



DANIELA MOREIRA COSTA

**SONO, HÁBITOS ALIMENTARES E NÍVEL DE ATIVIDADE
FÍSICA EM IDOSOS DE UM MUNICÍPIO DE MINAS GERAIS**

**LAVRAS – MG
2022**

DANIELA MOREIRA COSTA

**SONO, HÁBITOS ALIMENTARES E NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA
EM IDOSOS DE UM MUNICÍPIO DE MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde, área de concentração Nutrição e Saúde, para a obtenção do título de Mestre.

Profa. Dra. Camila Maria de Melo
Orientadora

Prof. Dr. Sandro Fernandes da Silva
Co-orientador

**LAVRAS – MG
2022**

**Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da Biblioteca
Universitária da UFLA, com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).**

Costa, Daniela Moreira.

Sono, hábitos alimentares e nível de atividade física em idosos
de um município de Minas Gerais / Daniela Moreira Costa. - 2022.

77 p.

Orientador(a): Camila Maria De Melo.

Coorientador(a): Sandro Fernandes Da Silva.

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de
Lavras, 2022.

Bibliografia.

1. Sono. 2. Saúde do idoso. 3. Estado Nutricional. I. De Melo,
Camila Maria. II. Da Silva, Sandro Fernandes. III. Título.

DANIELA MOREIRA COSTA

**SONO, HÁBITOS ALIMENTARES E NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM IDOSOS
DE UM MUNICÍPIO DE MINAS GERAIS**

**SLEEP, EATING HABITS AND PHYSICAL ACTIVITY LEVEL IN THE
ELDERLY IN A MUNICIPALITY OF MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde, área de concentração Nutrição e Saúde, para a obtenção do título de Mestre.

Aprovado em 24 de fevereiro de 2022.
Dra. Camila Maria de Melo UFLA
Dr. Sandro Fernandes da Silva UFLA
Dra. Cláudia Eliza Patrocínio de Oliveira UFLA
Dra. Giovana Longo Silva UFAL

Profa. Dra. Camila Maria de Melo
Orientadora

Prof. Dr. Sandro Fernandes da Silva
Co-orientador

**LAVRAS – MG
2022**

*A Deus e a Nossa Senhora, que em seu infinito amor sempre estiveram ao meu lado, a minha família, meu noivo e amigos que sempre estiverem presentes.
Dedico.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, a oportunidade de concluir mais uma etapa em minha vida, acredito que abaixo dos céus, para tudo à um propósito e foi Ele quem permitiu que tudo acontecesse, esteve ao meu lado me auxiliando nos momentos mais difíceis, me trazendo esperança e consolação, colocando as pessoas certas em meu caminho, iluminou minha mente e meu coração, hoje me sinto gratificada e tenho mais clareza sobre o caminho que devo percorrer. Deus é perfeito e soberano em todas as suas obras, à Ele, toda glória e todo louvor.

Agradeço à minha família, que é um verdadeiro presente que recebi de Deus, meus queridos avós Ana Maria e José Raimundo, que sempre estiveram presentes, se preocuparam e oraram por mim. Agradeço aos meus pais Joelma e Sebastião Carlos que me deram todo amor e carinho, me ensinaram as coisas mais valiosas deste mundo e me apoiaram sem medidas neste processo. Agradeço aos meus irmãos mais novos, Maria Vitória e João Gabriel, vocês são a alegria de toda casa, agradeço a paciência e a compreensão, pois muitas vezes precisei me ausentar. Vocês são um tesouro que guardo em meu coração.

Agradeço ao meu amado noivo Breno, que sempre foi meu braço direito, obrigada pela paciência e companheirismo, por me esperar, por abrir mão de tantas coisas para que esta fase se cumprisse, obrigada por ter sido sempre solícito, por não ter medido esforços para me ajudar, por estar presente nos momentos bons e ruins. Você cumpre com excelência seu papel, à você todo o meu amor e admiração.

Agradeço a minha melhor amiga, Alexsandra Helena, que foi um anjo e ombro amigo neste processo, mesmo de longe esteve presente em todos os momentos, agradeço pelas orações, pelo carinho e palavras de ânimo. Sua amizade é um verdadeiro bálsamo.

Agradeço ao meu querido tio, Braz Alício, pela compreensão que me permitiram inúmeras vezes sair mais cedo do trabalho e realizar minhas atividades durante os intervalos, sempre serei grata pela nossa amizade e parceria no trabalho.

Agradeço também a minha orientadora Camila e co-orientador Sandro, por todo auxílio e profissionalismo no desenvolvimento deste trabalho e a Universidade Federal de Lavras, ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde, à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Nº: CNPq4226).

RESUMO

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial e estudos revelam mudanças marcantes nas condições do sono durante o envelhecimento. Alterações de hábitos alimentares e nível de atividade física (AF) também estão presentes nesse período. Deste modo, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a associação entre qualidade do sono, hábitos alimentares e nível de AF em idosos da comunidade. Trata-se de um estudo observacional e transversal com idosos de ambos os sexos da comunidade de Lavras-MG. A avaliação da qualidade do sono foi realizada pelo Índice de qualidade de sono de Pittsburgh (PSQI). Realizou-se a aplicação de dois recordatórios alimentares de 24 horas e do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) adaptado, para a avaliar o consumo alimentar e nível de AF. Foi realizada aferição do peso, circunferência da cintura (CC), circunferência da panturrilha (CP) e calculado o índice da massa corporal (IMC). Foram realizados testes de correlação de Spearman entre a qualidade do sono e outras variáveis de interesse e testes de associação de qui-quadrado de Pearson entre a qualidade do sono e nível de AF, com significância de 5% para ambos testes. Participaram da pesquisa 137 idosos, 82,5% eram do sexo feminino e 17,5% do sexo masculino, a média de idade dos participantes foi de $69,7 \pm 6,35$ anos, 52 % apresentaram sobrepeso e 85 % CC elevada. O PSQI mostrou que 58,8% idosos apresentam qualidade do sono ruim. O tempo gasto em AF moderada foi de 90 ± 119 minutos e em AF intensa $17 \pm 71,5$ minutos, já o tempo gasto em exercício físico (EF) foi de 180 ± 137 minutos no EF moderado e $14 \pm 43,6$ minutos no EF intenso. Ainda, 74% foram considerados ativos. Foram encontradas correlações negativas fracas entre a qualidade do sono e o tempo em exercício-físico moderado ($r=-0,169;p=0,024$), o consumo de óleos e gorduras ($r=-0,170;p=0,024$) e os micronutrientes: vitamina A ($r=-0,243;p=0,002$), magnésio ($r=-0,167;p=0,026$), manganês ($r=-0,172;p=0,022$), fósforo ($r=-0,155;p=0,036$), ferro ($r=-0,148;p=0,042$) e cobre ($r=-0,244;p=0,002$). Como conclusão o presente estudo demonstrou em uma amostra de idosos ativos da comunidade que existe elevada prevalência de má qualidade do sono e que a qualidade do sono subjetiva pode estar associada ao nível de atividade física e qualidade da alimentação. Dietas pobres em micronutrientes podem estar associadas a má qualidade do sono em idosos.

Palavras chave: Sono. Saúde do Idoso. Estado Nutricional.

ABSTRACT

Population aging is a worldwide phenomenon and all reveals marked changes in sleep patterns during aging. Changes in eating habits and level of physical activity (PA) are also present in this period. Thus, the aim of this research was to evaluate the association between sleep quality, eating habits and PA level in community elderly. This is an observational and cross-sectional study with elderly of both sexes in the community of Lavras-MG. Sleep quality was assessed by the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). Two 24-hour dietary recalls and the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) were applied to evaluate food intake and PA level. Weight, waist circumference (WC), calf circumference (CC) and body mass index (BMI) were measured. Spearman correlation tests were performed between sleep quality and other variables of interest and Pearson's chi-square association tests between sleep quality and PA level, with significance of 5% for both tests. The study included 137 elderly people, 82.5% were female and 17.5% male, the mean age of the participants was 69.7 ± 6.35 years, 52% were overweight and 85% were high WC. The PSQI showed that 58.8% of the elderly have poor sleep quality. The time spent in moderate PA was 90 ± 119 minutes and in intense PA 17 ± 71.5 minutes, while the time spent in physical exercise (PE) was 180 ± 137 minutes in moderate PE and 14 ± 43.6 minutes in intense PE. Still, 74% were considered active. Weak negative correlations were found between sleep quality and moderate exercise time ($r=-0.169$; $p=0.024$), intake of oils and fats ($r=-0.170$; $p=0.024$) and micronutrients: vitamin A ($r=-0.243$; $p=0.002$), magnesium ($r=-0.167$; $p=0.026$), manganese ($r=-0.172$; $p=0.022$), phosphorus ($r=-0.155$; $p=0.036$), iron ($r=-0.148$; $p=0.042$) and copper ($r=-0.244$; $p=0.002$). In conclusion, the present study demonstrated in a sample of active elderly in the community that there is a high prevalence of poor sleep quality and that subjective sleep quality may be associated with the level of physical activity and quality of food. Diets low in micronutrients may be associated with poor sleep quality in the elderly.

Keywords: Sleep. Health of the Elderly. Nutritional Status.

SUMÁRIO

	PRIMEIRA PARTE.....	09
1	INTRODUÇÃO.....	09
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
2.1	Envelhecimento.....	11
2.2	Sono no envelhecimento.....	12
2.3	Sono e qualidade de vida no idoso.....	15
2.4	Sono e atividade física no envelhecimento.....	16
2.5	Sono e ingestão alimentar no envelhecimento.....	17
3	METODOLOGIA.....	20
3.1	Caracterização do estudo e seleção da amostra.....	20
3.2	Coleta de dados.....	20
3.3	Avaliação antropométrica.....	21
3.4	Avaliação Subjetiva do Sono.....	22
3.5	Nível de atividade física.....	22
3.6	Análise do consumo alimentar.....	22
3.7	Aspéctos éticos da pesquisa.....	23
3.8	Análise estatística.....	23
4	CONCLUSÃO.....	24
	REFERÊNCIAS.....	25
	APÊNDICES.....	36
	Apêndice A – Ficha de anamnese.....	36
	Apêndice B – Questionário de atividade física.....	37
	ANEXOS.....	38
	Anexo A – Índice de qualidade de sono de Pittsburgh versão em português do Brasil (PSQI – BR).....	38
	Anexo B – Recordatório Alimentar.....	43
	Anexo C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	44
	SEGUNDA PARTE – ARTIGO.....	49
	ARTIGO 1 - SONO, HÁBITOS ALIMENTARES E NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM IDOSOS DE UM MUNICÍPIO DE MINAS GERAIS.....	49

PRIMEIRA PARTE

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Pfrimer e Ferrioll (2008) o envelhecimento populacional é um fenômeno mundial que está ocorrendo de maneira rápida, principalmente em países em desenvolvimento, de acordo com a última atualização da Projeção da População do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) atualmente existem mais de 28 milhões de idosos no Brasil, o que representa cerca de 13% da população do país (IBGE, 2018).

Este fenômeno ocorre de maneira progressiva e natural ao longo da vida de todas as espécies, seu processo traz diversas modificações fisiológicas no organismo que levam à perda da homeostase, a diminuição da capacidade de adaptação a estímulos internos ou externos e o aumento da vulnerabilidade a doenças (CANCELA, 2017; ECKSTROM et al., 2020).

Dentre as modificações causadas pelo processo de envelhecimento, destacam-se as alterações provocadas no estado fisiológico do sono, que afetam mais da metade dos indivíduos acima de 65 anos, sendo caracterizado pela aumento do tempo para adormecer, aumento do número de despertares, alterações na arquitetura do sono e mudanças no ciclo circadiano (ARAÚJO, 2008; BAH; GOODMAN; ILIFF, 2019; VITIELLO, 2006; YAREMCHUK, 2018).

As alterações provocadas no sono pelo processo do envelhecimento, podem causar diversas implicações na saúde como declínio cognitivo, depressão, incapacidade nas atividades básicas da vida diária, alterações no sistema imunológico, no desempenho físico, pior qualidade de vida e maior risco de institucionalização (BLOOM et al., 2009; EBERSOLE, 2001; VAZ FRAGOSO; GILL, 2007).

A pior qualidade do sono também pode estar associada a modificações no consumo alimentar, uma vez que a diminuição do sono pode provocar maior gasto energético causado pelo período de vigília e provocar um desbalanço nos hormônios reguladores do apetite, contribuindo assim para o aumento do consumo alimentar, e ainda, a privação do sono pode gerar a ativação de mecanismos de recompensa cerebrais que levam a preferência por alimentos calóricos ricos em açúcares e gorduras (BODOSI et al., 2004; LUNDAHL; NELSON, 2015; SPIEGEL et al., 2004; TAHERI et al., 2004).

A prática de atividade representa um fator de proteção à problemas de saúde associados ao envelhecimento além de contribuir com melhor qualidade de vida do praticante. Além disso, estudos têm demonstrado que a prática regular de exercício físico está associada a melhoras na

qualidade do sono, contribuindo também com a melhora da aptidão física e da qualidade de vida do idoso (KREDLOW, 2015; LIMA, 2016; SIMUKAUA; SILVA, 2018).

A redução na qualidade do sono também pode ser fator importante para o surgimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNTs) e piora da qualidade de vida dos idosos. Atualmente o surgimento destas doenças são responsáveis por elevado número de incapacidades e mortes no país, o estudo dos fatores que contribuem para o agravo dessas doenças, assim como o desenvolvimento de estratégias e políticas públicas para o combate das mesmas são de grande importância em relação ao impacto socioeconômico e sobretudo para a promoção da saúde e bem estar da população (ESQUENAZI et al. 2014; PINHEIRO; AREOSA, 2018).

Deste modo, acredita-se que a manutenção de um estilo de vida saudável composto por bons hábitos alimentares, prática de atividades físicas regular e boa qualidade do sono contribui com um processo de envelhecimento mais saudável. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi investigar a associação entre qualidade do sono, o consumo alimentar e o nível de atividade física em idosos residentes da cidade de Lavras-MG, testamos a hipótese de que a pior qualidade do sono está associada com pior consumo alimentar e menor nível de física em idosos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Envelhecimento

De acordo com o Estatuto do idoso, considera-se idoso indivíduos com faixa etária igual ou superior a 60 anos, de ambos os sexos, sem distinção de cor, etnia e ideologia (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2003).

Atualmente com o aumento da longevidade e a diminuição da fertilidade, o número e proporção de indivíduos idosos tem aumentado cada vez mais, em todo o mundo, fenômeno que ocorreu inicialmente em países desenvolvidos, porém, recentemente, tem ocorrido de forma mais acentuada nos países em desenvolvimento (COSCO; HOWSE; BRAYNE, 2017; VERAS; OLIVEIRA, 2018).

De acordo com o relatório da Organização Mundial da Saúde (OMS) de 2015, sobre saúde mundial e envelhecimento, o número de pessoas com idade ≥ 65 anos aumentará para aproximadamente 1,6 bilhão em 2050 e representará 16% da população mundial. No Brasil a última atualização da Projeção da População do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, (2018) demonstrou que a expectativa para o ano de 2043 é de que um quarto da população deverá ter idade superior a 60 anos.

O envelhecimento pode ser caracterizado como um processo heterogêneo, multifatorial e biológico, onde ocorre diversas modificações físicas, sociais e cognitivas no indivíduo ao longo da vida resultando na perda progressiva da integridade fisiológica e na função prejudicada de tecidos e órgãos (COSCO, 2017; DODIG, 2019; KAUR et al., 2019).

Diversas teorias foram propostas com o objetivo de explicar a causalidade do envelhecimento, no entanto, este fenômeno ainda não é completamente compreendido. As teorias existentes se dividem basicamente em estocásticas e não estocásticas (DUARTE, 2004; MOTA; FIGUEIREDO; TAORMINA et al., 2019). As teorias estocásticas estão relacionadas à um efeito cumulativo de danos nos componentes celulares causados pela degradação molecular e pela ação dos radicais livres, já as não estocásticas estão associadas à degradação de genes durante o processo de envelhecimento, considerando a influência ambiental (AVERSI-FERREIRA, 2008; CARDOSO, 2014; KRAUSE, 2007).

De acordo com Esquenazi, Silva e Guimarães (2014) durante este processo, as alterações iniciais que ocorrem no organismo são quase imperceptíveis, porém com o decorrer dos anos estas modificações acontecem de forma crescente e irreversível, em nível celular, o envelhecimento provoca a exaustão de células-tronco, alterações na comunicação intercelular, senescência, instabilidade genômica e desregulação epigenética (DODIG, 2019; LÓPEZ-OTÍN et al., 2013).

Estas modificações celulares afetam todos os sistemas corporais, aumentando a suscetibilidade ao desenvolvimento de doenças crônicas relacionadas ao envelhecimento, como câncer, doenças metabólicas, cardiovasculares, renais, digestivas musculoesqueléticas e neurodegenerativas (KENNEDY et al., 2014; PEREIRA, 2017).

Além das doenças, o envelhecimento inclui modificações na composição corporal, como a diminuição da musculatura e do tecido ósseo, aumento da adiposidade corporal e mudanças no peso, associados à estes fatores, também podem ocorrer alterações no padrão do sono, na ingestão alimentar e na capacidade funcional destes indivíduos (LUNDAHL; NELSON, 2015; NEDERGAARD; GOLDMAN, 2020; PEREIRA, 2017).

Estas características presentes no processo de envelhecimento implicam diretamente na qualidade de vida dos idosos, sendo fundamental o manejo e atenção adequada com estes indivíduos, visando a promoção da saúde e o bem-estar.

2.2 Sono no envelhecimento

O sono tem sido cada vez mais reconhecido na literatura, como um importante fator para a saúde e bem-estar dos idosos, uma vez que o processo de envelhecimento causa múltiplas mudanças no organismo, que podem alterar os mecanismos regulatórios do sono (LI; VITIELLO; GOONERATNE, 2017; MINER; KRYGER, 2020; SUZUKI; MIYAMOTO; HIRATA, 2017).

Já é reconhecido pela literatura que o tempo total de sono diminui da infância para a vida adulta, já no envelhecimento esta diminuição acontece de forma mais pronunciada até os 60 anos, não sendo consistentemente compreendido a ocorrência deste fenômeno após este período (LI et al., 2018; OHAYON et al., 2004).

No estudo de Sivertsen et al. (2021) realizado em ambiente natural com 21.000 indivíduos a duração subjetiva do sono durante a semana, aumentou dos 60 aos 64 anos para atingir um platô dos 70 aos 74 anos, já o estudo de Moraes et al. (2014), que avaliou a polissonografia de mais de 1.000 participantes com idade de 20 a 80 anos, encontrou que o tempo de sono reduziu com a idade, no entanto, não apresentou informações de que esta diminuição foi significativa após os 60 anos.

A latência do sono, que é caracterizada pelo tempo em minutos que um indivíduo leva para adormecer, sofre um aumento até os 60 anos, porém assim como o tempo total de sono, em faixas etárias mais elevadas tanto a latência do sono quanto a capacidade de voltar a dormir após os despertares noturnos demonstram aumentos mínimos após esta faixa etária (BORBÉLY, 1989; LI et al., 2018).

Já a eficiência e a manutenção do sono tendem a diminuir expressivamente desde da infância até idades mais avançadas levando ao aumento no número de despertares e a maior duração do tempo de vigília após o início do sono mesmo em faixas etárias superiores a 60 anos (DJONLAGIC et al., 2021; FLOYD et al., 2000).

Durante o envelhecimento, o hábito de tirar cochilos diurnos também sofre modificações, se tornando mais frequente em indivíduos idosos quando comparado aos mais jovens (LI; VARRASSE, 2016; ZANTINGE et al., 2014). Esta prevalência pode estar associada às mudanças no estilo de vida presentes no envelhecimento, como a diminuição do tempo gasto em atividades físicas e laborais, que resultam em maior tempo livre para cochilar, além disso, em adultos mais velhos a presença de comorbidades médicas e o uso de determinados medicamentos podem causar a sonolência diurna excessiva, que também contribui para este desfecho (LI et al., 2018; TAILLARD, 2021).

As arquitetura do sono também passa por modificações durante o envelhecimento, para Gulia e Kumar (2018), o sono humano é dividido em duas fases: o sono REM (rápido movimento dos olhos), e o sono não REM (NREM) e de acordo, com a Academia Americana de Medicina do Sono, (2007) estas fases podem ainda, ser subdivididas em três categorias, sendo elas: vigília (estágio W), três estágios de sono NREM (N1, N2, N3) e sono REM (estágio R).

Uma noite de sono é composta por ciclos que se repetem de 4 a 5 vezes, sendo constituído pelos estágios N1, N2 e N3, seguidos do sono REM com duração média de 70 a

100 minutos cada ciclo, os estágios do sono N1 e N2 são considerados sono leve, onde ocorrem menores atividades fisiológicas e metabólicas, período em que o indivíduo é facilmente acordado por ruídos ou outras interrupções, o estágio N3 é considerado sono profundo ou sono de “ondas lentas”, com atividade cerebral intensificada, semelhante ao período de vigília, no estágio R também ocorre intensa atividade cerebral e movimentos musculares involuntários, sendo esta fase responsável pela ocorrência dos sonhos e a consolidação da memória (GULIA; KUMAR, 2018; YAREMCHUK, 2018).

Em indivíduos idosos ocorre maior fragmentação do sono, sendo este fenômeno, caracterizado pelo aumento no número de despertares, provavelmente relacionados ao maior tempo nas fases do sono leve (N1 e N2) e uma diminuição nas fases de sono profundo (N3 e REM) (OHAYON et al. 2004; REDLINE, 2004; YAREMCHUK, 2018).

E ainda, no envelhecimento o ciclo circadiano também passa por modificações, sendo este ritmo controlado pelo sistema nervoso central que funciona por meio de impulsos circadianos gerado pelo oscilador circadiano, que está localizado no núcleo supraquiasmático (NSC) localizado no hipotálamo, as mudanças provocadas neste ritmo pelo envelhecimento podem estar associadas a uma perda progressiva da capacidade de resposta do NSC e envolvem mudanças como o avanço no tempo circadiano e uma diminuição na amplitude circadiana (DIJK, 2005; GEIB et al., 2003; LI et al., 2018; KOLLER; TUREK, 2001; WEINERT, 2000).

Indivíduos idosos tendem a dormir e acordar mais cedo, podendo este sono precoce, ser ocasionado pelo avanço de fase que ocorre no organismo com o passar dos anos, avançando cerca de uma hora em comparação com indivíduos mais jovens, além disso, indivíduos idosos tendem a reduzir a amplitude de diversos ritmos circadianos, incluindo o sono e a secreção de melatonina e cortisol, provocando despertares precoces e cochilos diurnos que podem reduzir ainda mais a amplitude do ritmo sono-vigília (ANCOLI-ISRAEL, 2017; DUFFY, 1998; CARRIER et al. 1996; CZEISLER et al. 1992; TRANAH; STONE; WRIGHT; FREY, 2008).

Essas modificações no padrão de sono podem causar diversos impactos no organismo como, declínio cognitivo, depressão, incapacidade nas atividades básicas da vida diária, alterações no o sistema imunológico, na performance, pior qualidade de vida e maior risco de institucionalização (BLOOM et al., 2009; EBERSOLE, 2001; VAZ FRAGOSO; GILL, 2007).

2.3 Sono e qualidade de vida no idoso

Com o aumento da expectativa de vida, tem surgido novas necessidades de cuidados de longa duração para garantir a qualidade de vida da população idosa (ATECA-AMESTOY; UGIDOS, 2011).

De acordo, com a OMS, a qualidade de vida é um conceito inerentemente subjetivo, mas multidimensional que expressa concretamente o quão satisfeita uma pessoa está com sua vida e o grau de bem-estar que está experimentando (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1998).

Deste modo, o sono é um dos principais fatores do estilo de vida que afetam a saúde em todas as idades, estando intimamente relacionado com a qualidade de vida dos idosos (VIZESHFAR; EGHELBASH, 2020).

Uma revisão sistemática e meta-análise realizada por Sella et al. (2021), avaliou 23 estudos e 21.092 participantes e concluiu que a qualidade do sono autorreferida tem um papel crucial na percepção dos idosos sobre sua qualidade de vida, envolvendo a saúde física, psicológica, as relações sociais e os domínios ambientais.

Em um outro estudo transversal, realizado por Maria et al. (2020), foram avaliados 2.712 idosos com idade superior à 65 anos, foi identificado que 68,4% dos participantes que avaliaram sua saúde como boa, também relataram mais frequentemente uma boa qualidade do sono (59,5%, $p < 0,001$), demonstrando que a eficiência do sono está positivamente associada à saúde subjetiva.

Neste sentido, manter hábitos de vida saudáveis que auxiliam na melhora do sono é fundamental para promover a qualidade de vida, uma vez que, a privação do sono nesta faixa etária está relacionado com diversas funções fisiológicas e cognitivas, especialmente na aprendizagem e memória, causando maior dependência funcional neste indivíduos (IRWIN, 2015; SPIRA et al., 2014)

Deste modo, o envelhecimento saudável, onde há a promoção da prática de atividade física e alimentação saudável, notas-se melhores escores na percepção da qualidade de vida, bem como na preservação dos aspectos físicos, psicológicos, sociais e no sono (DAWAILIBI, et al. 2014; ZHAO et al., 2020).

2.4 Sono e atividade física no envelhecimento

A prática de atividade física inclui ações da vida cotidiana, podendo ser realizada no lazer, no trabalho, no transporte, nas atividades domésticas, na recreação e no esporte, sua prática trás diversos benefícios à saúde, podendo influenciar em vários aspectos, dentre eles a qualidade do sono (SOARES, 2017).

A relação entre os efeitos da atividade física sobre a qualidade do sono são muito estudados e existem três teorias sobre esta correlação. A primeira delas é a relacionada à termorregulação, que se baseia no fato de que o sono é estimulado pela redução da temperatura corporal, deste modo o exercício ao aumentar a temperatura, criaria uma condição capaz de facilitar o “disparo” do início do sono, por ativar os processos de dissipação de calor controlados pelo hipotálamo, assim como os mecanismos indutores do sono dessa região (DAVIS; FRANK; HELLER, 1999; FORCINA; MELLO; TUFIK, 2001).

Outra teoria associada à prática de atividade física é a da conservação de energia, que se baseia no fato de que durante o sono ocorre uma redução da taxa metabólica levando à um gasto energético inferior ao período de vigília, deste modo a atividade física aumentaria este gasto, aumentando a necessidade de um sono reparador de forma que se possa atingir um balanço energético positivo para restabelecer uma condição adequada para um novo episódio de vigília (BERGER; PHILLIPS, 1995; DRIVER; TAYLOR, 2000; MARTINS; TUFIK, 2001).

E ainda de acordo com a teoria restauradora ou compensatória, a condição para a atividade anabólica durante o sono é favorecida após alta atividade catabólica durante o ciclo de vigília, dessa maneira o exercício poderia facilitar o sono por reduzir as reservas energéticas corporais aumentando a necessidade do sono (CHERVIN, 2000).

Diversas pesquisas têm demonstrado os efeitos benéficos da atividade física no sono, no entanto, ainda não está claro a magnitude destes benefícios, bem como o tipo de exercício físico que modulam esses efeitos (DRIVER; TAYLOR, 2000).

Em uma revisão da literatura com metanálise realizada por Kredlow et al. (2015), foram analisados 66 estudos para avaliar os efeitos do exercício físico sobre o sono, seus achados identificaram efeitos positivos do exercício aeróbico e anaeróbico sobre o sono, no entanto, não foi encontrada moderação significativa para a intensidade e classificação do exercício.

Na revisão sistemática realizada por Yang et al. (2012) os estudos avaliados eram compostos por participantes que realizaram treinamento em circuito, caminhadas ou Tai Chi ou

em um programa baseado em exercícios de resistência. Os indivíduos relataram melhora na qualidade subjetiva do sono, encurtando a duração da latência do sono e redução no uso de barbitúricos. Não houve aumento na duração do sono, no entanto a qualidade do sono melhorou.

Um outro trabalho realizado por El-Kader e Al-Jiffri (2019) estudou 40 idosos sedentários que foram divididos em dois grupos e tiveram o sono avaliado por meio da polissonografia, no grupo em que os participantes realizaram atividade aeróbica por seis meses foi encontrado um aumento significativo na duração total do sono, na eficiência do sono e na latência do início do sono em comparação com o grupo controle.

Deste modo, os estudos sugerem que a prática do exercício físico pode contribuir de forma significativa para a melhora na qualidade do sono dos idosos, além de proporcionar a prevenção de doenças e a proteção da capacidade funcional, exercendo impactos diretos na qualidade de vida destes indivíduos (KAEBERLEIN, 2018).

2.5 Sono e ingestão alimentar no envelhecimento

A relação entre sono e ingestão alimentar tem sido cada vez mais demonstrada na literatura e estes dois fatores se influenciam em dois sentidos, de modo que alterações no padrão do sono podem causar modificações na ingestão alimentar e a qualidade da dieta pode provocar interferências no padrão do sono (CAPERS et al., 2015; DING et al., 2018).

A associação entre alterações no sono e aumento do consumo alimentar ocorre, devido aos efeitos homeostáticos de controle do apetite que são afetados pela privação do sono causando alterações hormonais, que trazem predisposição ao aumento da ingestão alimentar (LUNDAHL; NELSON, 2015; SHIN et al. 2009).

Neste sentido, os estudos sugerem que os hormônios responsáveis pela regulação da ingestão alimentar sofrem um desbalanço, ocorrendo um aumento da secreção de grelina, hormônio responsável pelo aumento do apetite e a redução de leptina, adipocitocina, responsável pela sinalização da saciedade e controle do apetite na região hipotalâmica do cérebro (AHIMA et al., 2000; VAN DER LELY et al., 2004).

Além da alteração hormonal provocada pela privação do sono, um maior tempo de vigília causa o aumento do gasto energético e consequente aumento do consumo alimentar, a

fim de compensar o déficit calórico (HOGENKAMP et al., 2013; LUNDAHL; NELSON, 2015).

Uma revisão sistemática de estudos clínicos randomizados, realizada por Zhu et al. (2019), utilizou como intervenção a restrição do sono e demonstrou que esta privação resultou em um aumento significativo da fome subjetiva, com um consumo de 252,8 a mais kcal / dia ($p = 0,011$) que o sono normal e um ganho de peso de 0,34 kg ($p = 0,003$).

E ainda, a restrição do sono pode interferir em comportamentos cognitivos, ampliando sistemas de recompensa cerebral e as repostas aos estímulos de prazer, levando a preferência do consumo por alimentos de elevada densidade calórica, ricos em açúcares e gorduras (CAPERS, 2015; CHAPUT, 2013).

Em um estudo realizado em laboratório, 44 participantes com idade entre 20 e 50 anos, seguiram um protocolo, no qual, passaram de 10 ou 12 horas no leito por dois dias consecutivos e posteriormente tiveram uma restrição de 4 horas de sono por cinco dias consecutivos, os achados demonstraram que durante a restrição, os indivíduos aumentaram a ingestão calórica diária ($p < 0,001$) e ingestão de gordura ($p = 0,024$), incluindo a obtenção de mais calorias de condimentos, sobremesas e salgadinhos ($p < 0,05$) (SPAETH; DINGES; GOEL, 2014).

Um estudo de revisão sistemática com metanálise de intervenção realizado por Fenton et al., (2020) corrobora com este achado, demonstrando que uma restrição parcial do sono com duração $\leq 5,5$ horas por dia, aumentou a ingestão energética diária, com média de 204 kcal ($p < 0,001$), bem como a ingestão de gordura ($p < 0,001$), proteína ($p < 0,001$) e carboidratos ($p = 0,014$).

Em contrapartida, o tempo adequado de sono, pode reduzir o consumo destes nutrientes, como demonstrado no estudo randomizado de Al Khatib et al., (2018) em que 42 indivíduos com idade entre 18 e 64 anos, foram divididos em dois grupos, onde o grupo de intervenção recebeu uma sessão de consulta comportamental visando a higiene do sono e o grupo controle manteve o sono curto habitual, os resultados demonstraram que o grupo intervenção obteve uma extensão do sono que levou à redução da ingestão de açúcares livres (-9,6 g; IC 95%: -16,0, -3,1 g) em comparação com o controle (0,7 g; IC 95%: -5,7, 7,2 g) ($p = 0,042$) e ainda, uma análise de sensibilidade mostrou que o grupo de extensão do sono reduziu a ingestão de gordura, carboidratos e açúcares livres em comparação ao grupo controle.

Deste modo, a diminuição do sono pode provocar diversas implicações no organismo, desde alterações homeostáticas, até mudanças comportamentais que levam ao aumento do

consumo alimentar e a preferência por alimentos de elevada densidade calórica (CAPERS et al., 2015).

No entanto, embora existam muitos estudos que demonstrem que o sono influencia a ingestão alimentar, os hábitos dietéticos também podem causar impactos sobre o sono. Diversos estudos têm demonstrado que as alterações no sono estão relacionadas com níveis elevados de citocinas inflamatórias no plasma, deste modo um consumo alimentar inadequado a longo prazo pode favorecer o estado de inflamação no organismo contribuindo com este desfecho (IMERI; OPP, 2009; IRWIN, OLMSTEAD; CARROLL, 2016).

Uma revisão descritiva realizada por Zhao et al., (2020) identificou que o consumo de alguns componentes nutricionais ou seus metabólitos podem interferir na qualidade do sono, um de seus achados demonstrou que o consumo de alimentos de altos índices glicêmicos e ricos em gorduras saturadas podem causar prejuízos na qualidade do sono.

Um outro estudo realizado por Gangwisch et al. (2020), avaliou uma coorte de 53.069 mulheres na pós-menopausa por três anos e identificou que um maior índice glicêmico na dieta foi associado com o aumento das chances de prevalência (OR: 1,11), (IC: 1,05, 1,16), ($p = 0,0014$) e incidência (OR: 1,16), (IC: 1,08, 1,25), ($p < 0,0001$) de insônia, e ainda, maiores ingestão de açúcares adicionados na dieta, amido e grãos refinados foram associados a maiores chances de insônia.

O consumo inadequado de micronutrientes também pode causar alterações no sono. Este resultado foi demonstrado em um estudo realizado por Ikonte et al. (2019), que avaliou a relação entre as condições do sono e a ingestão de micronutrientes em 26.211 indivíduos adultos que participaram da Pesquisa Nacional de Exame de Saúde e Nutrição (NHANES 2005–2016), seus achados demonstraram que o sono curto foi associado ao consumo insuficiente de cobre, folato, ferro, magnésio, riboflavina, zinco e vitaminas A, C, E e K.

Deste modo, a nutrição está intimamente relacionada com o bem-estar e a qualidade do sono, da mesma forma que o sono está associado às escolhas alimentares, sendo uma relação bidirecional, sendo assim, o estudo destas variáveis na população idosa é fundamental, uma vez que os estudos neste público são escassos e inconclusivos.

3 METODOLOGIA

3.1 Caracterização do estudo e seleção da amostra

O presente estudo faz parte de um amplo projeto de pesquisa realizado pelo Departamento de Nutrição e Saúde (DNU) da Universidade Federal de Lavras.

O estudo possui caráter observacional e transversal, a amostra foi do tipo aleatória por conveniência, realizada com idosos residentes no município de Lavras, Minas Gerais.

A amostra foi calculada, a princípio, para identificar medidas de associação entre o sono e outras variáveis de interesse, deste modo o número mínimo necessários para realizar a análise de correlação foi de 82 participantes, com um efeito médio, nível de significância de 5% e poder estatístico de 80%.

Foram convidados a participarem do estudo, os idosos frequentadores de associações e entidades de convívio e apoio aos moradores da cidade.

Os critérios de inclusão para participar dos estudo foram:

- Idade igual ou maior que 60 anos, de ambos os sexos;
- Capacidade para compreender e responder os questionários e participar das avaliações físicas.

Os critérios de exclusão foram:

- Estar acamado;
- Ser cadeirante;
- Portar de sequelas de Acidente Vascular Encefálico;
- Possuir déficit cognitivo;
- Possuir Doença de Alzheimer, Parkinson ou câncer.

3.2 Coleta de dados

A coleta de dados ocorreu no período de junho de 2019 a março de 2020 por pesquisadores treinados. Foram realizados encontros individuais em dois dias distintos para a realização de avaliações e aplicação de questionários.

No primeiro dia foi realizada a coleta dos dados de identificação pessoal, a avaliação antropométrica dos participantes e a aplicação o primeiro Recordatório Alimentar de 24 horas.

No segundo dia foi realizada a aplicação do questionário Pittsburgh Sleep Quality Index, para avaliar a qualidade do sono, o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAC), versão adaptada, e o segundo Recordatório Alimentar de 24 horas.

3.3 Avaliação antropométrica

Para a realização da avaliação antropométrica foram aferidas as seguintes medidas: peso (kg) e altura (m), circunferência da cintura (cm), circunferência da panturrilha (cm) e calculados o Índice da Massa Corporal (IMC em kg/m^2). Todos os procedimentos para a obtenção das medidas antropométricas foram estabelecidos de acordo com Lohman, Roche e Martorell (1988).

O peso em kg foi aferido em balança eletrônica, digital, portátil, marca Wiso, modelo W801, com capacidade para 180 kg e precisão de 100 gramas. Para a aferição da estatura foi utilizado o estadiômetro da marca Sanny, modelo ES-2060.

Para a realização do cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), foi feita a divisão do peso (kg) pela altura ao quadrado (m^2). A classificação do IMC foi feita de acordo com Lipschitz (1994), com os seguintes pontos de corte: $\leq 22 \text{ kg}/\text{m}^2$ (baixo peso); >22 e $< 27 \text{ kg}/\text{m}^2$ (eutrófico) e $\geq 27 \text{ kg}/\text{m}^2$ (sobrepeso).

Para a aferição da circunferência da cintura (CC) e da paturilha (CP), foi utilizada uma fita métrica inelástica e inextensível. Com a medida da CC foi analisado o risco para o desenvolvimento de doenças metabólicas, utilizando os pontos de corte da OMS: para homens (risco $\geq 94 \text{ cm}$) e para as mulheres (risco $\geq 80 \text{ cm}$) (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1998).

Os valores da CP foram utilizados para avaliar a presença de depleção muscular nos idosos e o ponto de corte adotado foi o de Pagotto et al. (2018), que indica depleção os valores: $< 33 \text{ cm}$ em mulheres e $< 34 \text{ cm}$ nos homens.

O preenchimento dos dados de identificação pessoal e dados antropométricos, foi realizado em documento de anamnese elaborado pelo grupo (APÊNDICE A).

3.4 Avaliação Subjetiva do Sono

A avaliação da qualidade subjetiva do sono foi realizada por meio da aplicação do questionário *Pittsburgh Sleep Quality Index* - PSQI (BUYSSSE et al., 1989). O questionário é dividido em categorias que avaliam a qualidade do sono, a latência do sono, a duração do sono, a eficiência do sono, distúrbios do sono, uso medicação para dormir e disfunção diurna. As pontuações do PSQI variam de 0 a 21 pontos, sendo considerado com qualidade do sono ruim, pontuação igual ou maior que 5 (ANEXO A).

3.5 Nível de atividade física

Para avaliar o nível de atividade física, foi utilizado um questionários adaptado (APÊNDICE B), por meio do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAC), versão curta (PARDINI et al., 2001).

Foram calculados o tempo gasto em minutos de: atividade física moderada (AFM), atividade física intensa (AFI), exercício físico moderado (EFM) e exercício físico intenso (EFI).

Classificou-se com baixo nível de atividade física, os idosos que não praticavam o tempo recomendado pela OMS, de 150 minutos de AFM ou 75 minutos de AFI por semana. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2010).

3.6 Análise do consumo alimentar

Para análise do consumo alimentar foi feita a aplicação do Recordatório Alimentar de 24 Horas em dois dias alternados, o primeiro realizado no dia da avaliação e o segundo feito posteriormente por telefone (ANEXO B).

Na avaliação qualitativa da ingestão alimentar, foi feita a contagem média da frequência dos alimentos ingeridos ao longo do dia, presentes nos recordatório, posteriormente, estes alimentos foram classificados de acordo com seu grupo alimentar de acordo com a divisão do Guia Alimentar para a População Brasileira (2008).

A análise quantitativa do recordatório foi feita através do cálculo de consumo de energia, macro e micronutrientes por meio do *software* Dietpro clínico versão 6.1. Posteriormente estes

dados foram comparados com os valores de referência de ingestão diária das *Dietary Reference Intakes -DRIs* (2019).

3.7 Aspectos éticos da pesquisa

Todos os indivíduos receberam orientações sobre a pesquisa, houve a garantia explícita da confidencialidade e sigilo das respostas. Todos os sujeitos que aceitaram a participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO C).

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Lavras. (Parecer número: 3.164.884).

3.8 Análise Estatística

Foi realizada uma estatística descritiva para apresentação dos dados utilizando o *software* JAMOVI® versão 1.6.23, a avaliação da distribuição das variáveis foi feita por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov. A amostra foi classificada segundo a faixa etária e qualidade do sono, para a comparação entre os grupos de faixa etária, foi utilizado o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis. Para realizar análises de correlação entre a qualidade do sono e outras variáveis de interesse foi realizado o teste de Correlação de Spearman.

Para avaliar a associação entre a qualidade do sono e o nível de atividade física foi realizado o teste do Qui-quadrado de Pearson. Para a realização das análises foi considerado um nível de 5%.

4 CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou em uma amostra de idosos ativos da comunidade que existe elevada prevalência de má qualidade do sono e que a qualidade do sono subjetiva pode estar associada ao nível de atividade física e qualidade da alimentação. Dietas pobres em micronutrientes podem estar associadas a má qualidade do sono em idosos.

Estes achados chamam atenção para a necessidade da criação de estratégias de promoção da saúde que visem a melhoria da qualidade do sono, a ingestão alimentar adequada e a avaliação da necessidade de suplementação na população estudada.

REFERENCIAS

AL KHATIB, H. K., et al. **Sleep extension is a feasible lifestyle intervention in free-living adults who are habitually short sleepers: a potential strategy for decreasing intake of free sugars? A randomized controlled pilot study.** *Am J Clin Nutr.*, v. 107, n. 1, p. 43-56, 2018 DOI: 10.1093/ajcn/nqx030.

ALLEMAND, L. D. S. **Comparação de parâmetros objetivos do sono de pacientes submetidos à hemodiálise diária versus intermitente.** Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) - Universidade de Brasília. Faculdade de medicina. Brasília, 2016.

ALMEIDA, M. A. B.; GUTIERREZ, G. L.; MARQUES, R. **Qualidade de vida: definição, conceitos e interfaces com outras áreas de pesquisa.** São Paulo: Escola de Artes, Ciências e Humanidades, EACH/USP, p. 142, 2012. Disponível em: <http://www.each.usp.br/edicoes-each/qualidade_vida.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2020.

AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE. **The AASM Handbook for Sleep Score and Associated Events Published by American.** Association of Sleep Medicine, p. 22 – 76, 2007.

ANDEOTTI, R. A. **Efeitos de um programa de Educação Física sobre as atividades da vida diária em idosos.** São Paulo. Dissertação. São Paulo: Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo; 1999.

ARAÚJO, C. L. O. **Qualidade do sono em idosos residentes em instituição de longa permanência.** Dissertação de mestrado. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/reeusp/a/RQYsMMFkLCbxhxQMcrbzDMR/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 26 nov. 2021.

ARAÚJO, T. C.; ALVES, M. I. **Perfil da população idosa no Brasil. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia.** Textos de Envelhecimento. 2000.

ATECA-AMESTOY, V.; UGIDOS, A. **O Impacto de Diferentes Tipos de Transferência de Recursos no Bem-Estar Individual: Uma Análise da Qualidade de Vida Usando CASP-12.** *Social Indicators Research*, v.110, p. 973-991, 2011.

AVIDAN, A. Y. **Sleep Changes and Disorders in the Elderly Patient.** *Current Neurology and Neuroscience Reports*, v. 2, p. 178-185, 2002.

AYUK J.; GITTOES N.J. **Contemporary view of the clinical relevance of magnesium homeostasis.** *Annals of Clinical Biochemistry*, v. 51, p. 179-188, 2014.

BAH, T. M.; GOODMAN, J.; ILIFF, J. J. **Sleep as a Therapeutic Target in the Aging Brain.** *Neurotherapeutics*, v. 16, n. 3, p. 554-568, 2019. DOI: 10.1007/s13311-019-00769-6

BAKSHALIPOUR, V.; AZIZI, B.; SARESHKEH, S. K. **The effect of a 6-months moderate-intensity walking exercise program on mental health, quality of life, and sleep subjective quality in non – active elderly people with type 2 diabetes.** *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, v. 12. n. 75, p.905-914, 2018.

BARRIONUEVO, R. A. C.; VIVES, R. M. A.; POLEY, B. E. **Revisión de los trastornos del sueño en la infancia.** *Revista de Neurología Clínica*, v. 1, p. 150-171, 2000.

BELTRAMI, F. G. et al. **Sono na unidade de terapia intensiva.** *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v.41, n. 6, p. 539-546, 2015.

BERGER, R. J.; PHILLIPS, N. H. **Energy conservation and sleep.** *Behavioural Brain Research*. v. 69, p. 65-73, 1995.

BEZERRA, F. C. et al. **Estudos sobre Envelhecimento no Brasil: Revisão Bibliográfica.** *Revista brasileira de geriatria e gerontologia*, Rio de Janeiro, v.15, n.1, p.155-167, 2012.

BODOSI, B. et al. **Rhythms of ghrelin, leptin, and sleep in rats: effects of the normal diurnal cycle, restricted feeding, and sleep deprivation.** *Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, v. 287, p. 1071-1079, 2004.

BONNET, M. H.; ARAND, D. L. **We are chronically sleep deprived.** *Sleep*. v.18, p.908-911, 1995.

BORBÉLY, A. A. et al. **Iniciação do sono e intensidade inicial do sono: interações dos mecanismos homeostáticos e circadianos.** *J Biol Ritmos*, n. 4, v. 2, p. 149-160, 1989.

BOURNE, R.S. et al. **Clinical review: Sleep measurement in critical care patients: research and clinical implications.** *Critical Care*. v. 11, n.4, p. 226, 2007.

BLOOM, H. G. et al. **Evidence-based recommendations for the assessment and management of sleep disorders in older persons.** *J Am Geriatr Soc.*, v. 57, n. 5, p. 761-789, 2009.

BRANDÃO, G. S. et al. **Home exercise improves the quality of sleep and daytime sleepiness of elderlies: a randomized controlled trial.** Multidisciplinary Respiratory Medicine, v. 13, n. 2, 2018.

Brasil. Ministério da Saúde. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa.** Cadernos de Atenção Básica, Brasília, n. 19, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Estatuto do idoso.** Brasília-DF, Brasil, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

BUYSSE, D. J. et al. **The Pittsburgh Sleep Quality Index: A New Instrument for Psychiatric Practice and Research.** Psychiatry Research, v. 28, p. 193 – 213 1988.

CANCELA, D. M. G. **O processo de envelhecimento.** Disponível em: <<http://www.psicologia.pt/pesquisa/index.php?q=diana%20manuela%20gomes>>. Acesso em: 26 de mai. de 2020.

CAPERS, P. et al. **Uma revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos randomizados sobre o impacto da duração do sono na adiposidade e nos componentes do balanço energético.** Obesidade Rev., v. 16, p. 771 – 782, 2015.

CARRIER, J. et al. **Redução da amplitude da temperatura circadiana e ritmos do sono em idosos.** Chronobiol Int., v. 13, n. 5, p. 373-386, 1996.

CARVALHO, D. M.; SIMÕES, A. C. **A realidade da saúde bucal do idoso no sudeste brasileiro.** Revista ciência e saúde coletiva. 2008.

CARVALHO, J.; SOARES, J. M. C. **Envelhecimento e força muscular-breve revisão.** Revista Portuguesa de Ciências do Desporto, v.4, n. 3, p. 79-83, 2008.

CHERVIN, R. D. **Sleepiness, fatigue, tiredness, and lack of energy in obstructive sleep apnea.** Chest, v. 118, p. 372-79, 2000.

CLOSS, E.; SCHWNAKE, C. H. A. **A evolução do índice de envelhecimento no Brasil, nas suas regiões e unidades federativas no período de 1970 a 2010.** Revista brasileira de geriatria e gerontologia, n.15, v.3, p. 443-458, 2012.

CRISPIM, C. A. et al. **Relação entre Sono e Obesidade: uma Revisão da Literatura.** Arquivos Brasileiros Endocrinologia e Metabologia, v. 51, n. 7, 2007.

CZEISLER, C. A. et al. Associação dos hábitos sono-vigília em idosos com alterações na saída do marcapasso circadiano. Lanceta, v. 340, n. 8825, p. 933-936, 1992.

DANCEY, C.; REIDY, J. **Estatística Sem Matemática para Psicologia: Usando SPSS para Windows.** Artmed, 2006.

DAVIS, F. C.; FRANK, M. G.; HELLER, H. C. **Ontogeny of sleep and circadian rhythms.** In: TUREK, F.W, ZEE, P.C. Regulation of sleep and circadian rhythms. New York: Marcel Dekker, Inc. 19-79. 1999.

DIJK, D. J.; VON SCHANTZ, M. **Tempo e consolidação do sono humano, vigília e desempenho por uma sinfonia de osciladores.** J. Biol. Ritmo, v. 20, p. 279-290, 2005.

DING, C. et al. **Sleep and Obesity.** Journal of Obesity & Metabolic Syndrome, v.27, p. 4-24, 2018.

DIVISION OF HEALTH AND NUTRITION EXAMINATION SURVEYS. **NHANES Interactive Data Visualizations.** National Center for Health Statistics, 2021.

DJONLAGIC, I. et al. **Macro e microarquitetura do sono e desempenho cognitivo em idosos.** Nat. Zumbir. Comportamento, v. 5, p. 123-145, 2021.

DRI. **National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine; Health and Medicine Division; Food and Nutrition Board; Committee to Review the Dietary Reference Intakes for Sodium and Potassium. Dietary Reference Intakes for Sodium and Potassium.** Oria M, Harrison M, Stallings VA, organizadores. Washington (DC): National Academies Press (US); 2019. (The National Academies Collection: Reports funded by National Institutes of Health). ISBN-10: 0-309-48834-6.

DRIVER, H. S.; TAYLOR, S. **Exercise and sleep.** Sleep Medicine Reviews, v. 4, p. 387- 402, 2000.

DUFFY, J. F. et al. **Temperatura circadiana endógena mais tardia em relação a um tempo de vigília anterior em pessoas mais velhas.** American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology, v. 275, n. 5, 1998.

EBERSOLE, P. **Geriatric nursing and healthy aging.** Saint Louis: Mosby, 2001. Disponível em: <http://repository.poltekkes-kaltim.ac.id/676/1/Ebersole%20and%20Hess%E2%80%99%20Gerontological%20Nursing%20%26%20Healthy%20Aging%20%28%20PDFDrive.com%20%29.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2022.

ECKSTROM, E. et al. **Physical Activity and Healthy Aging.** Clinics in Geriatric Medicine, v. 36, p. 671-683, 2020.

EL-KADER, S. M. A.; AL-JIFFRI, O. H. **Aerobic exercise modulates cytokine profile and sleep quality in elderly.** African Health Sciences, v. 19, n. 2, 2019.

ESQUENAZI, D.; SILVA, S. R. B.; GUIMARÃES, M. M. **Aspectos fisiopatológicos do envelhecimento humano e quedas em idosos.** Revista HUPE, v. 13, n. 2, p. 11-20, 2014.

FALEIROS, V. P.; LOUREIRO, A. M. L. **Desafios do envelhecimento: vez, sentido e voz.** Brasília: Universa; 2006.

FENTON, S. et al. **The influence of sleep health on dietary intake: a systematic review and meta-analysis of intervention studies.** Journal of Human Nutrition and Dietetics, v. 34, n. 2, p. 273-285, 2020.

FLORES, V. B.; BENVENEGNÚ, L. A. **Perfil de utilização de medicamentos em idosos da zona urbana de Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil:** Cadernos de Saúde Pública, p. 1439-1446, 2008.

FLOYD, J. A. et al. **Age-related changes in initiation and maintenance of sleep: a meta-analysis.** Res Nurs Health, v. 23, n. 2, p. 106-117, 2000. DOI: 10.3390/brainsci11081003.

FORCINA, P. J. M.; MELLO, M. T.; TUFIK, S. **Exercício e sono.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 28-36, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v7n1/v7n1a06.pdf>>. Acesso em: 04 fev. 2021.

GANGWISCH, et al. **High glycemic index and glycemic load diets as risk factors for insomnia: analyses from the Women's Health Initiative.** The American Journal of Clinical Nutrition, v. 111, p. 429-439, 2020.

GONTIJO, S. **Envelhecimento ativo: uma política de saúde** (World Health Organization). Brasília: Organização Pan-Americana de saúde, 2005.

GUIMARÃES, R. M. **O envelhecimento: um processo pessoal?** In: FREITAS, E. V. et al. Tratado de Gerontologia e Geriatria. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.83-87, 2006.

HAPONIK., E. F.; MCCALL, W. V. **Sleep Problems.** In: HAZZARD, W.R. et al. Principles of Geriatric Medicine and Gerontology. New York: McGraw-Hill, p. 1413-1427, 1999.

HOFMAN, M. A.; SWAB, D. F. **Vivendo de acordo com o relógio: o marcapasso circadiano em pessoas idosas.** Ageing Research Reviews, v. 5, p. 33 – 51, 2006.

IKONTE, et al. **Micronutrient inadequacy in short sleep: analysis of the NHANES 2005–2016.** Nutrients, v. 11, n. 10, 2019.

IMERI, L.; OPP, M. R. **“How (and why) the immune system makes us sleep.”** Nature Reviews Neuroscience, v. 10, n. 3, p. 199–210, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO E GEOGRAFIA DE ESTATÍSTICA (IBGE). **Projeção da População 2018.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?=&t=downloads>. Acesso em: 01 jun 2020.

IRWIN, M. R. **Por que o sono é importante para a saúde: uma perspectiva da psiconeuroimunologia.** Annual Review of Psychology, v. 66, p. 143–172, 2015.

KAEBERLEIN, M. **Quão saudável é o conceito de healthspan?** Geroscience, v. 40, p. 361-364, 2018.

KOLLER, D. E.; TUREK, F. W. **Circadian rhythms and sleep in aging rodents.** In: HOF, P. R., MOBBS, C. V. Functional neurobiology of aging, p. 855-868, 2001.

KREDLOW, M. A. **The effects of physical activity on sleep: a meta-analytic review.** J Behav Med., v. 38, n. 3, p. 427-449, 2015. DOI: 10.1007/s10865-015-9617-6.

LEBRÃO, M. L. et al. **Saúde, bem-estar e envelhecimento.** Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 8, n. 2, p. 127-141, 2005.

LI, J. et al. **Sleep in Normal Aging**. *Sleep Med Clin.*, v. 13, n. 1, p. 1-11, 2018.

LI, J., YANG, B.; VARRASSE, M.; LI, K. **Sleep Among Long-Term Care Residents in China A Narrative Review of Literature**. *Clinical Nursing Research*, 2016.

LIMA, I. F. et al. **Fatores associados à independência funcional de mulheres idosas no município de Cuiabá/MT**. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, v. 19, n. 5, p. 827-837, 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbagg/a/QfCTBsqMMcPRYyFtd5fbF5G/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em 15 de mar. De 2021.

LIVREA, M. A.; TESORIERE, L. **Atividade antioxidante da vitamina A em ambientes lipídicos**. *Subcellular Biochemistry*, v. 30, p. 113-143, 1998.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign, IL: Human Kinetics Books, 1988. vol,1 p. 177.

LUNDAHL, A., NELSON, T. D. **Sleep and food intake: A multisystem review of mechanisms in children and adults**. *Journal of Health Psychology*, v.20, n. 6, p. 794-805, 2015.

MARIA, S. et al. **Sleep characteristics and self-rated health in older persons**. *European Geriatric Medicine*, v. 11, p.131–138, 2020.

MARTINS, P. J. F.; MELLO DE, M. T.; TUFIK, S. **Exercício e sono**. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, Niterói, v. 7, n. 1, p. 28-36, 2000.

MATOS, D. C.; SILVA, J. E.; LOPES, C. S. **Dicionário de educação física, desporto e saúde**. Rio de Janeiro: Rubio, 2005.

MATSUDO, S. M. M. Envelhecimento, atividade física e saúde, **Boletim do Instituto Saúde (Impr.)**, São Paulo, n. 47, 2009. Disponível em: <http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151818122009000200020&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: 07 jan. 2021.

MORAES W. et al. **Effects of aging on sleep structure throughout adulthood: A population-based study**. *Sleep Med.*, v. 15, p. 401-409, 2014.

MELO, F. **Envelhecer não é um fardo**. Rio de Janeiro: Radis, v. 173, p. 22, 2017.

MULLINGTON, J. M. et al. **Sleep loss reduces diurnal rhythm amplitude of leptin in healthy men.** *Journal Neuroendocrinology*, v. 15, p. 851-854, 2003.

NEVES, G. M. L. et al. **Transtornos do sono: visão geral.** *Revista Brasileira de Neurologia*, v. 49, n. 2, p. 57-71, 2013.

NICOLAU, S.; MECENAS, A. P. E.; FREITAS DE, C. M. S. M. **Idosos praticantes de atividade física: perspectivas sobre o envelhecimento da população.** *Arquivo de Ciências da Saúde*, v. 22, n. 2, p. 53-58, 2015.

OHAYON, M. M. et al. **Meta-análise de parâmetros quantitativos do sono da infância à velhice em indivíduos saudáveis: Desenvolvimento de valores normativos do sono ao longo da vida humana.** *Dormir*, v. 27, p. 1255-1273, 2004. DOI: 10.1093/dormir/27.7.1255.

PAGOTTO, V. **Circunferência da panturrilha: validação clínica para avaliação de massa muscular em idosos.** *Revista Brasileira de Enfermagem*, v.71, p. 322-328, 2018.

PARDINI, R. et al. **Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ -versão 6): estudo piloto em adultos jovens brasileiros.** *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, [Taguatinga], v. 9, n. 3, p. 45–51, 2001. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/393/446>. Acesso em: 20 set. 2021.

PINHEIRO, O., D. S.; AREOSA, S. V. C. **Importância de políticas públicas para idosos.** *Goiânia*, v. 4, n. 2, p. 183-193, 2018.

PEREIRA, S. R. M., IN: FREITAS, E.V. **Tratado de geriatria e gerontologia.** *Fisiologia do Envelhecimento*. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

PFRIMER, K.; FERRIOLLI, E. **Avaliação Nutricional do Idoso.** In: VITOLO, M. R. *Nutrição: da gestação ao envelhecimento*. Rio de Janeiro: Rubio, p.435-449, 2008.

PODHORECKA, et al. **Can physical activity influence the quality of sleep among the elderly?** *Journal of Chemical Information and Modeling*, v. 53, n. 9, p. 21–25, 2017.

PULAK, L.M.; JENSEN, L. **Sleep in the Intensive Care Unit: A Review.** *Journal Intensive Care Medicine*, 2014.

ROCHA, E. C. A. **Prática de Atividades Físicas X Saúde do Idoso.** *Conteúdo Jurídico*, Brasília-DF: 12 de dezembro 2012.

SEKINE M. et al. **A dose-response relationship between short sleeping hours and childhood obesity: results of the Toyama Birth Cohort Study.** *Child: Care, Health and Development*, v.28, p.163-170, 2002.

SELLA, E. et al. **A relação entre qualidade de sono e qualidade de vida no envelhecimento: uma revisão sistemática e meta-análise.** *Health Psychology Review*, v. 15, n. 4, 2021.

SHIN, A. C.; ZHENG, H.; BERTHOUD, H. R. **An expanded view of energy homeostasis: neural integration of metabolic, cognitive, and emotional drives to eat.** *Physiology & Behavior*, v. 97, n. 5, p. 572 – 580, 2009. DOI: 10.1016/j.physbeh.2009.02.010.

SIMUKAUA, R. F.; SILVA, V. G. **Percepção de idosos praticantes de atividade física regular sobre os benefícios da atividade física.** *Boletim Informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia*. BIUS, n. 1, v.9, 2018. Disponível em: <<https://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/BIUS/issue/view/249>> Acesso em: 13 de mar. De 2022.

SIVERTSEN, B. et al. **Sleep patterns and insomnia in a large population-based study of middle-aged and older adults: The tromso study 2015–2016.** *J. Sleep Res.* 2021.

SOARES, A. P. **Associação entre o nível da atividade física e qualidade do sono em trabalhadores.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Educação Física) - Universidade Regional do Noroeste do estado do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2017.

SPAETH, A. M.; DINGES, F. D.; GOEL, N. **Sex and race differences in caloric intake during sleep restriction in healthy adults.** *American Society for Nutrition*, v. 100, p. 559-566, 2014. DOI: 10.3945/ajcn.114.086579.

SPIEGEL, K. et al. **Leptin levels are dependent on sleep duration: relationships with sympathy vagal balance, carbohydrate regulation, cortisol, and thyrotropin.** *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, v. 89, p. 5762-5771, 2004. DOI: 10.1210/jc.2004-1003.

SPIEGEL, K. et al. **Brief communication: Sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite.** *Annals of Internal Medicine*, v. 141, p. 846-850, 2004.

SPIRA, A.P. et al. **Associação entre sintomas de insônia e estado funcional em adultos mais velhos nos Estados Unidos.** *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, v. 69, n.1, p. 35 – 41, 2014.

TAHERI, S. et al. **Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index.** *PLOS Medicine*, v. 1, p. 210-217, 2004. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0010062>> Acesso em: 25, mar. 2022.

TAILLARD, J. et al. **Sleep in Normal Aging, Homeostatic and Circadian Regulation and Vulnerability to Sleep Deprivation.** Brain Sciences, v. 11, n. 1003, 2021.

TAKAHASHI, J. S.; TUREK, F. W.; MOORE, R. Y. **Handbook of behavioral neurobiology: circadian clocks.** Plenum Publishing, p. 531 – 569, 2001.

TELLES, S. C. L. et al. **Significado Clínico da Actigrafia.** Revista Neurociências, v.19, n.1, p.153-161, 2011.

The World Health Organization Quality of Life Group. **The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): development and general psychometric properties.** Social Science and Medicine, v. 46, p. 1569-1585, 1998.

TOGEIRO, S. M. G. P.; SMITH, A. K. **Métodos diagnósticos nos distúrbios do sono.** Revista Brasileira de Psiquiatria, v.27, supl. I, p. 8-15, 2005.

TRANAH, G. J., STONE, K. L., ANCOLI-ISRAEL, S. **Ritmos circadianos em adultos mais velhos.** In: KRYGER, M. H., ROTH, T., DEMENT, W. C., editores. Princípios e prática da medicina do sono, p. 1510-1515, 2017.

TRINDADE, J. **Perfil da atividade física habitual de idosos residentes na zona urbana e rural do município de São Jerônimo da Serra - PR.** Monografia. Universidade Estadual de Londrina, Centro de Educação Física e Esporte. Londrina, 2012.

VALLS, T.; MACH, N. **Risk of malnutrition in people older than 75 years.** Med Clin Barcelona, n. 139, v. 4, p. 157-160, 2012.

VAN DER LELY, A. J.; TSCHOP, M.; HEIMAN, M. L. **Aspectos biológicos, fisiológicos, fisiopatológicos e farmacológicos da Grelina.** Endócrinas avaliações, n. 25, v. 3, p. 426 – 457, 2004.

VAZ FRAGOSO, C. A.; GILL, T. M. **Sleep complaints in community-living older persons: a multifactorial geriatric syndrome.** J Am Geriatr Soc., v. 55, n. 11, p. 1853-1866, 2007. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2007.01399.x.

VERAS, R. P.; OLIVEIRA, M. **Envelhecer no Brasil: a construção de um modelo de cuidado.** Ciência & Saúde Coletiva, n.23, v.6, p.1929-1936, 2018.

VITIELLO, M. V. **Dormir no envelhecimento normal.** Clínicas de Medicina do Sono, v. 1, n. 2, p. 171-176, 2006.

WEINERT D. **Age-dependent changes of the circadian system.** Chronobiology International, v. 17, 2000.

WOLFF, S. H. **Vivendo e envelhecendo.** Editora Unisinos. 2009.

World Health Organization. **Global recommendations on physical activity for health.** Geneva: World Health Organization, 2010.

WRIGHT, K. P.; FREY, D. F. **Mudanças relacionadas à idade no sono e fisiologia circadiana: dos mecanismos cerebrais ao comportamento do sono.** In: AVIDAN, A. Y., ALESSI, C., editores. Medicina Geriátrica do Sono. 1º. Nova York, p. 1-18, 2008.

YAREMCHUK, M. D. K. **Sleep Disorders in the Elderly.** Clinics in Geriatric Medicine, v. 34, n. 2, p. 205-216, 2018. DOI: 10.1016/j.cger.2018.01.008

YANG, P. et al. **Exercise training improves sleep quality in middle-aged and older adults with sleep problems: a systematic review.** Journal of Physiotherapy, v. 58, n. 3, p. 157 - 163, 2012.

ZANTINGE, E. M. et al. **Retirement and a healthy lifestyle: opportunity or pitfall? A narrative review of the literature.** The European Journal of Public Health, v. 24, n. 3, p. 433-439, 2014.

ZHAO, M. et al. **The Effects of Dietary Nutrition on Sleep and Sleep Disorders.** Mediators of Inflammation, v. 2020, 2020.

ZHU, B. et al. **Effects of sleep restriction on metabolism-related parameters in healthy adults: A comprehensive review and meta-analysis of randomized controlled trials.** Sleep Medicine Reviews, v. 45, 2019.

APÊNDICES**APÊNDICE A - FICHA DE ANAMNESE****ANAMNESE**

Data da coleta: _____ Entrevistador: _____

Nome do voluntário: _____

Endereço: _____

Telefone: () _____ Número de registro: _____ Idade(anos): _____

No último ano você perdeu peso? () Sim () Não Se sim, quantos Kg? _____

Peso (Kg): _____

Altura (m): _____

IMC (kg/m²): _____

CP (cm): _____

CC (cm): _____

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA

Exercício Físico	Frequência	Duração (horas e/ou minutos)
Voleibol, jogar bilhar/boliche, ginástica, caminhada, hidrogenástica, musculação.		
Tênis, danças em geral, corrida, basquetebol, futebol.		
Atividade Física	Frequência	Duração (horas e/ou minutos)
Limpeza leve da casa (cozinhar, varrer, passar pano, aspirar, passar roupa, regar plantas...)		
Limpeza pesada da casa (lavar banheiro, lavar roupa na mão, mudar móveis de lugar, carregar compras escada acima...)		
Reparos domésticos (pintar paredes, limpar calhas...)		
Caminhada para deslocamento		
Sentado		

ANEXOS

**ANEXO A – ÍNDICE DE QUALIDADE DE SONO DE PITTSBURGH VERSÃO EM
PORTUGÊS DO BRASIL (PSQI – BR)**

ÍNDICE DE QUALIDADE DE SONO DE PITTSBURGH

Nome: _____
 Registro: _____ Idade: _____ Data: _____

Instruções:

As seguintes perguntas são relativas aos seus hábitos usuais de sono durante o **último mês somente**. Suas respostas devem indicar a lembrança mais exata da **maioria** dos dias e noites no último mês. Por favor, responda a todas as perguntas.

1. Durante o último mês, quando você geralmente foi para a cama à noite?

Hora usual de deitar _____

2. Durante o último mês, quanto tempo (em minutos) você geralmente levou para dormir à noite?

Número de minutos _____

3. Durante o último mês, quando você geralmente levantou de manhã?

Hora usual de levantar _____

4. Durante o último mês, quantas horas de sono você teve por noite? (Este pode ser diferente do número de horas que você ficou na cama).

Horas de sono por noite _____

Para cada uma das questões restantes, marque a **melhor (uma)** resposta. Por favor, responda a todas as questões.

5. Durante o último mês, com que frequência você **teve dificuldade de dormir** porque você:

(a) Não conseguiu adormecer em até 30 minutos

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(b)Acordou no meio da noite ou de manhã cedo

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(c)Precisou levantar para ir ao banheiro

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(d)Não conseguiu respirar confortavelmente

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(e) Tossiu ou roncou forte

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(e)Sentiu muito frio

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(f) Sentiu muito calor

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(g) Teve sonhos ruins

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(h) Teve dor

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(i) Outra(s) razão(ões), por favor descreva

_____.

Com que frequência, durante o último mês, você teve dificuldade para dormir devido a essa razão?

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

6. Durante o último mês, como você classificaria a qualidade do seu sono de uma maneira geral?

Muito boa _____

Boa _____

Ruim _____

Muito ruim _____

7. Durante o último mês, com que frequência você tomou medicamento (prescrito ou “por conta própria”) para lhe ajudar a dormir?

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

8. No último mês, com que frequência você teve dificuldade de ficar acordado enquanto dirigia, comia ou participava de uma atividade social (festa, reunião de amigos, trabalho, estudo)?

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

9. Durante o último mês, quão problemático foi para você manter o entusiasmo (ânimo) para fazer as coisas (suas atividades habituais)?

Nenhuma dificuldade _____

Um problema muito leve _____

Um problema razoável _____

Um problema muito grande _____

10. Você tem um(a) parceiro [esposo(a)] ou colega de quarto?

Não _____

Parceiro ou colega, mas em outro quarto _____

Parceiro no mesmo quarto, mas não na mesma cama _____

Parceiro na mesma cama _____

Se você tem um parceiro ou colega de quarto, pergunte a ele/ela com que frequência no último mês você teve ...

(a) Ronco forte

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(b) Longas paradas na respiração enquanto dormia

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(c) Contrações ou puxões nas pernas enquanto você dormia

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(d) Episódios de desorientação ou confusão durante o sono

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

(e) Outras alterações (inquietações) enquanto você dorme; por favor, descreva

Nenhuma no último mês _____

Menos de 1 vez/ semana _____

1 ou 2 vezes/ semana _____

3 ou mais vezes/ semana _____

ANEXO B – RECORDATÓRIO ALIMENTAR

NOME _____

Nº: _____ DATA DA ENTREVISTA: ____/____/____ REC Nº: _____

HORÁRIO/ REFEIÇÃO	ALIMENTO	INGREDIENTE e QUANTIDADE (Medida Caseira)

ANEXO C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PARA PARTICIPAÇÃO EM PESQUISA

TÍTULO DO ESTUDO: Avaliação da relação entre níveis séricos de vitamina A, inflamação e obesidade sarcopênica em idosos.

PESQUISADORES: Andrezza Fernanda Santiago, Universidade Federal de Lavras (UFLA); Camila Maria de Melo, Universidade Federal de Lavras (UFLA); Laura Cristina Jardim Porto Pimenta, Universidade Federal de Lavras (UFLA); Isabela Coelho de Castro, Universidade Federal de Lavras (UFLA); Adaliene Versiani Matos Ferreira, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); Ana Maria Caetano, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); Elaine Speziali, Centro de Pesquisas Rene Rachou (CPqRR); Lara Vilar Fernandes, Universidade Federal de Lavras (UFLA); Gabriela Pinheiro Silva - aluna de graduação, Universidade Federal de Lavras (UFLA).

O QUE É ESTE DOCUMENTO?

Você está sendo convidado(a) a participar deste estudo que será realizado pela Universidade Federal de Lavras. Este documento é chamado de “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” e explica este estudo e qual será a sua participação, caso você aceite o convite. Este documento também fala os possíveis riscos e benefícios se você quiser participar, além de dizer os seus direitos como participante de pesquisa. Após analisar as informações deste Termo de Consentimento e esclarecer todas as suas dúvidas, você terá o conhecimento necessário para tomar uma decisão sobre sua participação ou não neste estudo. Não tenha pressa para decidir. Se for preciso, leve para a casa e leia este documento com os seus familiares ou outras pessoas que são de sua confiança.

POR QUE ESTE ESTUDO ESTÁ SENDO FEITO?

Durante o envelhecimento passamos por alterações em nosso corpo como, aumento de gordura e diminuição de músculos, força, e ainda, podemos passar por uma alteração na nossa velocidade para andar e fazer tarefas do cotidiano. Quando todas essas alterações acontecem chamamos de obesidade sarcopênica, que significa que nossa gordura corporal está aumentada e nossos músculo, força ou velocidade de caminhada (ou ambos) estão diminuídos. Este quadro pode nos levar a uma redução na capacidade de fazer tarefas como andar sozinho, cozinhar, ir ao banco entre outras. Este estudo pretende avaliar a ingestão alimentar, em especial de vitamina A e sua relação com a obesidade sarcopênica. Assim, uma vez sabendo sobre as possíveis causas da obesidade sarcopênica podemos estudar formas para sua prevenção e tratamento.

O QUE ESTE ESTUDO QUER SABER?

Este estudo pretende avaliar a ingestão de vitamina A e sua relação com a inflamação e obesidade sarcopênica. Para tal estaremos avaliando voluntários de várias fixas etárias sobre a composição corporal e ingestão alimentar, bem como analisar os níveis sanguíneos de vitamina A e mediadores inflamatórios.

O QUE ACONTECERÁ COMIGO DURANTE O ESTUDO?

Neste trabalho iremos fazer uma pequena entrevista para preenchimento de questionário sobre seus dados sociodemográficos, sobre sua alimentação e sobre sua capacidade de fazer as tarefas do dia a dia. Além de preencher o questionário, vamos fazer uma anotação de um recordatório da sua alimentação habitual e também fazer algumas medidas como aferir peso, altura, medidas das circunferências do braço, das pernas e avaliar a quantidade de gordura no seu corpo. Para avaliar se existe ou não uma deficiência de vitamina A será necessária uma coleta de sangue, neste material também serão avaliados o colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL e seu grau de inflamação. Todos esses dados são importantes para conseguirmos avaliar se a ingestão correta de vitamina afeta ou não as mudanças observadas durante o envelhecimento e a obesidade sarcopênica.

HAVERÁ ALGUM RISCO OU DESCONFORTO SE EU PARTICIPAR DO ESTUDO?

Os riscos que será submetido são relacionados às coletas dos dados como dor ou hematoma após coleta de sangue ou constrangimento ao ser avaliado para aferir as medidas corporais. Para minimizar possíveis desconfortos e riscos, os pesquisadores responsáveis pela coleta de sangue serão obrigatoriamente treinados e vestirão jalecos e luvas (descartáveis). Todo material utilizado será estéril. Em relação aos desconfortos, pediremos sua autorização para cada aferição antropométrica e questionário aplicado, bem como estaremos esclarecendo a necessidade e importância de cada passo dado no projeto. Para evitar ocorrência de hematomas após coleta de sangue serão passadas algumas orientações como: não se movimentar muito durante a coleta de sangue para evitar qualquer erro no momento da punção; não é recomendável massagear o local da picada, pois ao invés de ajudar a diminuir o desconforto, irá facilitar o surgimento de hematomas na região; pressionar por alguns minutos o local perfurado e, caso a coleta de sangue tenha sido na dobra do braço, é recomendável não flexioná-lo.

HAVERÁ ALGUM BENEFÍCIO PARA MIM SE EU PARTICIPAR DO ESTUDO?

Como estudo pretende avaliar o estado nutricional você será beneficiado por conhecer seus dados corporais, conhecer se sua alimentação está adequada e principalmente, saber se sua musculatura e quantidade de gordura estão dentro dos valores considerados

normais. Conhecendo seu estado nutricional poderemos trabalhar, através de educação nutricional, para melhorar seu estado de saúde, prevenir ou mesmo tratar as alterações presentes na obesidade sarcopênica.

QUAIS SÃO AS OUTRAS OPÇÕES SE EU NÃO PARTICIPAR DO ESTUDO?

Não participar do estudo

A PESQUISA PODE SER SUSPensa?

O estudo somente poderá ser suspenso após a anuência do CEP e/ou da CONEP (se for o caso) que aprovou a realização da pesquisa, a menos que o encerramento se dê por razões de segurança. Nesse caso, o estudo poderá ser descontinuado sem prévia análise do CEP. Contudo, o pesquisador deve notificar o CEP e/ou a CONEP sobre a suspensão definitiva do estudo.

QUAIS SÃO OS MEUS DIREITOS SE EU QUISER PARTICIPAR DO ESTUDO?

Você tem direito a:

- 1) Receber as informações do estudo de forma clara;
- 2) Ter oportunidade de esclarecer todas as suas dúvidas;
- 3) Ter o tempo que for necessário para decidir se quer ou não participar do estudo;
- 4) Ter liberdade para recusar a participação no estudo, e isto não trará qualquer problema para você;
- 5) Ter liberdade para desistir e se retirar do estudo a qualquer momento;
- 6) Ter assistência a tudo o que for necessário se ocorrer algum dano decorrente do estudo, de forma gratuita, pelo tempo que for preciso;
- 7) Ter direito a reclamar indenização se ocorrer algum dano decorrente do estudo;
- 8) Ter acesso aos resultados dos exames realizados durante o estudo, se for o caso;
- 9) Ter respeitado o seu anonimato (confidencialidade);
- 10) Ter respeitada a sua vida privada (privacidade);
- 11) Receber uma via deste documento, assinada e rubricada em todas as páginas por você e pelo pesquisador;
- 12) Ter liberdade para não responder perguntas que incomodem você;

O QUE ACONTECERÁ COM O MATERIAL QUE FOR COLETADO DE MIM?

O material coletado, no caso sangue, será utilizado para avaliar seu nível de colesterol total e fracionado, para averiguar se existe ou não uma possível deficiência de vitamina A,

dosar seu perfil de inflamação e de marcadores de gordura. Não será armazenado nenhum material coletado para outros fins.

SE EU TIVER DÚVIDAS SOBRE OS MEUS DIREITOS OU QUISER FAZER UMARECLAMAÇÃO, COM QUEM EU FALO?

Fale diretamente com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Lavras. Este comitê é formado por pessoas que analisam a parte ética dos estudos e autorizam ele acontecer ou não. Você pode entrar em contato com este Comitê por telefone (35) 2142-2176, email comissao@etica.ufla.br ou carta: Universidade Federal de Lavras, Comissão de Ética, Prédio da Reitoria – Campus Universitário, Caixa Postal 3037 – CEP 37200-000 – Lavras MG ou pessoalmente.

SE EU TIVER DÚVIDAS SOBRE O ESTUDO, COM QUEM EU FALO?

Fale diretamente com o pesquisador responsável. As formas de contato estão abaixo: Nome do pesquisador: Andrezza Fernanda Santiago

Formas de contato: tel: (35) 38299781; email: andrezza.santiago@dnu.ufla.br

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Eu entendi o estudo. Tive a oportunidade de ler o Termo de Consentimento ou alguém leu para mim. Tive o tempo necessário para pensar, fazer perguntas e falar a respeito do estudo com outras pessoas. Autorizo a minha participação na pesquisa. Ao assinar este Termo de Consentimento, não abro mão de nenhum dos meus direitos. Este documento será assinado por mim e pelo pesquisador, sendo todas as páginas rubricadas por nós dois. Uma via ficará comigo, e outra com o pesquisador.

CAMPO DE ASSINATURAS

Nome por extenso do participante de pesquisa ou do representante legal	Data	Assinatura
Nome por extenso do participante de pesquisa ou do representante legal	Data	Assinatura

Nome por extenso do participante de pesquisa
ou do representante legal

Data

Assinatura

SEGUNDA PARTE – ARTIGO

SONO, HÁBITOS ALIMENTARES E NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM IDOSOS DE UM MUNICÍPIO DE MINAS GERAIS

RESUMO

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial e estudos revelam mudanças marcantes nas condições do sono durante o envelhecimento. Alterações de hábitos alimentares e nível de atividade física (AF) também estão presentes nesse período. Deste modo, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a associação entre qualidade do sono, hábitos alimentares e nível de AF em idosos da comunidade. Trata-se de um estudo observacional e transversal com idosos de ambos os sexos da comunidade de Lavras-MG. A avaliação da qualidade do sono foi realizada pelo Índice de qualidade de sono de Pittsburgh (PSQI). Realizou-se a aplicação de dois recordatórios alimentares de 24 horas e do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) adaptado, para a avaliar o consumo alimentar e nível de AF. Foi realizada aferição do peso, circunferência da cintura (CC), circunferência da panturrilha (CP) e calculado o índice da massa corporal (IMC). Foram realizados testes de correlação de Spearman entre a qualidade do sono e outras variáveis de interesse e testes de associação de qui-quadrado de Pearson entre a qualidade do sono e nível de AF, com significância de 5% para ambos testes. Participaram da pesquisa 137 idosos, 82,5% eram do sexo feminino e 17,5% do sexo masculino, a média de idade dos participantes foi de $69,7 \pm 6,35$ anos, 52 % apresentaram sobrepeso e 85 % CC elevada. O PSQI mostrou que 58,8% idosos apresentam qualidade do sono ruim. O tempo gasto em AF moderada foi de 90 ± 119 minutos e em AF intensa $17 \pm 71,5$ minutos, já o tempo gasto em exercício físico (EF) foi de 180 ± 137 minutos no EF moderado e $14 \pm 43,6$ minutos no EF intenso. Ainda, 74% foram considerados ativos. Foram encontradas correlações negativas fracas entre a qualidade do sono e o tempo em exercício-físico moderado ($r=-0,169;p=0,024$), o consumo de óleos e gorduras ($r=-0,170;p=0,024$) e os micronutrientes: vitamina A ($r=-0,243;p=0,002$), magnésio ($r=-0,167;p=0,026$), manganês ($r=-0,172;p=0,022$), fósforo ($r=-0,155;p=0,036$), ferro ($r=-0,148;p=0,042$) e cobre ($r=-0,244;p=0,002$). Como conclusão o presente estudo demonstrou em uma amostra de idosos ativos da comunidade que existe elevada prevalência de má qualidade do sono e que a qualidade do sono subjetiva pode estar associada ao nível de atividade física e qualidade da alimentação. Dietas pobres em micronutrientes podem estar associadas a má qualidade do sono em idosos.

Palavras chave: Sono. Saúde do Idoso. Estado Nutricional.

ABSTRACT

Population aging is a worldwide phenomenon and all reveals marked changes in sleep patterns during aging. Changes in eating habits and level of physical activity (PA) are also present in this period. Thus, the aim of this research was to evaluate the association between sleep quality, eating habits and PA level in community elderly. This is an observational and cross-sectional study with elderly of both sexes in the community of Lavras-MG. Sleep quality was assessed by the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). Two 24-hour dietary recalls and the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) were applied to evaluate food intake and PA level. Weight, waist circumference (WC), calf circumference (CC) and body mass index (BMI) were measured. Spearman correlation tests were performed between sleep quality and other variables of interest and Pearson's chi-square association tests between sleep quality and PA level, with significance of 5% for both tests. The study included 137 elderly people, 82.5% were female and 17.5% male, the mean age of the participants was 69.7 ± 6.35 years, 52% were overweight and 85% were high WC. The PSQI showed that 58.8% of the elderly have poor sleep quality. The time spent in moderate PA was 90 ± 119 minutes and in intense PA 17 ± 71.5 minutes, while the time spent in physical exercise (PE) was 180 ± 137 minutes in moderate PE and 14 ± 43.6 minutes in intense PE. Still, 74% were considered active. Weak negative correlations were found between sleep quality and moderate exercise time ($r=-0.169$; $p=0.024$), intake of oils and fats ($r=-0.170$; $p=0.024$) and micronutrients: vitamin A ($r=-0.243$; $p=0.002$), magnesium ($r=-0.167$; $p=0.026$), manganese ($r=-0.172$; $p=0.022$), phosphorus ($r=-0.155$; $p=0.036$), iron ($r=-0.148$; $p=0.042$) and copper ($r=-0.244$; $p=0.002$). In conclusion, the present study demonstrated in a sample of active elderly in the community that there is a high prevalence of poor sleep quality and that subjective sleep quality may be associated with the level of physical activity and quality of food. Diets low in micronutrients may be associated with poor sleep quality in the elderly.

Keywords: Sleep. Health of the Elderly. Nutritional Status.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Pfrimer e Ferrioll (2008) o envelhecimento populacional é um fenômeno mundial que está ocorrendo de maneira rápida, principalmente em países em desenvolvimento, de acordo com a última atualização da Projeção da População do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) atualmente existem mais de 28 milhões de idosos no Brasil, o que representa cerca de 13% da população do país (IBGE, 2018).

Dentre as modificações causadas pelo processo de envelhecimento, destacam-se as alterações provocadas no estado fisiológico do sono, que afetam mais da metade dos indivíduos acima de 65 anos, sendo caracterizado pelo aumento do tempo para adormecer, aumento do número de despertares, alterações na arquitetura do sono e mudanças no ciclo circadiano (ARAÚJO, 2008; BAH; GOODMAN; ILIFF, 2019; VITIELLO, 2006; YAREMCHUK, 2018).

As alterações provocadas no sono pelo processo do envelhecimento, podem causar diversas implicações na saúde como declínio cognitivo, depressão, incapacidade nas atividades básicas da vida diária, alterações no sistema imunológico, no desempenho físico, pior qualidade de vida e maior risco de institucionalização (BLOOM et al., 2009; EBERSOLE, 2001; VAZ FRAGOSO; GILL, 2007).

A pior qualidade do sono também pode estar associada a modificações no consumo alimentar, uma vez que a diminuição do sono pode provocar maior gasto energético causado pelo período de vigília e provocar um desbalanço nos hormônios reguladores do apetite, contribuindo assim para o aumento do consumo alimentar, e ainda, a privação do sono pode gerar a ativação de mecanismos de recompensa cerebrais que levam a preferência por alimentos calóricos ricos em açúcares e gorduras (BODOSI et al., 2004; LUNDAHL; NELSON, 2015; SPIEGEL et al., 2004; TAHERI et al., 2004).

A prática de atividade representa um fator de proteção à problemas de saúde associados ao envelhecimento além de contribuir com melhor qualidade de vida do praticante. Além disso, estudos têm demonstrado que a prática regular de exercício físico está associada a melhoras na qualidade do sono, contribuindo também com a melhora da aptidão física e da qualidade de vida do idoso (KREDLOW, 2015; LIMA, 2016; SIMUKAUA; SILVA, 2018).

A redução na qualidade do sono também pode ser fator importante para o surgimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNTs) e piora da qualidade de vida dos idosos. Atualmente o surgimento destas doenças são responsáveis por elevado número de incapacidades e mortes no país, o estudo dos fatores que contribuem para o agravamento dessas

doenças, assim como o desenvolvimento de estratégias e políticas públicas para o combate das mesmas são de grande importância em relação ao impacto socioeconômico e sobretudo para a promoção da saúde e bem estar da população (ESQUENAZI et al. 2014; PINHEIRO; AREOSA, 2018).

Deste modo, acredita-se que a manutenção de um estilo de vida saudável composto por bons hábitos alimentares, prática de atividades físicas regular e boa qualidade do sono contribui com um processo de envelhecimento mais saudável. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi investigar a associação entre qualidade do sono, o consumo alimentar e o nível de atividade física em idosos residentes da cidade de Lavras-MG, testamos a hipótese de que a pior qualidade do sono está associada com pior consumo alimentar e menor nível de física em idosos.

2 METODOLOGIA

2.1 Caracterização do estudo e seleção da amostra

O presente estudo faz parte de um amplo projeto de pesquisa realizado pelo Departamento de Nutrição e Saúde (DNU) da Universidade Federal de Lavras.

O estudo possui caráter observacional e transversal, a amostra foi do tipo aleatória por conveniência, realizada com idosos residentes no município de Lavras, Minas Gerais.

A amostra foi calculada, a princípio, para identificar medidas de associação entre o sono e outras variáveis de interesse, deste modo o número mínimo necessários para realizar a análise de correlação foi de 82 participantes, com um efeito médio, nível de significância de 5% e poder estatístico de 80%.

Foram convidados a participarem do estudo, os idosos frequentadores de associações e entidades de convívio e apoio aos moradores da cidade.

Os critérios de inclusão para participar dos estudo foram:

- Idade igual ou maior que 60 anos, de ambos os sexos;
- Capacidade para compreender e responder os questionários e participar das avaliações físicas.

Os critérios de exclusão foram:

- Estar acamado;
- Ser cadeirante;
- Portar de sequelas de Acidente Vascular Encefálico;

- Possuir déficit cognitivo;
- Possuir Doença de Alzheimer, Parkinson ou câncer.

2.2 Coleta de dados

A coleta de dados ocorreu no período de junho de 2019 a março de 2020 por pesquisadores treinados. Foram realizados encontros individuais em dois dias distintos para a realização de avaliações e aplicação de questionários.

No primeiro dia foi realizada a coleta dos dados de identificação pessoal, a avaliação antropométrica dos participantes e a aplicação o primeiro Recordatório Alimentar de 24 horas.

No segundo dia foi realizada a aplicação do questionário Pittsburgh Sleep Quality Index, para avaliar a qualidade do sono, o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAC), versão adaptada, e o segundo Recordatório Alimentar de 24 horas.

2.3 Avaliação antropométrica

Para a realização da avaliação antropométrica foram aferidas as seguintes medidas: peso (kg) e altura (m), circunferência da cintura (cm), circunferência da panturrilha (cm) e calculados o Índice da Massa Corporal (IMC em kg/m^2). Todos os procedimentos para a obtenção das medidas antropométricas foram estabelecidos de acordo com Lohman, Roche e Martorell, (1988).

O peso em kg foi aferido em balança eletrônica, digital, portátil, marca Wiso, modelo W801, com capacidade para 180 kg e precisão de 100 gramas. Para a aferição da estatura foi utilizado o estadiômetro da marca Sanny, modelo ES-2060.

Para a realização do cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), foi feita a divisão do peso (kg) pela altura ao quadrado (m^2). A classificação do IMC foi feita de acordo com os pontos de corte da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS, 2002).

Para a aferição da circunferência da cintura (CC) e da paturilha (CP), foi utilizada uma fita métrica inelástica e inextensível. Com a medida da CC foi analisado o risco para o desenvolvimento de doenças metabólicas, utilizando os pontos de corte da OMS: para homens (risco ≥ 94 cm) e para as mulheres (risco ≥ 80 cm) (WORLD HEALTH

ORGANIZATION,1998).

Os valores da CP foram utilizados para avaliar a presença de depleção muscular nos idosos e o ponto de corte adotado foi o de Pagotto et al. (2018), que indica depleção os valores: < 33 cm em mulheres e < 34 cm nos homens.

O preenchimento dos dados de identificação pessoal e dados antropométricos, foi realizado em documento de anamnese elaborado pelo grupo.

2.4 Avaliação Subjetiva do Sono

A avaliação da qualidade subjetiva do sono foi realizada por meio da aplicação do questionário *Pittsburgh Sleep Quality Index* - PSQI (BUYSSE et al., 1989). O questionário é dividido em categorias que avaliam a qualidade do sono, a latência do sono, a duração do sono, a eficiência do sono, distúrbios do sono, uso medicação para dormir e disfunção diurna. As pontuações do PSQI variam de 0 a 21 pontos, sendo considerado com qualidade do sono ruim, pontuação igual ou maior que 5.

2.5 Nível de atividade física

Para avaliar o nível de atividade física, foi utilizado um questionários adaptado, por meio do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAC), versão curta (PARDINI et al., 2001).

Foram calculados o tempo gasto em minutos de: atividade física moderada (AFM), atividade física intensa (AFI), exercício físico moderado (EFM) e exercício físico intenso (EFI).

Classificou-se com baixo nível de atividade física, os idosos que não praticavam o tempo recomendado pela OMS, de 150 minutos de AFM ou 75 minutos de AFI por semana. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2010).

3.6 Análise do consumo alimentar

Para análise do consumo alimentar foi feita a aplicação do Recordatório Alimentar de 24 Horas em dois dias alternados, o primeiro realizado no dia da avaliação e o segundo feito posteriormente por telefone.

Na avaliação qualitativa da ingestão alimentar, foi feita a contagem média da frequência dos alimentos ingeridos ao longo do dia, presentes nos recordatório, posteriormente, estes alimentos foram classificados de acordo com seu grupo alimentar de acordo com a divisão do Guia Alimentar para a População Brasileira (2008).

A análise quantitativa do recordatório foi feita através do cálculo de consumo de energia, macro e micronutrientes por meio do *software* Dietpro clínico versão 6.1. Posteriormente estes dados foram comparados com os valores de referência de ingestão diária das *Dietary Reference Intakes -DRIs* (2019).

3.7 Aspectos éticos da pesquisa

Todos os indivíduos receberam orientações sobre a pesquisa, houve a garantia explícita da confidencialidade e sigilo das respostas. Todos os sujeitos que aceitaram a participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Lavras. (Parecer número: 3.164.884).

2.8 Análise Estatística

Foi realizada uma estatística descritiva para apresentação dos dados utilizando o *software* JAMOV[®] versão 1.6.23, a avaliação da distribuição das variáveis foi feita por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov. A amostra foi classificada segundo a faixa etária e qualidade do sono, para a comparação entre os grupos de faixa etária, foi utilizado o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis.

Para realizar análises de correlação entre a qualidade do sono e outras variáveis de interesse foi realizado o teste de Correlação de Spearman.

Para avaliar a associação entre a qualidade do sono e o nível de atividade física foi realizado o teste do Qui-quadrado de Pearson.

Para a realização das análises foi considerado um nível de 5%.

4 RESULTADOS

Para a realização do estudo foram convidados 219 indivíduos, destes, 16 recusaram a participar, 11 tinham menos de 60 anos, 1 não respondeu ao PSQI, 37 não compareceram a avaliação física, 7 não responderam ao IPAQ e 10 desistiram, totalizando 82 participantes não incluídos. Deste modo, amostra final do estudo foi composta por 137 idosos.

A média de idade dos voluntários da amostra foi de $69,7 \pm 6,35$ anos, composta em maioria por participantes do sexo feminino, 82,5%, e apenas 17,5% do sexo masculino. De acordo, com a caracterização da amostra, dos idosos avaliados, 57% eram casados e quase todos (92%) possuíam ocupação, 48% possuíam o ensino fundamental anos iniciais completo e apenas 14% possuíam ensino superior completo. A renda familiar é de até dois salários mínimos para a maioria dos participantes (54%) e 17% vivem sozinhos.

Nos resultados obtidos na avaliação antropométrica foi encontrado os valores médios de: peso ($67,7 \pm 12,7$ kg), IMC ($27,5 \pm 4,21$ kg/m²), CC ($95,5 \pm 11,2$ cm) e CP ($36,5 \pm 3,21$) com prevalência de 51% de sobrepeso, 41% de eutrofia e apenas 9% de baixo peso segunda a classificação do IMC. Em relação à circunferência da cintura, 85% apresentaram risco aumentado para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, para a circunferência da panturrilha, 84% estavam adequados. Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos etários e os dados antropométricos.

Tabela 1 – Tempo em minutos por semana, da prática de atividade física e exercício-físico segundo o IPAQ, adaptado.

Variáveis (min/semana)	Todos	60-69 anos	70-79 anos	80 anos ou mais
Atividade Física Moderada	90 ± 119	111 ± 132	67 ± 88,5	55,5 ± 150
Atividade Física Intensa	17 ± 71,5	22 ± 90,8	9,44 ± 35,8	18 ± 56,9
Exercício Físico Moderado	180 ± 137	177 ± 130	190 ± 153	151 ± 90
Exercício Físico Intenso	14 ± 43,6	12 ± 46,1	18,1 ± 43,8	9 ± 19

Fonte: Da autora (2022).

Em relação à qualidade do sono, de acordo com o PSQI, quase 60% do indivíduos apresentaram qualidade do sono ruim, com uma pontuação média de $6,02 \pm 3,44$ pontos. Não

foram encontradas diferenças significativas entre a qualidade do sono de acordo com as faixas etárias, no entanto observa-se que em indivíduos com 80 anos ou mais a prevalência da má qualidade do sono é maior, estando presente em 70% dos participantes estudados.

Referente ao tempo gasto em minutos de atividade/exercício físico, os dados estão apresentados na tabela 1. A maioria dos idosos foram classificados como ativos (74%) e apenas 26% inativos.

Em relação a análise qualitativa do consumo alimentar os grupos alimentares mais frequentemente consumidos no recordatório, foram os cereais, representando 30% do consumo diário total, seguido dos produtos industrializados (15%), frutas (11%) leite e derivados (11%), legumes e verduras (7,5%), óleos, gorduras e sementes oleaginosas (7,5%), açúcares e derivados (7,5%), carnes e ovos (5%) e feijões (4,5%). (Tabela 2).

Tabela 2 – Frequência da ingestão alimentar em relação a grupos alimentares propostos pelo Guia Alimentar para a População Brasileira de 2008.

Grupos alimentares	Frequência de consumo
Cereais, tubérculos, raízes e derivados	4,0 ± 0,98
Feijões	0,6 ± 0,67
Frutas	1,5 ± 1,06
Legumes e verduras	1,0 ± 0,47
Leite e derivados	1,5 ± 1,03
Óleos, gorduras e sementes oleaginosas	1,0 ± 1,09
Carnes e ovos	0,7 ± 0,73
Açúcares e derivados	1 ± 1,11
Industrializados	2 ± 1,11

Fonte: Da autora (2022).

Na tabela 3 estão presentes os valores médios quantitativos da ingestão alimentar e seus respectivos valores de referência. Em relação aos dados do Recordatório de 24 horas, a análise quantitativa do consumo alimentar demonstrou baixa inadequação alimentar para a maioria dos macronutrientes (<50%) em comparação com os micronutrientes, em que quase 40% apresentaram uma inadequação de consumo superior a 80% (vitamina A, cálcio, magnésio, cobre e selênio).

Tabela 3 – Valores médios da ingestão alimentar de nutrientes e percentual de inadequação de consumo com base nos valores de referência das Dietary Reference Intakes (DRIs).

Ingestão Alimentar	Homens	Mulheres	Valor de referência (EAR/AI)	% de inadequação
Macronutrientes				
Carboidrato (%)	59 ± 19,7	54 ± 9,4	45-65	9,5
Proteína (%)	16 ± 4,4	16 ± 3,1	10-35	2
Lípido (%)	29 ± 6,5	28 ± 6,0	20-35	8
Fibras (g)	25 ± 7,8	23 ± 7,3	H: ≥30/ M: ≥21	40
Micronutrientes				
Vitamina B1 (mg)	1,2 ± 0,8	1,2 ± 0,5	H: 1/ M: 0,9	36
Vitamina B2 (mg)	1,0 ± 0,4	1,1 ± 0,4	H: 1,1/ M: 0,9	32
Vitamina B3 (mg)	16,1 ± 6,1	14,2 ± 5,9	H: 12/ M: 11	29
Vitamina A (µg/R.A.E)	238,9 ± 131,8	1,9 ± 0,2	H: 625/ M: 500	96
Vitamina C (mg)	172,7 ± 106,7	194,2 ± 234,1	H: 75/ M: 60	14,5
Cálcio (mg)	639,1 ± 313,5	657,0 ± 332,9	H: 51-70 anos: 800/ H: >70 anos: 1000/ F: 1000	96
Magnésio (mg)	230,7 ± 63,9	214,9 ± 62,6	H: 350/ M: 265	87
Manganês (mg)	2,31 ± 0,83	2,0 ± 0,6	H: 2,3/ M: 1,8	36
Fósforo (mg)	1052,6 ± 267,6	955,5 ± 242,7	H: 580/ M: 580	3
Ferro (mg)	8,2 ± 1,9	7,5 ± 1,8	H: 6/ M: 5	6
Cobre (mcg)	1,0 ± 0,3	1,0 ± 0,5	H: 700/ M: 700	100
Zinco (mg)	8,5 ± 2,4	7,7 ± 2,0	H: 9,4/ M: 6,8	36
Selênio (mcg)	5,4 ± 8,9	2,87 ± 4,8	H: 45/ M: 45	100

F: Feminino. M: Masculino. RAE: Equivalente da atividade de retinol. Os valores de EAR e AI referem-se às faixas etárias de 51 a 70 anos e >70 anos para todos os nutrientes, de acordo com as DRIs de 2019.

Fonte: Da autora (2022).

Referente a relação entre as variáveis estudadas, foram realizadas análises de correlação entre o escore final do Índice de qualidade do sono de Pittsburg, o tempo gasto em minutos de exercício-físico e atividade-físicas e parâmetros quantitativos e qualitativos da alimentação

(Tabela 4). Foram encontradas correlações negativas fracas entre a qualidade do sono e o tempo em exercício-físico moderado, o consumo de óleos e gorduras e os micronutrientes: vitamina A, manganês, fósforo, ferro e cobre (Tabelas 4).

Tabela 4 – Análises de correlação entre o Índice de qualidade do sono de Pittsburg a prática de atividade-física e exercício-físico e parâmetros qualitativos e quantitativos da alimentação. (Continua).

Variáveis	PSQI	
	R	P
Exercício físico/ Atividade física		
Exercício físico moderado	-0,169	0,024
Exercício físico intendo	-0,066	0,222
Atividade física moderada	-0,018	0,419
Atividade física intensa	-0,129	0,067
Grupos alimentares		
Cereais, tubérculos, raízes e derivados	-0,035	0,343
Feijões	-0,108	0,105
Frutas	0,069	0,788
Legumes e verduras	-0,083	0,168
Leite e derivados	0,022	0,601
Óleos, gorduras e sementes e oleaginosas	-0,170	0,024
Carnes e ovos	-0,106	0,108
Açúcares e derivados	0,008	0,539
Industrializados	0,132	0,939
Nutrientes		
Carboidrato (%)	0,091	0,855
Proteína (%)	-0,023	0,394
Lipídeo (%)	-0,034	0,345
Fibras (g)	-0,110	0,100
Vitamina B1 (mg)	0,027	0,622
Vitamina B2 (mg)	-0,130	0,064
Vitamina B3 (mg)	-0,054	0,266
Vitamina A (µg/R.A.E)	-0,243	0,002

Tabela 4 – Análises de correlação entre o Índice de qualidade do sono de Pittsburg a prática de atividade-física e exercício-físico e parâmetros qualitativos e quantitativos da alimentação. (Conclusão).

Variáveis	PSQI	
	R	P
Vitamina C (mg)	-0,110	0,100
Cálcio (mg)	-0,084	0,164
Magnésio (mg)	-0,167	0,026
Manganês (mg)	-0,172	0,022
Fósforo (mg)	-0,155	0,036
Ferro (mg)	-0,148	0,042
Cobre (mcg)	-0,244	0,002
Zinco (mg)	-0,118	0,085
Selênio (mcg)	-0,102	0,117

RAE: Equivalente da atividade de retinol. Correlação de Spearman; Nível de significância adotado de 5%.

Fonte: Da autora (2022).

Também foi realizada uma análise da associação entre as classificações da qualidade do sono pelo PSQI e os idosos classificados com baixo ou adequado nível de atividade física. (Tabela 5). Não foi encontrada diferença significativa entre esses dois grupos e tamanho de efeito pequeno (Cohen'd = 0,336).

Tabela 5 – Associação entre qualidade do sono e nível de atividade física dos idosos avaliados.

Qualidade do sono (PSQI)	NAF		p
	Baixo	Adequado	
Média±DP	6,80±3,62	5,69±3,20	0,146
Ruim	24 (17,5%)	57 (41,6%)	0,188
Boa	11 (8%)	45 (32,8%)	

PSQI: Índice de qualidade de sono de Pittsburg; NAF Nível de atividade física; Qui-quadrado de Pearson.

Fonte: Da autora (2022).

5 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo avaliar a relação entre a qualidade do sono, os hábitos alimentares e o nível de atividade física em idosos da comunidade. Como achados principais do estudo, destacamos uma elevada prevalência de má qualidade do sono em idosos da comunidade (60%) e uma amostra de idosos ativos (74%). Ainda, foram encontradas correlações fracas entre a qualidade de sono e o tempo em exercício-físico moderado e o consumo alimentar de gorduras e de alguns micronutrientes (vitamina A, manganês, fósforo, ferro e cobre).

Foi encontrada na população estuda uma prevalência de 51% de sobrepeso e 85% dos participantes apresentaram circunferência da cintura aumentada, este resultado foi semelhante ao encontrado na última pesquisa realizada pelo Vigitel (2020), que demonstrou que 60,9% dos idosos brasileiros com 65 anos ou mais apresentam sobrepeso e 20,2% obesidade.

Esta alta prevalência de sobrepeso na população estuda está relacionada com o processo de envelhecimento que provoca o aumento da adiposidade corporal, bem como a sua redistribuição, ocorrendo uma diminuição na região dos membros e um maior acúmulo na região abdominal, e ainda, a maioria da amostra foi composta pelo sexo feminino (82,5%), o que pode refletir no elevado percentual de sobrepeso na amostra, uma vez que, a quantidade de gordura corporal em mulheres pode ser até quatro vezes maior que no sexo masculino (LEBRÃO; DUARTE, 2003; MARUCCI; BARBOSA, 2003).

Referente ao sono, foi encontrada uma alta prevalência de indivíduos com a qualidade do sono ruim, em que 58,8 % dos participantes foram assim classificados pelo PSQI. O trabalho de Silva et al. (2012), encontrou resultado semelhante, de seus 65 idosos avaliados pelo PSQI, 64% apresentaram qualidade do sono ruim. No estudo de Magalhães et al. (2017), foi encontrada uma maior prevalência, dos 128 idosos avaliados, quase 70% tiveram pontuação superior a 5 pontos no PSQI, já o trabalho de Şahin (2018), dos 349 idosos avaliados, apenas 41,7% das mulheres e 47,8% dos homens apresentaram qualidade do sono ruim.

A piora na qualidade do sono é queixa recorrente em idosos e o processo de envelhecimento é responsável por diversas modificações que causam uma redução global da eficiência do sono com menos tempo total de sono, aumento do número de despertares noturnos, redução dos seus estágios mais profundos e uma redução na amplitude do ritmo circadiano

responsável pela secreção de melatonina e cortisol que são hormônios fundamentais na regulação do sono (CARRIER et al., 1996; CZEISLER et al., 1992; KONDRATOVA; KONDRATOV, 2012; PANDI-PERUMAL et al., 2005; YAREMCHUK, 2018).

Também existem alguns fatores que interferem na qualidade do sono e variam em diferentes populações, como a dificuldade em manter um bom relacionamento familiar e social, o aumento da incidência de dor, a tendência a má avaliação da própria saúde, a presença de patologias e a prática de atividade física (ARAÚJO, 2000; ŞAHİN, 2018).

Vale ressaltar que mesmo havendo uma alta prevalência da má qualidade do sono na população, a pontuação média do PSQI ($6,02 \pm 3,44$) foi inferior quando comparada a outros estudos em idosos, Irwin, Olmstead e Motivala (2008), encontraram uma pontuação de $8,18 \pm 3,25$ pontos em seu grupo controle e o trabalho de Silva et al. (2020) encontrou uma pontuação de $10,8 \pm 4,63$ no grupo de idosos não institucionalizados. Deste modo, os resultados sugerem que há alterações na qualidade do sono desta população, no entanto, em menor magnitude, uma vez que, nos critérios de avaliação do questionário, quanto maior a pontuação pior é qualidade do sono (BUYSSE et al., 1988).

No presente estudo também foi encontrada uma alta prevalência de indivíduos ativos (74%), valor este, superior ao da população de idosos do Brasil, uma vez que, os dados da Pesquisa Nacional de Saúde (2019) identificaram que 59,7% das pessoas de 60 anos ou mais de idade são insuficientemente ativas, no entanto, esta alta prevalência de indivíduos ativos se deve ao fato da maioria da amostra ter sido composta por participantes frequentadores de uma associação de aposentados que dispõe de atividades como ginástica e musculação para os seus associados, e ainda, a amostra contou com uma faixa etária menos elevada ($69,7 \pm 6,35$ anos), sendo, portanto, a maioria ativos.

No presente estudo encontramos correlação fraca, porém significativa entre a prática de exercício-físico moderado e a qualidade do sono e observou-se que a maioria dos idosos apresentaram qualidade do sono ruim. Estes achados confirmam a hipótese do presente trabalho de que idosos fisicamente mais ativos apresentam melhor qualidade do sono.

Em uma análise randomizada da arquitetura do sono Bonardi et al. (2016), avaliou o efeito de diferentes tipos de exercício físico na qualidade do sono e seus achados demonstraram que tanto o exercício aeróbico quanto o de resistência reduziram o índice de fragmentação do

sono, a porcentagem de minutos em movimento e o escore total de atividade e o aumento da eficácia do sono.

Diversos outros estudos randomizados e revisões com metanálise, também encontraram efeitos positivos do exercício físico sobre o sono, dentre esses efeitos foi encontrada melhora na qualidade física e psicológica do sono, redução da gravidade da depressão, melhora da sonolência diurna autorreferida de idosos sedentários, melhora na qualidade subjetiva do sono e na qualidade do sono autorreferida, além de provocar uma redução média de $4,9 \pm 2,7$ pontos no PSQI geral ($p < 0,01$) (BRANDÃO, et al., 2018; MOTAMEDI; MOSTAJABODAAVATI, 2021; VANDERLINDEN; BOEN; UFFELEN, 2020; XIE et al., 2021).

Nossos achados também demonstram uma alta taxa de indivíduos com a qualidade do sono ruim em uma amostra composta em maioria por indivíduos ativos, no entanto, vale destacar que mesmo em idosos ativos o processo de envelhecimento naturalmente causa modificações no sono e conseqüente piora em sua qualidade (YAREMCHUK, 2018).

Em relação a análise qualitativa do consumo alimentar, os resultados demonstraram que 52,5% do consumo alimentar diário foi composto pelos grupos alimentares: cereais, produtos industrializados e açúcares e derivados, já o consumo de legumes, verduras e frutas foi de apenas 18,5%.

Na análise quantitativa do consumo alimentar, não foi encontrada prevalência de inadequação alimentar para os macronutrientes de acordo com a faixa de recomendação da AMDR, já os micronutrientes foi encontrada uma elevada inadequação para quase todos os avaliados, com destaque para vitamina A ($\mu\text{g/R.A.E}$), cálcio, magnésio e selênio que obtiveram uma inadequação maior que 80% em relação aos valores da EAR.

Os resultados da análise qualitativa e quantitativa do consumo alimentar sugerem que os idosos consomem alimentos que possuem elevada densidade calórica, porém são pobre em micronutrientes.

A inadequação do consumo alimentar de micronutrientes na população idosa é uma questão recorrente, pois o envelhecimento causa diversas modificações fisiológicas como a degradação das funções sensoriais que levam a alterações na percepção dos alimentos e bebidas consumidas que podem modificar este consumo, além disso em situações comuns da velhice, como o isolamento e a solidão é comum a ingestão de alimentos industrializados de fácil acesso que possuem baixo valor nutricional (KREMER et al., 2007; MORIGUTI et al., 1998).

O baixo consumo de micronutrientes podem causar inúmeras consequências nesta população, especialmente os que tiverem maiores scores de inadequação, como a vitamina A que é um importante antioxidante e desempenha funções na cognição, na memória, na visão além de ser fundamental para o sistema imunológico, juntamente com o selênio, e ainda o baixo consumo de cálcio e magnésio podem causar prejuízos no metabolismo ósseo, bem como na contração muscular e na transmissão nervosa (AYUK; GITTOES, 2014; CLAGETT-DAME; KNUTSON, 2011; LIVREA E TESORIERE, 1998; RHINN; DOLLÉ, 2012; WINTERGERST; MAGGINI HORNIG, 2007; WOLOSZYNOWSKA-FRASER; KOUCHMESHKY; MCCAFFERY, 2020)

O presente estudo encontrou correlação, apesar de fraca, negativa entre a qualidade do sono e o consumo de micronutrientes como a vitamina A, manganês, fósforo, ferro e cobre. Alguns estudos também encontraram correlação entre o consumo de micronutrientes e a qualidade do sono, na revisão sistemática realizada por Ji, Grandner e Liu (2017), as concentrações plasmáticas de ferro, magnésio e zinco foram positivamente associados a duração do sono, no estudo de Grandner et al. (2014), cálcio e selênio foram independentemente associados à dificuldade em adormecer e o cálcio e a vitamina C foram independentemente associados ao sono não restaurador e o trabalho de Cao et al. (2018) identificou que a ingestão dietética de magnésio a longo prazo pode trazer benefícios na sonolência diurna e ronco noturno.

Esta correlação entre a qualidade do sono e a ingestão alimentar ocorre, pois o consumo insuficientes de alguns micronutrientes podem afetar a síntese de importantes substâncias químicas de sinalização nervosa ou neurotransmissores da regulação do sono como a serotonina, e ainda, o baixo consumo de micronutrientes com função antioxidante está relacionado com a expressão de citocinas inflamatórias que prejudicam o sono (NIEMAN; MITMESSER, 2017; URSIN, 2002).

Vale destacar, que o presente trabalho, não encontrou correlação forte entre o consumo alimentar e a qualidade do sono, esta ausência de correlação pode ser atribuída ao fato da maioria da amostra ter sido composta por indivíduos ativos, sendo esta, uma variável considerada como fator de proteção da qualidade do sono em muitos estudos. Deste modo, esta característica prevalente na população estudada poderia atenuar os efeitos do baixo consumo de micronutrientes na qualidade do sono, uma vez que o PSQI demonstrou que há prevalência

de má qualidade do sono na população, no entanto, sua pontuação foi inferior quando comparada com a maioria dos outros estudos.

O ponto forte deste trabalho é seu ineditismo, sendo o primeiro estudo a avaliar a relação entre o sono, o nível de atividade física e o consumo alimentar na população idosa. As limitações do estudo, incluem ter avaliado o sono, somente de forma subjetiva, uma vez que a análise feita somente por questionário, pode levar a ocorrência do viés de memória e a omissão de informações, além disso a avaliação do consumo alimentar realizada pelo recordatório de 24 horas, pode não representar o consumo alimentar habitual dos participantes, ainda, o pequeno número amostral de indivíduos inativos pode ter contribuído para que a força dos testes de correlação fossem menores. Acreditamos que uma amostra maior e mais heterogênea resultaria em associações mais robustas entre essas variáveis. Deste modo, são necessários a realização de estudos de intervenção a longo prazo, com grupos heterogêneos para melhor compreender a relação entre o sono, os hábitos alimentares e o nível de atividade física em idosos

Contudo, o presente trabalho permitiu conhecer importantes indicadores de saúde na população estudada, estes dados podem ser utilizados para a criação de políticas públicas e estratégias de promoção da saúde e qualidade de vida dos idosos, ressaltando a necessidade de inclusão do sono nos documentos e protocolos de atendimento de idosos no âmbito da saúde pública.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou em uma amostra de idosos ativos da comunidade que existe elevada prevalência de má qualidade do sono e que a qualidade do sono subjetiva pode estar associada ao nível de atividade física e qualidade da alimentação. Dietas pobres em micronutrientes podem estar associadas a má qualidade do sono em idosos.

Estes achados chamam atenção para a necessidade da criação de estratégias de promoção da saúde que visem a melhoria da qualidade do sono, a ingestão alimentar adequada e a avaliação da necessidade de suplementação na população estudada.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, T. C.; ALVES, M. I. Perfil da população idosa no Brasil. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**. Textos de Envelhecimento. 2000.

AYUK J.; GITTOES N.J. Contemporary view of the clinical relevance of magnesium homeostasis. **Annals of Clinical Biochemistry**, v. 51, p. 179-188, 2014.

BAH, T. M.; GOODMAN, J.; ILIFF, J. J. Sleep as a Therapeutic Target in the Aging Brain. **Neurotherapeutics**, v. 16, n. 3, p. 554-568, 2019.

BLOOM, H. G. et al. Evidence-based recommendations for the assessment and management of sleep disorders in older persons. **J Am Geriatr Soc.**, v. 57, n. 5, p. 761-789. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2009.02220.x.

BODOSI, B. et al. Rhythms of ghrelin, leptin, and sleep in rats: effects of the normal diurnal cycle, restricted feeding, and sleep deprivation. **Regulatory, Integrative and Comparative Physiology**, v. 287, p. 1071-1079, 2004.

BONARDI, J. M. T. et al. Effect of different types of exercise on sleep quality of elderly subjects. **Sleep Medicine**, v. 25, p. 122–129, 2016.

BRANDÃO, G. S. et al. Home exercise improves the quality of sleep and daytime sleepiness of elderlies: a randomized controlled trial. **Multidisciplinary Respiratory Medicine**, v. 13, n. 2, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, – Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

BUYSSE, D. J. et al. The Pittsburgh Sleep Quality Index: A New Instrument for Psychiatric Practice and Research. **Psychiatry Research**, v. 28, p. 193 – 213 1988.

CAO, Y. et al. Magnesium Intake and Sleep Disorder Symptoms: Findings from the Jiangsu Nutrition Study of Chinese Adults at Five-Year Follow-Up. **Nutrients**, v. 10, n. 10, 2018.

CAPERS, P. et al. Uma revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos randomizados sobre o impacto da duração do sono na adiposidade e nos componentes do balanço energético. **Obesidade Rev.**, v. 16, p. 771 – 782, 2015.

CARRIER, J. et al. **Amplitude reduction of the circadian temperature and sleep rhythms in the elderly.** *Chronobiol Int.*, v. 13, n. 5, p. 373–386, 1996. doi: 10.3109/07420529609012661.

CLAGETT-DAME, M.; KNUTSON, D. Vitamina A na reprodução e desenvolvimento. *Nutrientes*, v. 3, p. 385-428, 2011.

CZEISLER, C. A. et al. **Association of sleep-wake habits in older people with changes in output of circadian pacemaker.** *Lancet*, v. 340, n. 8825, p. 933–36, 1992. doi: 10.1016/0140-6736(92)92817-y.

DRI. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine; Health and Medicine Division; Food and Nutrition Board; Committee to Review the Dietary Reference Intakes for Sodium and Potassium. **Dietary Reference Intakes for Sodium and Potassium.** Oria M, Harrison M, Stallings VA, organizadores. Washington (DC): National Academies Press (US); 2019. (The National Academies Collection: Reports funded by National Institutes of Health). ISBN-10: 0-309-48834-6.

DRIVER, H. S.; TAYLOR, S. Exercise and sleep. *Sleep Medicine Reviews*, v. 4, p. 387- 402, 2000.

EBERSOLE, P. **Geriatric nursing and healthy aging.** Saint Louis: Mosby, 2001. Disponível em: <http://repository.poltekkes-kaltim.ac.id/676/1/Ebersole%20and%20Hess%E2%80%99%20Gerontological%20Nursing%20%26%20Healthy%20Aging%20%28%20PDFDrive.com%20%29.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2022.

ECKSTROM, E. et al. Physical Activity and Healthy Aging. *Clinics in Geriatric Medicine*, v. 36, p. 671-683, 2020. DOI: 10.1016/j.cger.2020.06.009.

ESQUENAZI, D.; SILVA, S. R. B.; GUIMARÃES, M. M. Aspectos fisiopatológicos do envelhecimento humano e quedas em idosos. *Revista HUPE*, v. 13, n. 2, p. 11-20, 2014. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistahupe/article/view/10124/0>>. Acesso em 13 de out. de 2021.

GRANDNER, M. A. et al. Sleep Symptoms Associated with Intake of Specific Dietary Nutrients. *Journal of Sleep Research*, v. 23 n.1, p. 22–34, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO E GEOGRAFIA DE ESTATÍSTICA (IBGE). **Projeção da População 2018**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?=&t=downloads>. Acesso em: 01 jun 2020.

IRWIN, M. R.; OLMSTEAD, R.; MOTIVALA, J. S. Improving Sleep Quality in Older Adults with Moderate Sleep Complaints: A Randomized Controlled Trial of Tai Chi Chih. **Sleep**, v. 31, n. 7, 2008.

JI, X.; GRANDNER, M. A.; LIU, J. The relationship between micronutrient status and sleep patterns: a systematic review. **Public Health Nutrition**, v. 20, n. 4, p. 687-701, 2017.

KREDLOW, M. A. et al. The effects of physical activity on sleep: a meta-analytic review. **J Behav Med.**, v. 38, n. 3, p. 427-449, 2015. DOI: 10.1007/s10865-015-9617-6.

KREMER, S. et al. Food perception with age and its relationship to pleasantness. **Chem Senses**, v.32, p. 591-602, 2007.

LEBRÃO, M. L. et al. Saúde, bem-estar e envelhecimento. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 8, n. 2, p. 127-141, 2005.

LIMA, I. F. et al. Fatores associados à independência funcional de mulheres idosas no município de Cuiabá/MT. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, v. 19, n. 5, p. 827-837, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/QfCTBsqqMMcPRYyFtd5fbF5G/?format=pdf&lang=pt> Acesso em 15 de mar. De 2021.

LIVREA, M. A.; TESORIERE, L. Atividade antioxidante da vitamina A em ambientes lipídicos. **Subcellular Biochemistry**, v. 30, p. 113-143, 1998.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign, IL: Human Kinetics Books, 1988. vol,1 p. 177.

LUNDAHL, A.; NELSON, T.D. Sleep and food intake: A multisystem review of mechanisms in children and adults. **Journal of Health Psychology**, v.20, n. 6, p. 794-805, 2015. DOI: 10.1177/1359105315573427.

MAGALHÃES, A. C. R. et al. Avaliação da sonolência diurna e qualidade do sono em idosos e sua relação com a qualidade de vida. **Revista Educação em Saúde**, v. 5, n. 2, p. 94 – 104, 2017.

MARTINS, P. J. F.; MELLO DE, M. T.; TUFIK, S. Exercício e sono. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v. 7, n. 1, p. 28-36, 2000.

MARUCCI, M. F. N.; BARBOSA, A. R. **Estado nutricional e capacidade física**. In: LEBRÃO, M. L.; DUARTE, Y. A. O. O Projeto SABE no Município de São Paulo: uma abordagem inicial. Brasília: OPAS/MS, p. 95-117, 2003.

MOTAMEDI, N.; MOSTAJABODAAVATI, S. R. Investigating the Effect of Home based Physical Activity Schedule on the Quality of Life, Sleep Quality, and Mood of the Elderly at Risk of Depression as Compared to the Control Group. **Advanced Biomedical Research**, v. 10, 2021.

MORIGUTI, J. C. et al. Nutrição no idoso. In: OLIVEIRA, J. E., MARCHINE, J. S. **Ciências nutricionais**. São Paulo: Savier, p.239-251, 1998.

NIEMAN, D.C.; MITMESSER, S.H. Potential Impact of Nutrition on Immune System Recovery from Heavy Exertion: A Metabolomics Perspective. **Nutrients**, v. 9, n. 513, 2017.

Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. World Health Organ Tech Rep Ser., 894:i–xii, 1–253, 2000.

OPAS. Organización Panamericana de la Salud. **Encuesta multicéntrica salud bienestar y envejecimiento (SABE) en américa latina y el caribe**. Washington, D.C.: Division de promocion y proteccion de la salud (HPP): 49 p. 2002.

PAGOTTO, V. Circunferência da panturrilha: validação clínica para avaliação de massa muscular em idosos. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.71, p. 322-328, 2018.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. HEALTH PROMOTION AND PROTECTION DIVISION (HPP). **Multicenter survey aging, health and wellbeing in Latin America and the Caribbean (SABE): preliminary report**. Washington, D.C; Pan American Health Organization; 2001. 19 p. (CIAS 36/2001.5).

PANDI-PERUMAL, S. R. et al. **Melatonin and sleep in aging population**. Exp Gerontol., v. 40, n. 12, p. 911-925, 2000. doi: 10.1016/j.exger.2005.08.009.

PARDINI, R. et al. Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ -versão 6): estudo piloto em adultos jovens brasileiros. **Revista Brasileira de Ciência e**

Movimento, [Taguatinga], v. 9, n. 3, p. 45–51, 2001. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/393/446>. Acesso em: 20 set. 2021.

Pesquisa Nacional de Saúde 2019: **Informações sobre domicílios, acesso e uso de serviços de saúde: Brasil, grandes regiões e unidades da federação/IBGE, Coordenação de Trabalho e Renda**. - Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101748.pdf> Acesso em 15 de março. A partir de 2022.

PFRIMER, K.; FERRIOLLI, E. Avaliação Nutricional do Idoso. In: VITOLO, M. R. **Nutrição: da gestação ao envelhecimento**. Rio de Janeiro: Rubio, p.435-449, 2008. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cieh/2017/TRABALHO_EV075_MD4_SA7_ID1676_23102017234653.pdf>. Acesso em: 16 de jul. de 2021.

PINHEIRO, O., D. S.; AREOSA, S. V. C. Importância de políticas públicas para idosos. **Goiânia**, v. 4, n. 2, p. 183-193, 2018. Disponível em: <<http://seer.pucgoias.edu.br/index.php/baru/article/view/6724>> Acesso em: 08 de set. de 2021.

RHINN, M.; DOLLÉ, P. Sinalização do ácido retinóico durante o desenvolvimento. **Desenvolvimento**, v. 139, p. 843-858, 2012.

SILVA, J. M. N. et al. Avaliação da qualidade de sono em idosos não institucionalizados. **ConScientiae Saúde**, v. 11, n. 1, p. 29 – 36, 2012.

SILVA, R. M. Comparing sleep quality in institutionalized and non-institutionalized elderly individuals. **Aging & Mental Health**, v. 24, n. 9, 2020.

SIMUKAUA, R. F.; SILVA, V. G. Percepção de idosos praticantes de atividade física regular sobre os benefícios da atividade física. **Boletim Informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia**. BIUS, n. 1, v.9, 2018. Disponível em: <<https://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/BIUS/issue/view/249>> Acesso em: 13 de mar. De 2022.

SPIEGEL, K. et al. Leptin levels are dependent on sleep duration: relationships with sympathovagal balance, carbohydrate regulation, cortisol, and thyrotropin. **Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, v. 89, p. 5762-5771, 2004. DOI: 10.1210/jc.2004-1003.

TAHERI, S. et al. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. **Plos Medicine**, v. 1, p. 210-217, 2004. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0010062>> Acesso em: 25, mar. 2022.

URSIN, R. Serotonina e sono. **Sleep Medicine Reviews**, v. 6, p. 55-67, 2002.

VANDERLINDEN, J.; BOEN, F.; UFFELEN, J. G. Z. VAN. Effects of physical activity programs on sleep outcomes in older adults: a systematic review. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 17, n. 11, 2020.

VAZ FRAGOSO, C. A.; GILL, T.M. Sleep complaints in community-living older persons: a multifactorial geriatric syndrome. **J Am Geriatr Soc.**, v. 55, n. 11, p. 1853-1866, 2007. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2007.01399.x.

VIGITEL BRASIL 2020: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2020 / **Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis**. – Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: < file:///C:/Users/Daniela/Downloads/vigitel_brasil_2020.pdf > Acesso em: 06/04/2022.

VITIELLO, M. V. Dormir no envelhecimento normal. **Clínicas de Medicina do Sono**, v. 1, n. 2, p. 171-176, 2006.

WOŁOSZYNOWSKA-FRASER, M. U.; KOUCHMESHKY, A.; MCCAFFERY, P. Vitamin A and Retinoic Acid in Cognition and Cognitive Diseases. **Annual Review of Nutrition**, v. 40, n. 1, p. 247-272, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: **World Health Organization**, 2010. Disponível em: < <https://www.who.int/publications/i/item/9789241599979> >. Accessed Aug 11. de 2021.

XIE, Y. et al. Effects of Exercise on Sleep Quality and Insomnia in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. **Front Psychiatry**, v. 12, 2021.

YAREMCHUK, M. D. K. Sleep Disorders in the Elderly. **Clinics in Geriatric Medicine**, v. 34, n. 2, p. 205-216, 2018. DOI: 10.1016/j.cger.2018.01.008

ŞAHİN, G. The Importance of Physical Activity Level and Exercise Characteristics on Sleep Quality in Older Adults. **Activities, Adaptation & Aging**, v. 42, n. 3, p. 250-259, 2018.