

EFEITOS DA ATIVIDADE FÍSICA SOBRE A QUALIDADE DO SONO DE IDOSOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Roberto Vinícius Antonino da Costa¹
Tâmara Tamyres Bacalhau de Araújo²
Ana Jaqueline Marques³
Kedma Anne Lima Gomes⁴
Gabriela Lopes Gama⁵

RESUMO

O envelhecimento no Brasil vem ocorrendo de maneira acelerada nos últimos anos, com o aumento considerável do número de indivíduos com idade superior a 60 anos entre 2000 e 2010. Esse é um processo natural e inevitável relacionado a mudanças físicas e psicológicas que podem influenciar diretamente na qualidade do sono dos indivíduos. Desta forma, o presente trabalho é uma revisão integrativa da literatura que visa levantar dados sobre os efeitos da atividade física sobre a qualidade do sono de idosos, através de uma pesquisa nas bases de dados Pubmed/Medline, SciELO e BVS, utilizando as palavras chaves: Idoso, Sono, Envelhecimento e Atividade física. Foram considerados critérios de inclusão para seleção dos estudos: estudos do tipo ensaio clínico controlado e randomizado, que descrevessem com detalhes protocolos de atividade física empregado para intervenção, tivessem como variáveis relacionadas com a qualidade sono como desfecho principal, publicados entre os anos de 2010 e 2020 e disponíveis na íntegra no idioma português ou inglês. Ao todo foram selecionados oito estudos. A maioria destes (n=6) mostraram efeitos positivos, com diferenças significativas entre os grupos experimental e controle na qualidade do sono. Nesses estudos as principais abordagens terapêuticas utilizadas foram exercícios de Healthy Beat Acupunch, aeróbicos, resistidos com intensidade moderada e alta, exercícios de Tai Chi, e de Baduanjin. A prática de atividade física pode contribuir na melhora da qualidade do sono de idosos, entretanto, com base nos estudos analisados não é possível determinar qualquer superioridade entre as abordagens e protocolos propostos.

Palavras-chave: Idoso. Sono. Envelhecimento. Atividade física.

¹ Graduando do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Unifacisa - PB, viniantonino01@gmail.com;

² Graduado pelo Curso de Fisioterapia pelo Centro Universitário Unifacisa – PB, tamarabbacalhau@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Unifacisa - PB, jaqueline.matjs1@gmail.com;

⁴ Mestre em Saúde Pública pela Universidade Estadual da Paraíba - PB, kedmaannekel@gmail.com;

⁵ Professor orientador: Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade Cruzeiro do Sul - SP, gabilopes_@hotmail.com.

INTRODUÇÃO

No Brasil, envelhecimento populacional vem ocorrendo de maneira acelerada nos últimos anos, com o aumento considerável do número de indivíduos com idade superior a 60 anos entre 2000 e 2010. Nesse período, o número de idosos passou de 14,2 milhões para 19,6 milhões, podendo atingir a marca de 41,5 milhões em 2030 e 73,5 milhões em 2060 (IBGE, 2015).

O envelhecimento é um processo natural que ocorre em todos os indivíduos. Esse é marcado pelo declínio de funções fisiológicas dos diversos sistemas corporais como o sistema cardiovascular, respiratório, nervoso e muscular. Esse processo pode ser influenciado ainda por fatores sócias, psicológico, condições genéticas e hábitos de vida adotados ao longo da vida (FECHINE; TROMPIER, 2012). De acordo com Valadares Neto (1994), o declínio das funções fisiológicas ao longo do processo de envelhecimento frequentemente causa alterações na quantidade e qualidade do sono, as quais estão presentes em mais da metade dos indivíduos acima de 65 anos de idade.

Fisiologicamente, o sono se dá por um estado descontínuo, organizado em fases que se diferenciam por traçados eletroencefalográficos específicos. Visto como um estado fisiológico multifacetado, o sono depende de uma integração cerebral complexa, durante a qual ocorrem alterações dos processos fisiológicos e comportamentais (RODRIGUES, 2000).

A qualidade do sono está ligada diretamente a fatores internos e externos, e uma má qualidade do sono, em geral, está associada a curtos períodos de sono, fragmentação do sono, dificuldade de adormecer, sono de pouca profundidade, não se desligar totalmente de fatores externos dentre outros achados (MONTEIRO; CEOLIM, 2014). Esses fatores podem contribuir para a produção de distúrbios do sono como sonolência diurna excessiva, aumento do número de cochilos diurnos e sensação de sono não repousante pela manhã. Além disso, uma má qualidade do sono pode relacionar-se com a supressão imunitária e diminuição da capacidade física que podem afetar negativamente a qualidade de vida do indivíduo (SILVA, 2017).

Diversos estudos vêm sugerindo efeitos positivos da atividade física sobre a qualidade do sono de idosos e a promoção do envelhecimento saudável. Driver e Taylor (2000), afirmam que após uma sessão de exercícios físicos a sensação de fadiga ocasionada pelo esforço físico atua como um facilitador do sono, e quando realizadas de forma adequada e com acompanhamento profissional irá acarretar melhorias para a vida do indivíduo. Apesar

desses resultados a descrição do protocolo de exercícios para promoção de qualidade do sono de idosos, testados através de estudos com alto rigor metodológico, permanece escasso

Diante do exposto o presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão integrativa da literatura sobre os efeitos da atividade física sobre a qualidade do sono de idosos. Com isso busca-se ampliar o espectro de conhecimento a respeito do tema, servindo como base para sua aplicação dentro de prática clínica.

METODOLOGIA

O presente estudo se trata de uma revisão integrativa da literatura, fazendo uso dos seguintes periódicos digitais: Pubmed/Medline (National Library of Medicine National Institutes of Health), BVS (Biblioteca virtual de Saúde), e Scielo (Scientific Electronic Library Online). Através dos estudos primários captados nas bases foi realizada pesquisa, seleção e análise dos dados obtidos.

As buscas foram realizadas entre os meses de abril e maio de 2020, fazendo uso dos seguintes descritores em ciências da saúde (DeCs): “envelhecimento”, “sono”, “idosos” e “atividade física”, nos idiomas português e inglês. Esses descritores foram utilizados de forma individual e em pares, a fim de realizar uma seleção minuciosa dos estudos.

Inicialmente os estudos foram selecionados de acordo com seu título considerando os descritores anteriormente citados. Em seguida, os artigos foram lidos na íntegra, e foram selecionados aqueles que se enquadraram nos critérios de inclusão (1) Estudos do tipo ensaio clínico controlado e randomizado, (2) estudos que descrevessem com detalhes protocolos de atividade física empregada para intervenção (3) Estudo que tivessem a qualidade do sono como desfecho principal, (4) estudos publicados entre os anos de 2010 e 2020 e (5) estudos nos idiomas português e inglês.

Foram excluídos estudos cujos textos não estavam disponíveis na íntegra, estudos de revisão da literatura, estudos em que os participantes apresentassem algum tipo de patologia e estudos que não descreveram com detalhes do protocolo realizado durante a pesquisa.

Os respectivos artigos utilizados para extração de dados foram inicialmente selecionados pelo ano, título, resumo, tipo de estudo e participante, metodologia, e descrição na íntegra de protocolos utilizados. Essa seleção teve como objetivo distinguir os principais atributos de cada artigo, favorecendo a síntese de seus resultados, identificação de diferenças e semelhanças entre seus principais achados, e a análise e comparação do que os autores dos

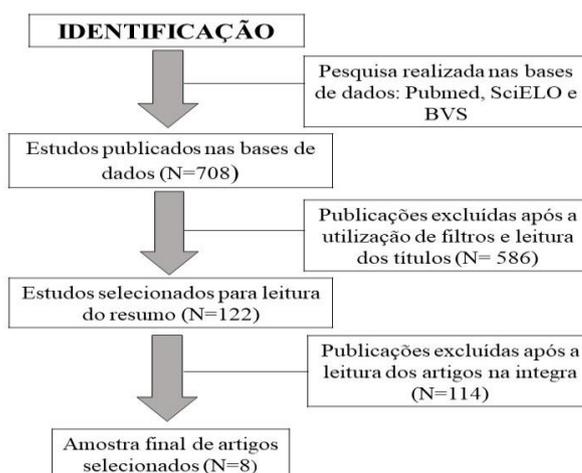
artigos afirmam entre si. Esses resultados foram posteriormente apresentados através de um quadro contendo informações como ano de publicação, amostra investigada, protocolo empregado, e principais desfechos. Essa tabela possibilitou a análise e comparação entre os estudos a fim de descrever as principais características dos protocolos capazes de promover a melhora da qualidade do sono em idosos saudáveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da combinação dos descritores citados anteriormente foram obtidos 708 publicações com potencial para compor a amostra do presente estudo. Em seguida, após a utilização dos filtros de pesquisa referentes ao ano de publicação, disponibilidade do texto na íntegra, tipo de estudo e estudos realizados seres humanos, esse número foi reduzido para 122 publicações. Após uma leitura minuciosa dos títulos e resumos dos estudos selecionados foram excluídas 109 publicações, a maioria pelo fato dos estudos não apresentarem a descrição com detalhes os protocolos de atividade física realizados e a amostra ser composta por indivíduos com algum tipo de patologias.

Diante do exposto, foram eleitos oito estudos para compor a amostra final da presente revisão. A seguir a figura 1 apresenta o fluxograma esquematizando o processo de seleção dos artigos.

Figura 1 – Fluxograma descritor de seleção dos estudos para revisão



Com relação aos estudos selecionados todos foram publicados em inglês, tiveram ano de publicação entre 2012 e 2019, sendo três desses estudos publicados em 2012, dois em 2016, dois em 2018 e um em 2019. Ao todo participaram dos oito estudos 586 indivíduos de ambos os sexos, com idade média entre 60 e 83 anos.

Quanto aos instrumentos utilizados para avaliação da qualidade do sono os mais utilizados foram: Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI) (n=7) e Sistema de polissonografia portátil Grass (PSG) (n=2). Além disso, alguns estudos consideraram variáveis como prática de atividade física (n=8), a eficácias de programas de atividade física (n=8), equilíbrio (n=1), desempenho cognitivo (n=1), através de instrumentos de avaliação específicos.

Dentre os protocolos de intervenção utilizados nos grupos experimentais, cinco utilizaram protocolos de exercícios físicos, classificados em exercícios de HBA, aeróbicos e exercícios resistidos com intensidade moderada e alta. Já nos demais estudos, um utilizou os exercícios de Tai Chi, outro estudo trabalhou com exercícios de Baduanjin, e por fim um estudo com a prática de exercícios resistidos.

Em relação aos protocolos usados no treinamento dos participantes do grupo controle, três estudos orientaram os participantes a manter sua rotina de atividades habituais, um solicitou que os indivíduos fizessem a ingestão da suplementação de proteínas, porém sem a prática de exercícios, um estudo não aplicou nenhum tipo de intervenção e em um artigo o protocolo para o grupo não foi apresentado. Em um dos estudos analisados, o grupo controle foi formado por adultos saudáveis, o qual foi comparado com o grupo experimental formado por idosos saudáveis. Por fim, um estudo onde os grupos controle realizaram a prática de exercício de ciclismo, com aquecimento.

Quadro 1 - Síntese dos artigos que fizeram parte da revisão

Autor/Ano	Intervenção	Principais achados
Herrick et al (2018)	43 idosos (81,5 ± 8,1 anos de idade); Protocolo de exercícios resistidos de alta intensidade durante sete semanas, com sessões de 20 minutos sendo 10 minutos de aquecimento. durante sete semanas, com sessões de 20 minutos sendo 10 minutos de aquecimento.	Efeitos positivos sobre o sono são resultado de uma adaptação acumulada ao exercício e não em resposta aguda do exercício.
Nguyen e Kruse (2012)	96 idosos (60 e 79 anos); Um grupo realizou exercícios de Tai Chi durante seis meses, duas	O grupo Tai chi relatou melhora significativa no Teste de Trilha (TMT) e no Índice de qualidade

	vezes por semana com 60 minutos de duração da sessão. O outro grupo foi orientado a manter sua rotina habitual de atividades.	do sono de Pittsburgh (PSQI), em comparação ao grupo controle.
Karimi et al (2016)	46 homens (idade superior a 60 anos de idade) Programa de exercícios em quatro etapas sequenciais: Aquecimento; Caminhada com velocidade moderada; caminhada lenta e relaxamento. Realizados durante oito semanas, com sessões de 30 minutos.	<ul style="list-style-type: none"> • O estudo mostrou eficácia do exercício programado sobre a qualidade do sono dos idosos. • O grupo experimental apresenta uma melhora significativa em relação ao grupo controle.
Chen et al (2012)	56 idosos (idade superior a 60 anos de idade); Exercícios domiciliares de Baduanjin durante 12 semanas, onde foram realizadas 3 sessões semanais, com duração de 30 minutos com acompanhamento telefônico.	O Grupo de exercícios apresentou melhora significativa em sua qualidade geral do sono.
Oudegeest-Sander et al (2012)	33 participantes, sendo 21 deles idosos saudáveis (69 e 83 anos) e 12 jovens adultos saudáveis (27 anos); Os participantes foram submetidos a aquecimento, exercício de ciclismo e desaquecimento, durante 12 meses.	<ul style="list-style-type: none"> • O gasto energético diário e a eficiência do sono não diferiram entre jovens e idosos. • Foi encontrada uma correlação significativa entre gasto energético e eficiência do sono em adultos jovens, mas não em idosos. • A aptidão física não se correlacionou com a eficiência do sono em nenhum dos grupos. • O treinamento físico melhorou significativamente a aptidão física, mas não alterou as características do sono, em ambos os grupos.

<p>Abd El-Kader et al (2019)</p>	<p>56 idosos (61 - 67 anos de idade); Exercícios aeróbicos realizada em esteira ergométrica durante 40 minutos, andando ou correndo. Cada sessão de treinamento terminou com recuperação e fase de relaxamento. O protocolo foi realizado 3 vezes por semana durante 6 meses. Exercício aeróbico. O grupo controle seguiu suas atividades normais.</p>	<p>O grupo intervenção apresentou um aumento significativo na duração total do sono, eficiência do sono e latência do início do sono após o treinamento enquanto o tempo de vigília após o início do sono e a latência do movimento rápido dos olhos (REM) diminuíram significativamente após seis meses.</p>
<p>Hsiao et al (2018)</p>	<p>232 indivíduos (idade superior a 65 anos); Exercícios de Healthy Beat Acupunch (HBA) realizados três vezes por semana durante os primeiros seis meses com auxílio de um instrutor e, após isso os participantes assistem um programa de HBA guiado por DVD por mais 6 meses.</p>	<p>O grupo experimental relatou saúde física e mental auto-relatada mais favorável, maior qualidade subjetiva do sono e menos disfunção diurna.</p>
<p>Holwerda et al (2016)</p>	<p>24 indivíduos homens (idade superior a 65 anos); Realizaram um protocolo de exercícios de intensidade moderada para a parte inferior com duração de 60 minutos, associados à suplementação da proteína 40mg.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A atividade física realizada à noite aumenta a resposta de síntese proteínas musculares durante a noite. • Combinar a ingestão de proteínas pré-sono com a atividade física pode ajudar a preservar a massa muscular esquelética de idosos, • As taxas de síntese proteica miofibrilar durante a noite foi maior no PRO + EX do que no tratamento PRO.

Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Segundo Monteiro e Ceolim (2014), uma mudança de comportamento com a saída do sedentarismo pode gerar uma melhora satisfatória em relação à saúde e à qualidade do sono,

visto que proporciona maior bem-estar físico e psicológico. Tem sido sugerido, que a prática de atividade física está associada a uma melhora na qualidade do sono de idosos (Mead, et al., 2019, Gother, et al., 2019, Meseas et al., 2018). A maioria dos estudos que obtiveram esses resultados, entretanto, não apresentam metodologia rígida com a realização de ensaios clínicos controlados e randomizados, ou não descreviam com detalhes o protocolo de intervenção realizado, o que dificulta a extrapolação de seus resultados para prática clínica.

Os estudos selecionados na presente revisão fizeram uso de diferentes protocolos de treinamento e tipos de atividade física, sugerindo que diversas abordagens podem favorecer a qualidade do sono de idosos saudáveis. Dentre as abordagens utilizadas estão exercícios resistidos (Herrick et al., 2018), exercícios baseados no Tai Chi (Nguyen e Kruse, 2012), exercícios aeróbicos (Oudegeest-Sander et al., 2012), (Abd El-Kader et al., 2019), e (Karimi et al., 2016) e exercícios Baduanjin (Chen et al., 2012).

Os exercícios aeróbicos foram os mais citados pelos estudos selecionados nessa revisão, quando métodos como ciclismo (Oudegeest-Sander et al., 2012), esteira ergométrica (Abd El-Kader et al., 2019) e caminhada (Karimi et al., 2016) foram utilizados. Além do tipo de exercício, todos os protocolos apresentaram em comum, um período de relaxamento ao fim das sessões intervenção. Esse período pode ter favorecido o retorno do metabolismo a condições basais, provocando um relaxamento gradual tanto físico como mental que pode ter favorecido a melhora da qualidade do sono. Dois desses estudos (Abd El-Kader et al., 2019), e (Karimi et al., 2016) observaram resultados positivos na melhora da qualidade do sono após o protocolo de intervenção, e apenas um estudo não observou diferenças (Oudegeest-Sander et al., 2012). Esse último resultado pode, segundo o autor, estar associado ao instrumento de avaliação utilizado, uma vez que, o acelerômetro não seria o mais indicado para a avaliação da qualidade do sono. Vale lembrar, que apesar desses estudos avaliarem efeitos de exercícios aeróbicos, eles fazem uso de diferentes intensidades de realização dos exercícios, frequência de sessões semanais e duração do protocolo de intervenção, o que sugere cautela em sua comparação.

Herrick e colaboradores (2018), sugerem que os efeitos positivos da atividade física sobre o sono são resultado de uma adaptação acumulada ao exercício e não uma resposta aguda do exercício, fato que corrobora os achados de D'Aurea (2019) que observou uma melhora na qualidade do sono de idosos após realizar um treinamento de quatro semanas de exercício resistido. De acordo com Koch e colaboradores (2006), idosos institucionalizados apresentam maior prevalência de distúrbios do sono quando comparados com idosos não

institucionalizados, devido à presença de elementos ambientais perturbadores do sono, como ruído excessivo, aumento da luz e presença de outros residentes e funcionários (Koch et al., 2006).

O Tai chi é definido na literatura como uma série de atividades físicas de baixa intensidade, suave e de meditação, imagens e atenção à respiração (NGUYEN E KRUSE, 2012, VAN DER KOLK, 2013). Em um estudo realizado por Nguyen e colaboradores (2012), com a finalidade de avaliar os efeitos do exercício do Tai Chi no equilíbrio, qualidade do sono e desempenho cognitivo em idosos, apresentaram resultados descritos como uma melhora significativa no desempenho cognitivo e na qualidade do sono de idosos da comunidade do Vietnã. Em contrapartida, Nguyen e Kruse (2012), discorrem que apesar dos efeitos dessa abordagem mostrarem-se positivos, há necessidade de novas pesquisas relacionadas aos exercícios de Tai chi direcionados ao sono, dada a escassez de estudos mais avançados.

Outro protocolo com exercícios baseados em técnicas orientais proposto por Chen e colaboradores (2012) observou os efeitos do exercício Baduanjin. Assim como o Tai Chi, esses exercícios se caracterizam por movimentos simples, lentos e relaxantes, tendo como vantagem, em relação ao Tai Chi, sua fácil aprendizagem que pode favorecer sua prática por iniciantes. Em seu estudo, Chen e colaboradores (2012) revelaram efeitos positivos deste exercício sobre a qualidade de sono nos idosos e acrescentaram que o programa resulta em uma melhoria significativa na qualidade do sono na quarta semana após o início da intervenção. Essas melhorias foram mantidas durante o período de 12 semanas de intervenções nos idosos residentes da comunidade.

A realização de programas de estudos longitudinais pode representar um desafio para sua implantação devido a demandas e custos humanos. Diante disso, exercícios realizados com auxílio de vídeos e materiais gráficos podem apresentar vantagens como redução de custo, e comodidade do paciente em executar os exercícios em seu ambiente habitual. Diante desses fatores dois estudos selecionados na presente revisão (Hsiao et al 2018, Chen et al, 2012), utilizaram esse tipo de abordagem. Chen e colaboradores (2012) obtiveram resultados positivos na qualidade do sono de idosos após a realização de um protocolo de exercícios baseados em vídeos demonstrativos, material gráfico e acompanhamento telefônicos. Já Hsiao e colaboradores (2018), em seu estudo fizeram uso de um programa de exercícios de HBA, baseado em dois métodos de entrega: (1) realizaram exercícios de HBA, com um instrutor e (2) exercícios guiados por DVD, ambos com duração 6 meses cada. Ao término do estudo foram observados melhores resultados como efeitos da saúde física e da qualidade do sono

após o estágio conduzido pelo instrutor quando comparado ao estágio conduzido pelo DVD. De acordo com esses autores, o acompanhamento inicial por um instrutor permitiu que os participantes aprendessem os movimentos com auxílio direto, antes de sua realização do o auxílio do DVD.

No que se refere aos instrumentos para avaliação da qualidade do sono, cinco estudos utilizaram o Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI) como método de avaliação para a qualidade do sono. Segundo Monteiro e Ceolim (2014), o PSQI é um instrumento eficaz utilizado mundialmente para medir a qualidade e padrões de sono para obter informações referente ao último mês que antecede a coleta de dados, por meio da percepção dos avaliados. Já a polissonografia, (PSG) foi utilizada como método de avaliação da qualidade do sono em dois estudos (Herrick et al 2018, Abd El-Kader et al 2019). Esse é um exame realizado ao longo de toda a noite em laboratório quando são registrados sinais biológicos de eletroencefalograma (EEG), eletrooculograma (EOG), eletromiografia (EMG), do eletrocardiograma (ECG), e da oximetria de pulso (TOGEIRO, 2005). Essas mensurações possibilitam o registro da atividade dos diversos sistemas corporais durante o sono, os quais auxiliam no diagnóstico de distúrbios do sono. Apesar dessas duas formas de avaliação serem amplamente utilizadas na literatura científica, diferenças entre eles devem ser consideradas. Enquanto, o registro de dados PSQI se dá por meio da aplicação de questionários tendo como vantagem sua praticidade e baixo custo e como desvantagem a subjetividade das respostas, o registro de dados da PSG se dá por exames realizados em um ambiente controlado durante o sono, tendo como vantagem a redução da subjetividade dos seus resultados e como desvantagem o alto custo. Essas diferenças limitam comparações entre estudos utilizando essas abordagens e sugerem a necessidade de sua utilização simultânea a fim de descrever de forma mais completa a qualidade do sono de diversas populações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do problema de pesquisa exposto, a realização da presente revisão permitiu observar que a prática de atividade física pode contribuir na melhora da qualidade do sono, quando diversas abordagens foram propostas com sucesso. Através da busca de estudos sobre o tema foi possível observar a escassez de estudos do tipo ensaio clínico randomizado, falta da descrição completa de protocolos dentre as intervenções que possibilitem sua implantação na prática clínica e o pequeno número de estudos voltados para idosos saudáveis.

Outro ponto que limita resultados comparativos entre os estudos selecionados é a variedade dos instrumentos de avaliação da qualidade do sono, o que limita comparações. Assim, diante da variabilidade de intervenções e instrumentos de avaliação não foi possível à identificação de características de protocolos de intervenção mais eficientes. Sugere-se que estudos futuros sejam realizados com uso de metodologias rigorosas, comparando diversas abordagens terapêuticas e com uso de instrumentos de avaliações amplos, a fim de identificar melhores abordagens para promoção de uma melhor qualidade do sono em idosos viáveis para prática clínica.

REFERÊNCIAS

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. ***Mudança Demográfica no Brasil no Início do Século XXI: subsídios para as projeções da população.*** Rio de Janeiro: IBGE; 2015.

FECHINE, BASÍLIO; ROMMEL, ALMEIDA; TROMPIER, NICOLINO. **O processo de envelhecimento:** as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. Inter Science Place, [s.l.], v. 1, n. 20, p.106-132, 13 fev. Interscience Place 2012.

VALADRES NETO DC. **Distúrbios de sono no idoso.** In: Cançado FAX, coordenador. Noções práticas de geriatria. Belo Horizonte (MG): Coopmed Editora; p. 234-240. 1994.

RODRIGUEZ-Barrionuevo AC, RODRÍGUEZ- Vives MA, BAUZANO Poley E. **Revisión de los trastornos del sueño en la infancia.** Rev. Neurol. Clin; 1:150-171. 2000.

MONTEIRO, Natália; CEOLIM, Maria. **Qualidade do sono de idosos no domicílio e na hospitalização.** Texto & Contexto – Enfermagem, Florianópolis, 2014.

SILVA, Kézia. et al. **Alterações do sono e a interferência na qualidade de vida no envelhecimento.** Rev. enferm. UFPE online; 11(supl.1): 422-428, jan.2017.

DRIVER, Helen S.; TAYLOR, Sheila R. **Exercise and sleep.** Sleep medicine reviews, v. 4, n. 4, p. 387-402, 2000.

D'AUREA CVR, Poyares D, Passos GS, Santana MG, Youngstedt SD, Souza AA, et al. **Efeitos do treinamento resistido e alongamento na insônia crônica.** Braz J Psychiatry. 2019.

KOCH S, Haesler E, Tiziani A, Wilson J. **Eficácia das estratégias de gestão do sono para residentes de assistência a idosos:** resultados de uma revisão sistemática. J Clin Nurs. 2006.