

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
CURSO DE MEDICINA

**Ana Beatriz Campelo Campos**

**Risco aumentado de apneia obstrutiva do sono e sonolência  
excessiva diurna e sua relação com o controle da asma**

São Luís  
2017

**Ana Beatriz Campelo Campos**

**Risco aumentado de apneia obstrutiva do sono e sonolência  
excessiva diurna e sua relação com o controle da asma**

Artigo científico apresentado ao Curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão para obtenção do grau de médico.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria do Rosário da Silva Ramos Costa.

São Luís  
2017

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

Campos, Ana Beatriz Campelo.

Risco aumentado de apneia obstrutiva do sono e sonolência excessiva diurna e sua relação com o controle da asma / Ana Beatriz Campelo Campos. - 2017.

41 f.

Coorientador(a): Renato Simões Gaspar.

Orientador(a): Maria do Rosário da Silva Ramos Costa.

Curso de Medicina, Universidade Federal do Maranhão, São Luis, 2017.

1. Apneia obstrutiva do sono. 2. Controle da asma. 3. Escala de Sonolência de Epworth. 4. Questionário de Berlim. I. Costa, Maria do Rosário da Silva Ramos. II. Gaspar, Renato Simões. III. Título.

**Ana Beatriz Campelo Campos**

**Risco aumentado de apneia obstrutiva do sono e sonolência  
excessiva diurna e sua relação com o controle da asma**

Aprovado em: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria do Rosário da Silva Ramos Costa (Orientadora)

---

João Batista Carlos de Sá Filho (Examinador)

---

Prof. Dr. Fabricio Martins Valois (Examinador)

---

Prof<sup>ª</sup>. Janaína Oliveira Bentivi Pulcherio (Examinadora)

Aos meus pais, Jálbero (*in memoriam*) e Maria de  
Jesus, por eu ser quem sou.  
Aos meus irmãos por todo o amor.  
Àquele que me faz melhor.

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Jálbero (*in memoriam*) e Maria de Jesus, que me fizeram acreditar que, com estudo e perseverança, tudo estaria ao meu alcance. Aos meus irmãos Jálbero e Carolina, pela paciência ao longo de todos esses anos, eu não estaria aqui sem a ajuda de vocês. Aos meus sobrinhos tão amados, Miguel e Cecília, que encheram minha vida de luz e esperança em momentos tão necessários. À minha família, sempre compreensiva na minha ausência, sempre presente nas necessidades. Às minhas avós Morena e Concita, pelo maior exemplo de força que pude ter.

Às minhas amigas Juliana, Giuliana, Fernanda, Camila, Jéssica F., Jéssica B., Marcela e Isabela e ao meu grande amigo Eduardo, por todas as vezes que fizeram das minhas lamentações, alegrias, das minhas quedas, motivos pra ir mais além. Ao Laisson, por ter segurado minha mão todos esses anos, me colocado ao seu lado e caminhado junto comigo em direção ao desconhecido da nossa formação médica. A ele sou grata por todas as vezes que o medo foi superado pela esperança. Aos meus amigos Felipe, Patrícia e Carol, pela convivência diária e amizade que se fortaleceu quando eu mais precisei.

Ao Renato, por toda a orientação científica, por todos os atrasos aceitos, por toda a ajuda na confecção deste artigo, contigo a ciência ganhará mais do que um grande pesquisador. À minha orientadora Prof. Dra. Rosário, por todo o ensino científico no PAPA, por todas as aulas de humanidade, humildade e atenção ao pacientes que eu pude presenciar.

Ao Programa de Assistência ao Paciente Asmático e ao Centro Acadêmico de Medicina Antonio Rafael, lugares onde passei boa parte da minha graduação e onde verdadeiramente aprendi a ser médica.

*“Lembre-se de olhar para o alto, para as estrelas, e não para baixo, para os seus pés.” - Stephen Hawking*

## SÚMARIO

1	INTRODUÇÃO .....	11
2	MATERIAIS E MÉTODOS.....	14
3	RESULTADOS .....	17
3.2	Características antropométricas e demográficas .....	17
3.2	Características clínicas .....	19
3.3	Associação das variáveis clínicas com o não controle da asma .....	21
3.4	Alto risco de AOS e SDE associados a pior controle da asma .....	23
4	DISCUSSÃO .....	24
5	CONCLUSÃO.....	28
6	AGRADECIMENTOS .....	29
7	REFERÊNCIAS .....	30
8	ANEXOS.....	36

# Risco aumentado de apneia obstrutiva do sono e sonolência excessiva diurna e sua relação com o controle da asma

Ana Beatriz Campelo Campos<sup>1</sup>  
Maria do Rosário da Silva Ramos Costa<sup>2</sup>

## RESUMO

**Objetivo:** Asma é uma doença inflamatória das vias aéreas, cujo controle pode associar-se à apneia obstrutiva do sono (AOS). Vários autores têm demonstrado associação entre AOS e asma, tanto na causalidade dessas doenças, quanto na melhora dos sintomas da asma após tratamento da AOS. **Métodos:** Um total de 247 pacientes asmáticos foram avaliados, em um programa de asma, pelo Questionários de Berlim (QB), Escala de Sonolência de Epworth (ESE) e *Asthma Control Test* (ACT), de forma a relacionar o risco de AOS e o nível de controle da asma. **Resultados:** O perfil da nossa amostra foi de 67,89% mulheres, com média de idade de 51,51 anos. Asma grave associou-se a 51,02% da amostra e 45,87% apresentava asma controlada. Sonolência diurna excessiva (SDE) e alto risco para AOS foram encontrados em 31,19% e 29,82% dos pacientes, respectivamente. A SDE e o risco de AOS em conjunto demonstraram associação significativa com o não controle da asma quando ambos os questionários foram positivos com razão de prevalência de 2,936 (IC 1,254 - 6,873), em relação à razão quando apenas um dos questionários foi positivo e 2,850 (IC 1,184 - 6,862), quando ambos foram negativos. **Conclusão:** O QB e a ESE, utilizados no rastreamento da AOS, quando positivos, estão mais associados ao não controle da asma. Sendo a AOS um importante fator de risco para a exacerbação da asma, a aplicação destes questionários simultaneamente evidencia um novo e efetivo instrumento de rastreamento para AOS em pacientes asmáticos, sem aumentar os custos de saúde.

**Palavras-chave:** Apneia Obstrutiva do Sono, controle da asma, Questionário de Berlim, Escala de Sonolência de Epworth.

---

1 Acadêmica do sexto ano do Curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão, UFMA. E-mail: [anabiac@yahoo.com.br](mailto:anabiac@yahoo.com.br)

2 Doutora em Medicina pela Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP. Professora adjunta do Departamento de Medicina I da Universidade Federal do Maranhão. E-mail: [rrocosta2904@gmail.com](mailto:rrocosta2904@gmail.com)

## ABSTRACT

**Purpose:** Asthma is an inflammatory airway disease, which control may be associated with obstructive sleep apnea (OSA). Several authors have demonstrated an association between OSA and asthma, both in the causality of these diseases and in the improvement of asthma symptoms after treatment of OSA. **Methods:** We evaluated 247 asthmatic patients in an asthma program with the Berlin Questionnaires (QB), the Epworth Sleepiness Scale (ESE) and the Asthma Control Test (ACT), in order to relate the risk of OSA and the level of asthma control. **Results:** The profile of our sample was 67.89% women, with a mean age of 51.51 years. Severe asthma was found in 51.02% of patients and 45.87% of our sample had controlled asthma. Excessive daytime sleepiness (SDE) and high risk for OSA were found in 31.19% and 29.82% of patients, respectively. The SDE and the risk of OSA together showed a significant association with non-asthma control when both questionnaires were positive with a prevalence ratio of 2,936 (CI 1,254 - 6,873), in relation to the ratio when only one questionnaire was positive and 2,850 (CI 1,184 - 6,862) when both were negative. **Conclusion:** QB and ESE, used in the screening of OSA, when positive, are more associated with non-asthma control. Since AOS is an important risk factor for asthma exacerbation, the application of these questionnaires simultaneously evidences a new and effective screening instrument for OSA in asthmatic patients without increasing health costs.

**Keywords:** Obstructive Sleep Apnea, Asthma Control, Berlin Questionnaire, Epworth Sleepiness Scale.

# 1 INTRODUÇÃO

Asma é uma doença inflamatória crônica das vias aéreas, caracterizada por obstrução ao fluxo aéreo, hiperresponsividade brônquica e limitação reversível ao fluxo respiratório, atingindo todas as idades e gerando importante impacto na qualidade de vida dos pacientes.(1–3) Aproximadamente 300 milhões de pessoas no mundo têm asma e este número vem aumentando nas últimas décadas, com aumento concomitante nos custos do manejo da doença.(4) A maior gravidade da asma, bem como seu pior controle, estão associados a maiores gastos nos serviços de saúde, aumentando o número de hospitalizações e gastos com medicações.(5,6)

No Brasil, a asma é a quarta causa de hospitalização no Sistema Único de Saúde (SUS) e está presente em cerca de 18% dos adolescentes e segundo estimativas globais, em 10% da população.(3,7,8) Um estudo multicêntrico mostrou que, apesar do aumento na prevalência da asma e da instituição de programas de medicamentos fornecidos pelo governo brasileiro, as taxas de asma controlada são inferiores a 10%, o que reforça a busca de fatores de risco para o controle e manejo da doença.(9,10)

Dentre tais fatores de risco, destaca-se a apneia obstrutiva do sono (AOS), definida por episódios de obstrução das vias aéreas superiores que resultam em curtos episódios de apneia ou uma redução significativa do fluxo aéreo (hipopneia) durante o sono e que ocasionam esforço respiratório e ventilação inadequada. Esses episódios podem estar associados à redução da saturação sanguínea de oxigênio e manifestarem-se com roncos, sonolência diurna excessiva (SDE) ou insônia.(1) Segundo a Classificação Internacional de Desordens do Sono, são necessários 15 ou mais episódios de apneia ou hipopneia por hora de sono, para seu diagnóstico, o que atualmente é realizado por meio do exame de polissonografia

(PSG), ou ainda 5 ou mais episódios detectados, quando associados à sintomas como fadiga, insônia, apneia observada, entre outros.(11)

Dados de 1990 apontam uma prevalência de 10% de AOS nos EUA, valor que tende a ser maior em vista do aumento nas taxas de obesidade e outros fatores de risco, permanecendo ainda como uma condição subdiagnosticada.(12,13) No Brasil, estudo mais recente apontou uma estimativa de 32,8%, em uma amostra aleatória de 1042 pacientes que se submeteram à polissonografia no estado de São Paulo, com uma prevalência de 40,6% em homens e 26,1% em mulheres, além de uma porcentagem significativa de obesos (80,8% e 52,2%, respectivamente).(14) Kapur et al. demonstraram que a média anual de custos médicos para os pacientes com AOS que não têm diagnóstico é de aproximadamente o dobro do que tem sido visto em pacientes que têm diagnóstico e tratamento para distúrbio respiratório do sono.(15)

Vários autores têm demonstrado associação entre AOS e asma. Tanto a asma quanto a AOS podem ser caracterizadas por anormalidades da nasofaringe e das vias aéreas inferiores, que podem coexistir em uma mesma resposta a estímulos inflamatórios ou alérgicos, ou ainda por fatores genéticos que afetam as vias aéreas.(16) A prevalência de SDE, roncos e apneia são significativamente maiores em pacientes com asma. Uma possível etiologia da alta prevalência desses sintomas é a frequência elevada de obstrução nasal que induz maior resistência e aumenta a pressão negativa nas vias aéreas superiores durante a inspiração.(1) A relação entre AOS e asma se estende tanto em estudos que mostram que pacientes com apneia manifestam mais sintomas da asma, como pacientes asmáticos apresentam maior prevalência de AOS.(17) Um estudo espanhol com 1048 pacientes asmáticos demonstrou que a asma grave está mais associada com pior

qualidade do sono e uma recente metanálise revelou que a prevalência de AOS e do risco de apneia são respectivamente 2,64 e 3,73 vezes maiores em paciente asmáticos quando comparados a não asmáticos, estimando-se uma prevalência de 50% de AOS em adultos asmáticos .(13,18)

Diversos estudos têm mostrado melhora dos sintomas da asma após tratamento com o uso do CPAP (*Continuous Positive Airway Pressure*) no sentido de redução dos sintomas da asma, diminuição da necessidade de broncodilatadores, melhora da função pulmonar e hiperatividade brônquica.(19,20) No entanto, a pouca disponibilidade da PSG em serviços de saúde de média e baixa complexidade dificulta a investigação de AOS em pacientes asmáticos com fatores de risco para a doença, fazendo-se necessária a busca por métodos alternativos de rastreio. Mulgrew et al. em um ensaio clínico randomizado controlado, mostrou que o diagnóstico prévio de AOS pela PSG não evidenciou um desfecho melhor no tratamento com CPAP quando comparado aos pacientes com diagnóstico ambulatorial de AOS por meio de questionários e exame clínico.(21)

Na tentativa de acessar melhores resultados para o controle da asma, o objetivo primário do estudo foi avaliar a associação entre o risco de AOS e o nível de controle da asma, por meio de questionários de fácil aplicação em nível ambulatorial, possibilitando a identificação de pacientes cujo não controle da asma pode estar relacionado à presença de AOS não diagnosticada. Conseqüentemente, o presente estudo objetiva ainda caracterizar nova ferramenta auxiliar para o manejo da asma não controlada.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Os dados do estudo fazem parte de um projeto de investigação sobre a relação entre AOS e asma, desenvolvido no Programa de Assistência ao Paciente Asmático (PAPA) do Hospital Universitário Presidente Dutra (HUPD), a partir do período de Agosto de 2015. Em nosso programa de controle de asma, todos os pacientes são acompanhados por equipe multidisciplinar, com realização de consulta com médicos, enfermeiros e fisioterapeutas, além de exames de função pulmonar e educação em asma de forma contínua com, por exemplo, demonstração do uso correto dos dispositivos inalatórios e orientação sobre possíveis fatores de risco para o não controle da doença.

O estudo foi aprovado no comitê de ética do hospital (protocolo nº 002019/2015-80) para busca de informações em prontuários e aplicação de questionários em uma amostra de conveniência de 247 pacientes asmáticos cadastrados no programa, no período de agosto de 2015 a agosto de 2016. Todos os participantes do estudo foram devidamente esclarecidos e consentiram quanto a utilização de suas informações (Anexo 1).

Os critérios de inclusão foram idade mínima de 18 anos, diagnóstico de asma confirmado de acordo com as diretrizes da *Global Initiative for Asthma* (GINA)(3) por médico pneumologista, acompanhamento trimestral regular e concordância com o termo de consentimento livre e esclarecido. Determinou-se como critérios de exclusão: IMC menor que 18,5 kg/m<sup>2</sup>, qualquer doença grave, outra doença pulmonar além de asma, tabagismo atual, uso contínuo de benzodiazepínicos e consumo de álcool antes de dormir.

A variável independente utilizada no estudo foi o não controle da asma, enquanto as dependentes foram sexo, escolaridade, obesidade definida como  $IMC > 30\text{kg/m}^2$ ,<sup>(22)</sup> hipertensão, ronco, gravidade da asma, SDE e risco de AOS.

O controle da asma foi avaliado através do Teste de Controle de Asma (ACT), validado em português brasileiro.<sup>(23)</sup> O ACT é um questionário autoaplicável constituído de cinco itens que dizem respeito aos sintomas, uso de medicação de alívio e efeito da asma nas atividades diárias e é aplicado sem a necessidade de utilização de parâmetros de função pulmonar (Anexo 2). O valor de corte  $>19$  foi utilizado para representar asma controlada.<sup>(24)</sup> A gravidade da asma foi avaliada de acordo com a etapa do tratamento capaz de atingir o seu controle, segundo diretrizes da GINA.<sup>(3)</sup>

O risco de AOS e a SDE foram avaliados através do Questionário de Berlim (QB) e da Escala de Sonolência de Epworth (ESE), respectivamente (Anexos 3 e 4). O QB é um questionário validado para o português e consiste em 11 quesitos agrupados em 3 categorias de forma a avaliar o risco de AOS.<sup>(25)</sup> A primeira categoria contém 5 questões sobre a presença de roncos, apneia presenciada e a frequência desses eventos. A segunda categoria compreende 4 questões sobre sonolência diurna e ocorrência de cochilos ao dirigir. A terceira categoria questiona sobre a presença de hipertensão arterial e  $IMC > 30\text{ kg/m}^2$ . As categorias 1 e 2 foram positivas quando duas ou mais respostas foram positivas em cada categoria e a terceira se relato de hipertensão arterial e/ou  $IMC > 30\text{ kg/m}^2$  fizeram-se presentes. Os pacientes com duas ou mais categorias positivas foram classificadas como alto risco para AOS.<sup>(26)</sup>

A ESE é um questionário validado para o português, autoaplicável, que avalia o risco do paciente adormecer em 8 situações específicas ou atividades cotidianas

diárias. A chance de adormecer é avaliada de 0 a 3, sendo 0 nenhuma e 3 alta chance. O escore pode ser pontuado de 0 a 24, sendo maior a SDE quanto maior a pontuação. Valores acima de 10 foram considerados como alta sonolência diurna.(26,27)

A análise estatística foi feita através do teste t de Student para variáveis contínuas e qui-quadrado para variáveis categóricas com o programa GraphPad Prism, versão 6 (GraphPad Inc., San Diego, CA, EUA). Significância estatística foi inferida quando p-valor < 0,05 e a razão de prevalências não incluiu o valor 1.

### 3 RESULTADOS

O estudo inicial contou com 247 pacientes e após a utilização dos critérios de exclusão a amostra final foi de 218. De forma a minimizar fatores de confusão e homogeneizar a amostra, foram excluídos: um tabagista atual, visto que este se faz uma variável independente para maior risco de sonolência excessiva diurna;(28) sete pacientes com IMC <18,5 kg/m<sup>2</sup>, pela maior prevalência de caquexia e doenças crônicas avançadas;(29) dezenove usuários de sedativos ou álcool antes de dormir pelo risco aumentado de AOS nesses indivíduos(12) e 2 pacientes menores de 18 anos.

#### 3.2 Características antropométricas e demográficas

O perfil demográfico da população estudada, apresentada na Tabela 1, caracterizou-se por uma maioria de mulheres (67,89%), com uma média de idade de 51,51 anos e menos de 8 anos de estudo relatado (47,22%). Os pacientes apresentaram um IMC médio de 28,04 kg/m<sup>2</sup>, dos quais 29,35% foram classificados como obesos e 41,74% como sobrepeso.

**Tabela 1. Características demográficas e antropométricas de 218 pacientes analisados no estudo**

<b>Característica</b>	<b>Frequência (%)</b>
<b>Gênero</b>	
Feminino	148 (67,89)
Masculino	70 (32,11)
<b>Idade (em anos de idade)</b>	
<20	3 (1,37)
20-39	40 (18,34)
40-59	115 (52,75)
≥60	60 (27,52)
<b>IMC (em kg/m<sup>2</sup>)</b>	
18,5-24,9 (normal)	63 (28,90)
25-29,9 (sobrepeso)	91 (41,74)
≥30 (obesidade)	64 (29,36)
<b>Escolaridade (em anos de estudo)</b>	
<8	102 (47,22)
8 – 12	83(38,43)
>12	31 (14,35)

Abreviações: IMC: índice de massa corporal

### **3.2 Características clínicas**

Hipertensão e roncos foram relatados em 35,78% e 52,75% dos pacientes, respectivamente. A gravidade da asma, avaliada de acordo com o nível do tratamento referido na última consulta do prontuário, evidenciou 51,02% de pacientes graves, 30,61% moderados e apenas 17,01% leves. Além disso, o ACT caracterizou os pacientes com 54,13% destes não atingindo o controle da asma. SDE e alto risco para AOS foram encontrados em 31,19% e 29,82% dos pacientes, respectivamente (Tabela 2).

**Tabela 2. Características clínicas**

<b>Característica</b>	<b>Frequência (%)</b>
<b>Hipertensão</b>	
Não	140 (64,22)
Sim	78 (35,78)
<b>Ronco</b>	
Não	103 (47,25)
Sim	115 (52,75)
<b>Gravidade da asma</b>	
Leve	25 (17,01)
Moderada	45 (30,61)
Grave	75 (51,02)
<b>Controle da asma</b>	
Não controlada	118 (54,13)
Controlada	100 (45,87)
<b>Risco de AOS</b>	
Baixo	153 (70,18)
Alto	65 (29,82)
<b>SDE</b>	
Baixa	150 (68,81)
Alta	68 (31,19)

Abreviações: AOS: apneia obstrutiva do sono; SDE: sonolência diurna excessiva

### **3.3 Associação das variáveis clínicas com o não controle da asma**

A associação das variáveis clínicas dependentes e o não controle da asma foi analisada pela razão de prevalências (RP), com todas as variáveis demonstrando pobre associação com o controle da asma (Tabela 3). Isoladamente, a SDE e o risco de AOS não demonstraram associação significativa com o não controle da asma, apresentando uma RP de 1,720 (IC 0,955 - 3,096) e 1,405 (0,780 - 2,532), respectivamente. A gravidade da asma não mostrou associação com o não controle da asma, com pacientes moderados/graves apresentando uma RP de 1,264 (0,541 - 2,955). Obesidade, hipertensão e ronco não se mostraram associadas ao não controle da asma em nosso estudo. Por fim, sexo e escolaridade também não se associaram ao não controle da asma.

**Tabela 3. Associação das variáveis clínicas com o não controle da asma**

	Razão de prevalências (IC)	p valor
<b>Sexo</b>		
Feminino	1	0,3085
Masculino	0,7196 (0,4067 - 1,273)	
<b>Escolaridade*</b>		
<8 anos	1	0,3383
≥8 anos	0,7509 (0,4380 - 1,287)	
<b>Obesidade</b>		
Não	1	0,6562
Sim	1,157 (0,6452 - 2,076)	
<b>Hipertensão</b>		
Não	1	0,8876
Sim	1,065 (0,6104 - 1,857)	
<b>Ronco</b>		
Não	1	0,3418
Sim	1,321 (0,7739 - 2,255)	
<b>Gravidade da asma**</b>		
Leve	1	0,2936
Moderada/grave	1,264 (0,5407 - 2,955)	
<b>SDE</b>		
Não	1	0,0792
Sim	1,720 (0,9555 - 3,096)	
<b>Risco de AOS</b>		
Baixo	1	0,2992
Alto	1,405 (0,7796 - 2,532)	

Abreviações: AOS: apneia obstrutiva do sono; SDE: sonolência diurna excessiva

\*Comparação dos grupos <8 anos e ≥8 anos

\*\*Comparação dos grupos leve e moderada/grave

### 3.4 Alto risco de AOS e SDE associados a pior controle da asma

Apesar da ausência de associação do não controle da asma com as variáveis dependentes do estudo, o grupo de pacientes com alto risco de AOS e SDE apresentou associação significativa com o não controle da asma. Quando ambos os questionários foram positivos (QB positivo em pelo menos 2 categorias e ESE acima de 10) a RP encontrada foi de 2,936 (IC 1,254 - 6,873), em relação à razão quando apenas um dos questionários foi positivo (Tabela 4). Além disso, quando comparado a um resultado negativo para ambos os questionários, a RP para não controle da asma foi de 2,850 (IC 1,184 - 6,862).

**Tabela 4. Alto risco de AOS e SDE associados a pior controle da asma**

<b>Questionários</b>	<b>Razão de prevalências (IC)</b>	<b>p-valor</b>
<b>Pelo menos um negativo</b>	1	0,0122
<b>Ambos positivos</b>	2,936 (1,254 - 6,873)	
<b>Ambos negativos</b>	1	0,0165
<b>Ambos positivos</b>	2,850 (1,184 - 6,862)	

## 4 DISCUSSÃO

O presente estudo demonstrou que o QB e a ESE, utilizados no rastreio da AOS, quando positivos, estão mais associados ao não controle da asma. O achado se mostrou independente de variáveis como escolaridade, obesidade e gravidade da asma, que caracteristicamente podem interferir no controle desta.(30–32) Sendo a AOS um importante fator de risco para a exacerbação da asma(33) e a PSG pouco disponível em áreas carentes ao acesso à saúde, a aplicação destes questionários simultaneamente evidencia um novo e efetivo instrumento de rastreio para AOS em pacientes asmáticos, sem aumentar os custos de saúde.

A população estudada é representativa de pacientes sem diagnóstico ou tratamento prévio para AOS, sendo específica de um ambulatório de atenção terciária, especializado em asma moderada, grave e de difícil controle, o que justifica o número reduzido de pacientes com asma leve. A maioria é composta por mulheres, não tabagistas, com sobrepeso e média de idade de 51,51 anos, frequências semelhantes às da literatura.(13,33) Apesar dos pacientes incluídos neste estudo se constituírem de um espectro grave da doença, 45,87% destes apresentavam asma controlada, percentual superior a de amplos estudos epidemiológicos e similar aos 37% encontrados no Programa de Controle de Asma e Rinite Alérgica (ProAR) na Bahia.(7,9,23,29)

A instituição de programas de controle de asma, além do fornecimento gratuito de medicações para o tratamento de manutenção e resgate têm demonstrado relevante impacto na saúde pública, na medida em que pode reduzir em até 85% as idas à emergência e em 90% as hospitalizações.(34) O nível de controle dos nossos pacientes reflete a importância de programas de educação continuada no manejo da asma, bem como a necessidade da abordagem de outras

doenças que estão associadas a um pior controle como obesidade, AOS, rinite alérgica e doença do refluxo gastresofágico.(35,36)

A obesidade não apresentou associação estatística com o controle da asma, o que converge com alguns resultados na literatura.(29) É possível, entretanto, encontrar associações positivas entre asma e obesidade, além de metanálises que mostram que pacientes asmáticos com AOS apresentam IMC mais elevado em comparação a pacientes não asmáticos.(13,37,38) Contudo, tal relação ainda permanece controversa devido à falta de evidências objetivas que demonstrem a influência da obesidade na fisiopatologia da asma.(39–41) Da mesma forma, a escolaridade não mostrou associação significativa com o controle da asma em nosso estudo, contudo, sua influência na literatura já é bem consolidada. Um estudo multicêntrico na Europa mostrou que pacientes sem ensino superior têm menor chance de ter asma controlada em relação aos graduados.(38) O acompanhamento trimestral, a educação continuada em asma e o tempo de permanência dos pacientes em nosso programa, pode justificar esta divergência do nosso estudo em relação à literatura.

A AOS parece levar ao estresse oxidativo e à inflamação da via aérea inferior(16) e alguns estudos demonstram que o uso de CPAP em pacientes asmáticos diagnosticados pela polissonografia com AOS resultaram em melhora dos sintomas diurnos da asma.(42) Apesar disso, nosso estudo não demonstrou que o risco isolado de AOS pelo QB apresenta associação com o controle da asma. Ademais, a ESE, um instrumento para a definição da SDE, também não se relacionou ao não controle da asma, apesar da literatura demonstrar que pacientes asmáticos com AOS apresentam uma pontuação significativamente maior na escala quando comparados a pacientes asmáticos sem AOS.(13)

Não encontramos associação significativa entre as variáveis dependentes do estudo com o controle da asma, mas o risco de AOS pelo QB e SDE pelo ESE aproximaram-se de resultado significativo. Nesse sentido, a análise foi direcionada para a associação dos dois questionários aplicados e sua relação com o controle da asma. Percebeu-se que a aplicação pareada destes testes provou-se efetivo método de rastreio, correlacionando-se a uma maior chance de não controle da doença.

Apesar de não ser método diagnóstico para AOS, o QB, com sensibilidade de 95,07% - em pacientes com índice apneia/hipopneia  $> 5$  - e especificidade de 25% constitui um importante método de rastreio, na ausência do diagnóstico firmado pela PSG, enquanto a ESE possui sensibilidade de 72,55% - menor em relação ao QB, mas com maior especificidade (75%).(26) O QB e a ESE, além de apresentarem boa sensibilidade, são de fácil aplicação, podendo ser utilizados nos diversos níveis de atenção em saúde, facilitando a abordagem do paciente com asma, cuja investigação para coexistência de AOS ainda não foi iniciada.

Em países como o Brasil, cuja realidade do estudo do sono no sistema de saúde público ainda é deficiente, a aplicação de questionários torna-se um aliado no rastreio da AOS, que já se mostrou um importante fator de risco independente para o descontrole da asma.(33) Um estudo randomizado canadense questionou a possibilidade de tratamento de pacientes com AOS sem o diagnóstico confirmado pela PSG ao separar em dois grupos pacientes com diagnóstico de AOS através da PSG e pacientes com alto valor pré-teste para AOS (por meio da aplicação da ESE, do *Sleep Apnea Score* e de medidas de dessaturação de oxigênio durante a noite). Os dois grupos foram tratados com CPAP, sem diferença estatisticamente significativa no desfecho das terapias, sugerindo que pacientes com alta

probabilidade de AOS podem se beneficiar de um algoritmo de tratamento diferenciado, na indisponibilidade da PSG.(21)

Considerando-se a associação entre o alto risco de AOS, a SDE e o não controle da asma reforça-se a ideia de que o rastreo para AOS pode ser feito independente da disponibilidade da PSG, por meio do QB e da ESE, bem como a necessidade de tratamento com o CPAP ser cogitada ainda que o diagnóstico não seja confirmado em pacientes com asma grave ou de difícil controle, excluindo-se outras causas de não controle da asma.

Nosso estudo, por se tratar de uma análise transversal, sugere que a aplicação de questionários de rastreo para apneia obstrutiva do sono seja feita em pacientes com asma grave ou de difícil controle, visto que a positividade dos QB e ESE correlacionou-se ao não controle da asma nesses pacientes. Estudos prospectivos devem ser realizados no sentido de avaliar se, neste grupo de pacientes com alto risco para AOS, SDE e pior controle da asma, o início do tratamento com CPAP traria benefícios no manejo da doença.

Este estudo, como toda peça científica, apresenta limitações que precisam ser evidenciadas. Apesar de uma amostra de tamanho significativo, faz-se necessário estudos complementares com maior amostragem e estudos randomizados para determinar com precisão o impacto dos achados descritos. A presença de um grupo controle com diagnóstico firmado de AOS pela PSG poderia reforçar nossa análise estatística, contudo, a indisponibilidade desse método confirmatório em áreas com assistência precária à saúde reforça a ideia de estudos com métodos alternativos de diagnóstico para essa doença em asmáticos não controlados com alto risco para AOS e SDE.

## 5 CONCLUSÃO

Nosso estudo demonstrou forte associação entre o não controle da asma e o risco aumentado para AOS. Apesar de os questionários utilizados não se constituírem método diagnóstico, sua utilização como métodos de rastreio para AOS é bem consolidada na literatura.(26,43) Nesse sentido, na abordagem ao paciente asmático sugere-se a aplicação do QB e da ESE como medida inicial e indispensável na investigação da AOS como fator causal do não controle da asma. Na presença de positividade para ambos os testes sugere-se o tratamento da AOS com o CPAP de modo a melhorar a performance do paciente no controle da asma, mesmo na ausência da realização da polissonografia, como já sugerido na literatura.(21) Por fim, mais estudos devem ser realizados não só no intuito de melhorar a qualidade de vida de pacientes asmáticos, como também de aumentar a eficiência do sistema de saúde.

## **6 AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem ao Programa de Assistência ao Paciente Asmático do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Maranhão (FAPEMA) pelas contribuições ao estudo.

## 7 REFERÊNCIAS

1. Alkhalil M, Schulman E, Getsy J. Obstructive sleep apnea syndrome and asthma: what are the links? *J Clin Sleep Med*. 2009;5(1):71–8.
2. Murphy K, Meltzer E, Blaiss M, Nathan R, Stoloff S, Doherty D. Asthma management and control in the United States: Results of the 2009 Asthma Insight and Management survey. *Allergy Asthma Proc*. 2011;33(1):54–64.
3. Bateman ED, Hurd SS, Barnes PJ, Bousquet J, Drazen JM, FitzGerald M, et al. Global strategy for asthma management and prevention: GINA executive summary [Internet]. Vol. 31, *European Respiratory Journal*. 2016 [citado 16 de junho de 2017]. p. 143–78. Available at: <http://www.ginasthma.org/>
4. Bahadori K, Doyle-Waters MM, Marra C, Lynd L, Alasaly K, Swiston J, et al. Economic burden of asthma: a systematic review. *BMC Pulm Med*. 2009;9(1):24.
5. Godard P, Chanez P, Siraudin L, Nicoloyannis N, Duru G. Costs of asthma are correlated with severity: a 1-yr prospective study. *Eur Respir J*. 2002;19(1):61–7.
6. Smith DH, Malone DC, Lawson KA, Okamoto LJ, Battista C, Saunders WB. A national estimate of the economic costs of asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 1997;156(3 Pt 1):787–93.
7. Solé D, Aranda CS, Wandalsen GF. Asthma: epidemiology of disease control in Latin America - short review. *Asthma Res Pract*. 2017;3:4.
8. SBPT. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o Manejo da Asma. *J Bras Pneumol*. 2012;38:S1–46.

9. Marchioro J, Gazzotti MR, Nascimento OA, Montealegre F, Fish J, Jardim JR. Level of asthma control and its relationship with medication use in asthma patients in Brazil. *J Bras Pneumol*. 2014;40(5):487–94.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Farmácia Popular do Brasil [Internet]. Vol. 971, Portal da Saúde. 2012 [citado 17 de maio de 2017]. Available at: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/346-secretaria-sctie/daf-2/farmacia-popular/l1-farmacia-popular/9678-farmacia-popular-do-brasil#>
11. Sateia MJ. International Classification of Sleep Disorders-Third Edition. *Chest*. 2014;146(5):1387–94.
12. Jonas DE, Amick HR, Feltner C, Weber RP, Arvanitis M, Stine A, et al. Screening for Obstructive Sleep Apnea in Adults: An Evidence Review for the U.S. Preventive Services Task Force. Evidence Synthesis No. 146. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2017. *AHRQ* publication 14-05216-EF-1.; 2017.
13. Kong D-L, Qin Z, Shen H, Jin H-Y, Wang W, Wang Z-F. Association of Obstructive Sleep Apnea with Asthma: A Meta-Analysis. *Sci Rep*. 2017;7(1):4088.
14. Tufik S, Santos-Silva R, Taddei JA, Bittencourt LRA. Obstructive Sleep Apnea Syndrome in the Sao Paulo Epidemiologic Sleep Study. *Sleep Med*. 2010;11(5):441–6.
15. Kapur V, Blough DK, Sandblom RE, Hert R, de Maine JB, Sullivan SD, et al. The medical cost of undiagnosed sleep apnea. *Sleep*. 1999;22(6):749–55.
16. Mehra R, Redline S. Sleep apnea: a proinflammatory disorder that

- coaggregates with obesity. *J Allergy Clin Immunol.* 2008;121(5):1096–102.
17. Alharbi M, Almutairi A, Alotaibi D, Alotaibi A, Shaikh S, BaHammam AS. The prevalence of asthma in patients with obstructive sleep apnoea. *Prim Care Respir J.* 2009;18(4):328–30.
  18. V SDB, Rejas J, Ojeda P. Self-perceived Sleep Quality and Quantity in Adults With Asthma: Findings From the CosteAsma Study. *J Investig Allergol Clin Immunol.* 2016;26(4):256–62.
  19. Guilleminault C, Quera-Salva MA, Powell N, Riley R, Romaker A, Partinen M, et al. Nocturnal asthma: Snoring, small pharynx and nasal CPAP. *Eur Respir J.* 1988;1(10):902–7.
  20. Lafond C, Series F, Lemiere C. Impact of CPAP on asthmatic patients with obstructive sleep apnoea. *Eur Respir J.* 2006;29(2):307–11.
  21. Mulgrew AT, Fox N, Ayas NT, Ryan CF. Diagnosis and initial management of obstructive sleep apnea without polysomnography: a randomized validation study. *Ann Intern Med.* 2007;146(3):157–66.
  22. NHLBI. Classification of Overweight and Obesity by BMI, Waist Circumference, and Associated Disease Risks [Internet]. [citado 10 de junho de 2017]. Available at: [https://www.nhlbi.nih.gov/health/educational/lose\\_wt/BMI/bmi\\_dis.htm](https://www.nhlbi.nih.gov/health/educational/lose_wt/BMI/bmi_dis.htm)
  23. Roxo JPF, Ponte EV, Ramos DCB, Pimentel L, D'Oliveira J?nior A, Cruz ?lvaro Augusto. Validação do Teste de Controle da Asma em português para uso no Brasil. *J Bras Pneumol.* 2010;36(2):159–66.
  24. Schatz M, Mosen DM, Kosinski M, Vollmer WM, Magid DJ, O'Connor E, et al. The Relationship Between Asthma-Specific Quality of Life and Asthma Control.

- J Asthma*. 2007;44(5):391–5.
25. Vaz AP, Drummond M, Caetano Mota P, Severo M, Almeida J, Carlos Winck J. Tradução do Questionário de Berlim para língua Portuguesa e sua aplicação na identificação da SAOS numa consulta de patologia respiratória do sono. *Rev Port Pneumol*. 2011;17(2):59–65.
  26. Hassan El-Sayed I. Comparison of four sleep questionnaires for screening obstructive sleep apnea Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis. *Egypt J Chest Dis Tuberc*. 2012;61:433–41.
  27. Naimaier Bertolazi A, Chaves Fagondes S, Santos Hoff L, Dallagasperina Pedro V, Saldanha Menna Barreto S, Johns Resumo MW. Validação da escala de sonolência de Epworth em português para uso no Brasil\* Portuguese-language version of the Epworth sleepiness scale: validation for use in Brazil. *J Bras Pneumol*. 2009;35(9):877–83.
  28. Kallin SA, Lindberg E, Sommar JN, Bossios A, Ekerljung L, Malinowski A, et al. Excessive daytime sleepiness in asthma: what are the risk factors? *J Asthma*. 2016;00–00.
  29. Clerisme-Beaty EM, Karam S, Rand C, Patino CM, Bilderback A, Riekert KA, et al. Does higher body mass index contribute to worse asthma control in an urban population? *J Allergy Clin Immunol*. 2009;124(2):207–12.
  30. Lavoie KL, Bacon SL, Labrecque M, Cartier A, Ditto B. Higher BMI is associated with worse asthma control and quality of life but not asthma severity. *Respir Med*. 2006;100(4):648–57.
  31. Magnoni MS, Latorre M, Bettoncelli G, Sanchez-Herrero MG, Lopez A, Calvo E, et al. Asthma control in primary care: the results of an observational cross-

- sectional study in Italy and Spain. *World Allergy Organ J.* 2017;10(1):13.
32. Rabe KF, Adachi M, Lai CK., Soriano JB, Vermeire PA, Weiss KB, et al. Worldwide severity and control of asthma in children and adults: the global asthma insights and reality surveys. *J Allergy Clin Immunol.* 2004;114(1):40–7.
  33. Teodorescu M, Polomis DA, Hall S V., Teodorescu MC, Gangnon RE, Peterson AG, et al. Association of Obstructive Sleep Apnea Risk With Asthma Control in Adults. *Chest.* 2010;138(3):543–50.
  34. Cruz AA, Souza-Machado A, Franco R, Souza-Machado C, Ponte E V, Moura Santos P, et al. The impact of a program for control of asthma in a low-income setting. *World Allergy Organ J.* 2010;3(4):167–74.
  35. BinSaeed AA. Asthma control among adults in Saudi Arabia. Study of determinants. *Saudi Med J.* 2015;36(5):599–604.
  36. Liang B, Yi Q, Feng Y. Association of gastroesophageal reflux disease with asthma control. *Dis Esophagus.* 2013;26(8):794–8.
  37. Lavoie KL, Bacon SL, Labrecque M, Cartier A, Ditto B. Higher BMI is associated with worse asthma control and quality of life but not asthma severity. *Respir Med.* 2006;100(4):648–57.
  38. Demoly P, Paggiaro P, Plaza V, Bolge SC, Kannan H, Sohier B, et al. Prevalence of asthma control among adults in France, Germany, Italy, Spain and the UK. *Eur Respir Rev.* 2009;18(112):105–12.
  39. Sin DD, Jones RL, Man SFP. Obesity is a risk factor for dyspnea but not for airflow obstruction. *Arch Intern Med.* 2002;162(13):1477–81.
  40. Leung TF, Li CY, Lam CWK, Au CSS, Yung E, Chan IHS, et al. The relation between obesity and asthmatic airway inflammation. *Pediatr Allergy Immunol.*

- 2004;15(4):344–50.
41. Todd DC, Armstrong S, D’Silva L, Allen CJ, Hargreave FE, Parameswaran K. Effect of obesity on airway inflammation: a cross-sectional analysis of body mass index and sputum cell counts. *Clin Exp Allergy*. 2007;37(7):1049–54.
  42. Teodorescu M, Polomis DA, Hall S V., Teodorescu MC, Gangnon RE, Peterson AG, et al. Association of obstructive sleep apnea risk with asthma control in adults. *Chest*. 2010;138(3):543–50.
  43. Stelmach-Mardas M, Iqbal K, Mardas M, Kostrzevska M, Piorunek T. Clinical Utility of Berlin Questionnaire in Comparison to Polysomnography in Patients with Obstructive Sleep Apnea. In: *Advances in experimental medicine and biology*. 2017. p. 51–7.

## 8 ANEXOS

### ANEXO 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado, como voluntário, para participar da pesquisa: **PREVALÊNCIA DE APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO EM PACIENTES ASMÁTICOS EM UM PROGRAMA DE ASMA DE SÃO LUÍS-MA.**

Você foi selecionado, pois possui diagnóstico de asma e está em acompanhamento clínico regular no ambulatório de pneumologia do Hospital Universitário Presidente Dutra. Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento, o (a) senhor(a) poderá desistir de participar e retirar seu consentimento, sem que para isto sofra qualquer penalidade ou prejuízo na continuidade do seu acompanhamento. O objetivo principal deste estudo consiste em estudar as características clínicas, epidemiológicas e evolutivas dos pacientes asmáticos do Programa de Assistência ao Paciente Asmático do Hospital Universitário Presidente Dutra e sua relação com a presença ou ausência de apneia obstrutiva do sono.

Durante a pesquisa o senhor (a) irá responder dois questionários para avaliação da qualidade do seu sono e de outros fatores associados (Escala de Sonolência de Epworth e Questionário de Berlin). O questionário é auto-aplicado, mas o senhor pode solicitar ajuda para a leitura do mesmo caso seja necessário. Os dados contidos no prontuário sobre suas condições socioeconômicas, comorbidades e relacionados a doença para qual faz tratamento também serão utilizados para estimar a gravidade da doença.

Os benefícios esperados dizem respeito ao futuro do manejo de pacientes com asma e apneia obstrutiva do sono que poderão melhor ser avaliados quanto a gravidade e qualidade de vida no decorrer do tratamento. As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação, pois os instrumentos para registro dos dados serão identificados por números.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço institucional do pesquisador principal, do orientador e do Comitê de Ética em Pesquisa, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento. Em caso de concordância com as informações que lhe foram expostas e aceitação de sua participação na pesquisa rubrique todas as folhas e assine abaixo.

---

Sujeito da pesquisa

---

Pesquisador responsável

**Pesquisador responsável:**

Ana Beatriz Campelo Campos – acadêmica de Medicina de Universidade Federal do Maranhão, pesquisadora principal (e-mail: anabiac@yahoo.com.br).

**Orientadora:** Prof. Dr. Maria do Rosário da Silva Ramos Costa

Endereço: Rua Barão de Itapary, 282 – Centro – São Luís – Maranhão

Telefone para contato: (98) 2109-1295

**ANEXO 2 - Questionário de Controle da Asma**

Teste de controle da asma
Nas últimas quatro semanas:
Q1. A asma prejudicou suas atividades no trabalho, na escola ou em casa?
Nenhuma vez
Poucas vezes
Algumas vezes
Maioria das vezes
Todo o tempo
Q2. Como está o controle da sua asma?
Totalmente descontrolada
Pobremente controlada
Um pouco controlada
Bem controlada
Completamente controlada
Q3. Quantas vezes você teve falta de ar?
De jeito nenhum
Uma ou duas vezes por semana
Três a seis vezes por semana
Uma vez ao dia
Mais que uma vez ao dia
Q4. A asma acordou você à noite ou mais cedo que de costume?
De jeito nenhum
Uma ou duas vezes
Uma vez por semana
Duas ou três noites por semana
Quatro ou mais noites por semana
Q5. Quantas vezes você usou o remédio por inalação para alívio?
De jeito nenhum
Uma vez por semana ou menos
Poucas vezes por semana
Uma ou duas vezes por dia
Três ou mais vezes por dia

## ANEXO 3 - Questionário de Berlim

## QUESTIONÁRIO CLÍNICO DE BERLIM

<p><b>CATEGORIA 1</b></p> <p>1. Você ronca?  <input type="checkbox"/> Sim  <input type="checkbox"/> Não  <input type="checkbox"/> Não sei</p> <p>2. Seu ronco é:          Pouco mais alto que a sua respiração?          Tão alto quanto seu tom de voz?  <input type="checkbox"/> Mais alto do que falando?  <input type="checkbox"/> Muito alto que pode ser ouvido dos quartos próximos?</p> <p>3. Com que frequência você ronca?  <input type="checkbox"/> Praticamente todos os dias  <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana  <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana  <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por mês  <input type="checkbox"/> Nunca ou praticamente nunca</p> <p>4. O seu ronco incomoda alguém?  <input type="checkbox"/> Sim  <input type="checkbox"/> Não</p> <p>5. Alguém notou que você para de respirar enquanto dorme?  <input type="checkbox"/> Praticamente todos os dias  <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana  <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana  <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por mês  <input type="checkbox"/> Nunca ou praticamente nunca</p>	<p><b>CATEGORIA 2</b></p> <p>6. Quantas vezes você se sente cansado ou com fadiga depois de acordar?  <input type="checkbox"/> Praticamente todo dia  <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana  <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por mês  <input type="checkbox"/> Nunca ou quase nunca</p> <p>7. Quando você está acordado, você se sente cansado, fadigado ou não se sente bem?  <input type="checkbox"/> Praticamente todo dia  <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana  <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por mês  <input type="checkbox"/> Nunca ou quase nunca</p> <p>8. Alguma vez você cochilou ou caiu no sono enquanto dirigia?  <input type="checkbox"/> Sim  <input type="checkbox"/> Não</p>
<p><b>CATEGORIA 3</b></p> <p>9. Você tem pressão alta?  <input type="checkbox"/> Sim  <input type="checkbox"/> Não  <input type="checkbox"/> Não sei</p> <p>IMC=</p>	
<p><b>Pontuação das perguntas:</b>          Qualquer resposta circulada é considerada positiva</p> <p><b>Pontuação das categorias:</b>          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          Categoria 3 é positiva se a resposta para a questão 9 é positiva ou o IMC &gt; 30</p> <p><b>Resultado final:</b></p>	

## ANEXO 4 – Escala de Sonolência de Epworth

### ESCALA DE SONOLÊNCIA DE EPWORTH

Utilize a escala apresentada a seguir, para escolher um número mais apropriado a cada situação. Marque com um X ao lado do valor correspondente a sua escolha, na tabela abaixo.

0 = nenhuma chance de cochilar 1 = pequena chance de cochilar 2 = moderada chance de cochilar 3 = alta chance de cochilar
--

SITUAÇÃO	CHANCE DE COCHILAR			
Sentado e lendo	0 [ ]	1 [ ]	2 [ ]	3 [ ]
Assistindo TV	0 [ ]	1 [ ]	2 [ ]	3 [ ]
Sentado em um lugar público (Ex: sala de espera, cinema, igreja, etc).	0 [ ]	1 [ ]	2 [ ]	3 [ ]
Como passageiro de trem, carro ou ônibus Andando uma hora sem parar	0 [ ]	1 [ ]	2 [ ]	3 [ ]
Deitando-se para descansar à tarde, quando as circunstâncias permitem	0 [ ]	1 [ ]	2 [ ]	3 [ ]
Sentado e conversando com alguém	0 [ ]	1 [ ]	2 [ ]	3 [ ]
Sentado calmamente após o almoço (sem álcool)	0 [ ]	1 [ ]	2 [ ]	3 [ ]
Imagine-se dirigindo um carro, enquanto para por alguns minutos ao pegar trânsito intenso.	0 [ ]	1 [ ]	2 [ ]	3 [ ]
TOTAL				

## **ANEXO 5 – Normas do periódico *Journal of Asthma***

### **Manuscript Preparation**

All Submissions should have a maximum of 12 keywords, 60 references, and a combined total of 8 tables and/or figures. Text should not exceed 4,000 words. Manuscripts in excess of 5,000 words will be considered at the Editor's discretion. Note: Journal of Asthma will not consider for publication manuscripts on research funded by tobacco companies

Manuscripts are preferred in double-spaced Microsoft Word format (.doc files). Tables and figures should not appear in the main text – specific instructions for their submission are given below. References should follow the NLM style (see References section for examples). Only English-language manuscripts are considered.

Manuscripts should be compiled in the following order: Title page containing running head and keywords; Main text; Acknowledgments (if applicable); Declaration of Interest statement (mandatory); References; Appendices (if applicable); Tables with captions; Figures; and Figure captions.

### **Title Page**

Provide a title page with your submission, including in it the manuscript title and names and affiliations of all authors. Clearly designate the corresponding author and his/her full contact information, including phone number and email address. Please include the running head of no more than 50 characters. At least 5-7 keywords that are not in the title or the journal name should also be included on the title page. These keywords will assist indexers in cross-indexing the article, and should therefore be included in the abstract.

### **Main Text**

All articles should start with an unstructured abstract of no more than 250 words. The Abstract must be divided up under the following headings: Objective, Methods, Results and Conclusions.

### **Original articles**

The body of original articles should include the following distinct sections: Introduction: This section should state the background to and purpose of the study.

**Methods:** Please identify the methods, mechanisms, and procedures in sufficient detail to allow others to reproduce the results, and describe statistical methods with enough detail to enable a knowledgeable reader with access to the original data to verify the reported results. Journal of Asthma requires that studies involving animals/humans be approved by an institutional review board, in accordance with approved published guidelines, prior to actually performing the research and publishing the data. This approval should be explicitly stated in the methods section. Please also see the section on Ethics and Consent and Statistical Notes.

**Results:** Please present your results concisely and accurately. For studies reporting clinical trials, include the sample size of each data point, with p-values and confidence intervals quoted for both significant and non-significant findings.

**Discussion:** This should include implications of the findings and their limitations, with reference to other relevant studies and the possibilities these suggest for future research.

**Conclusions/key findings:** This section should be distinct from the Discussion section and should concisely summarize the clinical implications or key research findings.

### **Acknowledgments section**

Please read the Ethics and Consent below for information about this optional section. In short, the Acknowledgments section details special thanks, personal assistance, and dedications. Acknowledgments should be included in a separate headed section at the end of the manuscript preceding any appendices, and before the Declaration of Interest Section.

### **Declaration of Interest section**

It is the policy of all Informa Healthcare, to adhere in principle to the Conflict of Interest policy recommended by the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). (<http://www.icmje.org/index.html#conflict>)

All authors must disclose any financial and personal relationships with other people or organizations that could inappropriately influence (bias) their work. It is the sole responsibility of authors to disclose any affiliation with any organization with a financial interest, direct or indirect, in the subject matter or materials discussed in the manuscript (such as consultancies, employment, paid expert testimony, honoraria, speakers bureaus, retainers, stock options or ownership, patents or patent applications or travel grants) that may affect the conduct or reporting of the work submitted. All sources of funding for research are to be explicitly stated. If uncertain as to what might be considered a potential conflict of interest, authors should err on the side of full disclosure.

All submissions to the journal must include full disclosure of all relationships that could be viewed as presenting a potential conflict of interest. If there are no conflicts of interest, authors should state that there are none. This must be stated at the point of submission (within the manuscript after the main text under a subheading " Declaration of interest" and where available within the appropriate field on the journal's Manuscript Central site). This may be made available to reviewers and will appear in the published article at the discretion of the Editors or Publisher.

If no conflict is declared, the following statement will be attached to all articles:

**Declaration of interest:** The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the content and writing of the paper.

The intent of this policy is not to prevent authors with these relationships from publishing work, but rather to adopt transparency such that readers can make objective judgments on conclusions drawn.

### **References**

References should be given in the NLM style. Citation in the text is in accordance with Vancouver style (i.e., [31], [32]). The list of references should appear numerically in the Reference list.