

**APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO NA POPULAÇÃO PEDIÁTRICA**  
*OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA IN THE PEDIATRIC POPULATION*

Maria Luiza Abreu Pessoa<sup>1</sup> e Rodolfo de Abreu Carolino<sup>2</sup>

---

**ARTIGO**

*Recebido:*

15/03/2023

*Aprovado:*

12/04/2023

---

*Palavras-chave:*

Apneia Obstrutiva  
do Sono. Crianças.  
Diagnóstico  
Precoce.

---

**RESUMO**

A apneia obstrutiva do sono (AOS) é definida por episódios de obstrução total ou parcial das vias aéreas superiores durante o sono, que podem ocasionar em anormalidades nas trocas gasosas e na qualidade do sono. O diagnóstico tardio e o tratamento inadequado ou ausente estão associados a problemas comportamentais e de aprendizagem. Nos casos mais graves, a apneia obstrutiva do sono pode estar causando comprometimento do crescimento e complicações cardiovasculares. O tratamento cirúrgico de primeira escolha para crianças com SAHOS é a adenotonsilectomia (AA). Entretanto, o tratamento pode ser falho em casos mais graves ou na presença de comorbidades associadas. Para tanto, esperou-se, diante da revisão de literatura, a síntese dos estudos encontrados mediante dados científicos adequados para contribuir com a atualização da comunidade científica acerca dos conhecimentos sobre o tema. Neste sentido, objetivou-se encontrar na literatura estudos contundentes que esclareçam a melhor forma de realizar um diagnóstico precoce, identificando os fatores de risco, e tratamento adequado em crianças com AOS para, dessa forma, evitar as possíveis consequências de aprendizagem, comportamentais e cardiovasculares.

---

**ABSTRACT**

Obstructive sleep apnea (OSA) is defined by episodes of total or partial upper airway obstruction during sleep, which can cause abnormalities in gas exchange and sleep quality. Late diagnosis and inadequate or absent treatment are associated with behavioral and learning problems. In more severe cases, obstructive sleep apnea may be causing growth impairment and cardiovascular complications. The surgical treatment of the first choice for children with OSAHOS is adenotonsillectomy (AA). However, the treatment may fail in more severe cases or the presence of associated comorbidities. Therefore, it was expected from the literature review, the synthesis of the studies found through adequate scientific data to contribute to updating the scientific community about the knowledge on the subject. In this sense, the objective was to find in the literature conclusive studies that clarify the best way to make an early diagnosis, identify risk factors, and adequate treatment in children with OSA to avoid possible learning, behavioral, and cardiovascular consequences.

---

*Key words:*

Obstructive Sleep  
Apnea. Kids. Early  
Diagnosis.

---

<sup>1</sup>Graduando em Medicina pelo Centro Universitário Santa Maria;

<sup>2</sup>Graduando em Medicina pelo Centro Universitário Santa Maria;

## 1. INTRODUÇÃO

A apneia obstrutiva do sono (AOS) se apresenta com episódios de obstrução parcial ou completa das vias aéreas superiores e, somado a isso, podem estar presentes alterações gasométricas e no padrão de sono. Quando essa condição se manifesta em crianças e se diagnosticada/tratada tardiamente ou inadequadamente, pode ocasionar problemas comportamentais, déficits de aprendizagem, complicações cardiovasculares e retardo no crescimento (SAVINI *et al.*, 2019).

Essa patologia faz parte do espectro dos distúrbios respiratórios do sono na infância e possui uma prevalência entre 0,69 e 4,7% na população pediátrica, acometendo, geralmente, crianças entre 2 e 6 anos, principalmente, devido à hiperplasia adenotonsilar (RINGLER; GAJARDO, 2021).

É de grande importância que os fatores de risco para a AOS sejam previamente identificados para que seja possível obter um diagnóstico precoce e um tratamento adequado. Obesidade, hipertrofia das amígdalas e/ou adenoides, rinite alérgica, anormalidades craniofaciais e genéticas, fatores inflamatórios e biomarcadores são os principais fatores de risco para o desenvolvimento dessa patologia (GULOTTA *et al.*, 2019).

O diagnóstico precoce e o tratamento adequado de distúrbios respiratórios do sono (DRS) são os objetivos principais para, assim, minimizar as consequências clínicas e morbidades associadas, principalmente, cognitivas e cardiológicas (PIRES *et al.*, 2019).

Tendo em vista as diversas repercussões na linguagem oral da criança, que podem se agravar com o avançar da idade caso não haja uma intervenção, é de extrema importância que haja um diagnóstico precoce. Somado a isso, com o manejo ideal obtém-se muitas vantagens no desempenho neurocognitivo e na qualidade de vida desses pacientes (CORRÊA *et al.*, 2017).

A adenotonsilectomia (AA) é o tratamento de escolha em crianças para a AOS decorrentes da hipertrofia adenotonsilar. Os benefícios físicos desta cirurgia são relevantes, bem como seu impacto na qualidade de vida desses pacientes, principalmente, a curto prazo (CAIXETA *et al.*, 2020).

Para tanto, a metodologia será fundamentada por meio de uma revisão integrativa da literatura com base na pergunta norteadora: de que forma a apneia obstrutiva do sono afeta as crianças e como é possível diagnosticar precocemente e manejar essa doença para, assim, diminuir a sua morbidade e as suas consequências clínicas?

Desse modo, será feito uma busca dos estudos nas bases de dados, avaliação crítica dos artigos selecionados, além de discussão e apresentação dos resultados obtidos.

No tocante a coleta de dados para esta revisão integrativa utilizará como fonte de dados os portais PubMed (acessível pelo endereço eletrônico <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>) e BVS Brasil (acessível pelo endereço eletrônico <http://brasil.bvs.br/>) que abrange bases de dados como Scielo e Medline no período de agosto a novembro de 2021. Os descritores utilizados estão indexados na plataforma de Descritores em Ciências de Saúde (DeCS) e seus equivalentes na língua inglesa. Para cruzamento dos termos será escolhido o “AND” como operador booleano.

A busca será realizada por um pesquisador que fará a seleção dos artigos individualmente e após a triagem, por título e resumo, a amostra final de estudos será composta pelos artigos que se adequarem melhor ao tema.

Nessas perspectivas, o objetivo desse trabalho será avaliar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, de que forma a apneia obstrutiva do sono afeta as crianças e suas consequências clínicas.

### 3. DESENVOLVIMENTO

#### 3.1 FISIOPATOLOGIA DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO EM CRIANÇAS

Nas palavras de Gulotta, “os distúrbios respiratórios do sono (DSR) em crianças são caracterizados por uma obstrução variável das vias aéreas superiores e diferentes graus de alteração nas trocas gasosas durante a noite.” (GULOTTA *et al.*, 2019).

Na criança há uma maior resistência das vias aéreas superiores durante o sono, sendo essa alteração considerada fisiológica apenas quando se apresenta de uma forma moderada. Não é comum haver presença de roncos em crianças, portanto, deve ser considerado patológica qualquer circunstância de apneia obstrutiva (SAVINI *et al.*, 2019).

Quanto à fisiopatologia em crianças, o quadro de apneia obstrutiva do sono (AOS) difere-se do que, geralmente, é observado em adultos. Em crianças com AOS tem um padrão de obstrução parcial preponderante e persistente de vias aéreas superiores, resultando em um aumento de dióxido de carbono no sangue e em uma redução do oxigênio no sangue intermitente (CORRÊA *et al.*, 2017)

É importante identificar previamente os fatores de risco da apneia obstrutiva do sono para que seja possível obter um diagnóstico precoce e um tratamento adequado. A obesidade

afeta a AOS, principalmente, pela presença de gordura ao nível da faringe e pelo aumento de gordura nas paredes torácica e abdominal. A hipertrofia de adenoides e/ou amígdalas, de acordo com a Escala de Friedman, são as causas mais comuns de redução da luz das vias aéreas superiores em crianças. A rinite alérgica pode afetar o sono pelo processo inflamatório causando congestão nasal (GULOTTA *et al.*, 2019).

De acordo com Chen “[...] observamos níveis mais elevados dos marcadores IL-8 e IL-10 em pacientes pediátricos com síndrome da apneia obstrutiva do sono.” (CHEN *et al.*, 2020). Sobre as consequências fisiopatológicas da AOS afirma-se que:

As consequências imediatas da obstrução da VAS durante o sono geram aumento do esforço respiratório, hipoxemia intermitente, fragmentação do sono e hipoventilação alveolar, que desencadeiam aumento do *estresse* oxidativo, ativação da cascata inflamatória sistêmica, disfunção endotelial e ativação simpática, responsáveis pelos efeitos e consequências a médio e longo prazo da SAHOS a nível neurocognitivo, metabólico e cardiovascular. (RINGLER; GAJARDO, 2021).

Em relação à apresentação clínica da AOS, os sintomas noturnos são: ronco habitual, respiração oral forçada, movimentos torácico-abdominais anormais, presença de sono agitado com pausas respiratórias, despertares frequentes e mudanças de posição, boca seca, enurese e sudorese profusa. Já os sintomas diurnos relatados são: respiração nasal com dificuldade, hiperatividade e irritabilidade, baixo desempenho escolar/acadêmico ou, mais raramente, sonolência, sendo este mais comum em adolescentes ou crianças obesas (SAVINI *et al.*, 2019).

### 3.2 DIAGNÓSTICO CLÍNICO E EXAMES COMPLEMENTARES

O objetivo principal do diagnóstico precoce e tratamento adequado de distúrbios respiratórios do sono (DRS) é minimizar as consequências clínicas e morbidades associadas, principalmente, cognitivas e cardiológicas. A realização da polissonografia (PSG) no período noturno é recomendada como padrão ouro pela AAP (American Academy of Pediatrics) em crianças que apresentem manifestações clínicas (PIRES *et al.*, 2019).

No paciente pediátrico com apneia obstrutiva do sono devem ser realizados uma avaliação minuciosa da história e um exame clínico cuidadoso, tendo esses 65% e 46%, respectivamente, de valor preditivo positivo para o diagnóstico de AOS. Se necessário, também pode ser realizada uma avaliação endoscópica e instrumental. Para a seleção de

pacientes para testes instrumentais como o PSG a avaliação clínica é oportuna (SAVINI *et al.*, 2019).

No Brasil, para a avaliação de crianças com distúrbios do sono há cinco questionários validados e, especificamente, para distúrbios respiratórios do sono há apenas um. Porém, esses questionários não são indicados para crianças mais novas, como pré-escolares e escolares, fases essas que apresentaram aumento na incidência desses transtornos. Isso é um ponto negativo dos questionários, pois apenas determinada faixa etária está inclusa nessa ferramenta diagnóstica e as crianças mais afetadas acabam sendo excluídas (PIRES *et al.*, 2019).

Atualmente, a polissonografia (PSG) representa o exame padrão ouro para realizar o diagnóstico de AOS em crianças:

O objetivo da PSG é: (I) diagnosticar, diferenciar e quantificar apneias obstrutivas, apneias mistas, apneias centrais; (II) identificar e classificar hipopneias e síndromes de alta resistência; (III) avaliar a fragmentação do sono. (SAVINI *et al.*, 2019).

Foram propostos diversos critérios diagnósticos por Gozal *et al.* para a SAOS, sendo esses classificados em maiores ou principais e menores. A presença de cinco critérios maiores ou três critérios maiores associados a três critérios menores confirma o diagnóstico de apneia obstrutiva do sono (AOS) e a necessidade de tratamento adequado (GULOTTA *et al.*, 2019).

Há um questionário utilizado como ferramenta para rastreamento de apneia obstrutiva do sono pediátrica (PosaST). Esse teste instrumental apresenta uma sensibilidade alta e uma especificidade moderada para o diagnóstico da síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS), podendo distinguir melhor as crianças com maior risco e, portanto, indicar para realização de polissonografia (PSG) (PIRES *et al.*, 2019).

**Figura 1:** (A) *Pediatric obstructive sleep apnea screening tool*; (B) Ferramenta de triagem de apneia obstrutiva do sono em pediatria.

A

	Never	Rarely (once per week)	Occasionally (twice per week)	Frequently (3-4 times per week)	Almost always (more than 4 times per week)
Does your child stop breathing during sleep?					
Does your child struggle to breathe while sleep?					
Do you ever shake your child to make him/her breathe again when sleep?					
How often does your child snore?					
Do you have any concern about your child's breathing while asleep?					
How loud does your child snore?	Mildly Quiet	Medium Loud	Loud	Very Loud	Extremely Loud

B

	Nunca	Raramente (1 vez por semana)	Ocasionalmente (2 vezes por semana)	Frequentemente (3-4 vezes por semana)	Quase Sempre (mais de 4 vezes por semana)
O seu filho(a) para de respirar durante o sono?					
O seu filho(a) tem dificuldade para respirar durante o sono?					
Você alguma vez teve que sacudir seu filho(a) para fazê-lo voltar a respirar durante o sono?					
Com que frequência o seu filho(a) ronca?					
Você tem alguma preocupação sobre a respiração do seu filho(a) enquanto ele dorme?					
Quanto de alto é o ronco do seu filho(a)?	Baixo	Um pouco alto	Alto	Muito Alto	Extremamente Alto

FONTE: PIRES *et al*, 2019

Uma boa ferramenta de triagem, devido à sua simples realização, baixo custo e fácil acesso, é a oximetria de pulso noturna. Esse é um teste diagnóstico inicial válido pelo seu alto valor preditivo positivo (97%), porém, em relação à PSG, possui um valor preditivo negativo baixo (43%), com uma alta taxa de falsos negativos, principalmente, em casos leves. Para esse teste ser considerado positivo para o diagnóstico de AOS, ele precisa apresentar 3 (três) ou mais episódios de dessaturação e pelo menos 3 (três) dessas devem ser abaixo de 90% (SAVINI *et al*, 2019).

### 3.3 MORBIDADES ASSOCIADAS

Tendo em vista as possíveis consequências da AOS em crianças, considera-se com maior cautela a relação com déficits de atenção e memória, podendo comprometer o seguimento e o armazenamento de informações, reduzindo, assim, o poder de aprendizagem. Além disso, há uma influência relevante nas habilidades linguísticas do paciente, no humor, no desempenho escolar, nas habilidades cognitivas e na percepção visual. Ao que diz respeito à linguagem oral, foram constatadas dificuldades com relação à semântica, fonoaudiologia e fluência verbal (CORRÊA *et al.*, 2017)

Considerando que na prática atual o diagnóstico de AOS é relativamente precoce, não é rotineiro encontrar crianças com consequências pulmonares, hipertensivas ou cardíacas. Porém, estudos mostram que há uma maior relação entre crianças com AOS e riscos cardiovasculares (SMITH; AMIN, 2019).

De acordo com Gulotta, “vários estudos mostraram um risco aumentado de complicações cardiovasculares e pulmonares, como hipertensão pulmonar ou pulmonale e insuficiência cardíaca direita.” [...] Ademais, é possível que crianças que possuem formas graves de SAOS desenvolvam síndrome metabólica precocemente, como resistência insulínica, obesidade, dislipidemia e hipertensão arterial sistêmica (GULOTTA *et al.*, 2019).

### 3.4 TRATAMENTO

O tratamento cirúrgico de primeira escolha para crianças com síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono (SAHOS) e hiperplasia adenotonsilar é a adenotonsilectomia (AA), segundo a *American Academy of Pediatrics* e *American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. Em crianças com AOS que apresentam comorbidades associadas ou obstrução em um ou mais níveis das vias aéreas a AA pode ser falha. O tratamento clínico mais utilizado na atualidade para crianças com SAHOS é: perda de peso, se houver obesidade, uso de CPAP, anti-inflamatórios para EVA com montelucaste e/ou corticosteroide inalatório nasal (RINGLER; GAJARDO, 2021).

Somado à AA, é de suma importância um acompanhamento pós-cirúrgico para uma averiguação adequada da resolução completa do quadro. Caso haja episódios persistentes de apneia, respiração pela boca durante o sono ou roncos, é necessário fazer uma reeducação miofuncional por meio de exercícios diários. Outra opção válida de tratamento é a pressão

positiva contínua das vias aéreas (CPAP), apesar de que, a taxa de adesão em crianças é relativamente baixa. Porém, há uma associação de melhora da sonolência, do desempenho escolar, da atenção e da qualidade de vida com o uso de CPAP em crianças com AOS (SAVINI *et al*, 2019).

**Figura 2:** Fatores de risco de SAHOS persistentes pós-AA

<b>Categoria</b>	<b>Fatores de risco de SAHOS persistentes</b>
Era	<3 anos e> 7 anos
Peso	Obesidade (escore z de IMC> 1,65)
Polissonografia	SAHOS grave (IAH> ou = 10)
Síndromes genéticas	Trissomia 21 Síndromes craniofaciais Síndrome de Prader-Willi Mucopolissacaridose
Doenças neuromusculares	Distrofia muscular Malformação de Arnold Chiari
Comorbidades	Asma brônquica
Raça	afro-americano

FONTE: (RINGLER; GAJARDO, 2021).

Diante de casos de crianças com SAHOS persistente é importante definir inicialmente o nível do colapso das vias aéreas e, mesmo ainda não havendo consenso na literatura, os métodos terapêuticos mais utilizados para a correção dessas obstruções são a endoscopia do sono induzida por drogas (DISE) e a cine-ressonância magnética (cine MRI) (RINGLER; GAJARDO, 2021).

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ante o exposto, percebe-se que é de extrema importância que haja um diagnóstico precoce e um tratamento adequado, tendo em vista as diversas repercussões na linguagem oral da criança, que podem se agravar com o avançar da idade caso não haja uma intervenção.

Além disso, com o manejo ideal obtém-se muitas vantagens no desempenho neurocognitivo e na qualidade de vida desses pacientes o tratamento de DRS está associado a maiores gastos nos cuidados da saúde e na utilização de recursos. Pois, crianças com DRS fazem um maior de uso de antibióticos, frequentam mais o hospital e utilizam mais os recursos de saúde, principalmente pelo maior número de infecções do trato respiratório. Além disso, essas crianças buscam mais o serviço de saúde apresentando um déficit de crescimento e problemas comportamentais



## REFERÊNCIAS

RINGLER, F.; GAJARDO, P. Síndrome da apneia obstrutiva do sono persistente em crianças submetidas à adenotonsilectomia: artigo de revisão. **Jornal de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço**, v. 81, nº. 1 pág. 139-152, 2021. See More. Disponível em: <[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-48162021000100139&lng=en&nrm=iso&tlng=en#aff1](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162021000100139&lng=en&nrm=iso&tlng=en#aff1)>. Acesso em: 12 abr. 2023.

CAIXETA, J. A. S. *et al.* Long-term Impact of Adenotonsillectomy on the Quality of Life of Children with Sleep-disordered breathing. **International Archives Of Otorhinolaryngology**, [S.L.], v. 25, n. 01, p. 123-128, 4 maio 2020. Georg Thieme Verlag KG. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0040-1709195>. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/iao/a/zzrdMbBt4933nPTcYVqKxCw/?lang=en>>. Acesso em: 06 abr. 2023.

CHEN, V. G. *et al.* Inflammatory markers in palatine tonsils of children with obstructive sleep apnea syndrome. **Brazilian Journal Of Otorhinolaryngology**, [S.L.], v. 86, n. 1, p. 23-29, jan. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjorl.2018.08.001>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30213594/>. Acesso em: 05 abr. 2023.

CORRÊA, C. de C. *et al.* Obstructive sleep apnea and oral language disorders. **Brazilian Journal Of Otorhinolaryngology**, [S.L.], v. 83, n. 1, p. 98-104, jan. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjorl.2016.01.017>. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/bjorl/a/SSbc9HwKXQCKLk4PtrMcxYv/?lang=pt>>. Acesso em: 05 abr. 2023.

GULOTTA, G. *et al.* Risk Factors for Obstructive Sleep Apnea Syndrome in Children: state of the art. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [S.L.], v. 16, n. 18, p. 3235, 4 set. 2019. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph16183235>. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31487798/>>. Acesso em: 05 abr. 2023.

PIRES, P. J. S. *et al.* Validation of the Brazilian version of the Pediatric Obstructive Sleep Apnea Screening Tool questionnaire. **Jornal de Pediatria**, [S.L.], v. 95, n. 2, p. 231-237, mar. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2017.12.014>. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/jped/a/tVrbg9S6q7Km4J5QVsRtT5S/?lang=en>>. Acesso em: 06 abr. 2023.

SAVINI, S. *et al.* Assessment of obstructive sleep apnoea (OSA) in children: an update. **Acta Otorhinolaryngologica Italica**, [S.L.], v. 39, n. 5, p. 289-297, out. 2019. Pacini Editore. <http://dx.doi.org/10.14639/0392-100x-n0262>. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31708576/>>. Acesso em: 06 abr. 2023.

SMITH, D. F.; AMIN, R. S. OSA and Cardiovascular Risk in Pediatrics. **Chest**, [S.L.], v. 156, n. 2, p. 402-413, ago. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chest.2019.02.011>. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30790552/>>. Acesso em: 06 abr. 2023.