

RELAÇÃO ENTRE A APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO, A SÍNDROME METABÓLICA E DOENÇAS CARDIOVASCULARES: UMA INTERVENÇÃO EDUCATIVA

RELATIONSHIP BETWEEN OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA, METABOLIC SYNDROME, AND CARDIOVASCULAR DISEASES: AND EDUCATIONAL INTERVENTION

Ana Clara Martins Checon¹
Bruno Ferri Chagas²
Laisa Clementino Calheiros³
Lucas Paresqui⁴
Matheus Capovilla Marinato dos Reis⁵
Maria Vitória Ribeiro Barreto⁶
Yvilla Bernardo Peçanha⁷
Walace Fraga Rizo⁸

RESUMO: A Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) é um distúrbio respiratório crônico de elevada prevalência, caracterizado por episódios recorrentes de colapso das vias aéreas superiores durante o sono, resultando em hipóxia intermitente, fragmentação da arquitetura do sono e ativação simpática sustentada. O objetivo foi avaliar o conhecimento prévio, mapear a prevalência de sintomas e fatores de risco cardiovasculares e metabólicos, bem como promover a conscientização e a educação em saúde sobre a Apneia Obstrutiva do Sono entre alunos do curso técnico em enfermagem de uma escola estadual no município de Castelo – Espírito Santo.

Trata-se de um estudo de intervenção educativa com abordagem quanti-qualitativa e delineamento transversal, realizado no dia 17 de maio de 2026. A análise revelou que 42,6% dos participantes relataram sintomas matinais sugestivos de distúrbios respiratórios do sono, como boca seca, cefaleia e sensação de sono não restaurador, enquanto 20,4% referiram sede excessiva ao acordar. No âmbito metabólico, 25,9% dos respondentes reportaram diagnóstico simultâneo de Diabetes Mellitus e morbidades cardiovasculares, 29,6% indicaram presença de diabetes em parentes de primeiro grau e 25,9% relataram histórico familiar de ronco severo ou uso de CPAP. A média do Índice de Massa Corporal (IMC) na amostra foi de 26,43 kg/m², compatível com sobrepeso. Os achados epidemiológicos evidenciaram elevada prevalência de queixas compatíveis com AOS e sua expressiva correlação com fatores de risco metabólicos e cardiovasculares, reforçando a urgência do rastreamento precoce. A intervenção educativa mostrou-se eficaz como ferramenta de capacitação dos futuros técnicos de enfermagem, promovendo a identificação de sinais de alerta e a conscientização sobre os riscos associados ao subdiagnóstico da

¹ Graduando do Curso de Medicina da Faculdade Brasileira de Cachoeiro – Multivix.

² Graduando do Curso de Medicina da Faculdade Brasileira de Cachoeiro – Multivix.

³ Graduando do Curso de Medicina da Faculdade Brasileira de Cachoeiro – Multivix.

⁴ Graduando do Curso de Medicina da Faculdade Brasileira de Cachoeiro – Multivix.

⁵ Graduando do Curso de Medicina da Faculdade Brasileira de Cachoeiro – Multivix.

⁶ Graduando do Curso de Medicina da Faculdade Brasileira de Cachoeiro – Multivix.

⁷ Graduando do Curso de Medicina da Faculdade Brasileira de Cachoeiro – Multivix.

⁸ Professor orientador: Doutor em Ciências da Saúde, Curso de Medicina da Faculdade Brasileira de Cachoeiro – Multivix.

doença. Recomenda-se a ampliação da ação para outras instituições de ensino e a integração com a atenção primária à saúde (SUS) para fortalecer a prevenção e o manejo das comorbidades relacionadas à Apneia Obstrutiva do Sono na Região Sul do Espírito Santo.

Palavras-chave: Apneia Obstrutiva do Sono. Doenças Cardiovasculares. Educação em Saúde. Síndrome Metabólica.

ABSTRACT: Obstructive Sleep Apnea (OSA) is a chronic respiratory disorder with high prevalence, characterized by recurrent episodes of upper airway collapse during sleep, resulting in intermittent hypoxia, sleep architecture fragmentation, and sustained sympathetic activation. This study aimed to assess prior knowledge, map the prevalence of symptoms and cardiovascular and metabolic risk factors, and promote awareness and health education regarding Obstructive Sleep Apnea among students of the technical nursing course at a state school in the municipality of Castelo, Espírito Santo, Brazil. This is an educational intervention study with a quantitative-qualitative approach and a cross-sectional design, conducted on May 17, 2026. The analysis revealed that 42.6% of participants reported morning symptoms suggestive of sleep-disordered breathing, such as dry mouth, headache, and a feeling of non-restorative sleep, while 20.4% reported excessive thirst upon waking. Regarding metabolic aspects, 25.9% of respondents reported a simultaneous diagnosis of Diabetes Mellitus and cardiovascular morbidities, 29.6% indicated the presence of diabetes in first-degree relatives, and 25.9% reported a family history of severe snoring or CPAP use. The mean Body Mass Index (BMI) in the sample was 26.43 kg/m², consistent with overweight. The epidemiological findings revealed a high prevalence of complaints consistent with OSA and their significant correlation with metabolic and cardiovascular risk factors, reinforcing the urgency of early screening. The educational intervention proved effective as a training tool for future nursing technicians, promoting the identification of warning signs and awareness of the risks associated with the underdiagnosis of the disease. It is recommended to expand the action to other educational institutions and integrate it with primary health care (SUS) to strengthen the prevention and management of comorbidities related to Obstructive Sleep Apnea in the southern region of Espírito Santo.

Keywords: Obstructive Sleep Apnea. Cardiovascular Diseases. Health Education. Metabolic Syndrome.

1 INTRODUÇÃO

A Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) é caracterizada como um distúrbio respiratório crônico de elevada prevalência, caracterizado por episódios recorrentes de colapso e obstrução parcial ou completa das vias aéreas superiores durante o período do sono. Esta condição acarreta despertares microestruturais frequentes, fragmentação da arquitetura do sono e dessaturação intermitente da oxigenação arterial. A despeito do expressivo impacto epidemiológico na saúde pública contemporânea, a AOS permanece sistematicamente subdiagnosticada, uma vez que parcela substancial da população atribui as manifestações clínicas primárias, tais como o ronco alto e a sonolência diurna, a simples traços fisiológicos indivíduo-específicos ou ao estresse da rotina diária (WHO, 2020).

O quadro clínico da AOS transcende os limites do aparelho respiratório e estabelece conexões profundas com a Síndrome Metabólica e as enfermidades cardiovasculares. A hipóxia intermitente e o hipercapnia ativam o sistema nervoso simpático de forma sustentada, deflagrando estresse oxidativo, disfunção endotelial, resistência à insulina e inflamação sistêmica de baixa intensidade. Tal cascata fisiopatológica favorece o surgimento ou o agravamento da Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), do Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), de arritmias cardíacas e da Doença Arterial Coronariana (DAC) (DRAGER et al., 2013).

A presente intervenção foi desenvolvida no contexto acadêmico do Curso de Medicina da Faculdade Brasileira de Cachoeiro – Multivix, integrando ensino, pesquisa e extensão universitária. O estudo tem como problemática central a carência de informações estruturadas na comunidade e em formação profissional em nível técnico no que tange aos riscos associados à AOS. Diante desse cenário, delineou-se a intervenção pedagógica e investigativa realizada em uma escola de ensino técnico estadual no município de Castelo – Espírito Santo.

O objetivo do estudo consistiu em avaliar o conhecimento prévio, mapear a prevalência de sintomas e de fatores de risco cardiovasculares e metabólicos, bem como promover a conscientização e a educação em saúde em relação à Apneia Obstrutiva do Sono entre alunos do curso técnico em enfermagem.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, do tipo intervenção educativa de caráter extensionista. Por se tratar de ação educativa sem coleta de dados sensíveis e sem identificação dos participantes, o estudo seguiu os princípios éticos da Resolução CNS nº 466/2012, sendo dispensado de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa. A intervenção ocorreu no dia 17 de maio de 2026, nas dependências de uma escola de ensino técnico estadual no município de Castelo – Espírito Santo. A instituição abriga um público diversificado e dinâmico, constituindo um ambiente proeminente para ações preventivas e educativas.

Para a construção teórica do projeto, procedeu-se previamente a uma revisão de literatura nas bases de dados SciELO, PubMed, LILACS e Google Acadêmico, utilizando os descritores em saúde: "Apneia Obstrutiva do Sono", "Síndrome Metabólica", "Doenças Cardiovasculares" e "Educação em Saúde". Os critérios de inclusão contemplaram artigos originais, revisões

sistemáticas e cadernos ministeriais publicados em português ou inglês que abordassem a fisiopatologia, epidemiologia e estratégias comunitárias relativas à AOS.

A população-alvo foi composta por alunos regularmente matriculados no curso técnico em enfermagem da referida instituição. A amostragem deu-se por conveniência, incluindo os discentes que compareceram à atividade e consentiram formalmente em participar respondendo ao instrumento de coleta de dados. A ação foi estruturada em duas fases consecutivas: primeiramente, ministrou-se uma palestra informativa interativa apoiada por recursos audiovisuais, abordando os mecanismos fisiopatológicos, fatores predisponentes (como adiposidade central e alterações anatômicas), métodos diagnósticos (polissonografia) e terapias atuais (como o uso de CPAP e dispositivos intraorais). Em um segundo momento, aplicou-se um questionário estruturado anônimo, composto por questões fechadas focadas na identificação de hábitos de sono, sintomas matinais e noturnos, além do histórico pessoal e familiar de hipertensão, diabetes e apneia.

Os dados coletados foram tabulados em planilha eletrônica e submetidos à análise estatística descritiva simples, calculando-se frequências absolutas e percentuais. Por tratar-se de construção metodológica própria desenvolvida pelos graduandos sob supervisão docente, priorizou-se a transparência descritiva dos procedimentos adotados, viabilizando a reprodutibilidade da intervenção em outros cenários acadêmicos e comunitários.

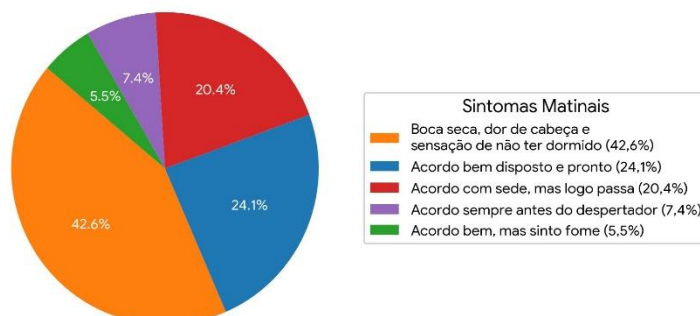
4

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados extraídos dos questionários estruturados revelou achados epidemiológicos altamente relevantes. Com relação aos sintomas autorreferidos ao despertar pela manhã, observou-se expressiva frequência de queixas compatíveis com a arquitetura de sono fragmentada intrínseca à AOS.

Gráfico 1 – Distribuição dos principais sintomas ao acordar de manhã

Gráfico 1 – Distribuição dos principais sintomas ao acordar de manhã



Fonte: O Autor (2026).

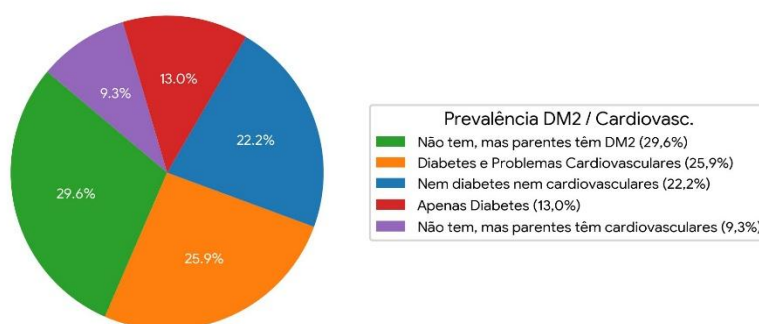
Conforme demonstrado no Gráfico 1, 42,6% dos participantes relataram sintomas marcantes como boca seca, dor de cabeça matinal e a constante sensação de sono não restaurador. Somando-se à parcela que relatou sede excessiva ao acordar (20,4%), nota-se que mais de 60% da amostra apresenta algum indicativo de perturbação respiratória ou ressecamento da via aérea durante a noite, achado altamente sugestivo de respiração bucal compensatória decorrente de obstrução faríngea.

Em consonância, a investigação dos fatores metabólicos e cardiovasculares (Gráfico 2) revelou que 25,9% dos respondentes relataram diagnóstico próprio simultâneo de Diabetes Mellitus e morbididades cardiovasculares. Ademais, 29,6% indicaram presença de diabetes em parentes de primeiro grau, e 13,0% reportaram uso isolado de medicação metabólica.

5

Gráfico 2 – Prevalência de diabetes mellitus tipo 2 e problemas cardiovasculares entre os participantes e seus familiares

Gráfico 2 – Prevalência de DM2 e problemas cardiovasculares



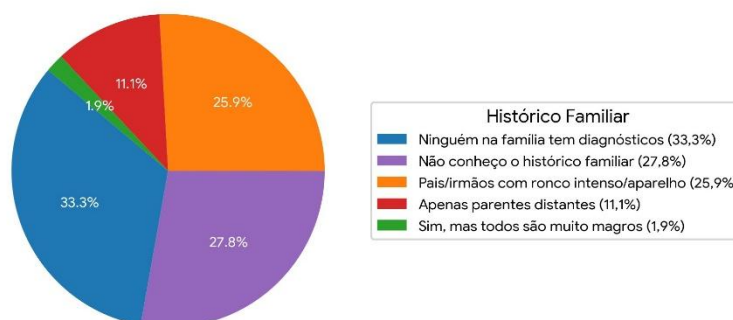
Fonte: O Autor (2026).

A alta prevalência de morbidades metabólicas correlacionadas reforça o entendimento científico atual de que a hipóxia intermitente causada pela AOS estimula a ativação do eixo simpático e o aumento dos níveis de cortisolemia, elevando a glicemia de jejum e perpetuando a resistência insulínica. A associação entre ronco crônico, síndrome metabólica e vulnerabilidade cardiovascular é uma tríade epidemiológica grave que requer diagnóstico precoce (BRASIL, 2009).

No tocante ao histórico familiar de apnéia ou ronco severo (Gráfico 3), cerca de 25,9% dos respondentes relataram que pais ou irmãos sofrem de ronco intenso ou utilizam dispositivos de pressão positiva (CPAP), enquanto 27,8% declararam desconhecer o histórico familiar, sinalizando a lacuna de diálogo doméstico sobre higiene do sono.

Gráfico 3 – Histórico familiar de diagnóstico de apneia do sono ou ronco crônico entre os respondentes

Gráfico 3 – Histórico familiar de AOS ou ronco crônico



Fonte: O Autor (2026).

Abaixo, a Tabela 1 sintetiza a distribuição amostral dos dados paramétricos dos participantes avaliados no estudo clínico de triagem, explicitando a correlação entre o índice de massa corporal (IMC) e a distância percorrida no teste funcional de caminhada de seis minutos, demonstrando o impacto das variáveis antropométricas na capacidade aeróbica.

Tabela 1 – Dados do grupo Sobrepeso expressos em média ± DP

Sujeito	Peso (Kg)	Altura (m)	IMC (kg/m ²)	DISTÂNCIA (m)
1	76,0	1,68	26,93	546,00
2	85,7	1,79	26,75	650,94

3	65,7	1,58	26,32	590,91
4	92,5	1,87	26,45	643,97
5	76,5	1,73	25,56	689,09
6	67,2	1,62	25,61	520,00
7	72,7	1,68	25,76	591,98
8	66,0	1,57	26,78	574,98
9	72,8	1,68	25,79	493,39
10	60,0	1,53	25,63	554,00
11	73,8	1,59	29,19	524,20
Média ± DP	73,54 ± 9,30	1,67 ± 0,10	26,43 ± 1,05	579,95 ± 61,12

Fonte: O Autor (2026).

Para além dos dados quantitativos, a intervenção contemplou a transmissão de competências profissionais fundamentais para os estudantes de enfermagem, capacitando-os na identificação de pacientes de risco no ambiente hospitalar e na atenção primária. O Quadro 1 sintetiza os saberes desenvolvidos durante o processo educativo.

7

Quadro 1 – Competências para o profissional de saúde em formação

SABERES	CONCEITUAÇÕES
Saber agir	Saber o que e por que faz. Saber julgar, escolher e decidir intervenções em saúde.
Saber mobilizar	Saber mobilizar recursos de pessoas, financeiros e materiais, criando sinergia no atendimento.
Saber comunicar	Compreender, processar e transmitir informações e conhecimentos, assegurando o entendimento da mensagem pelo paciente.
Saber aprender	Trabalhar o conhecimento e a experiência. Rever modelos mentais e propiciar o desenvolvimento coletivo.
Saber comprometer-se	Engajar-se com os objetivos da organização de saúde e o bem-estar do paciente.

Saber assumir responsabilidades	Ser responsável, assumindo riscos e as consequências de suas ações no cuidado clínico.
Ter visão estratégica	Conhecer e entender o ambiente de saúde, identificando oportunidades preventivas e diagnósticas.

Fonte: Adaptado de Fleury e Fleury (2006).

A integração entre teoria, coleta epidemiológica e capacitação de futuros profissionais de enfermagem consolida a Proposta Única de Valor deste projeto, demonstrando que intervenções educativas em saúde em escolas técnicas possuem alto potencial multiplicador no combate a doenças subdiagnosticadas (TUFIK et al., 2010).

A compreensão dos mecanismos fisiopatológicos que interligam a Apneia Obstrutiva do Sono à Síndrome Metabólica e às doenças cardiovasculares avançou significativamente nos últimos anos. Estudos recentes demonstram que a hipóxia intermitente e a fragmentação do sono desencadeiam ativação simpática sustentada, estresse oxidativo e inflamação sistêmica, culminando em danos crônicos a múltiplos sistemas orgânicos (FENG; OU, 2024). Alves e Martins (2024) ampliam essa compreensão ao destacar vias adicionais envolvidas nesse processo, incluindo disfunção neuroendócrina, disfunção mitocondrial e alterações da microbiota intestinal, além de conceitos emergentes como modificações epigenéticas e sinalização mediada por vesículas extracelulares.

Em uma perspectiva inovadora, Ahmed, Gozal e Khalyfa (2025) propõem que os estressores induzidos pela AOS podem desencadear senescência celular — efetivamente acelerando o processo de envelhecimento em nível molecular. As células senescentes liberam moléculas inflamatórias (fenótipo secretor associado à senescência — SASP) que contribuem para o remodelamento vascular, a resistência insulínica e a disfunção imunológica, explicando a maior prevalência e o aparecimento mais precoce de hipertensão, aterosclerose e síndrome metabólica em portadores de AOS (AHMED; GOZAL; KHALYFA, 2025).

O impacto da AOS sobre o risco cardiovascular é substancial e dose-dependente, conforme evidenciado por estudos epidemiológicos de grande escala. Uma metanálise recente de 18 estudos prospectivos de coorte, englobando mais de 25 mil participantes com seguimento mediano de nove anos, demonstrou que a AOS está associada a um risco cardiovascular aumentado (HR agrupado = 1,82; IC 95%: 1,45–2,28), com incremento progressivo conforme a

gravidade da doença: AOS leve (HR = 1,21), moderada (HR = 1,56) e grave (HR = 2,45) (MEDICINA, 2025). Corroborando esses achados, uma revisão narrativa publicada em 2025 destaca que a AOS está presente em cerca de 40% a 80% dos pacientes com hipertensão, insuficiência cardíaca, doença arterial coronariana, fibrilação atrial ou acidente vascular cerebral em clínicas cardiovasculares, e metanálises vinculam a AOS a quase o dobro do risco de doença cardiovascular, acidente vascular cerebral e mortalidade por todas as causas (BIOMEDICINES, 2025).

Pejovic et al. (2025) acrescentam uma nuance importante ao demonstrar que a associação entre AOS e síndrome metabólica é particularmente forte em adultos jovens e de meia-idade (< 60 anos), com odds ratios expressivos para hipertensão (OR = 3,85), hiperglicemia (OR = 5,62), hipercolesterolemia (OR = 5,99) e hipertrigliceridemia (OR = 4,75), sugerindo que a síndrome metabólica é um elemento-chave na patogênese da AOS nessa faixa etária e deve ser prioridade terapêutica.

As implicações clínicas dessas evidências são profundas e reforçam a necessidade de abordagens integradas para o manejo da AOS. Tasali et al. (2025) ressaltam que estudos observacionais indicam que a AOS é um forte fator de risco para o desenvolvimento de hipertensão e diabetes, e que estudos clínicos e experimentais sustentam um papel causal da AOS na hipertensão e nos prejuízos do metabolismo da glicose, independentemente do excesso de peso.

O tratamento com CPAP (pressão positiva contínua nas vias aéreas) reduz a pressão arterial em indivíduos com hipertensão, embora os efeitos benéficos sobre os desfechos glicêmicos sejam menos convincentes (TASALI et al., 2025). Entretanto, a adesão adequada ao CPAP (≥ 4 horas/noite) reduz significativamente o risco cardiovascular (HR = 0,76; IC 95%: 0,60–0,96) (MEDICINA, 2025). Ahmed, Gozal e Khalyfa (2025) advertem que o tratamento com CPAP isoladamente pode não reverter completamente os danos cardiometabólicos downstream, sugerindo que a combinação de terapias convencionais com intervenções emergentes direcionadas a células senescentes — como fármacos senolíticos ou senomórficos — pode oferecer novas oportunidades para atenuar o risco cardiovascular e metabólico relacionado à AOS. Por fim, Alves e Martins (2024) enfatizam a importância da colaboração interdisciplinar entre profissionais de saúde para o desenvolvimento de estratégias de intervenção abrangentes que incluam avaliação de risco cardiovascular, modificações no estilo de vida, otimização de

aparelhos orais e farmacoterapia, visando uma abordagem personalizada e centrada no paciente para enfrentar os desafios multidimensionais impostos pela AOS e pelos distúrbios metabólicos associados.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ação evidenciou elevada prevalência de queixas associadas ao sono não reparador e confirmou a forte inter-relação entre sintomas respiratórios noturnos e antecedentes de doenças metabólicas e cardiovasculares. O retorno dos discentes do curso técnico em enfermagem foi altamente expressivo, destacando-se a assimilação de ferramentas de triagem e a conscientização sobre a urgência de orientar pacientes quanto aos riscos da dor de cabeça matinal, do ronco e do cansaço crônico. Como limitação do estudo, aponta-se o tamanho amostral circunscrito a uma única instituição técnica e o viés de memória nos questionários autorreferidos.

Os achados epidemiológicos revelaram uma realidade preocupante e condizente com a literatura mundial: elevada prevalência de sintomas sugestivos de Apneia Obstrutiva do Sono, como boca seca, cefaleia matinal e sensação de sono não restaurador (42,6% dos respondentes), além de expressiva associação com histórico familiar de ronco crônico ou uso de CPAP (25,9%) e morbidades metabólicas autorreferidas (25,9%). Esses dados corroboram as evidências científicas mais atuais, que posicionam a AOS como um fator de risco cardiovascular autônomo e dose-dependente. A ligação entre a AOS e a síndrome metabólica é particularmente intensa em adultos jovens e de meia-idade, com odds ratios expressivos para hipertensão (OR = 3,85) e hiperglicemia (OR = 5,62). Da mesma forma, reforçamos que a AOS atua como um forte preditor para o desenvolvimento de diabetes e hipertensão, independentemente do excesso de peso, o que evidencia a urgência de rastreamento precoce, especialmente em populações com fatores de risco associados.

A articulação entre os dados coletados e o referencial teórico atualizado evidenciou que a AOS transcende a condição de mero distúrbio respiratório, configurando-se como um acelerador do envelhecimento celular e um potente gatilho para doenças cardiometabólicas. Alertamos que a hipóxia intermitente induz senescência celular e inflamação sistêmica crônica, enquanto a metanálise demonstra que a AOS graves eleva em mais de duas vezes o risco cardiovascular (HR = 2,45). Nesse contexto, a capacitação dos discentes do curso técnico em

enfermagem para identificar precocemente os sinais de alerta — como o ronco habitual, a sonolência diurna excessiva e os fatores de risco metabólicos — torna-se uma ferramenta estratégica de saúde pública. Essa formação prática está em plena consonância com os pilares do "Saber Agir" e do "Saber Comprometer-se", na medida em que prepara esses profissionais para atuar com senso crítico e responsabilidade na atenção primária e no ambiente hospitalar.

Recomenda-se a continuidade e ampliação de ações preventivas de extensão universitária em outras escolas e centros comunitários da Região Sul do Espírito Santo, fortalecendo a articulação entre o ensino médico e a rede pública de saúde para a melhoria do diagnóstico e manejo da Apneia Obstrutiva do Sono.

5 REFERÊNCIAS

AHMED, S.; GOZAL, D.; KHALYFA, A. Mechanistic Links Between Obstructive Sleep Apnea, Cellular Senescence and Aging: The Role of Cardiometabolic Dysfunction. *Sleep Medicine Reviews*, v. 102170, out. 2025.

ALVES, M. G.; MARTINS, F. O. What is New on the Link Between Obstructive Sleep Apnea, Dysmetabolism and Cardiovascular Diseases. *Revista Portuguesa de Diabetes*, v. 19, n. 1, p. 32-39, 2024.

BIOMEDICINES. Sleep Apnea: The Slept-Upon Cardiovascular Risk Factor. *Biomedicines*, v. 13, n. 10, p. 2529, out. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: nutrição infantil: aleitamento materno e alimentação complementar. Caderno de Atenção Básica n. 23. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 112 p.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução nº 272 de 27 de agosto de 2002. Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem – SAE – nas Instituições de Saúde Brasileiras. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 27 ago. 2002.

DRAGER, L. F.; TOGEIRO, S. M.; POLOTSKY, V. Y.; LORENZI-FILHO, G. Obstructive sleep apnea: a cardiometabolic risk in obesity and the metabolic syndrome. *Journal of the American College of Cardiology*, v. 62, n. 7, p. 569-576, 13 ago. 2013. DOI: 10.1016/j.jacc.2013.05.045.

FENG, T.; OU, Q. The latest research progress on the relationship between obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome and metabolic syndrome. *Sleep Research*, v. 1, n. 1, p. 5-12, 2024.

FLEURY, Afonso; FLEURY, Maria Tereza Leme. Estratégias empresariais e formação de competências: um aprendizado comparativo. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. Normas para apresentação de monografia. 3. ed. São Paulo: FGV-EAESP, 2003. 95 p.

MACHADO, Deuzeli Gabriel Costa; PEDROTI, Letícia Barbosa; RIBEIRO NETO, Nelson C. Mapeamento do absenteísmo docente e suas implicações na Secretaria Municipal de Educação de Itapemirim-ES. In: RIBEIRO NETO, Nelson C. (org.). Métodos de Pesquisa em Fisioterapia e Saúde. São Paulo: Opção, 2018. p. 55-64.

MEDICINA. Association Between Obstructive Sleep Apnea and Cardiovascular Risk: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Medicina*, v. 61, n. 11, p. 1988, nov. 2025.

MOREIRA, Rodrigo César M. Mobilização precoce de pacientes criticamente doentes: ensaio clínico aleatorizado. 2012. 85 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

PEJOVIC, S.; VGONTZAS, A. N.; FERNANDEZ-MENDOZA, J.; HE, F.; LI, Y.; BIXLER, E. O. Effect of age on the association of obstructive sleep apnea with metabolic syndrome among obese and nonobese adults. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, v. 21, n. 8, p. 1371-1378, 2025.

SOMERS, V. K. et al. Sleep apnea and cardiovascular disease: an American Heart Association/American College of Cardiology Foundation Scientific Statement. *Circulation*, v. 118, n. 10, p. 1080-1111, 2 set. 2008. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.189420.

TASALI, E. et al. Obstructive Sleep Apnea and Cardiometabolic Disease: Obesity, Hypertension, and Diabetes. *Circulation Research*, v. 137, n. 5, p. 764-787, ago. 2025.

TUFIK, S.; SANTOS-SILVA, R.; TADDEI, J. A.; BITTENCOURT, L. R. A. Obstructive sleep apnea syndrome in the Sao Paulo Epidemiologic Sleep Study. *Sleep Medicine*, v. 11, n. 5, p. 441-446, maio 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global surveillance, prevention and control of chronic respiratory diseases: a comprehensive approach. Geneva: World Health Organization, 2020.