



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA  
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 3/2023

**IVANA TÉRCIA SOUSA MARCIÃO**, Cap Med

**Militares pilotos e controladores de tráfego aéreo diagnosticados com obesidade:** a implantação do exame de polissonografia anual nas inspeções de saúde periódicas fortalece segurança de voo

Rio de Janeiro

2023

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA  
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 3/2023

**IVANA TÉRCIA SOUSA MARCIÃO**, Cap Med

**Militares pilotos e controladores de tráfego aéreo diagnosticados com obesidade:** a implantação do exame de polissonografia anual nas inspeções de saúde periódicas fortalece segurança de voo

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de Pós-graduação em Pós-graduação *Lato Sensu* em Liderança com Ênfase em Gestão no COMAER.  
Linha de Pesquisa: Gestão de Saúde na Força Aérea.  
Orientador: Bruno Bitencourt Carvalho de Oliveira, Maj Int.

Rio de Janeiro

2023

**IVANA TÉRCIA SOUSA MARCIÃO**, Cap Med

**Militares pilotos e controladores de tráfego aéreo diagnosticados com obesidade:** a implantação do exame de polissonografia anual nas inspeções de saúde periódicas fortalece segurança de voo

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica.

Aprovado por:

---

Thiago Diorgilis Ribeiro **Daniel**, Ten Cel Av  
EAOAR

---

Bruno **Bitencourt** Carvalho de Oliveira, Maj Int  
EAOAR

Rio de Janeiro

2023

## RESUMO

O aumento da obesidade entre militares nas Inspeções de Saúde levanta uma preocupação específica com pilotos e controladores de tráfego aéreo obesos. A obesidade está diretamente relacionada à Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS). Diante disso, este ensaio propõe que o exame polissonografia (PSG) seja realizado anualmente durante as inspeções de saúde periódicas de militares pilotos e controladores de tráfego aéreo diagnosticados com obesidade para fortalecer a segurança dos voos. É importante ressaltar que a SAOS causa diminuição do desempenho cognitivo e sonolência excessiva. Esses sintomas prejudicam o desempenho dos pilotos e controladores de tráfego aéreo, aumentando potencialmente o risco de acidentes. Além disso, a SAOS também aumenta o risco de doenças cardiovasculares, o que impacta no desempenho desses militares e coloca em risco a segurança dos voos. Com a implantação da PSG, a FAB poderá selecionar melhor os militares para o pleno desenvolvimento de suas atividades e fortalecer a segurança operacional é fundamental para prevenir incidentes e acidentes aéreos. Além de que, este trabalho também chama atenção para o crescente número de militares obesos e ao subdiagnóstico e subvalorização dos distúrbios do sono. Aumentar a conscientização sobre o tema entre militares aeronavegantes e da saúde, e promover a investigação, diagnóstico e tratamento oportuno poderá potencializar ainda mais a segurança voo, minimizando a chance de erros humanos neste processo, com isso obteremos uma redução de incidentes e acidentes de aeronaves militares, o que contribuirá com a preservação da imagem institucional da força frente a sociedade.

**Palavras-chave:** Obesidade. Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono. Segurança de voo. Pilotos. Controladores de Tráfego Aéreo.

## 1 INTRODUÇÃO

A Inspeção de Saúde é uma perícia médico-legal que os militares da Força Aérea Brasileira fazem periodicamente para verificar suas condições físicas e mentais em situações específicas conforme Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica (NSCA) 160-11/2023 (Brasil, 2023). Nestas avaliações têm se observado, ao longo dos anos, um crescente aumento de militares com diagnóstico de obesidade. Fato registrado em um estudo realizado na Universidade da Força Aérea (UNIFA) que evidencia prevalência elevada de obesidade em militares (20,8% em 2018) (Bayerl; Doimo, 2021).

A obesidade é um importante fator de risco para desenvolvimento de outras doenças com implicações impactantes na qualidade de vida das pessoas, dentre estas doenças, destaca-se a Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS), uma condição altamente prevalente em indivíduos com diagnóstico de obesidade. Esta correlação entre SAOS e obesidade já foi mencionada em vários estudos científicos e na literatura médica (Semelka; Wilson; Floyd, 2016) e a polissonografia (PSG) do sono do tipo 1 é considerado o exame padrão ouro para o diagnóstico e estratificação de gravidade da SAOS (Duarte *et al.*, 2022).

“A SAOS é um distúrbio do sono caracterizado por pausas na respiração durante o sono” (Aloia *et al.*, 2004, p. 772). Essas pausas podem ocorrer várias vezes por noite e podem durar de alguns segundos a mais de um minuto, o que resulta em uma privação crônica do sono. “O sono é essencial para a saúde e o bem-estar do indivíduo, sendo importante para o funcionamento cognitivo e para saúde mental, cardiovascular, cerebrovascular e metabólica” (Ramar *et al.*, 2021). O comprometimento do funcionamento neurocognitivo leva a alterações no desempenho cerebral que afetam a cognição, incluindo a memória, o raciocínio, a atenção e o processamento da informação.

Diante da observação do crescente número de militares da Força Aérea Brasileira (FAB) com diagnóstico de obesidade, durante as Inspeções de Saúde Periódicas, levantou-se uma preocupação especial com determinados grupos de militares: pilotos e controladores do tráfego aéreo obesos. Os militares acometidos com SAOS têm suas capacidades de tomar decisões rápidas e precisas afetadas, e maior risco de desenvolver doenças cardiovasculares associadas, aumentando o risco de acidentes aéreos. Desta forma, este ensaio propõe a implantação do exame

polissonografia anualmente nas inspeções de saúde periódicas de militares pilotos e controladores do tráfego aéreo com diagnóstico de obesidade para fortalecer a segurança de voo, já que a última revisão da ICA 160-6/2022 (Brasil, 2022) não contempla uma avaliação de distúrbios do sono nestes militares.

Para corroborar com a tese de implantação da PSG, um argumento relevante é que a SAOS é um distúrbio do sono que causa diminuição do desempenho cognitivo, diminuição do estado de alerta, sonolência excessiva, afetando negativamente o desempenho dos pilotos e controladores do tráfego aéreo e aumentando potencialmente o risco de acidentes aéreos. E o segundo argumento importante, é a SAOS aumenta o risco de doenças cardiovasculares que também impactam negativamente no desempenho destes militares, colocando em risco a segurança de voo.

## 2 DESENVOLVIMENTO

A obesidade é uma crise global. O excesso de peso está afetando cerca de 40% de toda população mundial (OMS, 2018). A obesidade e a SAOS são duas condições de saúde interligadas que podem ter um impacto significativo na vida das pessoas. A prevalência de SAOS em obesos chega a 40%, no entanto 70% dos pacientes com SAOS possuem sobrepeso ou obesidade (Pedrosa; Lorenzi-Filho; Drager, 2008).

A SAOS se caracteriza por ser o distúrbio respiratório do sono (DRS) mais prevalente, sendo caracterizada pelo frequente colapso das vias aéreas superiores durante o sono e os principais fatores de risco para SAOS são o sexo masculino, a obesidade, a idade avançada e as alterações craniofaciais (Duarte *et al.*, 2022). A obesidade avaliada pelo índice de massa corpórea (IMC) tem sido frequentemente associada à SAOS, isto é, existe uma correlação positiva entre o Índice de Apneia-Hipopneia (IAH) que é avaliado pela PSG e o IMC (Morris *et al.*, 2008). Convém destacar que pacientes com SAOS são mais obesos, porém a relação entre o grau de obesidade e a gravidade da SAOS ainda é controversa (Junqueira, 2016).

Setenta por cento dos pilotos (70,9%) sem história conhecida de apneia obstrutiva do sono apresentaram apneia obstrutiva do sono moderada a grave. Os pilotos apresentaram média alta apneia-hipopneia, distúrbios respiratórios e índices de dessaturação de oxigênio. O índice de massa corporal, pontuação do questionário de Berlim e tempo de voo acumulado contribuíram a esses índices, com o índice de massa corporal e o tempo de

voos acumulados restantes significativos em um índice de apnéia-hipopnéia  $\geq 15$ . (Han *et al.*, 2020, p. 1)

Alterações nos indicadores de adiposidade abdominal e cervical têm relação significativa com a presença de SAOS e demonstraram eficácia como método de rastreamento para a realização da PSG (Diniz *et al.*, 2019, p. 1). Existe uma série de questionários padronizados e validados disponíveis na literatura médica para o diagnóstico qualitativo de SAOS. Contudo, o diagnóstico de confirmação é feito pela PSG que é um exame indispensável para o diagnóstico quantitativo com índices que documentam o grau de gravidade da SAOS (Mancini; Aloe; Tavares, 2000).

## **2.1 A Síndrome de Apnéia Obstrutiva do Sono causa diminuição do desempenho cognitivo**

O desempenho cognitivo é avaliado pelas habilidades cognitivas, como atenção, memória, velocidade de processamento, inteligência e função executiva. Um dos principais impactos da SAOS é a diminuição do desempenho cognitivo. De acordo com Aloia *et al.* (2004; Gagnon *et al.* 2014; Lanfranchi; Somers, 2001 *apud* Stranks; Crowe, 2016, p. 1):

Foi demonstrado que a hipoxemia relacionada à SAOS altera a estrutura e a função dos vasos sanguíneos, afetando negativamente a cognição, além de culminar em mortalidade e morbidade, e tendo efeitos significativos consequências para o funcionamento ocupacional e educacional e para a segurança automobilística. Vários estudos mostraram que os portadores de SAOS apresentam consistentemente déficits nos domínios cognitivos da atenção, memória episódica e verbal e execução de funções.

Isso ocorre devido a fragmentação do sono, uma vez que as interrupções na respiração causam despertares breves ao longo da noite. Esses micros despertares afetam a qualidade/quantidade do descanso/sono necessário, resultando principalmente em Sonolência Excessiva Diurna (SED). A SED causa diminuição do estado de alerta e pode resultar em dificuldade de concentração, lapsos de memória, diminuição da velocidade de processamento de informações e deterioração do raciocínio lógico. Esses sintomas podem prejudicar a capacidade dos pilotos e controladores de voo de realizarem suas tarefas de maneira eficiente e segura. Segundo Karimi *et al.* (2014), a SED aumenta a possibilidade de acidentes de trabalho e tráfego. Segundo Junqueira (2016), a SED é citada como comprometidora de atividades profissionais, em especial as de controle do tráfego

aéreo, de pilotos de aeronaves, de motoristas profissionais, condutores de barcos e em pessoal militar.

Devido à natureza crítica e demandante dessas profissões, é de extrema importância que se faça este diagnóstico neste subgrupo de militares para incrementar a segurança de voo. Segundo Junqueira (2016), a SAOS não tem sido valorizada nem tampouco mensurada neste contexto já que ela contribui para aumento de riscos para atividade aérea e a segurança de voo. No Brasil, apenas o Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) possui uma Resolução (CONTRAN N. 927, de 28 de março de 2022) que inclui avaliação dos distúrbios do sono, quando da renovação, adição e mudança para as categorias C, D e E. Outros países já incluíram a atenção à SAOS em pilotos comerciais nos seus exames médicos periódicos. Segundo Chapelau e Regn (2022, p. 505):

A apneia obstrutiva do sono (SAOS) é o distúrbio patológico do sono mais comum, com prevalência estimada nos EUA de até 25% dos homens adultos. Com a aviação militar sendo fortemente composta por homens adultos, o impacto da SAOS nas operações aéreas é preocupante, pois a SAOS é desqualificante para todas as classes aéreas na Força Aérea dos EUA. Para minimizar o impacto da AOS nas operações, a identificação precoce de pacientes em risco é fundamental no manejo da doença.

Segundo Nakahara (2021), historicamente, 70% a 80% dos fatores contribuintes em acidentes aeronáuticos tiveram origem no fator humano. O pilar fator humano tem inúmeros aspectos, mas neste contexto o enfoque é no aspecto fisiopatológico do indivíduo. E a implantação do exame de polissonografia do sono em pilotos e controladores do tráfego aéreo com obesidade, certamente aumentará a segurança de voo.

## **2.2 A Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono aumenta o risco de doenças cardiovasculares**

Segundo Drager *et al.* (2018, p. 292) “os distúrbios do sono compreendem condições clínicas capazes de interferir negativamente em todos os órgãos e sistemas, e, em particular, no sistema cardiovascular”. E a SAOS é uma condição clínica muito comum e subdiagnosticada (Pedrosa *et al.*, 2008). De acordo com Drager *et al.* (2022, p. 292) “há evidências consistentes sugerindo que os distúrbios do sono aumentam o risco de diversas doenças cardiovasculares”. Segundo Mancini

(2000), a obesidade e a SAOS são doenças crônicas, progressivas, incapacitantes, com alta mortalidade e morbidade cardiovascular.

A SAOS está associada, com acidente vascular encefálico (AVE), aterosclerose, doença arterial coronariana (DAC), hipertensão arterial sistêmica (HAS), arritmias, insuficiência cardíaca congestiva (ICC), trombose venosa profunda (TVP) e tromboembolismo pulmonar (TEP). De acordo com Magalhães *et al.* (2014 *apud* Tavares, 2023, p. 13) as doenças cardiovasculares muitas vezes podem ser assintomáticas e ocasionarem um evento cardíaco súbito. Segundo Pedrosa *et al.* (2008, p. 124) “Evidências consistentes sugerem que pacientes com SAOS desenvolvem mais fibrilação atrial do que pessoas sem SAOS, independentemente de qualquer outro fator de risco, incluindo a obesidade” corroborando para eventos cardíacos súbitos. Segundo Marques (2018; Rodrigues, 2020 *apud* Tavares, 2023, p. 14) “os pilotos apresentam diversos fatores de risco cardiovascular que podem levar ao desenvolvimento de trombose venosa profunda (TVP) e tromboembolismo venoso (TEV)”. A hipóxia prolongada por exemplo, pode desencadear TVP/TEP nestes indivíduos já predispostos.

As consequências de um evento agudo cardiovascular, como um AVE, infarto agudo do miocárdio (IAM), arritmia cardíaca, TEP podem ser devastadoras para a segurança de voo. Uma incapacidade física imediata ou uma diminuição da capacidade cognitiva, podem dificultar ou impossibilitar que o piloto ou o controlador de tráfego aéreo realizem suas funções adequadamente. Isso pode levar a um aumento de risco de incidentes ou acidentes aéreos e colocar em perigo a vida de passageiros e tripulantes. A implantação do exame de polissonografia do sono irá identificar militares em maior risco de doenças cardiovasculares e exigirá que medidas resolutivas sejam tomadas a fim de evitar eventos agudos cardiovasculares preveníveis e aumentar a segurança operacional de voo.

### **3 CONCLUSÃO**

A incidência de obesidade entre militares tem aumentado, resultando em uma redução na prontidão do pessoal militar e representando um risco para a eficácia operacional e a saúde geral dos membros das Forças Armadas. Além disso, existe evidências científicas que indicam uma relação estreita entre obesidade e SAOS, o

que gera uma preocupação especial com militares pilotos e controladores do tráfego aéreo obesos.

A SAOS é um distúrbio do sono que causa diminuição do desempenho cognitivo e afeta negativamente o estado de alerta, resultando em sonolência excessiva. Isso impacta os pilotos e controladores do tráfego aéreo, aumentando o risco de acidentes aéreos. Estudos mostram que a maioria dos fatores contribuintes para acidentes aeronáuticos estão relacionados ao fator humano, ressaltando a importância do aspecto fisiopatológico na segurança de voo. Portanto, a implantação da PSG em pilotos e controladores do tráfego aéreo com obesidade, certamente fortalecerá a segurança de voo.

Além de afetar o desempenho cognitivo, a SAOS também aumenta o risco de doenças cardiovasculares, que podem ter consequências devastadoras para segurança de voo. Um evento cardiovascular agudo, podem resultar em uma incapacidade física imediata ou diminuição da capacidade cognitiva, dificultando ou impossibilitando que o piloto ou o controlador de tráfego aéreo realizem suas funções adequadamente. A implantação da PSG permitirá a identificação de militares em maior risco de doenças cardiovasculares e exigirá medidas preventivas para evitar eventos agudos cardiovasculares preveníveis e aumentar a segurança operacional de voo.

A implantação do exame de PSG anualmente nas inspeções de saúde periódicas dos militares da FAB pilotos e controladores do tráfego aéreo com obesidade fortalecerá a segurança de voo. Com a realização da PSG, a FAB poderá aprimorar a seleção dos militares quanto as suas condições físicas e mentais, visando ao pleno desenvolvimento de suas atividades diárias. Isso resultará em profissionais mais confiantes e seguros, cuja percepção de saúde será avaliada e garantida de forma mais eficiente. Além disso, este trabalho também chama atenção para o crescente número de militares obesos e ao subdiagnóstico e subvalorização dos distúrbios do sono. Aumentar a conscientização sobre o tema entre militares aeronavegantes e militares da saúde, e promover a investigação, diagnóstico e tratamento oportuno poderá potencializar ainda mais a segurança de voo, minimizando a chance de erros humanos neste processo, com isso obteremos uma redução de incidentes e acidentes de aeronaves militares, o que contribuirá com a preservação da imagem institucional sólida da força frente a sociedade.

## REFERÊNCIAS

- ALOIA, M.; ARNETT, J.; DAVIS, J.; RIGGS, R.; BYRD, D. Neuropsychological sequelae of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome: a critical review. **Journal of the International Neuropsychological Society**, v. 10, n. 5, p. 772-785, Sep. 2004. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1355617704105134>. Acesso em: 22 out. 2023.
- BAYERL, P. T.; DOIMO, L. A. Prevalência de obesidade em militares: implicações para o treinamento físico militar. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA E MOTRICIDADE HUMANA, 12; SIMPÓSIO PAULISTA DE EDUCAÇÃO FÍSICA. 18., Campina Grande. **Anais** [...] Campina Grande: Realize Editora, 2021. ISSN 2527-2268.
- BRASIL. Conselho Nacional de Trânsito. **Resolução N. 927, de 28 de março de 2022**. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=429701>. Acesso em: 10 out. 2023.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Portaria COMGEP n. 287/3SC1, de 4 de janeiro de 2023. Aprova a reedição da NSCA 160-11 que dispõe sobre as “Juntas de Saúde da Aeronáutica”. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, n. 30, 13 fev. 2023. Disponível em: <https://www.sislaer.fab.mil.br/terminalcendoc/Acervo/Detalhe/45988?returnUrl=/terminalcendoc/Home/Index&guid=1679011202634>. Acesso em: 10 out. 2023.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Portaria DIRSA N. 221/DMP, de 22 de dezembro de 2022. Aprova a reedição da ICA 160-6 “Instruções Técnicas das Inspeções de Saúde na Aeronáutica”. **Boletim do Comando da Aeronautica**, n. 240, 29 dez. 2022. Disponível em: [http://www.cendoc.intraer/sisbca/bca\\_pdf/2022/bca\\_240\\_29-12-2022.pdf](http://www.cendoc.intraer/sisbca/bca_pdf/2022/bca_240_29-12-2022.pdf). Acesso em: 22 out. 2023.
- CHAPLEAU, R. R.; REGN, D. D. Integrating the precision, sleep, and aerospace medicine fields: a systematic review of the genetic predisposition for obstructive sleep apnea in military aviation. **Sleep and Breathing**, v. 26, p. 505-512, July 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11325-021-02427-8>. Acesso em: 21 jul. 2023.
- DINIZ, A. P.; FAJARDO, V. C.; FREITAS, S. N. D.; OLIVEIRA, F. L. P. D.; NASCIMENTO NETO R. M. D.; PIMENTA, F. A. P.; MACHADO-COELHO, G. L. L. Indicadores de adiposidade como método de rastreamento para polissonografia em trabalhadores de turno. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 44, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/a/5thWxGdQz3bkNPB6TR9q8HD/?lang=pt>. Acesso em: 12 out. 2023.
- DRAGER, L. F.; LORENZI-FILHO, G.; CINTRA, F. D.; PEDROSA, R. P.; BITTENCOURT, L. R.; POYARES, D.; RISSO, T. T. 1º Posicionamento Brasileiro sobre o impacto dos distúrbios de sono nas doenças cardiovasculares da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, v. 111, p. 290-340, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/WrNPmJLHngbndch678qnV7t/?format=html&stop=next&lang=pt>. Acesso em: 12 out. 2023.

DUARTE, R. L. D. M.; TOGEIRO, S. M. G. P.; PALOMBINI, L. D. O.; RIZZATTI, F. P. G.; FAGONDES, S. C.; MAGALHÃES-DA-SILVEIRA, F. J.; RABAHI, M. F. Consenso em Distúrbios Respiratórios do Sono da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 48, n. 2, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/PdHyqJ94dYK85CHvcBHKDnb/?lang=pt>. Acesso em: 2 out. 2023.

HAN, S. H.; LEE, G. Y.; HYUN, W.; KIM, Y.; JANG, J. S. Obstructive sleep apnea in airline pilots during daytime sleep following overnight flights. **Journal of Sleep Research**, v. 30, n. 6, e13375, 2021. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jsr.13375>. Acesso em: 17 out. 2023.

JUNQUEIRA, A. A. F. **Prevalência de risco para apneia obstrutiva do sono em pilotos de aeronaves civis brasileiros**. 2016. 63 f. Dissertação (Mestrado em neurologia) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <http://www.repositorio-bc.unirio.br:8080/xmlui/bitstream/handle/unirio/11078/Dissertacao%20-%20Neurologia%20-%202016%20-%20JUNQUEIRA,%20Antonio%20Augusto%20Freitas%20-%20Prevalencia%20de%20risco.pdf?sequence=1>. Acesso em: 10 out. 2023.

KARIMI, M.; HEDNER, J.; LOMBARDI, C.; MCNICHOLAS, W. T.; PENZEL, T.; RIHA, R. L.; VERBRAECKEN, J. Driving habits and risk factors for traffic accidents among sleep apnea patients - a European multi-centre cohort study. **Journal of Sleep Research**, v. 23, n. 6, p. 689-699, July 2014. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jsr.12171>. Acesso em: 08 out. 2023.

MAGALHÃES, F. J.; MENDONÇA, L. B. D. A.; REBOUÇAS, C. B. D. A.; LIMA, F. E. T.; CUSTÓDIO, I. L.; OLIVEIRA, S. C. D. Fatores de risco para doenças cardiovasculares em profissionais de enfermagem: estratégias de promoção da saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 67, n. 3, p. 394-400, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/ty5vrCwrrb35GTycrxf3qjn/?lang=pt>. Acesso em: 19 out. 2023.

MANCINI, M.C.; ALOE, F.; TAVARES, S. Apnéia do sono em obesos. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 44, p. 81-90, fev. 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abem/a/pH3mymJq4mkf3htF4X5676P/?lang=pt>. Acesso em: 10 out. 2023.

MORRIS, L. G., KLEINBERGER, A., LEE, K. C., LIBERATORE, L. A.; BURSCHTIN, O. Rapid risk stratification for obstructive sleep apnea, based on snoring severity and body mass index. **Otol Head Neck Surg**, v. 139, p. 615-618, 2008. Disponível em: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=6ffaffd2929825aa09ab8bed8fc282007bbfe6c8>. Acesso em: 20 out. 2023.

NAKAHARA, J. L. **Acidentes aéreos: fatores humanos como fator contribuinte**. 2021. 36 f. Monografia (Bacharelado em ciências Aeronáutica) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, SC, 2021. Disponível em: [https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/13437/1/JORGE\\_LUIZ\\_NAKAHARA\\_AD2\\_VFB.pdf](https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/13437/1/JORGE_LUIZ_NAKAHARA_AD2_VFB.pdf). Acesso em: 21 out. 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Obesity and overweight fact sheet**. June. 2021. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>. Acesso em: 20 out. 2023.

PEDROSA, R. P.; LORENZI-FILHO, G.; DRAGER, L. F. Síndrome da apnéia obstrutiva do sono e doença cardiovascular. **Revista de Medicina**, v. 87, n. 2, p. 121-127, abr-jun. 2008. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/download/59068/62054>. Acesso em: 10 out. 2023.

RAMAR, K.; MALHOTRA, R. K.; CARDEN, K. A.; MARTIN, J. L.; ABBASI-FEINBERG, F.; AURORA, R. N.; TROTTI, L. M. Sleep is essential to health: an American Academy of Sleep Medicine position statement. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 17, n. 10, p. 2115-2119, Oct. 2021. Disponível em: <https://jcs.m.aasm.org/doi/full/10.5664/jcs.m.9476>. Acesso em: 20 out. 2023.

SEMELKA, M.; WILSON, J.; FLOYD, R. Diagnosis and treatment of obstructive sleep apnea in adults. **American family physician**, v. 94, n. 5, p. 355-360, Sep. 2016. Disponível em: <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2016/0901/p355.html>. Acesso em: 12 out. 2023.

STRANKS, E. K.; CROWE, S. F. The cognitive effects of obstructive sleep apnea: an updated meta-analysis. **Archives of clinical neuropsychology**, v. 31, n. 2, p. 186-193, mar. 2016. Disponível em: <https://academic.oup.com/acn/article/31/2/186/2194487>. Acesso em: 07 out. 2023.

TAVARES, T. F. **Fatores de risco cardiovascular em pilotos de linha aérea**. 2023. 23 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências Aeronáuticas) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, SC, 2023. Disponível em: [https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/33760/1/THIAGO%20FISCHER%20TAVARES\\_PDF%20%281%29.pdf](https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/33760/1/THIAGO%20FISCHER%20TAVARES_PDF%20%281%29.pdf). Acesso em: 29 out. 2023.