados corrompidos por completo, tornando a sua recuperação impossível, quatro apresentaram perdas dos canais respiratórios da Polissonografia (cânula e cintas) e onze apresentaram perdas importantes do registro de suas oximetrias. Entre os 94 restantes, quatro pacientes realizaram duas vezes o exame, para se ter um número total de indivíduos diferentes, foram escolhidos os primeiros registros, desde que de boa qualidade, dos mesmos. Sete outros pacientes foram retirados da amostra por

não terem os dados completos em seus prontuários, ou os mesmos não terem sido encontrados. Assim ficamos com a casuística de 83 indivíduos, com os dados clínicos referentes ao STOP-Bang totalmente preenchidos além de registros com bons padrões técnicos.

5.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA AMOSTRA

As características da amostra em relação às variáveis quantitativas estão na tabela 4. Cabe destacar que nenhuma destas apresentava distribuição normal, apesar de valores não muito dispares para as respectivas médias e medianas.

Tabela 4: Valores centrais e dispersão das variáveis que caracterizam a amostra

	Média	DP	Mediana	Mínimo	Máximo	25-75P	Dist. Normal
Idade	48,26	11,30	50	22	69	40,25 a 56,00	<0,0001
IMC	30,06	5,73	29,01	17,78	47,9	26,19 a 33,38	<0,0001
Circunferência do Pescoço	39,72	4,31	39	30	49	37,25 a 42,00	<0,0001
IAH	23,24/h	25,06/h	11,41/h	0/h	113,57/h	5,23/h a 33,76/h	<0,0001

Legenda: DP - desvio padrão, IAH - índice de Apneia/Hipopneia por hora, IMC - Índice de Massa Corporal (Kg/m²), 25-75P - percentil entre 25% e 75% da amostra, Dist. Normal - distribuição normal.

5.3 ASPECTOS DO STOP-BANG

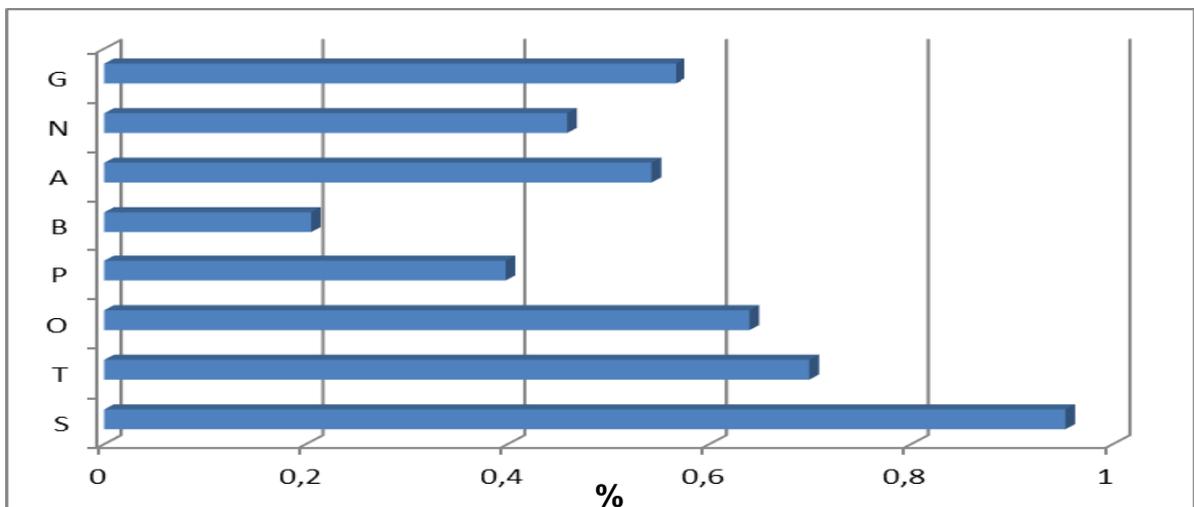
As variáveis qualitativas que fazem parte do SB estão na Tabela 5. Nossa amostra é formada por 47 (56,6%) homens e 36 (43,4%) mulheres. Cabe destacar que todos os homens relataram roncar e só 4 mulheres negaram o sintoma. Poucos pacientes preencheram o critério de obesidade, mas o valor discriminatório considerado era 35 Kg/m², no entanto, 65,1% dos pacientes tinham IMC na faixa de sobrepeso ou pré-obesidade (ANEXO H). Referiram SED 58 pessoas (69,9%). Observamos ainda que 37,34% tinham a CC maior de 40 cm de perímetro, a apneia presenciada por terceiros foi relatada por 53 pessoas (63,9%). Quanto à presença de Hipertensão Arterial Sistêmica, 33 pessoas (39,8%) tiveram este registro positivo. As frequências de presença das variáveis do STOP-Bang e suas comparações por

gênero estão descritas na tabela 5, onde vemos que somente o IMC e o relato de apneia presenciada se comportaram de modo semelhante entre homens e mulheres. Uma representação gráfica está na Figura 11.

Tabela 5: Distribuição de frequência absoluta e relativa das variáveis do STOP-Bang de acordo com o sexo

Questionário	Tradução	Total	%	IC95%	♂	%	♀	%	pvalor
S - snore	Ronco	79	95,2	75,36 - 100	47	100	32	88,88	0,0199
T - tired	SED	58	69,9	53,06 - 90,34	28	59,57	30	83,33	0,0201
O - obs.apn.	Apn. Presen.	53	63,9	47,83 - 83,52	32	68,1	21	58,33	0,3623
P - pression	HAS	33	39,8	27,37 - 55,84	11	23,4	22	61,11	0,0005
B - body	IMC > 35	17	20,5	11,93 - 32,79	9	19,14	8	22,22	0,7325
A - age	Idade > 50	45	54,2	39,55 - 72,55	21	44,68	24	66,66	0,0477
N - neck	CC > 40	38	45,8	32,40 - 62,84	27	57,44	11	30,55	0,0154
G - gender	Gênero	47	56,6	41,61 - 75,30					

Legenda: Apn. Presen. - Apneia Presenciada, CC - Circunferência do pescoço (cm), HAS - Hipertensão Arterial Sistêmica, IC95% - Intervalo de confiança, IMC - Índice de Massa Corporal (Kg/m²) obs apn. - observed apnea.



Legenda: G - gênero, N - pescoço, A - idade, B - Índice de Massa Corporal (IMC), P - Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), O - apneias presenciadas, T - sonolência, S - roncos.

Figura 11: Distribuição de frequência relativa das variáveis do STOP-Bang

Levando-se em conta um somatório ≥ 3 pontos, como positividade para risco pelo questionário, encontramos 74 (89%) pacientes acima desta marca.

A graduação de risco adotada pelo Questionário STOP-Bang, classifica os indivíduos como: sem risco (menos de 2 respostas positivas ao questionário), com

risco leve (3 a 4 respostas positivas), moderado (5 a 6) à acentuado (mais de 6 respostas positivas) para SAOS. Nessa amostra encontramos praticamente metade dos casos dentro dos critérios para risco acentuado para a SAOS (Figura 12).

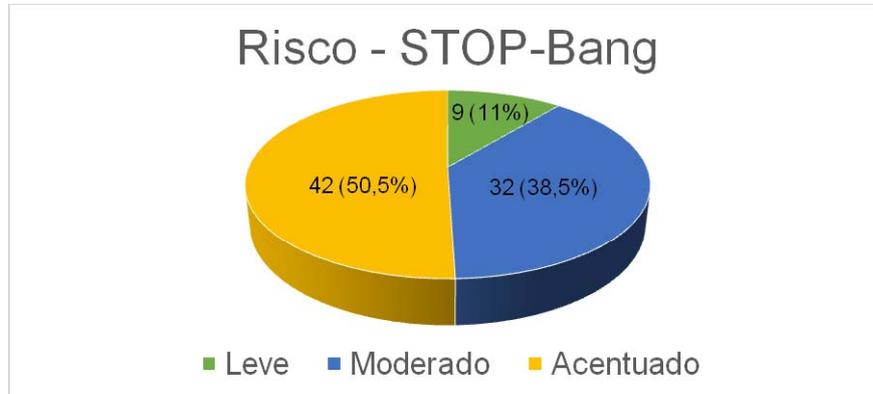


Figura 12: Distribuição dos casos pelo STOP-Bang (gradação inicial)

5.4 ASPECTOS POLISSONOGRÁFICOS E CLASSIFICAÇÃO DA GRAVIDADE DOS CASOS

Apenas 16,9% dos casos tiveram um diagnóstico negativo para a SAOS (IAH \leq 4/h) pela PSG. A divisão da graduação do IAH pelo gênero pode ser observada na Tabela 6 e na Figura 13.

Tabela 6: Distribuição da amostra, total e por sexo, pelas faixas de graduação pelo IAH

SAOS	Homens (%)	Mulheres (%)	Total (%)	IC95%
Ausente (0-4/h)	8 (17,02)	6 (16,66)	14 (16,9)	9,22-28,30
Leve (>5-15/h)	15 (31,91)	17 (47,23)	32 (38,5)	26,37-54,43
Moderada (>15-30/h)	7 (14,89)	9 (25)	16 (19,3)	11,02-31,30
Acentuada (>30/h)	17 (36,18)	4 (11,11)	21 (25,3)	15,66-38,68

Legenda: SAOS - Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono. IC95% - Intervalo de Confiança.

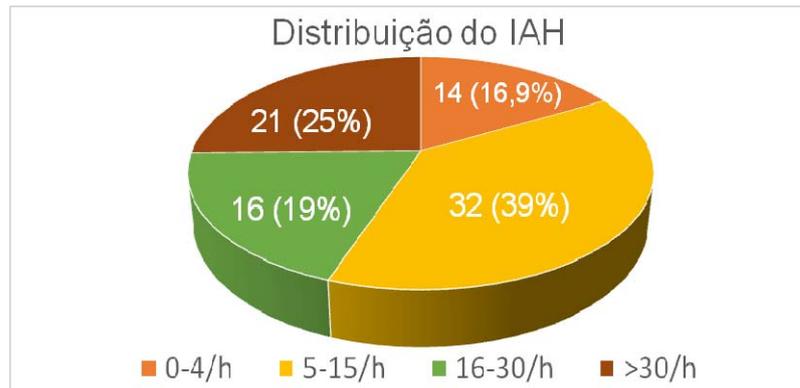


Figura 13: Distribuição dos casos estudados pelas graduações do IAH

Se analisarmos o valor discriminatório (VD) do IAH > 15/h, encontramos um total de 37 (44,57%) exames aqui enquadrados.

5.5 ASPECTOS OXIMÉTRICOS

As primeiras variáveis relacionadas com a oximetria analisadas foram as que calculavam os tempos em que o paciente passou, durante o registro, sob determinada faixa de dessaturação de O₂.

Os melhores coeficientes de correlações de Spearman (CCS) e áreas abaixo da curva (AUC) ROC foram aqueles encontrados no T<90%, assim como T89-85% e o T84-80%. Todas as correlações com parâmetros de tempo estão apresentadas na tabela 7.

A figura 14 compara os três melhores parâmetros temporais entre si. Fica clara a grande semelhança entre as curvas, não tendo sido observadas diferenças significativas ($p>0,05$) entre as três AUC ROC (APÊNDICE A).

Tabela 7: Parâmetros oximétricos de tempo e suas correlações com o IAH

Medidas	CCS	p valor	AUC	IC95%
T>95%	-0,465	<0,0001	0,531	0,401 a 0,660
T94-90%	0,209	<0,0001	0,590	0,464 a 0,717
T89-85%	0,793	<0,0001	0,898	0,827 a 0,969
T84-80%	0,697	<0,0001	0,871	0,793 a 0,948
T79-75%	0,584	<0,0001	0,751	0,660 a 0,843
T<90%	0,790	<0,0001	0,904	0,835 a 0,972
T<80%	0,616	<0,0001	0,800	0,713 a 0,887
T<74%	0,550	<0,0001	0,736	0,647 a 0,824
T<70%	0,517	<0,0001	0,707	0,618 a 0,796

Legenda: CCS - Coeficiente de Correlação de Spearman, p valor - nível de significância, AUC - Área abaixo da curva ROC, IC 95% - Intervalo de confiança.

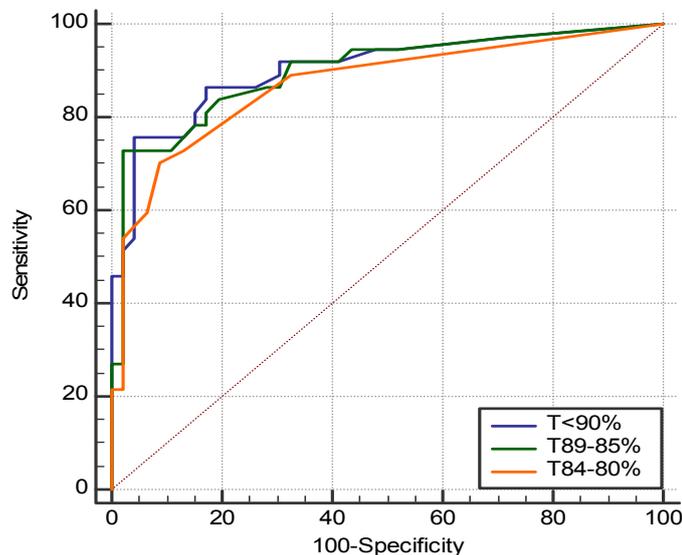


Figura 14: Curvas ROC da acurácia dos parâmetros de tempo, classificadas pelo corte do IAH>15/h

Em relação aos valores totais de eventos de dessaturações da oxihemoglobina, os CCS apresentam-se muito mais fortes do que qualquer outro parâmetro visto na análise anterior, havendo uma pequena vantagem entre as que consideraram quedas de 3% da SaO₂ da linha de base, independentemente do tempo de duração das dessaturações. As DO3/10 Total, as DO3/2 Total, as DO3/5 Total e as DO4/5 Total, em ordem decrescente, foram as que obtiveram as melhores correlações com o IAH, seus valores estão descritos na tabela 8. As comparações dos desempenhos das contagens absolutas de dessaturações podem ser vistas no apêndice B. A Figura 15 mostra a comparação dos quatro melhores parâmetros de

dessaturações pela curva ROC. É clara a grande semelhança entre as AUC ROC, não sendo encontradas diferenças significativas entre as dessaturações.

Após a análise dos valores absolutos de dessaturações, voltamos a atenção para os Índices de Dessaturação da Oxihemoglobina (IDO), onde dividimos os números de eventos de dessaturação pelo Tempo Total de Registro (TTR). O IDO3/10/h, o IDO4/5/h, o IDO3/2/h, o IDO3/5/h e o IDO4/10/h, obtiveram, em ordem decrescente, os melhores valores de medida (Tabela 9) (APÊNDICE C).

Tabela 8: Parâmetros oximétricos (N° Dessaturações) e suas correlações com o IAH

Medidas	CCS	p valor	AUC	IC95%
DO3/2Total	0,886	<0,0001	0,930	0,882 a 0,985
DO3/2<90%	0,841	<0,0001	0,917	0,854 a 0,980
DO3/2<80%	0,576	<0,0001	0,801	0,708 a 0,894
DO3/2<70%	0,500	<0,0001	0,699	0,613 a 0,785
DO3/5Total	0,882	<0,0001	0,930	0,852 a 0,974
DO3/5<90%	0,845	<0,0001	0,916	0,835 a 0,966
DO3/10Total	0,888	<0,0001	0,938	0,888 a 0,989
DO3/10<90%	0,850	<0,0001	0,921	0,859 a 0,983
DO4/5Total	0,881	<0,0001	0,932	0,882 a 0,981
DO4/5<90%	0,847	<0,0001	0,917	0,855 a 0,979
DO4/10Total	0,865	<0,0001	0,929	0,878 a 0,980
DO4/10<90%	0,844	<0,0001	0,917	0,853 a 0,982
DO5/5Total	0,862	<0,0001	0,925	0,872 a 0,997
DO5/5<90%	0,852	<0,0001	0,916	0,854 a 0,978
DO5/10Total	0,837	<0,0001	0,915	0,852 a 0,977
DO5/10<90%	0,832	<0,0001	0,914	0,849 a 0,978

Legenda: CCS - Coeficiente de Correlação de Spearman, p valor - nível de significância, AUC - Área abaixo da curva ROC, IC95% - Intervalo de confiança.

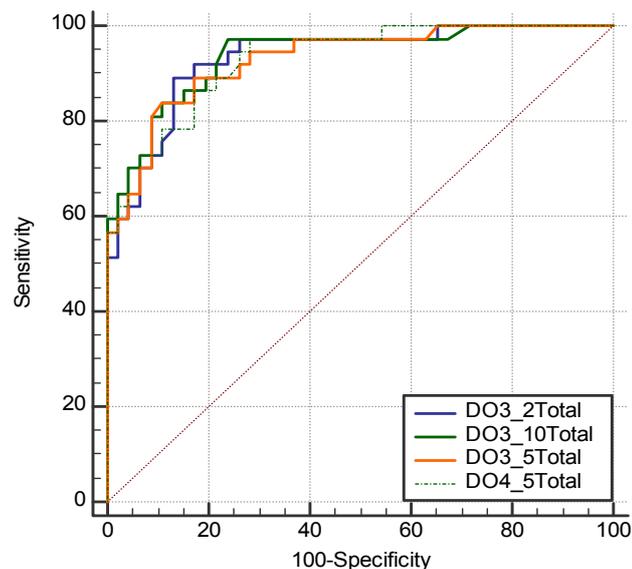


Figura 15: Curvas ROC das acurácias dos eventos de dessaturações, pelo corte do IAH>15/h

Tabela 9: Parâmetros oximétricos (Índices de Dessaturações) suas correlações com o IAH e a área abaixo da curva ROC

Medidas	CCS	p valor	AUC	IC95%
IDO3/2/h	0,880	<0,0001	0,929	0,857 a 0,982
IDO3/2<90%/h	0,843	<0,0001	0,918	0,854 a 0,982
IDO3/2<80%/h	0,583	<0,0001	0,805	0,713 a 0,898
IDO3/2<70%/h	0,449	<0,0001	0,699	0,613 a 0,785
IDO3/5/h	0,880	<0,0001	0,927	0,849 a 0,973
IDO3/5<90%/h	0,849	<0,0001	0,917	0,836 a 0,967
IDO3/10/h	0,882	<0,0001	0,936	0,884 a 0,988
IDO3/10<90%/h	0,851	<0,0001	0,922	0,860 a 0,984
IDO4/5/h	0,881	<0,0001	0,930	0,880 a 0,981
IDO4/5<90%/h	0,850	<0,0001	0,917	0,855 a 0,980
IDO4/10/h	0,853	<0,0001	0,928	0,876 a 0,980
IDO4/10<90%/h	0,845	<0,0001	0,915	0,850 a 0,980
IDO5/5/h	0,854	<0,0001	0,924	0,870 a 0,977
IDO5/5<90%/h	0,851	<0,0001	0,915	0,852 a 0,977
IDO5/10/h	0,835	<0,0001	0,915	0,852 a 0,977
IDO5/10<90%/h	0,835	<0,0001	0,913	0,848 a 0,978

Legenda: CCS - Coeficiente de Correlação de Spearman, p valor - nível de significância, AUC - Área abaixo da curva ROC, IC95% - Intervalo de confiança.

Novamente observamos grandes semelhanças entre as AUC ROC dos índices. A Figura 16 compara os cinco melhores IDO entre si, tornando explícita a grande semelhança entre eles. Mais uma vez não encontramos diferenças significativas entre os IDO.

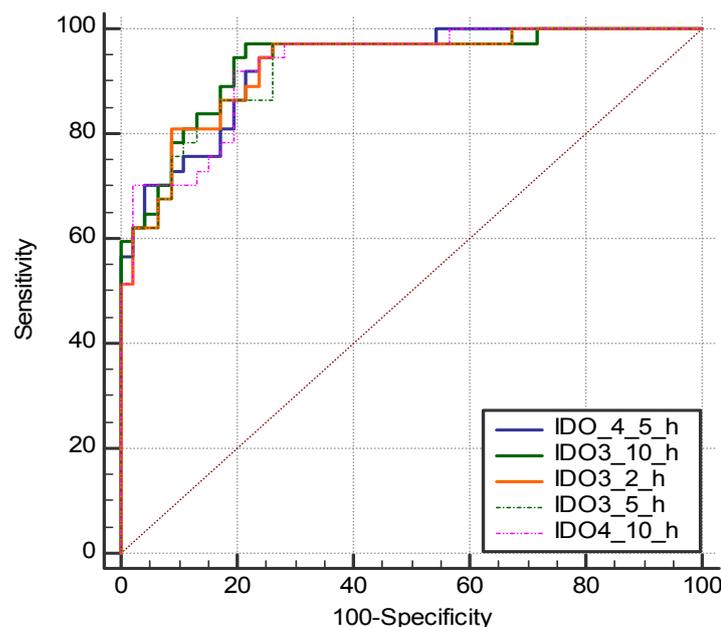


Figura 16: Comparações entre as curvas ROC dos índices de dessaturações, com o IAH>15/h

Os valores oximétricos que serão estudados como testes diagnósticos são:

- T<90%;
- DO3/10 Total;
- IDO3/10/h;
- DO4/5 Total;
- IDO4/5/h.

A figura 17 compara os cinco parâmetros entre si, onde não são encontradas diferenças significativas entre as cinco AUC ROC, apesar do desempenho ligeiramente inferior, porém não significativo ($p>0,05$), da curva T<90%.

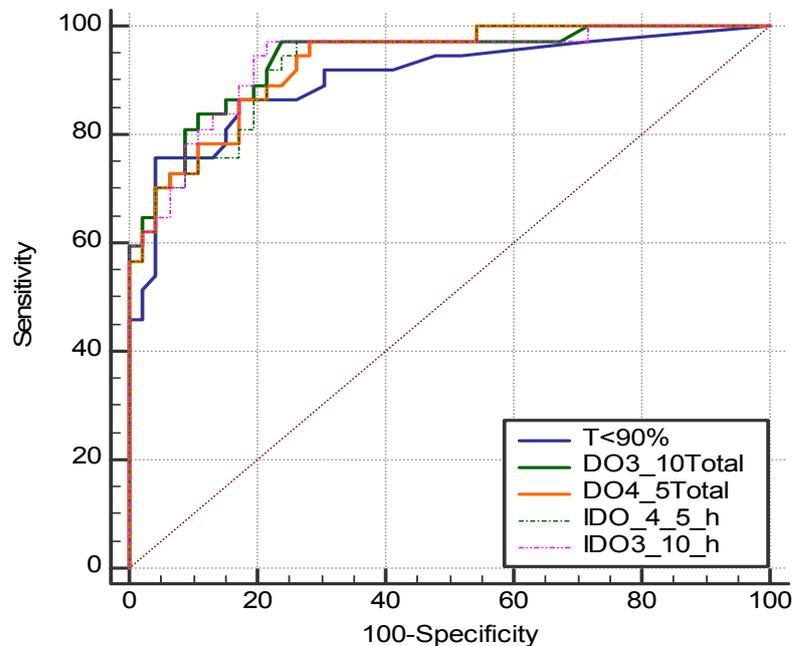


Figura 17: Comparações entre curvas ROC dos parâmetros escolhidos, classificados pelo IAH>15/h

5.6 DESEMPENHO DO STOP-BANG COMO TESTE DE TRIAGEM

A acurácia do Questionário STOP-Bang, em nossa amostra, estabelecida com referência ao IAH>15/h, está descrita na Tabela 10, com a respectiva S, E e RV (LR) de cada VD do STOP-Bang.

O valor do SB maior do que 4 respostas positivas ao questionário, mostrou uma maior acurácia do que os outros valores discriminatórios, tendo-se em vista um IAH maior do que 5/h, 15/h (Figura 18) e 30/h (APÊNDICE D).

Tabela 10: Sensibilidade e Especificidade do STOP-Bang, considerando o IAH>15 como indicativo da presença de SAOS

S-B	Sensibilidade	IC95%	Especif.	IC95%	+LR	IC95%	-LR	IC95%
≤ 2	100	90,5 - 100,0	0	0,0 - 7,7	1	1,0 - 1,0		
>2	97,3	85,8 - 99,9	17,39	7,8 - 31,4	1,18	1,0 - 1,4	0,16	0,02 - 1,2
>3	86,49	71,2 - 95,5	30,43	17,7 - 45,8	1,24	1,0 - 1,6	0,44	0,2 - 1,1
>4	72,97	55,9 - 86,2	67,39	52,0 - 80,5	2,24	1,4 - 3,5	0,4	0,2 - 0,7
>5	37,84	22,5 - 55,2	89,13	76,4 - 96,4	3,48	1,4 - 8,8	0,7	0,5 - 0,9
>6	8,11	1,7 - 21,9	97,83	88,5 - 99,9	3,73	0,4 - 34,4	0,94	0,8 - 1,0
>7	0	0,0 - 9,5	100	92,3 - 100			1	1,0 - 1,0

Legenda: IC95% - intervalo de confiança, Especif. - Especificidade, LR - *likelihood ratio* - razão de verossimilhança (positiva e negativa), S-B - STOP-Bang.

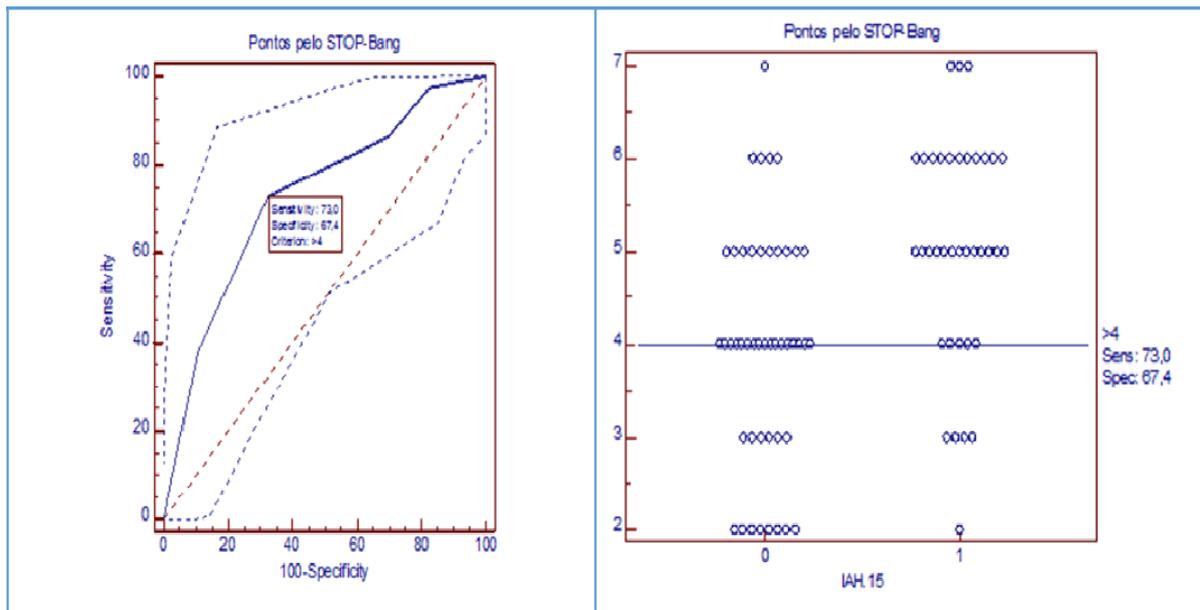


Figura 18: Curva ROC e *Dot Plot* do STOP-Bang (≥ 4)

5.7 DESEMPENHO DE VARIÁVEIS OXIMÉTRICAS COMO TESTE DIAGNÓSTICO

Para o $T < 90\%$, o valor discriminatório de > 19 minutos, obteve o melhor desempenho para, quando presente, identificar um IAH>15/h (Figura 19). Outros valores discriminatórios e suas acurácias podem ser vistos na Tabela 11.

Tabela 11: Valores discriminatórios em minutos do parâmetro T<90%

Valores	Sensib.	IC95%	Especif.	IC95%	+ LR	- LR
>0	97,30	85,8 a 99,9	28,26	16 a 43,5	1,36	0,096
>8	86,49	71,2 a 95,5	80,43	66,1 a 90,6	4,42	0,17
>19	75,68	58,8 - 88,2	95,65	85,2 - 99,5	17,41	0,25
>57	45,95	29,5 a 63,1	97,83	88,5 a 99,9	21,14	0,55
>75	45,95	29,5 a 63,1	100	92,3 a 100		0,54

Legenda: LR - *likelihood ratio* - razão de verossimilhança (positiva e negativa), IC95% - intervalo de confiança. Sensib. - Sensibilidade e Especif. - Especificidade

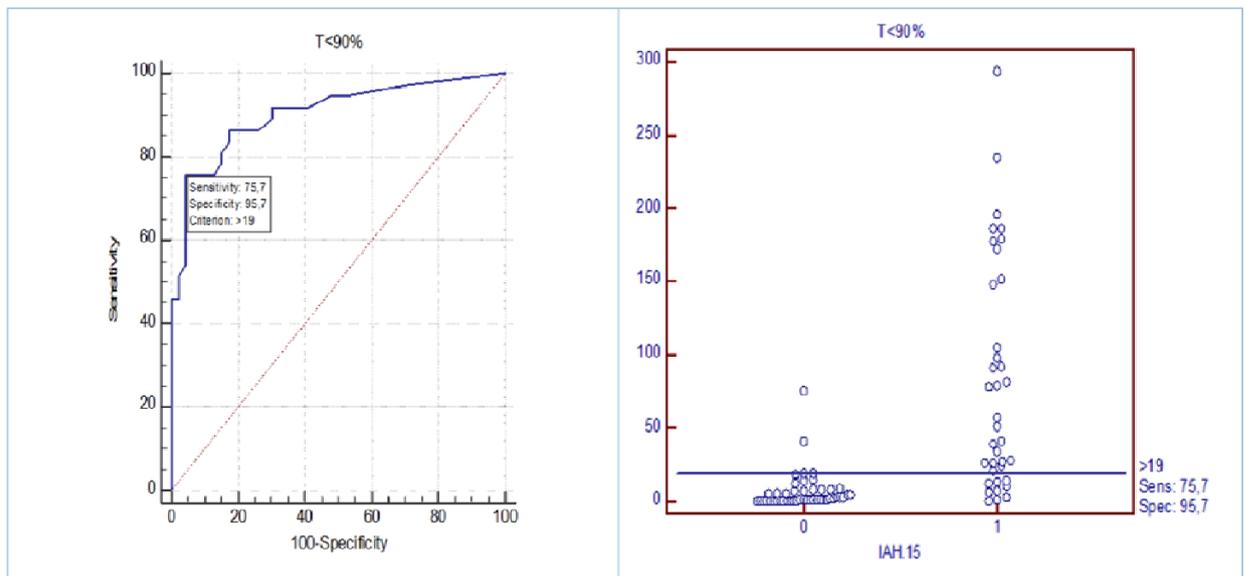


Figura 19: Curva ROC e *Dot Plot* do Tempo de registro abaixo da SaO₂ < 90%, pelo IAH>15/h

O DO3/10Total mostrou-se o mais acurado entre as contagens de dessaturações analisadas. Seu melhor VD foi de > 51 eventos por todo o registro, para valores de IAH>15/h (Figura 20). A acurácia em outros valores discriminatórios pode ser vista na tabela 12.

Tabela 12: Valores discriminatórios de DO3/10Total

Valores	Sensib.	IC95%	Especif.	IC95%	+ LR	- LR
>16	100	90,5 a 100	28,26	16 a 43,5	1,39	0,00
>28	97,3	85,8 a 99,9	58,7	43,2 a 73,0	2,36	0,046
>51	97,3	85,8 a 99,9	76,09	61,2 a 87,4	4,07	0,036
>95	78,38	61,8 a 90,2	91,3	79,2 a 97,6	9,01	0,24
>167	59,46	42,1 a 75,2	100	92,3 a 100		0,41

Legenda: LR - *likelihood ratio* - razão de verossimilhança (positiva e negativa), IC95% - intervalo de confiança. Sensib. - Sensibilidade e Especif. - Especificidade

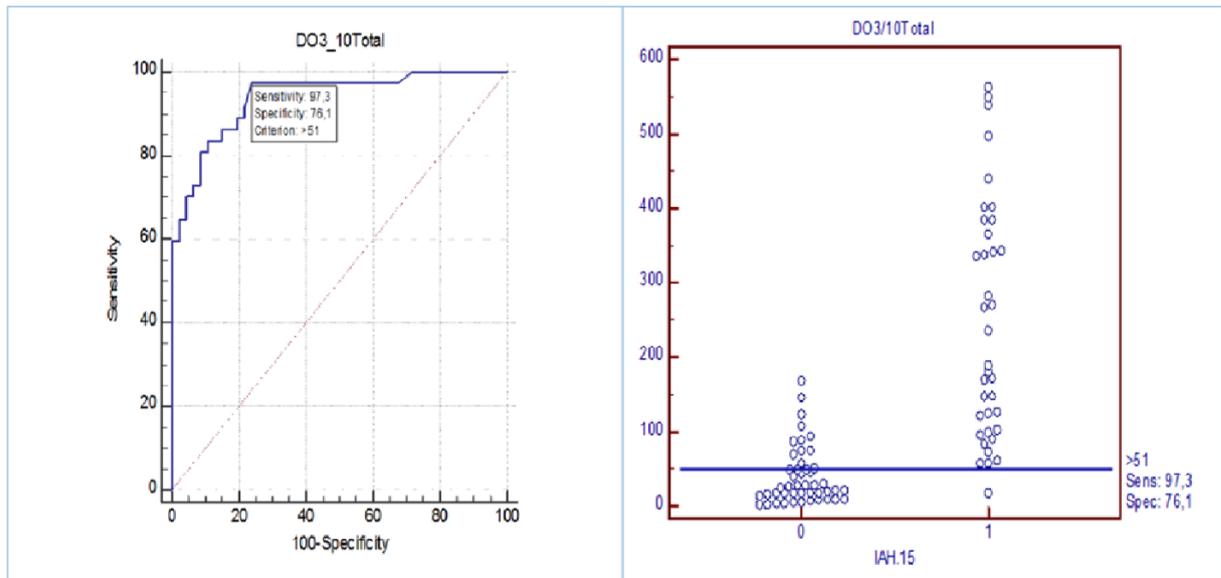


Figura 20: Curva ROC e Dot Plot do DO3/10Total, pelo IAH>15/h

Para o DO4/5Total o valor discriminatório de > 64 eventos por todo o registro, para valores de IAH>15/h, foi o melhor encontrado (Figura 21). O desempenho desta variável como teste diagnóstico em outros valores discriminatórios pode ser vistos na tabela 13.

Tabela 13: Valores discriminatórios de DO4/5Total

Valores	Sensib.	IC95%	Especif.	IC95%	+ LR	- LR
>17	97,30	85,8 - 99,9	45,65	30,9 - 61,0	1,79	0,059
>40	94,59	81,8 - 99,3	71,74	56,5 - 84,0	3,35	0,075
>64	86,49	71,2 - 95,5	82,61	68,6 - 92,2	4,97	0,16
>101	72,97	55,9 - 86,2	93,48	82,1 - 98,6	11,19	0,29
>155	56,76	39,5 - 72,9	100,00	92,3 - 100,0		0,43

Legenda: LR - *likelihood ratio* - razão de verossimilhança (positiva e negativa), IC95% - intervalo de confiança. Sensib. - Sensibilidade e Especif. - Especificidade

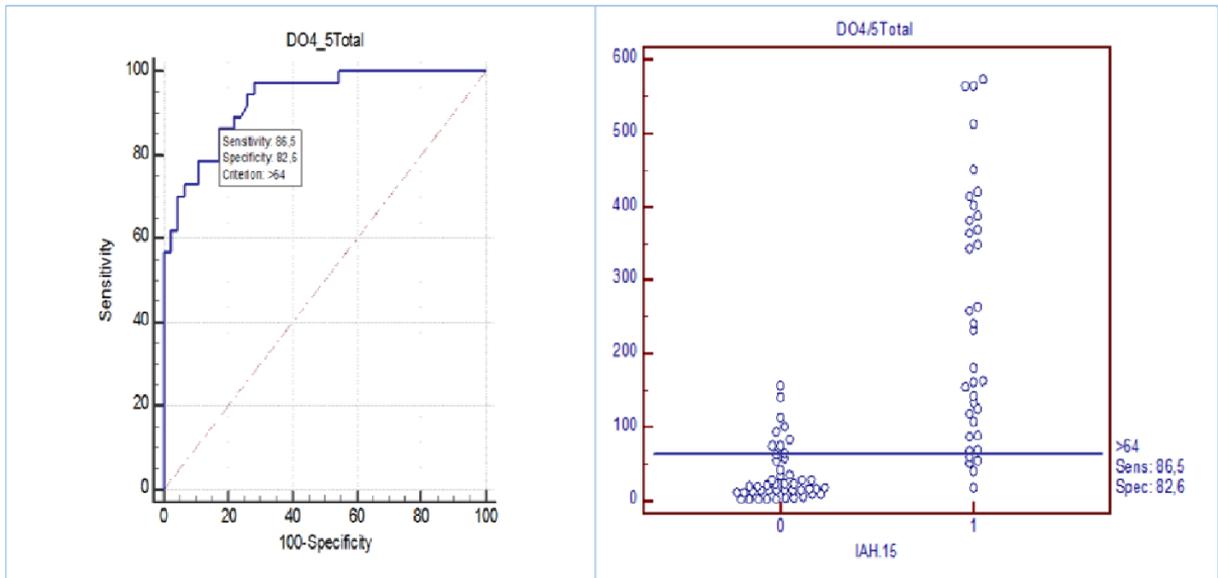


Figura 21: Curva ROC e *Dot Plot* do DO4/5Total, pelo IAH>15/h

O IDO3/10/h mostrou como mais acurado o valor discriminatório de $> 7,08/h$, para valores de IAH>15/h (Figura 22). Os rendimentos em outros valores discriminatórios podem ser vistos na tabela 14. Já o IDO4/5/h, obteve maior sucesso no VD $> 5,69/h$, para valores de IAH>15/h (Figura 23). Outros valores discriminatórios e suas acurácias podem ser vistos na tabela 15.

Tabela 14: Valores discriminatórios de IDO3/10/h

Valores	Sensib.	IC95%	Especif.	IC95%	+ LR	- LR
>0,12	100,00	90,5 - 100,0	2,17	0,06 - 11,5	1,02	0,00
>2,5	97,30	85,8 - 99,9	43,48	28,9 - 58,9	1,72	0,062
>5,08	97,30	85,8 - 99,9	65,22	49,8 - 78,6	2,80	0,041
>7,08	97,30	85,8 - 99,9	78,26	63,6 - 89,1	4,48	0,035
>9,86	83,78	68,0 - 93,8	82,61	68,6 - 92,2	4,82	0,20
>19,97	59,46	42,1 - 75,2	97,83	88,5 - 99,9	27,35	0,41

Legenda: LR - *likelihood ratio* - razão de verossimilhança (positiva e negativa), IC95% - intervalo de confiança. Sensib. - Sensibilidade e Especif. - Especificidade.

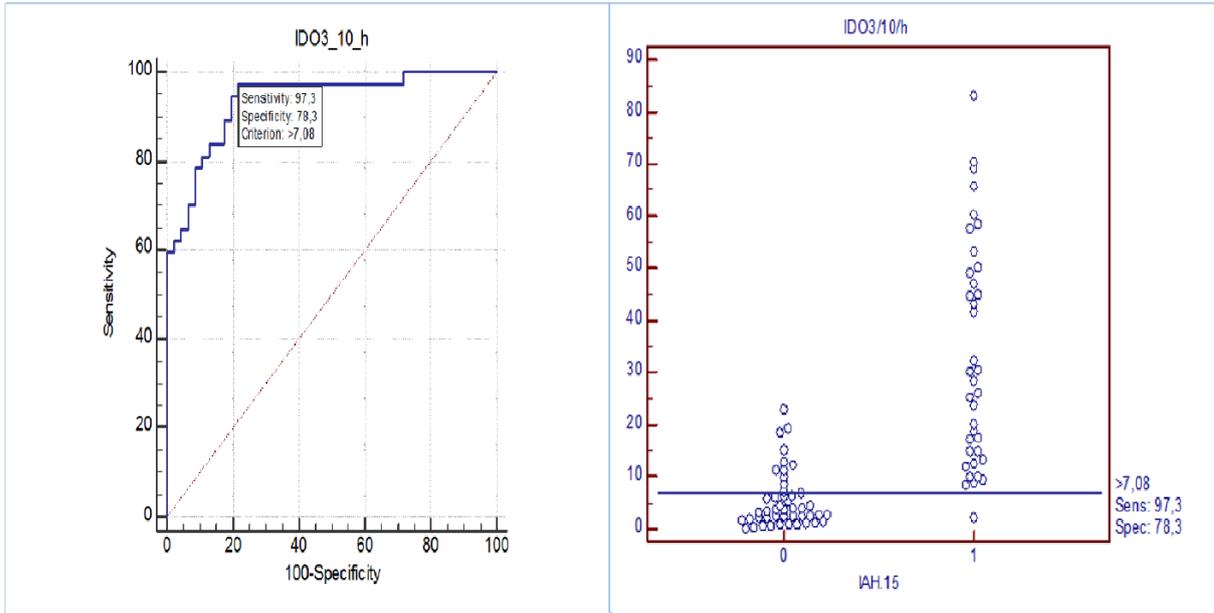


Figura 22: Curva ROC e *Dot Plot* do IDO3/10/h, pelo IAH>15/h

Tabela 15: Valores Discriminatórios de IDO4/5/h

Valores	Sensib.	IC95%	Especif.	IC95%	+ LR	- LR
>0,12	100,00	90,5 - 100,0	2,17	0,06 - 11,5	1,02	0,00
>2,6	97,30	85,8 - 99,9	52,17	36,9 - 67,1	2,03	0,052
>5,69	97,30	85,8 - 99,9	73,91	58,9 - 85,7	3,73	0,037
>9,35	81,08	64,8 - 92,0	80,43	66,1 - 90,6	4,14	0,24
>15,77	70,27	53,0 - 84,1	93,48	82,1 - 98,6	10,77	0,32
>21,29	56,76	39,5 - 72,9	100,00	92,3 - 100,0		0,43

Legenda: LR - *likelihood ratio* - razão de verossimilhança (positiva e negativa), IC95% - intervalo de confiança. Sensib. - Sensibilidade e Especif. - Especificidade

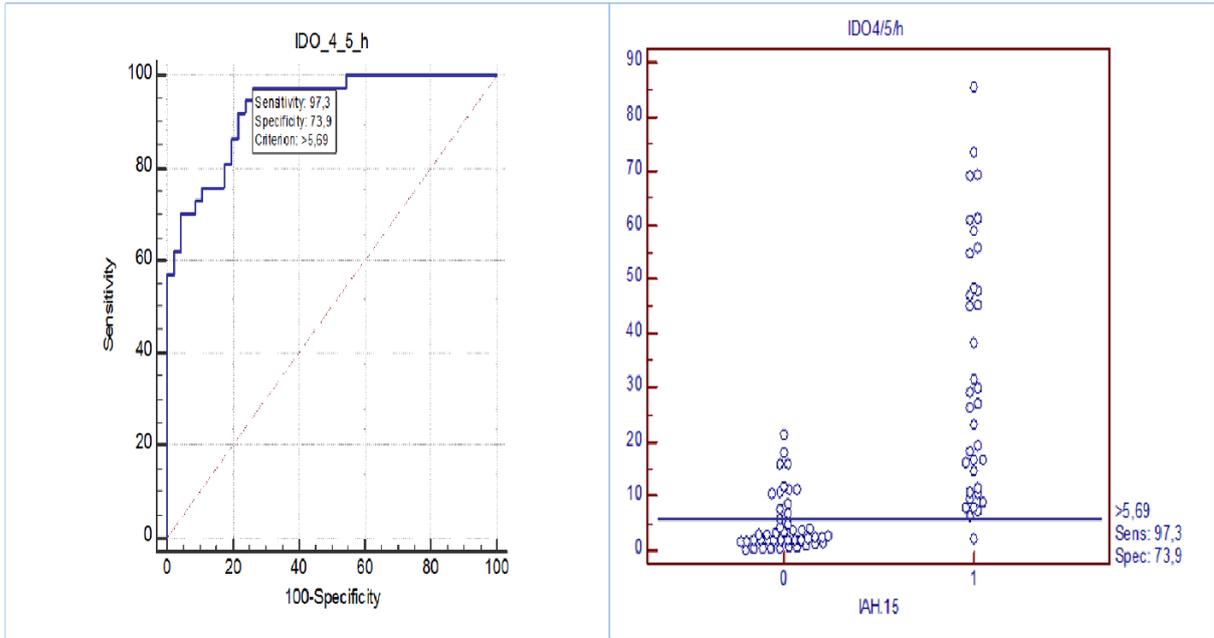


Figura 23: Curva ROC e *Dot Plot* do DO4/5/h, pelo IAH>15/h

Usando o critério do IAH > 15/h para estabelecermos o melhor valor discriminatório de cada variável, testamos o desempenho de cada uma delas em outros estágios de gravidade da SAOS (considerando-se IAH >5/h, >15/h e >30/h), o que é mostrado na tabela 16, também apresentamos o rendimento das variáveis selecionadas em seus valores discriminatórios de maior acurácia para os cortes dos IAH >5/h e >30/h, estes resultados podem ser vistos na tabela 17.

Tabela 16: Variáveis Oximétricas e Desempenho de Valores Discriminatórios

Variável	Critério	Classif. SAOS	Sensib.	IC95%	Especif.	IC95%	+LR	-LR
STOP-Bang	>4	IAH>5	60,87	48,4 - 72,4	100	76,8 - 100		0,39
		IAH>15	72,97	55,9 - 86,2	67,39	52,0 - 80,5	2,24	0,4
		IAH>30	81,82	59,7 - 94,8	60,66	47,3 - 72,9	2,08	0,3
T<90%	>19	IAH>5	42,03	30,2 - 54,5	92,86	66,1 - 99,8	5,88	0,62
		IAH>15	75,68	58,8 - 88,2	95,65	85,2 - 99,5	17,41	0,25
		IAH>30	90,91	70,8 - 98,9	83,61	71,9 - 91,8	5,55	0,11
DO3/10Total	>51	IAH>5	66,67	54,3 - 77,6	92,86	66,1 - 99,8	9,33	0,36
		IAH>15	97,3	85,8 - 99,9	76,09	61,2 - 87,4	4,07	0,036
		IAH>30	100	84,6 - 100	59,02	45,7 - 71,4	2,44	0
IDO3/10/h	>7,08	IAH>5	65,22	52,8 - 76,3	92,86	66,1 - 99,8	9,13	0,37
		IAH>15	97,3	85,8 - 99,9	78,26	63,6 - 89,1	4,48	0,035
		IAH>30	100	84,6 - 100	60,66	47,3 - 72,9	2,54	0
DO4/5Total	>64	IAH>5	57,97	45,5 - 69,8	100	76,8 - 100		0,42
		IAH>15	86,49	71,2 - 95,5	82,61	68,6 - 92,2	4,97	0,16
		IAH>30	90,91	70,8 - 98,9	67,21	54,0 - 78,7	2,77	0,14
IDO4/5/h	>5,69	IAH>5	68,12	55,8 - 78,8	92,86	66,1 - 99,8	9,54	0,34
		IAH>15	97,3	85,8 - 99,9	73,91	58,9 - 85,7	3,73	0,037
		IAH>30	100	84,6 - 100	57,38	44,1 - 70,0	2,35	0

Legenda: LR - *likelihood ratio* - razão de verossimilhança (positiva e negativa), IC95% - intervalo de confiança, Sensib. - Sensibilidade, Especif. - Especificidade.

Tabela 17: Valores discriminatórios das variáveis oximétricas para os cortes do IAH >5/h e >30/h

Variável	Valor IAH	Critério	Sensib.	IC95%	Especif.	IC95%	+LR	-LR
T<90%	IAH>5	>4	71,01	58,8 - 81,3	85,71	57,2 - 98,2	4,97	0,34
	IAH>30	>41	81,82	59,7 - 94,8	96,72	88,7 - 99,6	24,95	0,19
DO3/10Total	IAH>5	>19	86,96	76,7 - 93,9	85,71	57,2 - 98,2	6,09	0,15
	IAH>30	>172	86,36	65,1 - 97,1	98,36	91,2 - 100	52,68	0,14
IDO3/10/h	IAH>5	>3,51	82,61	71,6 - 90,7	92,86	66,1 - 99,8	11,57	0,19
	IAH>30	>22,93	86,36	65,1 - 97,1	95,08	86,3 - 99,0	17,56	0,14
DO4/5Total	IAH>5	>16	86,96	76,7 - 93,9	85,71	57,2 - 98,2	6,09	0,15
	IAH>30	>142	86,36	65,1 - 97,1	93,44	84,1 - 98,2	13,17	0,15
IDO4/5/h	IAH>5	>2,05	86,96	76,7 - 93,9	85,71	57,2 - 98,2	6,09	0,15
	IAH>30	>18,07	86,36	65,1 - 97,1	93,44	84,1 - 98,2	13,17	0,15

Legenda: Valor IAH - valores discriminatórios para o Índice de Apneias/Hipopneias por hora, LR - *likelihood ratio* - razão de verossimilhança (positiva e negativa), IC95% - intervalo de confiança, Sensib. - Sensibilidade, Especif. - Especificidade.

6 DISCUSSÃO

A motivação principal deste estudo foi a possibilidade de se estabelecer um diagnóstico de SAOS acurado, prático, barato e acessível, por meio da associação de instrumentos clínicos e equipamentos mais simples e confiáveis. Esta associação, apesar de parecer óbvia, ainda não foi descrita, ao menos de forma definitiva, por outros estudos e não existiam, até a data da conclusão do trabalho, pesquisas deste tipo em nossa população. Sendo este o principal valor e uma das justificativas desta pesquisa. Outra contribuição almejada é identificar qual, das inúmeras variáveis fornecidas pela oximetria noturna tem uma melhor correlação com o IAH, já que este é o padrão ouro no diagnóstico da SAOS. Para isso, foram calculados os CCS entre todas as variáveis oximétricas anteriormente descritas (APÊNDICE E) e os IAH obtidos na amostra, posteriormente os desempenhos (curvas ROC e intervalos de confiança de 95%) destes dados na identificação de um IAH $\geq 15/h$, foram estabelecidos e assim selecionamos os dados que obtiveram melhores desempenhos e foram estes que nos propusemos a analisar, quanto à sua acurácia diagnóstica.

As características de nossa amostra quanto ao predomínio de homens (56,6%), maioria de pacientes nas faixas de sobrepeso (65,1%), mediana de idade (50 anos, de 22 a 69 anos) e maior prevalência de IAH $>15/h$ (58%), se assemelharam às encontradas por Saldías, Jorquera e Diaz (2010) em estudo semelhante ao nosso e realizado na América Latina, cuja a amostra era formada por 82% de homens, 76% acima do IMC de 25Kg/m^2 e 53% da amostra com IAH $>15/h$ (SALDÍAS; JORQUERA; DIAZ, 2010). Outros estudos de nossa revisão de literatura também usaram amostras com características semelhantes à nossa (CAFFO et al., 2010; CHAI-COETZER et al., 2011; PEREIRA et al., 2013; YOUNG et al., 1997).

Todos os pacientes da amostra apresentavam alguma queixa, sinal ou sintoma, correlacionáveis à SAOS. Sabendo que a existência de um IAH $> 5/h$, na presença de sintomas já é critério diagnóstico para a síndrome, nossa amostra mostrou-se com alta probabilidade para a doença. Um dos possíveis vieses deste estudo foi, justamente, o fato de termos uma grande maioria dos pacientes com diagnósticos de SAOS moderadas e graves. Isso pode ser uma limitação para extrapolar resultados para população geral, especialmente no uso do questionário como teste de triagem. Atribuímos este predomínio à criteriosa seleção clínica para

a indicação da realização de exame de nossos profissionais do Ambulatório de Sono do HUGG, que priorizam as realizações das polissonografias aos pacientes mais graves, diante da grande dificuldade enfrentada para a realização do exame, problema que se estende para toda a rede de saúde pública brasileira. Outro possível problema é o baixo número de doentes com PSG excluindo o diagnóstico de SAOS, inviabilizando a obtenção de um grupo controle, sem a doença. Assim, optamos por avaliar os critérios em relação ao IAH > 15/h, pois a amostra fica distribuída de forma mais equânime em relação ao número de casos de cada grupo e atendendo a capacidade da PSG isoladamente identificar a doença com um valor de IAH > 15/h (ANEXO I).

Em nosso trabalho escolhemos a graduação inicial do Questionário STOP-Bang, que leva em consideração o ponto de corte da circunferência cervical de 40 cm para ambos os gêneros. Por este critério, em nossa amostra, encontramos 89,15% (74) com 3 ou mais respostas positivas ao questionário, com isso inseridos na faixa de risco elevado para SAOS. Dentre estes, 46 (97,87%) homens e 28 (77,77%) mulheres. No entanto, se levarmos em consideração as orientações atuais como o critério de classificação pelo SB (CHUNG et al., 2014), teríamos em nossa amostra uma alteração importante, havendo um significativo aumento de casos entre os de risco acentuado, o que pode parecer um contrassenso pois a lógica nos diz que quanto maior o VD, menos indivíduos são enquadrados numa determinada faixa. Todavia aqui, já que por estes critérios, homens que têm 2 respostas positivas do questionário passam a ser classificados como de alto risco e como eles são a maioria de nossa amostra, justificaria este incremento de casos incluídos como de risco acentuado para SAOS. Esta maioria de indivíduos incluídos entre os de riscos intermediário e grave, pelo SB também é vista em alguns artigos analisados em nossa revisão bibliográfica. Uma possível explicação é o fato destes artigos, assim como o presente trabalho, serem realizados em centros de atendimento especializados em Medicina do Sono.

Para o SB o valor discriminatório de > 4 respostas positivas foi tido como o melhor para todos os valores do IAH (Tabela 10). Isso nos faz ponderar que mais de 4 respostas positivas aumenta em muito a possibilidade de existirem ao menos duas respostas positivas dentro dos critérios STOP e, ao menos uma positiva nos parâmetros Bang, fato que aumenta a especificidade do questionário quando adotamos tais critérios (CHUNG et al., 2014). Acreditamos, porém, que

provavelmente o valor de ≥ 3 possa ser o adequado para manter uma sensibilidade maior em se tratando de um teste de triagem. Para o valor discriminatório estabelecido, achamos sensibilidades de 60,87%, 72,97% e 81,82% e especificidades de 100%, 67,39% e 60,66%, na identificação de IAH $>5/h$, $>15/h$ e $>30/h$, respectivamente (Tabela 16). Nosso achado difere do encontrado pelo primeiro estudo da Dra. Frances Chung e colaboradores, que apresentou, para um valor discriminatório de 3 ou mais respostas positivas ao SB uma sensibilidade maior de: 83,6%, 92,9% e 100% e uma menor especificidade de: 56,4%, 43,0% e 37,0% para a identificação dos mesmos valores de IAH (CHUNG et al., 2008a). Embora tenhamos achado um VD diferente, se olharmos a sensibilidade e especificidade em nossa amostra ao corte de > 3 respostas positivas ao SB, teríamos $S = 84,57\%$, $86,49\%$ e $91,3\%$, $E = 57,14\%$, $30,43\%$ e $28,33\%$, para os referidos cortes do IAH, obtendo maior semelhança com a amostra do artigo original do questionário (APÊNDICE F). No artigo de revisão dos critérios do SB é descrita a acurácia para um VD de ≥ 4 respostas positivas, onde se encontrou uma sensibilidade de 60,1%, 68,0% e 79,1%, especificidade de 58,8%, 55,2% e 51,4% (CHUNG et al., 2014), apresentando uma sensibilidade muito parecida com a nossa, mas especificidades substancialmente diferentes.

Cabe comentar ainda que o predomínio de pacientes mulheres com Hipertensão Arterial Sistêmica foi uma surpresa. O motivo deste achado só pode ser intuído. Embora os estudos sejam contraditórios, habitualmente a incidência de HAS é maior entre os homens (MENENDEZ et al., 2016), apesar dos desfechos negativos da doença serem mais comuns entre as mulheres (DOROBANTU et al., 2016). Uma investigação mais apropriada e específica far-se-ia necessária para o estabelecimento dos verdadeiros motivos.

Inicialmente os eventos de dessaturações foram marcados manualmente pelo avaliador, às cegas quanto aos resultados das polissonografias, mas uma posterior comparação destas somas com a contagem de dessaturação fornecidas facilmente pelo autocalculo do *software* Poliwin53® mostrou uma concordância importante, abrindo caminho para uma das vantagens deste estudo, que foi utilizar valores fornecidos com rapidez e facilidade. Além disso, este programa de computação pode ser ajustado, oferecendo a possibilidade de escolher o valor da queda da SaO_2 e a duração em segundos das mesmas e uma análise dos tempos passados sob determinadas faixas de dessaturações da oxihemoglobina. Embora

não usualmente utilizadas ou citadas, achamos ser recomendável que as variáveis oximétricas encontradas nas PSG, passem a constar em seus laudos, o que poderia, segundo nossos achados, trazer maiores informação sobre o caso e, a longo prazo, melhor conhecimento do comportamento destas variáveis.

Em nosso estudo as variantes oximétricas mostraram-se com boas correlações com o IAH de modo geral, com exceção dos dados que levavam em consideração uma SaO₂ abaixo de 90%, também em concordância com Saldías, Jorquera e Diaz (2010).

Selecionamos o T<90% (Tabela 7), dentre os critérios de tempo, por este apresentar um valor de AUC ROC discretamente melhor que os demais, assim como um IC95% mais estreito. Muito embora este seja algo inferior, em relação às correlações de dessaturações e seus índices, optamos por mantê-lo na análise das variáveis como teste diagnóstico. O nosso VD para o T<90% foi de > 19 minutos, para a identificação de um IAH > 15/h. Nas análises deste parâmetros da ON por outros trabalhos realizados encontramos VD habitualmente expressos em porcentagem do tempo de registro sob esta faixa de SaO₂, como para Saldías, Jorquera e Diaz (2010) que estabeleceram um valor de 15% do tempo de registro com T<90% ou até mesmo como porcentagem do tempo de sono, o que é um contrassenso pois a oximetria não é capaz de determinar o período de sono do investigado, necessitando de outros meios para fazê-lo, eliminando assim a praticidade esperada do método, mas um estudo português encontrou uma sensibilidade e especificidade para um T<90% por pelo menos 1% do total do tempo de sono de 76,6% e 75% (VENTURA et al., 2007). Encontramos uma S bem próxima à deste estudo (75,68%), mas uma E algo melhor (83,61%), para IAH > 15/h, no entanto o VD > 19 minutos mostrou melhor acurácia para valores de IAH > 15/h. Como nós, outro estudo também encontrou bons rendimentos do T<90%, mas todos concordamos que diante dos outros parâmetros oferecidos pela ON, este tem um rendimento um pouco mais fraco (CHUNG et al., 2012a). Acreditamos que os registros temporais podem ser pouco eficazes quando se trata de distinguir as dessaturações por SAOS ou outras condições hipoxêmicas, pois estas medidas não levam em conta a intermitência de quedas e recuperações da SaO₂, intermitência tão característica da fisiopatologia da SAOS.

O DO3/10Total (Tabela 8) apresentou um desempenho um pouco melhor do que qualquer outro parâmetro estudado, tanto no tangente à S e E, quanto em seus

IC95% (APÊNDICES F e G). Também analisamos o D4/5Total (Tabela 8), pois a maioria dos trabalhos sobre oximetria utilizam este nível de queda da SaO₂, além de estar listado como um dos critérios de aceitação na conceituação de hipopneia e também ter demonstrado um bom desempenho. As dessaturações que ficaram abaixo dos 80% e 70% da linha de base, assim como os parâmetros de tempo com SaO₂ < 80%, tiveram pior correlação com IAH e menor AUC ROC. Estas aferições podem não ser confiáveis conforme já foi descrito em pesquisas anteriores, que mostraram incertezas na acurácia de medidas oximétricas abaixo de 85% (BILGIN et al., 2000; WALTERS, 2007), o que tornou a exclusão destas uma fácil decisão. O número absoluto de dessaturações não é habitualmente usado nos artigos sobre a ON, preferindo-se os IDO, talvez por melhor se aproximar do IAH, portanto não encontramos comparações dos rendimentos destes na literatura consultada. Vale, no entanto, ressaltar que os artigos costumam usar uma queda de 4% da SaO₂ para as suas análises, embora encontremos o uso de 3%, este é menos referido, mas em nossa amostra esta foi a queda que apresentou melhores correlações com o IAH de um modo geral, salientando que as comparações das AUC ROC, nos mostraram muitas similaridades entre todos os parâmetros selecionados. Finalmente, entre os Índices de Dessaturações da Oxihemoglobina (IDO), selecionamos o IDO3/10/h e o IDO4/5/h (Tabela 9). O primeiro obteve melhores valores de CCS dentre os índices e o segundo entrou na seleção, aproveitando o fato de usar um nível de queda do O₂, diferenciado do primeiro índice. Os índices que utilizaram quedas de 5% do O₂ não apresentaram tão boas correlações quanto os escolhidos (APÊNDICES F e G).

Analisamos todos os parâmetros selecionados, descritos acima, calculando a sua maior acurácia na identificação de indivíduos com IAH > 15/h e assim encontramos os melhores valores discriminatórios para cada um deles. A maioria dos outros autores preferem descrever VD dos IDO com os mesmos valores adotados pela PSG, isto é, IDO > 5/h, > 15/h e > 30/h, calculando os desempenhos destes VD. Optamos por analisar os melhores desempenhos dos VD de nossos índices para cada um dos cortes de IAH e encontramos valores mais adequados diferentes dos descritos acima. A grande diferença de abordagem metodológica causa dificuldades na comparação destes valores com os artigos estudados, pois alguns utilizam valores de dessaturações variados, parâmetros temporais diferentes, diversos valores de IAH, assim como VD diferentes, além de apresentarem os resultados das mais variadas formas, como as AUC ROC, as RV, acurácia etc.

Um estudo bastante recente com 234 pacientes, identificou uma amostra com média de idade (55,9 anos), prevalência de homens (67,1% da amostra), SED em 86,8% dos pacientes, HAS em 50,9% da amostra e 64,9% dos pacientes com índice de distúrbios respiratórios (IDR) > 15/h, já que aparelhos do tipo III, como o aqui usado, fornecem este tipo de índice. Todos estes parâmetros são superiores aos por nós encontrados, com exceção da presença de roncos e de apneias presenciadas que em nossa amostra foram mais prevalentes. O estudo concluiu que o STOP-Bang é um instrumento pobre em discriminar pacientes com IAH > 15/h, pois sua AUC ROC foi de 0,62 com IC95% de 0,55 a 0,68. Nós encontramos uma AUC de 0,73 com IC95% de 0,619 a 0,835, diferentemente do estudo descrito. O nossos estudos concordam que as informações oximétricas amplificam a acurácia para o diagnóstico da SAOS. Também concluem, que a oximetria isolada já é capaz de identificar indivíduos com resultados SAOS moderada e severa, possivelmente tendo uma estreita correlação com o IAH. O IDO4/10/h, usado pelo trabalho, apresentou uma AUC ROC de 0,86 com IC95% de 0,81 a 0,90. O nosso rendimento para o mesmo parâmetro foi superior com AUC ROC de 0,928 e IC95% de 0,876 a 0,980, lembrando que este não foi o parâmetro com melhor desempenho em nosso estudo. O valor discriminatório para o IDO4/10/h que o referido estudo encontrou foi de > 7/h com um VPP de 97% (KUNISAKI et al., 2016).

Nossos resultados nos faz continuar a entender que o rastreamento pelo SB na identificação de pacientes da SAOS tem valor, mesmo sabendo que os dados oximétricos possuem melhor desempenho do que o questionário. Este último é infinitamente mais fácil, prático e rápido de se obter e se o mesmo conseguir descartar os pacientes sem suspeitas, pouparemos também a necessidade de Oximetrias Noturnas. Nessa capacidade discriminatória do SB concordamos com os estudos de Chai-Coetzer e colaboradores (2011).

Sabemos que os valores preditivos dos testes (modo como os utilizamos na prática) variam com a prevalência da doença. Atualmente, o uso das RV vem ganhado importância, especialmente pelo fato de poderem ser usadas em prevalências diferentes (dependendo da nossa crença no diagnóstico) e também em avaliação de múltiplos testes. Permitem ainda considerarmos nesta avaliação diferentes valores discriminatórios dos testes. É de conhecimento também que para algumas doenças, existe um limiar de probabilidade que podemos afastar tal hipótese e outro que confirma a hipótese. Este varia em função da gravidade da

doença e da sua possível evolução se não tratada e até do risco de se tratar quando não necessário (SAFARI et al., 2016).

Pacientes que apresentem riscos leves pelo SB, poucos sintomas e sem repercussões clínicas poderiam ser reavaliados posteriormente para a possível presença de SAOS, ou serem encaminhados para a realização de PSG, sem necessidade de urgência. Em contrapartida, pacientes com fortes suspeitas pelo SB, já poderiam realizar uma PSG do tipo *Split Night*, ou mesmo serem encaminhadas ao uso de Auto-Cpaps, que confirmariam a presença das apneias e indicariam os níveis pressóricos adequados para o tratamento dos mesmos.

Os casos moderados e com risco intermediário, é onde os testes são de maior ajuda para a confirmação ou afastamento da hipótese diagnóstica. Um SB classificado como de risco intermediário, mostra RV+ em torno de 2, o que não aumenta muito a probabilidade do diagnóstico em baixas prevalências da doença (como as estimativas iniciais de prevalência da SAOS), contudo, considerando a tendência de crescimento da prevalência da doença, chegando a uma estimativa de 30% como a observada na população adulta em São Paulo (TUFIK et al., 2010), o SB já aumenta a possibilidade de doença para quase 50%. Ainda seria(m) necessário(s) outro(s) teste(s) para se confirma ou não a doença. Os casos com risco intermediário pelo SB poderiam então ser avaliados pela ON, assim, nossa crença no diagnóstico já partiria de uns 50% e as RV das oximetrias já seriam praticamente diagnósticas. Partindo-se desta probabilidade pré-teste, qualquer exame com uma RV+ entre 5 e 10, já elevaria a probabilidade da doença estar presente para quase 90%, praticamente confirmando a sua existência (APÊNDICE H). De modo semelhante, o mesmo método pode ser utilizado para se excluir a possibilidade de doença frente a exame negativo. No caso de baixa probabilidade pré-teste, pela baixa prevalência ou nossa crença na presença da SAOS, uma RV- de 0,1 leva a probabilidade de doença de 10 para menos de 1% ou de em torno de 50% para próximo de 10% (APÊNDICE H). São inúmeras as possibilidades de combinações destas informações, permitindo individualizar os cálculos caso a caso.

Testes com correlação entre si muito próximas ou mesmo com AUC ROC muito semelhantes, podem ser utilizados em substituição ao outro, especialmente se um deles for muito caro ou invasivo ou mais difícil de ser realizado, como é o caso da PSG e oximetria. Além disto, já que existe uma equivalência em relação ao

desempenho como teste diagnóstico das variáveis aqui testadas, qualquer uma delas poderia ser útil nesta avaliação em série como proposta por nós.

Num trabalho retrospectivo enfrentamos alguns problemas com o controle de qualidade do estudo, principalmente no que tange a coleta dos dados, pois temos que lidar com exames concluídos e avaliações clínicas já realizadas, à revelia de trabalhos posteriores que usarão a revisão destes dados. Para ilustrar, citamos como exemplo o relato de uma senhora que, por morar só, não sabia se roncava. Neste caso, mesmo com fortes indícios de que ela o fazia, pois referia despertares noturnos por sufocamento, tivemos que considerá-la, para a estatística, como não roncadora. Este fato possivelmente ocorre com resposta a diversos outros questionários e pode gerar discordância entre estudos, especialmente se de culturas diferentes. Outra situação que possivelmente poderia ter sido corrigida de forma mais rápida, num trabalho prospectivo, foi a perda de dados da oximetria que ocorreu em exames consecutivos, provavelmente por problemas com o equipamento, que posteriormente foi substituído, sanando-se estas falhas. A perda de sinal em ambiente não supervisionado pode ser apontada como uma falha do método oximétrico, mas neste caso específico as perdas ocorreram nas PSG que é um exame supervisionado, ocorrendo perda do sinal da Oximetria e outros parâmetros em 10% de todos os exames da amostra.

Vários são os argumentos contrários ao uso da oximetria. Críticas são feitas à sua impossibilidade de detectar as apneias sem dessaturações, que causariam aumento da pressão torácica negativa, fato que pode ser responsável por alguns malefícios sistêmicos; não identificar despertares e microdespertares durante a noite, eventos que seriam responsáveis pela ativação simpática recorrente, e diretamente envolvidos na SED; além disso, só a PSG, o “padrão ouro”, teria a capacidade de estabelecer diagnósticos de outras alterações do sono, sem falar dos *Cyclic Alternating Pattern* (CAP), intrusões de ciclos de ondas alfas pelos estágios N-REM do sono, que demonstrariam a instabilidade do sono, que cursam sem hipóxia e possuem possíveis desfechos deletérios, mas os CAP ainda não estão bem estudados (PARRINO, 2014). Estas críticas podem ser contestadas pelo fato do uso da Oximetria Noturna ter apenas o objetivo de diagnosticar a SAOS, em pacientes que já apresentem forte suspeição clínica da síndrome. Nenhuma das alterações desmotivadoras acima descritas têm um papel tão importante na deflagração dos eventos inflamatórios e daí aos desfechos negativos da SAOS, quanto a hipóxia

intermitente, objeto exclusivo de registro da Oximetria, que pode quantificar as mesmas. Outro argumento contrário à Oximetria é que os Polígrafos Portáteis (Aparelhos do Tipo III, ver ANEXO D) seriam mais acurados no diagnóstico do que os aparelhos do Tipo IV (ANEXO D) grupo onde se encaixa a oximetria. Porém um estudo recente mostra uma grande similaridade de AUC ROC, sensibilidade e especificidade, além das razões de verossimilhança, na comparação dos dois tipos de aparelhos (DAWSON et al., 2015).

Neste trabalho, o fato de usarmos o registro oximétrico obtido justamente na realização da PSG, tem a vantagem da igualdade de período e condições de registros, além do Oxímetro usado no exame ter critérios técnicos desejáveis para uma análise de dados oximétricos minuciosa, mas pode criar um viés ao estudo, pois os dados analisados, também fazem parte da análise dos critérios usados para a comparação. A avaliação isolada da oximetria noturna e sua comparação com PSG deve ser investigada em trabalhos futuros de modo independente.

Ao longo desta discussão comentamos algumas limitações do presente estudo, mas ainda temos que abordar um fato importante que todos os estudos com Oximetria fazem, que é a restrição ao método quando incluídos pacientes que possuem hipóxia secundária a outras entidades patológicas, como os Pneumopatas, Cardiopatas, portadores de Doenças Neuromusculares e Obesos. Estes pacientes foram excluídos de outras amostras para não influenciarem os resultados. Em nosso estudo não tivemos a preocupação na exclusão destes pacientes, com exceção dos obesos mórbidos, pois em seus prontuários, nem sempre haviam anotações a este respeito, e quando haviam doenças reportadas, não os retiramos da amostra, pois foram submetidos à PSG e analisamos os seus dados sem esta preocupação. Podemos afirmar, todavia, que não existiam pacientes desta natureza com doença avançada ou mesmo descompensados clinicamente no momento do exame. Uma das decorrências deste fato é que um indivíduo apresentou um padrão respiratório do tipo Cheyne Stokes (crescente-decrescente) e esta informação não foi identificada isoladamente pelos dados oximétricos. Estudos com a inclusão das populações citadas acima devem ser realizados para melhor avaliar a utilidade da Oximetria nestes pacientes. Sabemos, no entanto, que um estudo com asmáticos não encontrou limiares de saturação muito diminuídos em relação a linha da normalidade, principalmente quando comparados aos resultados de pacientes com SAOS (NETZER et al., 2001) e outro descartou um comportamento diferente da

saturação de O₂ entre os obesos e não obesos (DUMITRACHE-RUJINSKI et al., 2013). Então, mesmo com as críticas, não podemos negar as contribuições ao entendimento do comportamento das variáveis oximétricas trazidas pelo estudo.

A Oximetria Noturna, por ser facilmente obtida, pode ser repetida e realizada na casa dos pacientes, com maior proximidade à realidade do sono daquele indivíduo e, principalmente, acurada no diagnóstico da SAOS. Já a PSG é um procedimento mais caro, disponível a um pequeno número de pessoas, apresentando dificuldades para sua realização, e ainda uma reprodutibilidade longe do ideal.

É nossa intenção prosseguir nesta linha de investigação e uma das perspectivas de estudo futuro seria justamente a avaliação das variáveis oximétricas em paciente com sabidas alterações hipoxêmicas, especialmente as crônicas, para estabelecer se estas mesmas variáveis continuarão úteis na identificação de SAOS nesta população, até porque já dispomos de pacientes com DPOC do ambulatório de Pneumologia, com Insuficiência Cardíaca de um projeto em desenvolvimento na Cardiologia e de pacientes com Distúrbios Neuromusculares em instituições parceiras. Outro desdobramento do trabalho atual, e importante para a validação deste estudo, seria a análise de oximetrias feitas isoladamente da PSG, inclusive em domicílio, para confirmar o seu papel no diagnóstico da SAOS. Por fim, estudos utilizando o nosso método em outras amostras, são necessários para a validação externa do mesmo.

7 CONCLUSÕES

A análise dos dados mostrou que a nossa amostra é composta por uma leve maioria de homens, possui 54,3% dos casos acima dos 50 anos, a maioria apresentou IMC dentro das faixas de sobrepeso, 37,34% apresentava CC maiores de 40 cm. Os sintomas mais referidos foram por ordem decrescente, o ronco, a SED, o relato de apneias presenciadas e a Hipertensão Arterial Sistêmica. A grande surpresa ficou pelo claro predomínio de HAS entre as mulheres, num desfecho contrário a outros estudos onde a prevalência de HAS é maior entre os homens.

Em nossa amostra, 83,2% foram diagnosticados com SAOS. O número de pacientes que tiveram uma Polissonografia negativa foi de apenas 14 indivíduos. Do restante da amostra, 38,5% foram diagnosticados na faixa de SAOS leve, 19,3% com SAOS moderada e 25,3% com SAOS grave. Encontramos uma média do IAH de 23,241/h, o menor índice encontrado foi de 0 eventos respiratórios por hora e o maior 113,57/h.

O Questionário STOP-Bang foi testado para o diagnóstico de valores de IAH > 15/h, com este critério o valor de mais de quatro respostas positivas mostrou uma Sensibilidade de 72,97% e uma Especificidade de 67,39%. Quando analisados para cortes de IAH > 5/h e >30/h, o valor discriminatório de maior acurácia permaneceu em mais de 4 respostas positivas.

Muitos dos valores oximétricos têm uma boa a alta correlação com o IAH. Dentre os selecionados, baseado na presença de doença quando IAH>15/h obtivemos os abaixo listados com os seus melhores VD:

- T<90% - tempo > 19 minutos do tempo de registro;
- DO3/10Total - número de dessaturações > 51 por noite;
- IDO3/10/h - IDO > 7,08/h;
- DO4/5Total - número de dessaturações > 64 por noite;
- IDO4/5/h - IDO > 5,69/h.

Concluimos que a adição do valor das respostas ao questionário STOP-Bang e dados da Oximetria de Pulso Noturna nos fornecem parâmetros acurados

que podem ser usados como instrumentos de diagnósticos da Síndrome da Apneia do Sono.

REFERÊNCIAS

ABRISHAMI, A.; KHAJEHDEHI, A.; CHUNG, F. A systematic review of screening questionnaires for obstructive sleep apnea. **Can J Anaesth**, [S.I.], v. 57, n. 5, p. 423-38, May 2010.

ALTMAN, D. G.; BLAND, J. M. Diagnostic tests 2: Predictive values. **BMJ**, [S.I.], v. 309, n. 6947, p. 102, Jul 9 1994a.

ALTMAN, D. G.; BLAND, J. M. Diagnostic tests. 1: Sensitivity and specificity. **BMJ**, [S.I.], v. 308, n. 6943, p. 1552, Jun 11 1994b.

AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE. **ICSD-2 - International classification of sleep disorders**. 2nd ed. Westchester: IL, 2005.

BAY, K. S.; FLATHMAN, D.; NESTMAN, L. The worth of a screening program: an application of a statistical decision model for the benefit evaluation of screening projects. **Am J Public Health**, [S.I.], v. 66, n. 2, p. 145-50, Feb 1976.

BILGIN, H. et al. Knowledge about pulse oximetry among residents and nurses. **Eur J Anaesthesiol**, [S.I.], v. 17, n. 10, p. 650-1, Oct 2000.

BLAND, J. M.; ALTMAN, D. G. Correlation, regression, and repeated data. **BMJ**, [S.I.], v. 308, n. 6933, p. 896, Apr 2 1994.

CAFFO, B. et al. A novel approach to prediction of mild obstructive sleep disordered breathing in a population-based sample: the Sleep Heart Health Study. **Sleep**, [S.I.], v. 33, n. 12, p. 1641-8, Dec 2010.

CEPEDA-VALERY, B. et al. Obstructive sleep apnea and acute coronary syndromes: etiology, risk, and management. **Curr Cardiol Rep**, [S.I.], v. 16, n. 10, p. 535, 2014.

CHAI-COETZER, C. L. et al. A simplified model of screening questionnaire and home monitoring for obstructive sleep apnoea in primary care. **Thorax**, [S.I.], v. 66, n. 3, p. 213-9, Mar 2011.

CHUNG, F.; ELSAID, H. Screening for obstructive sleep apnea before surgery: why is it important? **Curr Opin Anaesthesiol**, [S.I.], v. 22, n. 3, p. 405-11, Jun 2009.

CHUNG, F.; LIAO, P.; et al. Oxygen desaturation index from nocturnal oximetry: a sensitive and specific tool to detect sleep-disordered breathing in surgical patients. **Anesth Analg**, [S.I.], v. 114, n. 5, p. 993-1000, May 2012a.

CHUNG, F.; SUBRAMANYAM, R.; et al. High STOP-Bang score indicates a high probability of obstructive sleep apnoea. **Br J Anaesth**, [S.I.], v. 108, n. 5, p. 768-75, May 2012b.

CHUNG, F. et al. Alternative scoring models of STOP-bang questionnaire improve specificity to detect undiagnosed obstructive sleep apnea. **J Clin Sleep Med**, [S.I.], v. 10, n. 9, p. 951-8, Sep 15 2014.

CHUNG, F. et al. STOP questionnaire: a tool to screen patients for obstructive sleep apnea. **Anesthesiology**, [S.I.], v. 108, n. 5, p. 812-21, May 2008a.

CHUNG, F. et al. Validation of the Berlin questionnaire and American Society of Anesthesiologists checklist as screening tools for obstructive sleep apnea in surgical patients. **Anesthesiology**, [S.I.], v. 108, n. 5, p. 822-30, May 2008b.

DAVIES, R. J.; ALI, N. J.; STRADLING, J. R. Neck circumference and other clinical features in the diagnosis of the obstructive sleep apnoea syndrome. **Thorax**, [S.I.], v. 47, n. 2, p. 101-5, Feb 1992.

DAWSON, A.; et al. Type III home sleep testing versus pulse oximetry: is the respiratory disturbance index better than the oxygen desaturation index to predict the apnoea-hypopnoea index measured during laboratory polysomnography? **BMJ Open**, [S.I.], v. 5, n. 6, p. e007956, 2015.

DELONG, E. R.; DELONG, D. M.; CLARKE-PEARSON, D. L. Comparing the areas under two or more correlated receiver operating characteristic curves: a nonparametric approach. **Biometrics**, [S.I.], v. 44, n. 3, p. 837-45, Sep 1988.

DOROBANTU, M. et al. Hypertension and Ischemic Heart Disease in Women. **Curr Pharm Des**, [S.I.], Apr 14 2016.

DOUBILET, P. M.; CAIN, K. C. The superiority of sequential over simultaneous testing. **Med Decis Making**, [S.I.], v. 5, n. 4, p. 447-51, Winter 1985.

DUMITRACHE-RUJINSKI, S. et al. The role of overnight pulse-oximetry in recognition of obstructive sleep apnea syndrome in morbidly obese and non obese patients. **Maedica (Buchar)**, [S.I.], v. 8, n. 3, p. 237-42, Sep 2013.

ENGLEMAN, H. M. et al. Self-reported use of CPAP and benefits of CPAP therapy: a patient survey. **Chest**, [S.I.], v. 109, n. 6, p. 1470-6, Jun 1996.

EPSTEIN, L. J. et al. Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. **J Clin Sleep Med**, [S.I.], v. 5, n. 3, p. 263-76, Jun 15 2009.

FARNEY, R. J. et al. The STOP-Bang equivalent model and prediction of severity of obstructive sleep apnea: relation to polysomnographic measurements of the apnea/hypopnea index. **J Clin Sleep Med**, [S.I.], v. 7, n. 5, p. 459-65b, Oct 15 2011.

FLEMONS, W. W. et al. Access to diagnosis and treatment of patients with suspected sleep apnea. **Am J Respir Crit Care Med**, [S.I.], v. 169, n. 6, p. 668-72, Mar 15 2004.

FLETCHER, R. H.; FLETCHER, S. W. Managed care and medical education. **Lancet**, [S.I.], v. 348, n. 9033, p. 1003-4, Oct 12 1996.

FRANKLIN, K. A.; LINDBERG, E. Obstructive sleep apnea is a common disorder in the population-a review on the epidemiology of sleep apnea. **J Thorac Dis**, [S.I.], v. 7, n. 8, p. 1311-22, Aug 2015.

GARVEY, J. F.; TAYLOR, C. T.; MCNICHOLAS, W. T. Cardiovascular disease in obstructive sleep apnoea syndrome: the role of intermittent hypoxia and inflammation. **Eur Respir J**, [S.I.], v. 33, n. 5, p. 1195-205, May 2009.

GRIES, R. E.; BROOKS, L. J. Normal oxyhemoglobin saturation during sleep. How low does it go? **Chest**, [S.I.], v. 110, n. 6, p. 1489-92, Dec 1996.

HADAD, F. A. B., L. **Recomendações para o Diagnóstico e Tratamento da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono no Adulto**. 1º edição. São Paulo: Estação Brasil, 2013.

HATIPOGLU, U.; RUBINSTEIN, I. Inflammation and obstructive sleep apnea syndrome pathogenesis: a working hypothesis. **Respiration**, [S.I.], v. 70, n. 6, p. 665-71, Nov-Dec 2003.

KUNISAKI, K. M. et al. High-resolution wrist-worn overnight oximetry has high positive predictive value for obstructive sleep apnea in a sleep study referral population. **Sleep Breath**, [S.I.], v. 20, n. 2, p. 583-7, May 2016.

KUSHIDA, C. A.; EFRON, B.; GUILLEMINAULT, C. A predictive morphometric model for the obstructive sleep apnea syndrome. **Ann Intern Med**, [S.I.], v. 127, n. 8 Pt 1, p. 581-7, Oct 15 1997.

KUSHIDA, C. A. et al. Practice parameters for the indications for polysomnography and related procedures: an update for 2005. **Sleep**, [S.I.], v. 28, n. 4, p. 499-521, Apr 2005.

LAVIE, P. et al. Mortality in sleep apnea patients: a multivariate analysis of risk factors. **Sleep**, [S.I.], v. 18, n. 3, p. 149-57, Apr 1995.

LEVY, P. et al. Intermittent hypoxia and sleep-disordered breathing: current concepts and perspectives. **Eur Respir J**, [S.I.], v. 32, n. 4, p. 1082-95, Oct 2008.

LYNN, L. A. **Method and Apparatus for the Diagnosis of Sleep Apnea Utilizing a Single Interface with a Human Body Part.** United States Patent. USA. 5,398,682: 1 to 6 p. 1993.

MAGALANG, U. J. et al. Prediction of the apnea-hypopnea index from overnight pulse oximetry. **Chest**, [S.I.], v. 124, n. 5, p. 1694-701, Nov 2003.

MENENDEZ, E. et al. Prevalence, Diagnosis, Treatment, and Control of Hypertension in Spain. Results of the Diabetes Study. **Rev Esp Cardiol (Engl Ed)**, [S.I.], Mar 12 2016.

MOHSENIN, V. Sleep-related breathing disorders and risk of stroke. **Stroke**, [S.I.], v. 32, n. 6, p. 1271-8, Jun 2001.

NETZER, N. et al. Overnight pulse oximetry for sleep-disordered breathing in adults: a review. **Chest**, [S.I.], v. 120, n. 2, p. 625-33, Aug 2001.

NEVES, D., DIAS, RM, CUNHA, AJA. Diagnostic teste 3: How to use them in medical practice. **Pulmão RJ**, [S.I.], v. 12, p. 257 - 260, out - dez 2003 2003.

NG, A. S. et al. Using pulse oximetry level to indicate the occurrence of sleep apnoea events. **Stud Health Technol Inform**, [S.l.], v. 122, p. 672-5, 2006.

ONG, T. H. et al. Simplifying STOP-BANG: use of a simple questionnaire to screen for OSA in an Asian population. **Sleep Breath**, [S.l.], v. 14, n. 4, p. 371-6, Dec 2010.

PARRINO, L. E. A. Cyclic alternating pattern in polysomnography: what is it and what does it mean? **Curr Opin Pulm Med**, [S.l.], v. 20, n. 6, p. 533-41, Nov 2014.

PEPPARD, P. E. et al. Prospective study of the association between sleep-disordered breathing and hypertension. **N Engl J Med**, [S.l.], v. 342, n. 19, p. 1378-84, May 11 2000.

PEREIRA, E. J. et al. Comparing a combination of validated questionnaires and level III portable monitor with polysomnography to diagnose and exclude sleep apnea. **J Clin Sleep Med**, [S.l.], v. 9, n. 12, p. 1259-66, Dec 15 2013.

POTVLIEGE, P. [Pickwick syndrome. Its first description by Duke de Saint-Simon (1675-1755)]. **Nouv Presse Med**, [S.l.], v. 11, n. 31, p. 2360, Jul 3 1982.

RYAN, S.; MCNICHOLAS, W. T. Intermittent hypoxia and activation of inflammatory molecular pathways in OSAS. **Arch Physiol Biochem**, [S.l.], v. 114, n. 4, p. 261-6, Oct 2008.

SAFARI, S. et al. Evidence Based Emergency Medicine; Part 4: Pre-test and Post-test Probabilities and Fagan's nomogram. **Emerg (Tehran)**, [S.l.], v. 4, n. 1, p. 48-51, Winter 2016.

SALDIAS, P. F.; JORQUERA, A. J.; DIAZ, P. O. [Predictive value of clinical features and nocturnal oximetry for the detection of obstructive sleep apnea syndrome]. **Rev Med Chil**, [S.l.], v. 138, n. 8, p. 941-50, Aug 2010.

SANTOS-SILVA, R. et al. Validation of a portable monitoring system for the diagnosis of obstructive sleep apnea syndrome. **Sleep**, [S.l.], v. 32, n. 5, p. 629-36, May 2009.

SCHLOSSHAN, D.; ELLIOTT, M. W. Sleep . 3: Clinical presentation and diagnosis of the obstructive sleep apnoea hypopnoea syndrome. **Thorax**, [S.l.], v. 59, n. 4, p. 347-52, Apr 2004.

SEVERINGHAUS, J. W.; ASTRUP, P. B. History of blood gas analysis. VI. Oximetry. **J Clin Monit**, [S.I.], v. 2, n. 4, p. 270-88, Oct 1986.

SHARMA, S. K. et al. Validation of the modified Berlin questionnaire to identify patients at risk for the obstructive sleep apnoea syndrome. **Indian J Med Res**, [S.I.], v. 124, n. 3, p. 281-90, Sep 2006.

SILVA, G. E. et al. Identification of patients with sleep disordered breathing: comparing the four-variable screening tool, STOP, STOP-Bang, and Epworth Sleepiness Scales. **J Clin Sleep Med**, [S.I.], v. 7, n. 5, p. 467-72, Oct 15 2011.

SOFTWARE, M. MedCalc Statistical Software version 16.2.0 Ostend, Belgium, 2016. Disponível em: < <https://www.medcalc.org> >.

TAKEGAMI, M. et al. Simple four-variable screening tool for identification of patients with sleep-disordered breathing. **Sleep**, [S.I.], v. 32, n. 7, p. 939-48, Jul 2009.

TING, H. et al. Evaluation of candidate measures for home-based screening of sleep disordered breathing in Taiwanese bus drivers. **Sensors (Basel)**, [S.I.], v. 14, n. 5, p. 8126-49, 2014.

TUFIK, S. et al. Obstructive sleep apnea syndrome in the Sao Paulo Epidemiologic Sleep Study. **Sleep Med**, [S.I.], v. 11, n. 5, p. 441-6, May 2010.

VAZQUEZ, J. C. et al. Automated analysis of digital oximetry in the diagnosis of obstructive sleep apnoea. **Thorax**, [S.I.], v. 55, n. 4, p. 302-7, Apr 2000.

VENTURA, C. et al. The role of nocturnal oximetry in obstructive sleep apnoea-hypopnoea syndrome screening. **Rev Port Pneumol**, [S.I.], v. 13, n. 4, p. 525-51, Jul-Aug 2007.

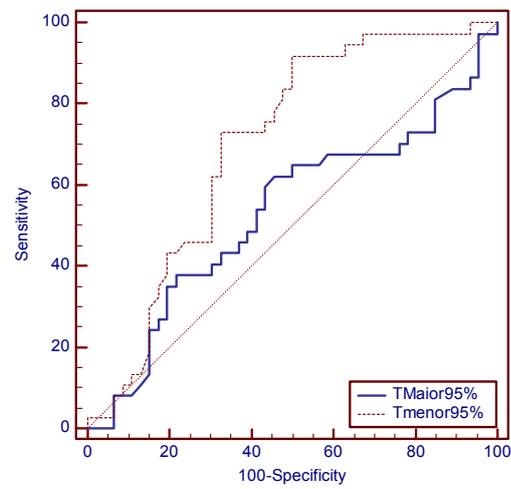
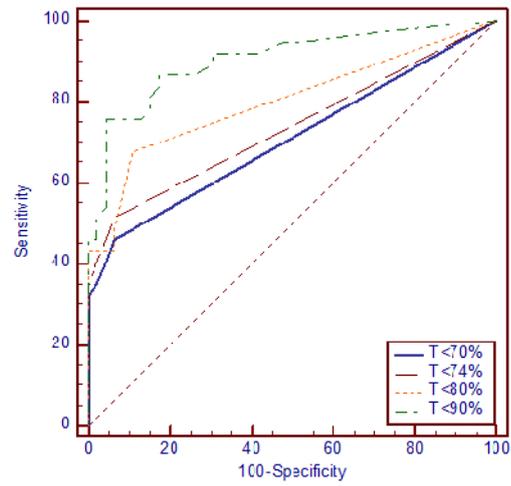
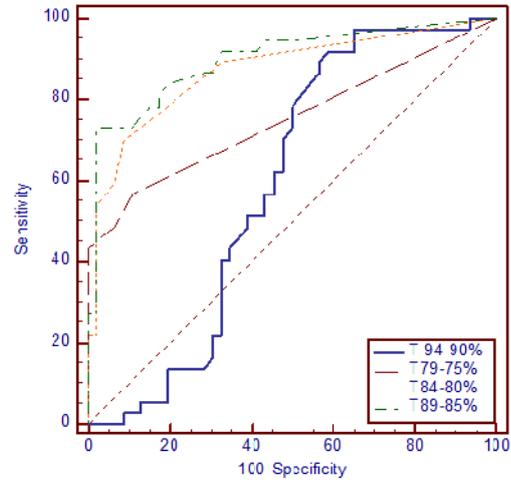
WAGNER, E. H.; AUSTIN, B. T.; VON KORFF, M. Improving outcomes in chronic illness. **Manag Care Q**, [S.I.], v. 4, n. 2, p. 12-25, Spring 1996.

WALTERS, T. P. Pulse oximetry knowledge and its effects on clinical practice. **Br J Nurs**, [S.I.], v. 16, n. 21, p. 1332-40, Nov 22-Dec 12 2007.

YOUNG, T. et al. Estimation of the clinically diagnosed proportion of sleep apnea syndrome in middle-aged men and women. **Sleep**, [S.I.], v. 20, n. 9, p. 705-6, Sep 1997.

YOUNG, T. et al. Predictors of sleep-disordered breathing in community-dwelling adults: the Sleep Heart Health Study. **Arch Intern Med**, [S.l.], v. 162, n. 8, p. 893-900, Apr 22 2002.

APÊNDICE A - Comparações das Curvas ROC das variáveis de tempo



Descrição das curvas.

Variável	AUC	DP	CI95%
T<70%	0,707	0,0453	0,618 a 0,796
T<74%	0,736	0,0452	0,647 a 0,824
T<80%	0,800	0,0445	0,713 a 0,887
T<90%	0,904	0,0351	0,835 a 0,972
T94-90%	0,590	0,0645	0,464 a 0,717
T79-75%	0,751	0,0468	0,660 a 0,843
T84-80%	0,871	0,0396	0,793 a 0,948
T89-85%	0,898	0,0362	0,827 a 0,969
T>95%	0,531	0,0663	0,401 a 0,660
T<95%	0,701	0,0582	0,587 a 0,815

^a DeLong et al., 1988 ^b AUC \pm 1.96 SE

Legenda: AUC – área abaixo da curva ROC, DP – Desvio Padrão, CI95% - Intervalo de Confiança.

Comparações pareadas das curvas ROC.

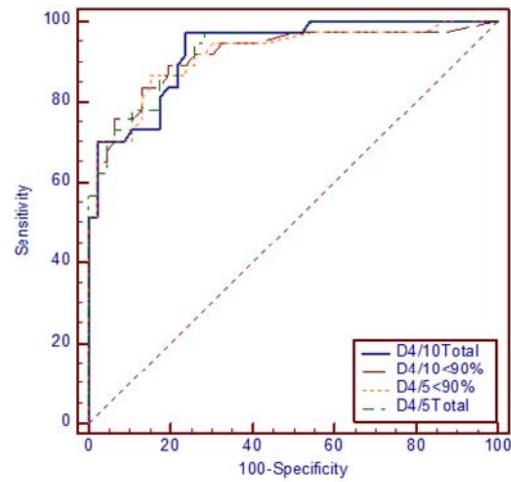
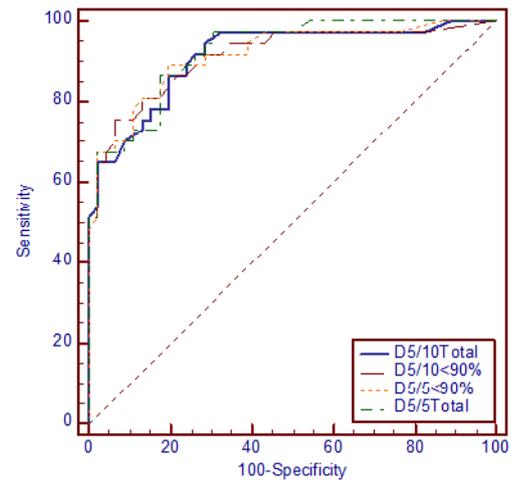
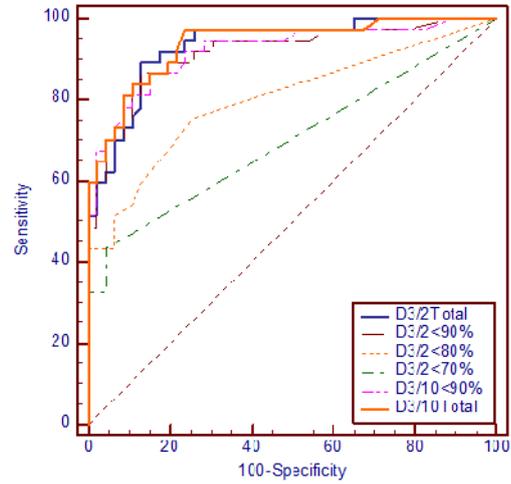
T<70% ~ T<74%	
Diferença entre as áreas	0,0285
Desvio padrão	0,0199
Intervalo de Confiança 95%	-0,0105 a 0,0675
Nível de significância	P = 0,1519
T<70% ~ T<80%	
Diferença entre as áreas	0,0931
Desvio padrão	0,0335
Intervalo de Confiança 95%	0,0276 a 0,159
Nível de significância	P = 0,0054
T<70% ~ T<90%	
Diferença entre as áreas	0,197
Desvio padrão	0,0447
Intervalo de Confiança 95%	0,109 a 0,284
Nível de significância	P < 0,0001
T<74% ~ T<80%	
Diferença entre as áreas	0,0646
Desvio padrão	0,0296
Intervalo de Confiança 95%	0,00667 a 0,123
Nível de significância	P = 0,0288
T<74% ~ T<90%	
Diferença entre as áreas	0,168
Desvio padrão	0,0435
Intervalo de Confiança 95%	0,0829 a 0,253
Nível de significância	P = 0,0001
T<80% ~ T<90%	
Diferença entre as áreas	0,103
Desvio padrão	0,0401

Intervalo de Confiança 95%	0,0248 a 0,182
Nível de significância	P = 0,0099
T94-90% ~ T79-5%	
Diferença entre as áreas	0,161
Desvio padrão	0,0754
Intervalo de Confiança 95%	0,0132 a 0,309
Nível de significância	P = 0,0328
T94-90% ~ T84-80%	
Diferença entre as áreas	0,280
Desvio padrão	0,0686
Intervalo de Confiança 95%	0,146 a 0,415
Nível de significância	P < 0,0001
T94-90% ~ T89-85%	
Diferença entre as áreas	0,308
Desvio padrão	0,0617
Intervalo de Confiança 95%	0,187 a 0,429
Nível de significância	P < 0,0001
T79-75% ~ T84-80%	
Diferença entre as áreas	0,119
Desvio padrão	0,0399
Intervalo de Confiança 95%	0,0410 a 0,198
Nível de significância	P = 0,0028
T79-75% ~ T89-85%	
Diferença entre as áreas	0,147
Desvio padrão	0,0442
Intervalo de Confiança 95%	0,0603 a 0,233
Nível de significância	P = 0,0009
T84-80% ~ T89-85%	
Diferença entre as áreas	0,0276
Desvio padrão	0,0283
Intervalo de Confiança 95%	-0,0279 a 0,0831
Nível de significância	P = 0,3293
T>95% ~ T<95%	
Diferença entre as áreas	0,170
Desvio padrão	0,0861
Intervalo de Confiança 95%	0,00168 a 0,339
Nível de significância	P = 0,0478

^a DeLong et al., 1988

APÊNDICE B - Comparações das Curvas ROC das Dessaturações

Curva ROC das dessaturações da SAO_2 .



Descrição das curvas.

Variável	AUC	DP	IC95%
D3/2Total	0,933	0,0264	0,882 a 0,985
D3/2<90%	0,917	0,0322	0,854 a 0,980
D3/2<80%	0,801	0,0473	0,708 a 0,894
D3/2<70%	0,699	0,0439	0,613 a 0,785
D3/10<90%	0,921	0,0314	0,859 a 0,983
D3/10Total	0,938	0,0256	0,888 a 0,989
D4/10Total	0,929	0,0261	0,878 a 0,980
D4/10<90%	0,917	0,0328	0,853 a 0,982
D4/5<90%	0,917	0,0318	0,855 a 0,979
D4/5Total	0,932	0,0255	0,882 a 0,981
D5/10Total	0,915	0,0317	0,852 a 0,977
D5/10<90%	0,914	0,0330	0,849 a 0,978
D5/5<90%	0,916	0,0314	0,854 a 0,978
D5/5Total	0,925	0,0269	0,872 a 0,977

^a DeLong et al., 1988 ^b AUC \pm 1.96 SE

Legenda: AUC – área abaixo da curva ROC, DP – Desvio Padrão, CI95% - Intervalo de Confiança.

Comparações pareadas das curvas ROC.

D3/2Total ~ D3/2<90%	
Diferença entre as áreas	0,0165
Desvio padrão	0,0199
Intervalo de Confiança 95%	-0,0226 a 0,0555
Nível de significância	P = 0,4093
D3/2Total ~ D3/2<80%	
Diferença entre as áreas	0,132
Desvio padrão	0,0475
Intervalo de Confiança 95%	0,0393 a 0,226
Nível de significância	P = 0,0053
D3/2Total ~ D3/2<70%	
Diferença entre as áreas	0,234
Desvio padrão	0,0451
Intervalo de Confiança 95%	0,146 a 0,323
Nível de significância	P < 0,0001
D3/2Total ~ D3/10<90%	
Diferença entre as áreas	0,0123
Desvio padrão	0,0192
Intervalo de Confiança 95%	-0,0252 a 0,0499
Nível de significância	P = 0,5196
D3/2Total ~ D3/10Total	
Diferença entre as áreas	0,00499
Desvio padrão	0,00862
Intervalo de Confiança 95%	-0,0119 a 0,0219

Nível de significância	P = 0,5623
D3/2<90% ~ D3/2<80%	
Diferença entre as áreas	0,116
Desvio padrão	0,0460
Intervalo de Confiança 95%	0,0258 a 0,206
Nível de significância	P = 0,0117
D3/2<90% ~ D3/2<70%	
Diferença entre as áreas	0,218
Desvio padrão	0,0449
Intervalo de Confiança 95%	0,130 a 0,306
Nível de significância	P < 0,0001
D3/2<90% ~ D3/10<90%	
Diferença entre as áreas	0,00411
Desvio padrão	0,00621
Intervalo de Confiança 95%	-0,00807 a 0,0163
Nível de significância	P = 0,5080
D3/2<90% ~ D3/10Total	
Diferença entre as áreas	0,0214
Desvio padrão	0,0164
Intervalo de Confiança 95%	-0,0107 a 0,0536
Nível de significância	P = 0,1916
D3/2<80% ~ D3/2<70%	
Diferença entre as áreas	0,102
Desvio padrão	0,0394
Intervalo de Confiança 95%	0,0244 a 0,179
Nível de significância	P = 0,0099
D3/2<80% ~ D3/10<90%	
Diferença entre as áreas	0,120
Desvio padrão	0,0465
Intervalo de Confiança 95%	0,0291 a 0,211
Nível de significância	P = 0,0097
D3/2<80% ~ D3/10Total	
Diferença entre as áreas	0,137
Desvio padrão	0,0470
Intervalo de Confiança 95%	0,0455 a 0,230
Nível de significância	P = 0,0034
D3/2<70% ~ D3/10<90%	
Diferença entre as áreas	0,222
Desvio padrão	0,0448
Intervalo de Confiança 95%	0,134 a 0,310
Nível de significância	P < 0,0001
D3/2<70% ~ D3/10Total	
Diferença entre as áreas	0,239
Desvio padrão	0,0451
Intervalo de Confiança 95%	0,151 a 0,327
Nível de significância	P < 0,0001
D3/10<90% ~ D3/10Total	
Diferença entre as áreas	0,0173
Desvio padrão	0,0141
Intervalo de Confiança 95%	-0,0103 a 0,0449

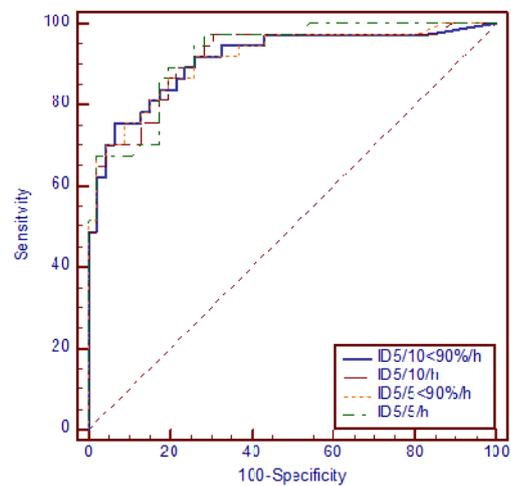
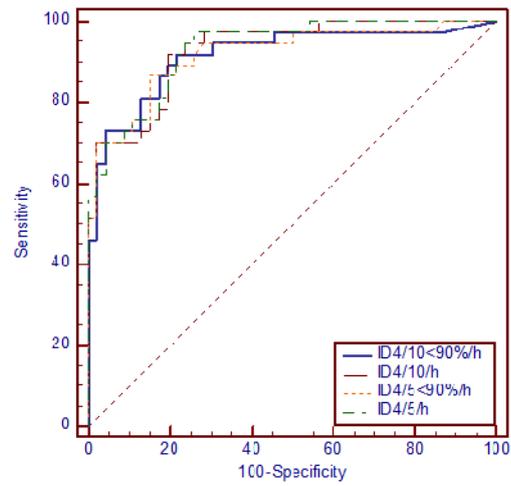
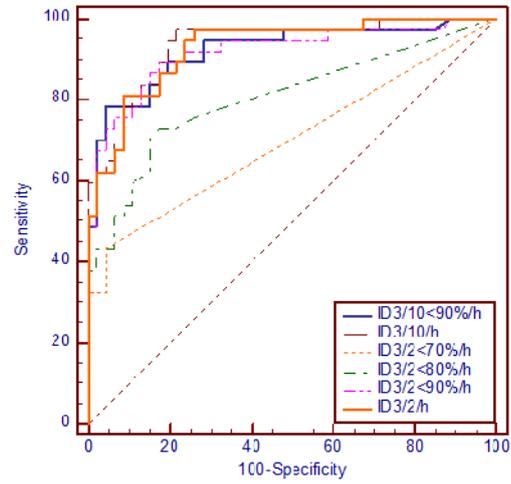
Nível de significância	P = 0,2183
D4/10Total ~ D4/10<90%	
Diferença entre as áreas	0,0115
Desvio padrão	0,0147
Intervalo de Confiança 95%	-0,0174 a 0,0403
Nível de significância	P = 0,4361
D4/10Total ~ D4/5<90%	
Diferença entre as áreas	0,0118
Desvio padrão	0,0146
Intervalo de Confiança 95%	-0,0169 a 0,0404
Nível de significância	P = 0,4222
D4/10Total ~ D4/5Total	
Diferença entre as áreas	0,00264
Desvio padrão	0,00801
Intervalo de Confiança 95%	-0,0130 a 0,0183
Nível de significância	P = 0,7412
D4/10<90% ~ D4/5<90%	
Diferença entre as áreas	0,000294
Desvio padrão	0,00653
Intervalo de Confiança 95%	-0,0125 a 0,0131
Nível de significância	P = 0,9641
D4/10<90% ~ D4/5Total	
Diferença entre as áreas	0,0141
Desvio padrão	0,0157
Intervalo de Confiança 95%	-0,0168 a 0,0450
Nível de significância	P = 0,3705
D4/5<90% ~ D4/5Total	
Diferença entre as áreas	0,0144
Desvio padrão	0,0139
Intervalo de Confiança 95%	-0,0129 a 0,0417
Nível de significância	P = 0,3020
D5/10Total ~ D5/10<90%	
Diferença entre as áreas	0,000881
Desvio padrão	0,00783
Intervalo de Confiança 95%	-0,0145 a 0,0162
Nível de significância	P = 0,9103
D5/10Total ~ D5/5<90%	
Diferença entre as áreas	0,00147
Desvio padrão	0,00930
Intervalo de Confiança 95%	-0,0168 a 0,0197
Nível de significância	P = 0,8745
D5/10Total ~ D5/5Total	
Diferença entre as áreas	0,00999
Desvio padrão	0,0107
Intervalo de Confiança 95%	-0,0110 a 0,0309
Nível de significância	P = 0,3501
D5/10<90% ~ D5/5<90%	
Diferença entre as áreas	0,00235
Desvio padrão	0,00716
Intervalo de Confiança 95%	-0,0117 a 0,0164

Nível de significância	P = 0,7428
D5/10<90% ~ D5/5Total	
Diferença entre as áreas	0,0109
Desvio padrão	0,0142
Intervalo de Confiança 95%	-0,0169 a 0,0386
Nível de significância	P = 0,4430
D5/5<90% ~ D5/5Total	
Diferença entre as áreas	0,00852
Desvio padrão	0,0114
Intervalo de Confiança 95%	-0,0138 a 0,0308
Nível de significância	P = 0,4534

^a DeLong et al., 1988

APÊNDICE C - Comparações das Curvas ROC dos Índices de Dessaturações

Curva ROC das dessaturações com quedas de 3% da SAO_2 .



Descrições das curvas.

Variável	AUC	DP	IC95%
ID3/10<90%/h	0,922	0,0315	0,860 a 0,984
ID3/10/h	0,936	0,0264	0,884 a 0,988
ID3/2<70%/h	0,699	0,0439	0,613 a 0,785
ID3/2<80%/h	0,805	0,0472	0,713 a 0,898
ID3/2<90%/h	0,918	0,0328	0,854 a 0,982
ID3/2/h	0,929	0,0273	0,875 a 0,982
ID4/10<90%/h	0,915	0,0332	0,850 a 0,980
ID4/10/h	0,928	0,0266	0,876 a 0,980
ID4/5<90%/h	0,917	0,0320	0,855 a 0,980
ID4/5/h	0,930	0,0258	0,880 a 0,981
ID5/10<90%/h	0,913	0,0331	0,848 a 0,978
ID5/10/h	0,915	0,0319	0,852 a 0,977
ID5/5<90%/h	0,915	0,0319	0,852 a 0,977
ID5/5/h	0,924	0,0272	0,870 a 0,977

^a DeLong et al., 1988 ^b AUC \pm 1.96 SE

Legenda: AUC – área abaixo da curva ROC, DP – Desvio Padrão, CI95% - Intervalo de Confiança.

Comparações pareadas das curvas ROC.

ID3/10<90%/h ~ ID3/10/h	
Diferença entre as áreas	0,0141
Desvio padrão	0,0146
Intervalo de Confiança 95%	-0,0145 a 0,0427
Nível de significância	P = 0,3344
ID3/10<90%/h ~ ID3/2<70%/h	
Diferença entre as áreas	0,223
Desvio padrão	0,0450
Intervalo de Confiança 95%	0,135 a 0,311
Nível de significância	P < 0,0001
ID3/10<90%/h ~ ID3/2<80%/h	
Diferença entre as áreas	0,117
Desvio padrão	0,0468
Intervalo de Confiança 95%	0,0248 a 0,208
Nível de significância	P = 0,0128
ID3/10<90%/h ~ ID3/2<90%/h	
Diferença entre as áreas	0,00382
Desvio padrão	0,00584
Intervalo de Confiança 95%	-0,00763 a 0,0153
Nível de significância	P = 0,5133
ID3/10<90%/h ~ ID3/2/h	
Diferença entre as áreas	0,00705
Desvio padrão	0,0190
Intervalo de Confiança 95%	-0,0303 a 0,0444
Nível de significância	P = 0,7111

ID3/10/h ~ ID3/2<70%/h	
Diferença entre as áreas	0,237
Desvio padrão	0,0456
Intervalo de Confiança 95%	0,147 a 0,326
Nível de significância	P < 0,0001
ID3/10/h ~ ID3/2<80%/h	
Diferença entre as áreas	0,131
Desvio padrão	0,0475
Intervalo de Confiança 95%	0,0376 a 0,224
Nível de significância	P = 0,0060
ID3/10/h ~ ID3/2<90%/h	
Diferença entre as áreas	0,0179
Desvio padrão	0,0172
Intervalo de Confiança 95%	-0,0158 a 0,0516
Nível de significância	P = 0,2975
ID3/10/h ~ ID3/2/h	
Diferença entre as áreas	0,00705
Desvio padrão	0,00957
Intervalo de Confiança 95%	-0,0117 a 0,0258
Nível de significância	P = 0,4613
ID3/2<70%/h ~ ID3/2<80%/h	
Diferença entre as áreas	0,106
Desvio padrão	0,0400
Intervalo de Confiança 95%	0,0276 a 0,185
Nível de significância	P = 0,0081
ID3/2<70%/h ~ ID3/2<90%/h	
Diferença entre as áreas	0,219
Desvio padrão	0,0454
Intervalo de Confiança 95%	0,130 a 0,308
Nível de significância	P < 0,0001
ID3/2<70%/h ~ ID3/2/h	
Diferença entre as áreas	0,230
Desvio padrão	0,0459
Intervalo de Confiança 95%	0,140 a 0,320
Nível de significância	P < 0,0001
ID3/2<80%/h ~ ID3/2<90%/h	
Diferença entre as áreas	0,113
Desvio padrão	0,0471
Intervalo de Confiança 95%	0,0205 a 0,205
Nível de significância	P = 0,0166
ID3/2<80%/h ~ ID3/2/h	
Diferença entre as áreas	0,124
Desvio padrão	0,0485
Intervalo de Confiança 95%	0,0287 a 0,219
Nível de significância	P = 0,0107
ID3/2<90%/h ~ ID3/2/h	
Diferença entre as áreas	0,0109
Desvio padrão	0,0209
Intervalo de Confiança 95%	-0,0300 a 0,0517
Nível de significância	P = 0,6022

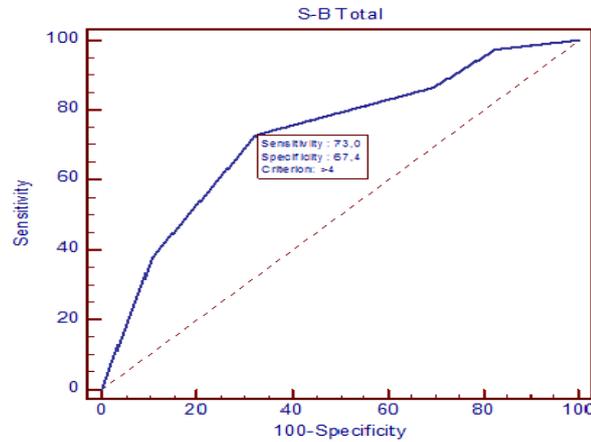
ID4/10<90%/h ~ ID4/10/h	
Diferença entre as áreas	0,0123
Desvio padrão	0,0131
Intervalo de Confiança 95%	-0,0133 a 0,0379
Nível de significância	P = 0,3447
ID4/10<90%/h ~ ID4/5<90%/h	
Diferença entre as áreas	0,00176
Desvio padrão	0,00711
Intervalo de Confiança 95%	-0,0122 a 0,0157
Nível de significância	P = 0,8043
ID4/10<90%/h ~ ID4/5/h	
Diferença entre as áreas	0,0147
Desvio padrão	0,0161
Intervalo de Confiança 95%	-0,0169 a 0,0463
Nível de significância	P = 0,3625
ID4/10/h ~ ID4/5<90%/h	
Diferença entre as áreas	0,0106
Desvio padrão	0,0133
Intervalo de Confiança 95%	-0,0154 a 0,0366
Nível de significância	P = 0,4251
ID4/10/h ~ ID4/5/h	
Diferença entre as áreas	0,00235
Desvio padrão	0,00765
Intervalo de Confiança 95%	-0,0126 a 0,0173
Nível de significância	P = 0,7587
ID4/5<90%/h ~ ID4/5/h	
Diferença entre as áreas	0,0129
Desvio padrão	0,0140
Intervalo de Confiança 95%	-0,0145 a 0,0404
Nível de significância	P = 0,3556
ID5/10<90%/h ~ ID5/10/h	
Diferença entre as áreas	0,00176
Desvio padrão	0,00689
Intervalo de Confiança 95%	-0,0117 a 0,0153
Nível de significância	P = 0,7981
ID5/10<90%/h ~ ID5/5<90%/h	
Diferença entre as áreas	0,00147
Desvio padrão	0,00711
Intervalo de Confiança 95%	-0,0125 a 0,0154
Nível de significância	P = 0,8363
ID5/10<90%/h ~ ID5/5/h	
Diferença entre as áreas	0,0106
Desvio padrão	0,0142
Intervalo de Confiança 95%	-0,0173 a 0,0385
Nível de significância	P = 0,4573
ID5/10/h ~ ID5/5<90%/h	
Diferença entre as áreas	0,000294
Desvio padrão	0,00966
Intervalo de Confiança 95%	-0,0186 a 0,0192
Nível de significância	P = 0,9757

ID5/10/h ~ ID5/5/h	
Diferença entre as áreas	0,00881
Desvio padrão	0,0113
Intervalo de Confiança 95%	-0,0133 a 0,0309
Nível de significância	P = 0,4337
ID5/5<90%/h ~ ID5/5/h	
Diferença entre as áreas	0,00911
Desvio padrão	0,0124
Intervalo de Confiança 95%	-0,0152 a 0,0334
Nível de significância	P = 0,4632

^a DeLong et al., 1988

APÊNDICE D - Curva ROC da Graduação do SB pelo IAH

Curva ROC.



Variável	Escore pelo SB
Critério de comparação	IAH>5/h
N amostra	83
Grupo com IAH>5/h	69 (83,13%)
Grupo sem IAH>5/h	14 (16,87%)
AUC ROC	0,848
Intervalo de Confiança 95%	0,753 a 0,918
Nível de significância	<0,0001
Critério de comparação	IAH>15/h
N amostra	83
Grupo com IAH>15/h	37 (44,58%)
Grupo sem IAH>15/h	46 (55,42%)
Prevalência da doença (%)	10
AUC ROC	0,727
Intervalo de Confiança 95%	0,619 a 0,835
Nível de significância	<0,0001
Variável	SB Graduação.
Critério de comparação	IAH>30/h
Grupo com IAH>30/h	23 (27,71%)
Grupo sem IAH>30/h	60 (72,29%)
AUC ROC	0,734
Intervalo de Confiança 95%	0,626 a 0,825
Nível de significância	<0,0001

DeLong et al., 1988

Binomial exact

Legenda: AUC ROC - área abaixo da curva ROC.

APÊNDICE E - Correlações entre os parâmetros entre si e com o IAH

(Quadro 1)

	D3/10< 90%	D3/10T total	D3/2<7 0%	D3/2<8 0%	D3/2<9 0%	D3/2To total	D3/5<9 0%	D3/5To total	D4/10< 90%	D4/10T total	D4/5<9 0%	D4/5To total	D5/10< 90%	D5/10T total	D5/5<9 0%	D5/5To total	IAH
D3/10< 90%		0,96	0,598	0,724	0,988	0,934	0,996	0,942	0,991	0,973	0,993	0,964	0,965	0,969	0,981	0,971	0,85
D3/10T total			0,56	0,683	0,945	0,984	0,959	0,992	0,956	0,977	0,959	0,992	0,935	0,955	0,959	0,976	0,888
D3/2<7 0%				0,745	0,586	0,55	0,59	0,539	0,605	0,57	0,6	0,563	0,603	0,591	0,599	0,578	0,5
D3/2<8 0%					0,708	0,655	0,714	0,662	0,738	0,719	0,729	0,698	0,749	0,735	0,74	0,727	0,576
D3/2<9 0%						0,926	0,993	0,929	0,974	0,953	0,984	0,948	0,942	0,948	0,963	0,95	0,841
D3/2To total							0,936	0,993	0,93	0,951	0,938	0,979	0,907	0,926	0,937	0,952	0,886
D3/5<9 0%								0,944	0,984	0,965	0,994	0,962	0,954	0,961	0,976	0,966	0,845
D3/5To total									0,936	0,961	0,945	0,987	0,914	0,935	0,943	0,962	0,882
D4/10< 90%										0,981	0,993	0,962	0,984	0,984	0,992	0,979	0,844
D4/10T total											0,974	0,984	0,964	0,983	0,975	0,991	0,865
D4/5<9 0%												0,968	0,968	0,972	0,989	0,978	0,847
D4/5To total													0,941	0,961	0,967	0,986	0,881
D5/10< 90%													0,986	0,984	0,964	0,964	0,832
D5/10T total														0,979	0,979	0,837	0,837
D5/5<9 0%																0,985	0,852
D5/5To total																	0,862

(Quadro 2)

	IAH	D310< 90% /h	D310< h	D32<7 0% /h	D32<7 0% /h	D32<8 0% /h	D32<8 0% /h	D32h	D35<9 0% /h	D35h	D410< 90% /h	D410< h	D410< 0% /h	D45<9 0% /h	D45h	D510< 90% /h	D510< h	D510< 0% /h	D55<9 0% /h	D55h	T<70% 0% /h	T<78% 0% /h	T<80% 0% /h	T<90% 0% /h	T 94- 90%	T 95% 75%	T 94- 80%	T 94- 85%
D310< 90%	0,85	0,997	0,955	0,597	0,73	0,986	0,926	0,992	0,992	0,937	0,987	0,961	0,99	0,962	0,962	0,965	0,98	0,958	0,645	0,668	0,749	0,954	0,346	-0,532	0,719	0,849	0,853	
D310T total	0,888	0,96	0,993	0,558	0,689	0,941	0,976	0,955	0,986	0,954	0,964	0,956	0,956	0,989	0,934	0,951	0,958	0,611	0,625	0,703	0,877	0,312	-0,487	0,666	0,761	0,882		
D32<7 0%	0,5	0,593	0,551	1	0,746	0,575	0,525	0,581	0,515	0,597	0,566	0,566	0,594	0,558	0,605	0,59	0,595	0,572	0,864	0,919	0,814	0,61	0,12	-0,325	0,845	0,673	0,551	
D32<8 0%	0,576	0,712	0,673	0,745	0,998	0,893	0,621	0,702	0,636	0,727	0,71	0,723	0,691	0,742	0,73	0,734	0,719	0,757	0,787	0,861	0,705	0,073	-0,205	0,882	0,806	0,659		
D32<9 0%	0,841	0,988	0,938	0,586	0,714	0,997	0,922	0,99	0,926	0,97	0,943	0,981	0,947	0,939	0,945	0,962	0,94	0,619	0,648	0,732	0,964	0,373	-0,563	0,702	0,847	0,962		
D32To total	0,886	0,935	0,977	0,55	0,662	0,923	0,993	0,935	0,99	0,928	0,941	0,936	0,978	0,907	0,923	0,936	0,945	0,505	0,608	0,676	0,851	0,305	-0,471	0,644	0,731	0,856		
D35<9 0%	0,845	0,995	0,954	0,589	0,72	0,991	0,93	0,998	0,942	0,98	0,955	0,991	0,962	0,951	0,957	0,975	0,956	0,628	0,656	0,738	0,959	0,364	-0,555	0,711	0,848	0,96		
D35To total	0,862	0,941	0,984	0,537	0,667	0,925	0,984	0,942	0,993	0,933	0,948	0,941	0,983	0,912	0,929	0,941	0,952	0,588	0,603	0,677	0,853	0,314	-0,476	0,644	0,732	0,859		
D410< 90%	0,844	0,99	0,953	0,604	0,744	0,973	0,922	0,982	0,933	0,998	0,97	0,991	0,962	0,983	0,982	0,991	0,969	0,657	0,666	0,754	0,938	0,288	-0,47	0,723	0,847	0,932		
D410T total	0,865	0,972	0,973	0,569	0,724	0,949	0,943	0,961	0,956	0,98	0,988	0,97	0,982	0,964	0,979	0,974	0,982	0,632	0,63	0,727	0,897	0,281	-0,442	0,689	0,788	0,898		
D45<9 0%	0,847	0,993	0,955	0,599	0,736	0,983	0,931	0,992	0,942	0,99	0,963	0,998	0,968	0,966	0,969	0,989	0,967	0,646	0,667	0,754	0,945	0,319	-0,508	0,722	0,846	0,943		
D45To total	0,881	0,962	0,986	0,561	0,704	0,943	0,97	0,958	0,982	0,959	0,97	0,964	0,997	0,94	0,955	0,966	0,974	0,616	0,629	0,716	0,876	0,307	-0,469	0,675	0,757	0,882		
D510< 90%	0,832	0,963	0,93	0,602	0,756	0,939	0,895	0,951	0,91	0,982	0,952	0,966	0,941	0,998	0,985	0,982	0,953	0,661	0,659	0,757	0,896	0,232	-0,41	0,72	0,832	0,884		
D510T total	0,837	0,968	0,95	0,589	0,741	0,944	0,916	0,957	0,932	0,982	0,971	0,968	0,96	0,985	0,998	0,977	0,97	0,646	0,643	0,742	0,896	0,252	-0,424	0,704	0,809	0,891		
D55<9 0%	0,852	0,98	0,955	0,598	0,745	0,96	0,928	0,974	0,94	0,99	0,963	0,987	0,967	0,982	0,976	0,999	0,974	0,654	0,666	0,754	0,91	0,254	-0,444	0,718	0,827	0,904		
D55To total	0,862	0,969	0,972	0,577	0,731	0,946	0,944	0,962	0,958	0,978	0,979	0,974	0,984	0,963	0,975	0,984	0,99	0,635	0,642	0,734	0,888	0,258	-0,426	0,695	0,786	0,888		
IAH	0,851	0,882	0,499	0,583	0,843	0,88	0,849	0,88	0,845	0,853	0,85	0,881	0,835	0,851	0,854	0,517	0,55	0,616	0,79	0,209	-0,465	0,584	0,697	0,793				

APÊNDICE F - Análise do VD > 3 do SB

	VD	Sensibilidade	IC95%	Especificidade	IC95%	+LR	-LR
IAH>5/h	>3	84,06	73,3 - 91,8	57,14	28,9 - 82,3	1,96	0,28
IAH>15/h	>3	86,49	71,2 - 95,5	30,43	17,7 - 45,8	1,24	0,44
IAH>30/h	>3	91,3	72,0 - 98,9	28,33	17,5 - 41,4	1,27	0,31

Legenda: IAH – Índice de Apneia/Hipopneia por hora, IC95% - Intervalo de Confiança, VD – Valor discriminatório.

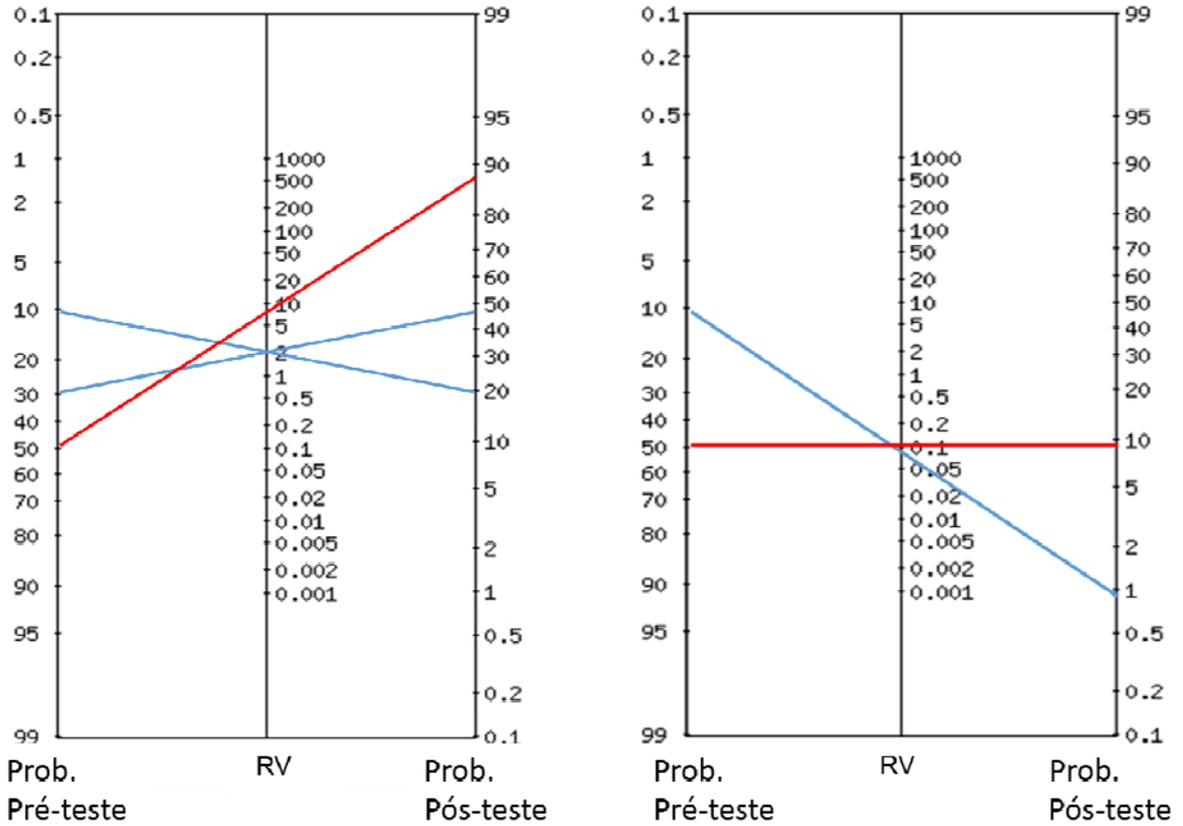
APÊNDICE G - Correlações entre os dados de Saturação e o IAH (Spearman rank correlation coefficient)

SaO ₂	D3/2 Total	ID3/2/h	D3/2<90%	ID3/2<90%/h
CCS	0,886	0,88	0,841	0,843
p valor	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
SaO ₂	D3/2<80%	ID3/2<80%/h	D3/2<70%	ID3/2<70%/h
CCS	0,576	0,583	0,5	0,499
p valor	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
SaO ₂	D3/5 Total	ID3/5/h	D3/5<90%	ID3/5<90%/h
CCS	0,882	0,88	0,845	0,849
p valor	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
SaO ₂	D3/10 Total	ID3/10/h	D3/10<90%	ID3/10<90%/h
CCS	0,888	0,882	0,85	0,851
p valor	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
SaO ₂	D4/5 Total	ID4/5/h	D4/5<90%	ID4/5<90%/h
CCS	0,881	0,881	0,847	0,85
p valor	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
SaO ₂	D4/10 Total	ID4/10/h	D4/10<90%	ID4/10<90%/h
CCS	0,865	0,853	0,844	0,845
p valor	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
SaO ₂	D5/5 Total	ID5/5/h	D5/5<90%	ID5/5<90%/h
CCS	0,862	0,854	0,852	0,851
p valor	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
SaO ₂	D5/10 Total	ID5/10/h	D5/10<90%	ID5/10<90%/h
CCS	0,837	0,835	0,832	0,835
p valor	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

Legenda: **CCS** – Coeficiente de Correlação de Spearman, **p valor** – nível de significância, **SaO₂** – Saturação de O₂

APÊNDICE H - Nomograma de Fagan

O nomograma da esquerda mostra um incremento na probabilidade pós-teste enquanto o da direita indica uma redução da mesma.



Legenda: Prob. - probabilidade, RV - Razão de Verossimilhança

ANEXO A - Questionário de Berlim

<p><u>CATEGORIA 1</u></p> <p>5. Você ronca?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p> <p><input type="checkbox"/> Não sei</p> <p>6. Seu ronco é:</p> <p>Pouco mais alto que sua respiração?</p> <p>Tão mais alto que sua respiração?</p> <p><input type="checkbox"/> Mais alto do que falando?</p> <p><input type="checkbox"/> Muito alto que pode ser ouvido nos quartos próximos?</p> <p>7. Com que frequência você ronca?</p> <p><input type="checkbox"/> Praticamente todos os dias</p> <p><input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana</p> <p><input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana</p> <p><input type="checkbox"/> Nunca ou praticamente nunca</p> <p>8. O seu ronco incomoda alguém?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p>	<p><u>CATEGORIA 2</u></p> <p>2. Quantas vezes você se sente cansado ou com fadiga depois de acordar?</p> <p><input type="checkbox"/> Praticamente todos os dias</p> <p><input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana</p> <p><input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana</p> <p><input type="checkbox"/> Nunca ou praticamente nunca</p> <p>3. Quando você está acordado você se sente cansado, fadigado ou não sente bem?</p> <p><input type="checkbox"/> Praticamente todos os dias</p> <p><input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana</p> <p><input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana</p> <p><input type="checkbox"/> Nunca ou praticamente nunca</p> <p>4. Alguma vez você cochilou ou caiu no sono enquanto dirigia?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p>
<p><u>CATEGORIA 3</u></p> <p>1. Você tem pressão alta?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p> <p><input type="checkbox"/> Não sei</p>	

Pontuação:

Qualquer resposta em destaque é positiva.

Pontuação das categorias:

Categoria 1 é positiva com 2 ou mais respostas positivas para as questões 1-5

Categoria 2 é positiva com 2 ou mais respostas positivas para as questões 6-8

Adaptado de Netzer NC, Stoohs RA, Netzer CM, Clark K, Strohl KP.

ANEXO B - Instrumento da 4 Variáveis

Variável	Resposta	Pontos
Sexo	Masculino	4 pontos
IMC (Kg/m ²)	<21, 21 - 22.9, 23 - 24.9, 25 - 26.9, 27 - 29.9 e > 30	1 a 6 pontos
Pressão Arterial (mmHg)	PAS < 140 ou PAD < 90, PAS 140 – 159 ou PAD 90 - 99, PAS 160 - 179 ou PAD 100 - 109, PAS ≥ 180 ou PAD ≥ 110	1 a 4 pontos
Roncos	Quase todo dia ou sempre	4 pontos
	Total	Positivo se ≥ 14 pontos

Modificado de Takegami e colaboradores (2009)

ANEXO C - Escala de Sonolência de Epworth (ESE)

Numere de 0 a 3 quais são as chances de cochilar.

- 0- Nenhuma chance de cochilar.
- 1- Pequena chance de cochilar.
- 2- Moderada chance de cochilar.
- 3- Alta chance de cochilar.

Atividade	Pontos
Sentado e Lendo.	
Assistindo TV.	
Lugar Público.	
Como passageiro de metrô, ônibus etc..	
Deitado á tarde.	
Sentado e conversando.	
Sentado após o almoço.	
No trânsito.	
TOTAL	

ANEXO D - Métodos para avaliação de SAOS (mínimo de 6 horas de registro)

	Tipo I Polissonografia Padrão
Parâmetros	Mínimo de 7 incluindo EEG (C4-A1 ou C3-A2), EOG, EMG mento, ACG, fluxo aéreo, esforço respiratório e saturação da oxihemoglobina
Posição Corpora	Documentada ou objetivamente avaliada
Movimento de Pernas	EMG ou sensor de movimento opcional
Técnico	Disponível
Intervenções	Possível
	Tipo II Polissonografia Portátil
Parâmetros	Mínimo de 7 incluindo EEG (C4-A1 ou C3-A2), EOG, EMG mento, ACG, fluxo aéreo, esforço respiratório e saturação da oxihemoglobina
Posição Corpora	Pode ser objetivamente avaliado
Movimento de Pernas	EMG ou sensor de movimento opcional
Técnico	Indisponível
Intervenções	Impossível
	Tipo III Teste Portátil Modificado para Apneia
Parâmetros	Mínimo de 4, incluindo ventilação (pelo menos 2 canais de movimento respiratório ou movimento respiratório e fluxo), frequência cardíaca ou ECG e saturação da oxihemoglobina
Posição Corpora	Pode ser objetivamente avaliada
Movimento de Pernas	Pode ser registrado
Técnico	Indisponível
Intervenções	Impossível
	Tipo IV Monitorização Contínua, única ou dupla, de Bioparâmetros
Parâmetros	No mínimo 1
Posição Corpora	Não avaliado
Movimento de Pernas	Não registrado
Técnico	Indisponível
Intervenções	Impossível

Copiado de Recomendações para o Diagnóstico e Tratamento da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono no Adulto. Projeto Diretrizes da Associação Brasileira do Sono.

ANEXO E - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO GAFFRÉE E GUINLE - HUGG
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - RESOLUÇÃO CNS No 196/96

Prezado (a) Senhor (a) _____

Estamos desenvolvendo um estudo que visa observar a relação entre patologias sistêmicas associadas a distúrbios respiratórios do sono, especialmente, síndrome da apneia do sono, presença de sonolência diurna e a intensidade de roncos em pacientes, buscando associações entre estes e outras doenças sistêmicas para que, dessa forma, obtenhamos um melhor entendimento da fisiopatologia destes distúrbios e seu melhor manejo. Esta pesquisa foi registrada no SISNEP com o título de: ESTUDO DE CONDIÇÕES PREDISPONETES E DE COMORBIDADES ASSOCIADAS AOS DISTÚRBIOS RELACIONADOS AO SONO POR ISSO, VOCÊ ESTÁ SENDO CONVIDADO A PARTICIPAR DESTE TRABALHO.

Esclarecemos que durante a realização do estudo não haverá riscos ou desconfortos, nem tampouco custos ou forma de pagamento pela sua participação. Para fins de confidencialidade, seu nome não será divulgado em qualquer momento.

A sua participação no trabalho corresponde a ser submetido, quando solicitado a:

1 - avaliação física ()SIM ()NÃO, 2 - exames de sangue ()SIM ()NÃO, 3 - polissonografia ()SIM ()NÃO e 4 - completar questionário relacionado ao seu sono, com tempo de preenchimento de 20 a 30 minutos()SIM ()NÃO.

Estaremos sempre à disposição para qualquer esclarecimento acerca dos assuntos relacionados à pesquisa no telefone (21) 22644949 e também no Ambulatório de Otorrinolaringologia do HUGG.

A presente pesquisa foi submetida à avaliação do Comitê de Ética e Pesquisa do HUGG, tendo sido aprovada do ponto de vista ético. O CEP/HUGG pode ser contactado através do telefone 2264-5177.

A sua contribuição neste estudo é completamente voluntária e o senhor (a) pode se recusar a participar ou interromper sua participação se for de sua vontade. Não haverá qualquer penalidade ou perda de benefícios caso opte por uma destas opções.

Solicitamos a sua assinatura neste termo de consentimento para confirmar a compreensão do convite e a sua disposição para contribuir no projeto, em concordância com a resolução CNS no 196/96 que regulamenta a realização de pesquisas envolvendo seres humanos.

DeSED já, agradecemos a sua atenção.

Pesquisador Responsável

Eu, _____, após leitura deste termo de consentimento, declaro que compreendi o objetivo deste estudo e confirmo o meu interesse em participar desta pesquisa.

Rio de Janeiro, ____ / ____ / ____

Assinatura do Participante ou Responsável

ANEXO F - Aprovação do Comitê de Ética do HUGG

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
GAFFREE E
GUINLE/HUGG/UNIRIO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Estudo de condições predisponentes e de comorbidades associadas aos distúrbios relacionados ao sono

Pesquisador: Maria Helena de Araujo Melo

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 24908813.9.0000.5258

Instituição Proponente: Hospital Universitário Gaffree e Guinle/HUGG/UNIRIO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 516.529

Data da Relatoria: 28/01/2014

Apresentação do Projeto:

Os distúrbios relacionados ao sono (DRS) são condições clínicas altamente prevalentes na população em geral e que, embora cada vez mais tenham atraído à atenção da comunidade médica, ainda continuam sub-diagnosticados (VIEGAS, 2010). Os pacientes portadores de DRS geralmente se queixam de roncos, sonolência diurna excessiva e sono não reparador, podendo estar presentes complicações relacionadas aos mesmos, como alterações cognitivas (déficit de atenção e redução de memória), instabilidade ou alteração de humor e sintomas cardiovasculares (hipertensão arterial pulmonar, disfunção erétil, arritmias e

hipertensão arterial sistêmica) (DUARTE et alli, 2010). Dessa forma, os DRS são caracterizados como um grande problema de saúde pública, uma vez que, além de favorecer o desenvolvimento de doenças cardiovasculares a longo prazo, a sonolência diurna excessiva pode provocar acidentes de trânsito e de trabalho, bem como pode levar à depressão (PHILLIPSON, 1993). Procedimentos e técnicas a serem utilizados: A qualidade do sono será avaliada através da aplicação do Questionário Sobre o Sono, onde estão inseridos as Escalas de Sonolência Diurna de Epworth, do Ronco de Stanford, os questionário de Berlin e STOP-BANG. Quando necessários serão realizados exames laboratoriais no sangue periférico assim como avaliação endoscópica nasal, oral e laríngea, além da polissonografia (sempre que possível ou necessária), que será realizada à noite

Endereço: Rua Mariz e Barros nº 775

Bairro: Tijuca

CEP: 22.270-004

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)1264-5317

Fax: (21)1264-5177

E-mail: hugg@unirio.br, cephugg@gmail.com

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
GAFFREE E
GUINLE/HUGG/UNIRIO



Continuação do Parecer: 518.529

inteira, com polissonógrafo modelo BrainNet BNT 36, 32 canais, em leitos hospitalares adequados, devidamente adaptados e equipados, em local apropriado em relação, especialmente, ao nível de ruído,

luminosidade e temperatura. Serão registrados a eletroencefalografia, a eletro-oculografia, o eletrocardiograma, sensor de fluxo aéreo oronasal, sensores torácico, abdominal e de posição do corpo, oximetria digital e a eletromiografia mentoniana e tibial anterior.

Critério de Inclusão:

1. Pacientes de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 20 anos completos, de qualquer nível de instrução e raça, atendidos no HUGG. 2. Para a realização de PSG, com queixa principal de ronco e história clínica sugestiva de Distúrbios Respiratórios Obstrutivos do Sono, com sintomas como sonolência diurna e sono não reparador. 3. avaliados pela Otorrinolaringologia, quanto a presença de alterações anatômicas nasais e orofaringo-laríngeas, sugestivas de sítio de obstrução das VAS. Inicialmente serão abordados os pacientes portadores de: Rinopatia Alérgica em tratamento no Serviço de imunologia e Alergia; os com Hipertensão Arterial Sistêmica encaminhados para a realização de monitoramento ambulatorial da pressão arterial (MAPA), os com Doença pulmonar Obstrutiva Crônica em tratamento no Serviço de Pneumologia e aqueles com patologias endócrino-metabólicas em tratamento no Serviço de Endocrinologia.

Critério de Exclusão:

1. Não aceitação da participação pelo paciente não assinando o termo de consentimento livre e esclarecido; 2. Obesidade Mórbida (IMC > 40); 3. Obstrução nasal por polipose nasal ou tumores nasais; 4. Alterações Craniofaciais do tipo craniodisostoses, cranioestenoses e meningomielocelos; Encontrar relação direta positiva entre as comorbidades estudadas nos objetivos secundários

Objetivo da Pesquisa:

Encontrar relação direta positiva entre as comorbidades estudadas nos objetivos secundários e os distúrbios relacionados ao sono.

Objetivo Primário: Avaliação da relação entre a SAOS e os principais distúrbios patológicos associados a ela citados na literatura, tanto como possível causa ou consequência.

Objetivo Secundário: Avaliar a relação da SAOS com: distúrbios cardiovasculares; enfermidades do aparelho respiratório; patologias endócrinas cirúrgicas.

Endereço: Rua Mariz e Barros nº 775
Bairro: Tijuca CEP: 22.270-004
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)1264-5317 Fax: (21)1264-5177 E-mail: hugg@unirio.br;cephugg@gmail.com

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
GAFFREE E
GUINLE/HUGG/UNIRIO



Continuação do Parecer: 516.529

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não apresenta riscos ao paciente.

Como benefício a pesquisa apresentara melhor compreensão dos distúrbios relacionados ao sono visando estratégias que objetivam a melhora na qualidade de vida.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Os distúrbios relacionados ao sono (DRS) são condições clínicas altamente prevalentes na população em geral e que, embora cada vez mais tenham atraído à atenção da comunidade médica, ainda continuam sub-diagnosticados. A presente pesquisa ajudará aos pacientes melhorando a qualidade de vida dos mesmos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido atende a Resolução CNS nº 196/96

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

aprovado

RIO DE JANEIRO, 28 de Janeiro de 2014

Assinador por:
Pedro Eder Portari Filho
(Coordenador)

Endereço: Rua Mariz e Barros nº 775
Bairro: Tijuca CEP: 22.270-004
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)1264-5317 Fax: (21)1264-5177 E-mail: hugg@unirio.br,cephugg@gmail.com

ANEXO G - Critérios para o diagnóstico de SAOS

Segundo o CISD - 2, o diagnóstico da SAOS no adulto requer a presença de no mínimo um dos critérios clínicos (A), um dos achados polissonográficos de B associados à observação D, ou achados polissonográficos de C associados à observação D (AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE, 2005; HADAD, 2013).

1. Critérios clínicos A:

- A) Episódios de sono não intencionais durante a vigília;
- B) Sonolência Excessiva Diurna (SED);
- C) Sono não reparador, fadiga ou insônia;
- D) Acordar com pausas respiratórias, engasgos ou asfixia
- E) Companheiro(a) relata ronco alto e/ou pausas respiratórias durante o sono.

2. PSG apresentando (B):

- A) 5 ou mais eventos respiratórios (apneia e/ou hipopneias e/ou despertar relacionado ao esforço respiratório (DRER) por hora de sono;
- B) Evidências de esforço respiratório durante todo ou parte de cada evento.

3. PSG apresentando (C):

- A) 15 ou mais eventos respiratórios (apneia/hipopneia e/ou DRER) por hora de sono;
- B) Evidência de esforço respiratório durante todo ou parte de cada evento.

4. Observação D:

- A) O distúrbio não pode ser melhor explicado por outro distúrbio do sono, doenças médicas ou neurológicas, uso de medicações ou por uso de outras substâncias.

ANEXO H - IMC

Abaixo de 18,5 = abaixo do peso ideal

Entre 18,5 e 24,9 = peso ideal

Entre 25,0 e 29,9 = sobrepeso

Entre 30,0 e 34,9 = obesidade grau I

Entre 35,0 e 39,9 = obesidade grau II

Entre 40 e acima = obesidade grau III



Faixas de
sobrepeso