



ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA
PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIAS EM SAÚDE

MARCOS EDUARDO FREITAS

**INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA NA QUALIDADE DO SONO EM IDOSOS
COM IDADE MAIOR OU IGUAL A 65 ANOS**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Salvador-BA

2023

MARCOS EDUARDO FREITAS

**INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA NA QUALIDADE DO SONO EM IDOSOS
COM IDADE MAIOR OU IGUAL A 65 ANOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação
Stricto Sensu em Tecnologias em Saúde da Escola
Bahiana de Medicina e Saúde Pública como requisito à
obtenção do título de Mestre em Tecnologias em Saúde.
Área de concentração: Tecnologias em Saúde.

Orientadora: Prof. Dra. Iza Cristina Salles de Castro

Salvador-BA

2023

Marcos Eduardo Freitas

**INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA NA QUALIDADE DO SONO EM IDOSOS
COM IDADE MAIOR OU IGUAL A 65 ANOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação
Stricto Sensu em Tecnologias em Saúde da Escola
Bahiana de Medicina e Saúde Pública como requisito à
obtenção do título de Mestre em Tecnologias em Saúde.
Área de concentração: Tecnologias em Saúde.

Aprovado em ____/____/____

Banca examinadora:

Professora Dra. Cristiane Dias

Professor Dr. Ciro Oliveira Queiroz

Professor Dr. Antonio Carlos Silva Santos Junior

Salvador-BA

2023

Dedico

A minha esposa Aline por todo incentivo e apoio e aos meus pais que me apoiaram e estiveram sempre ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço aos meus pais, Antonio Freitas e Ester Freitas, meus exemplos de vida e amor maior, que mesmo com todas as dificuldades e limitações, sempre estiveram ao meu lado. Agradeço à minha esposa Aline, que sempre foi minha fonte de inspiração e nos momentos mais difíceis, não permitiu que eu desistisse, me motivando a superar cada obstáculo desta caminhada; à minha irmã Sandra Freitas, pelo apoio em todos os momentos da minha vida e por ser o meu espelho e exemplo para nunca deixar de estudar e sempre ir em busca de novos conhecimentos; ao meu amigo Rodrigo Galvão por toda paciência em me escutar nos momentos difíceis e por sempre me incentivar a não desistir.

Agradeço a minha orientadora, Prof. Dra. Cristina Salles, pela disponibilidade, orientação, confiança para realizar este trabalho e por todo o aprendizado adquirido durante o programa de Mestrado.

Agradeço ao corpo docente da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública por compartilharem seu conhecimento, e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESP), pelo apoio através da bolsa de Mestrado concedida durante o programa.

Agradeço a professora Dra. Cristiane Dias por ter aceitado participar da banca, contribuindo com os seus conhecimentos e ao professor Dr. Ciro Queiroz que além de ter aceitado participar da banca, foi meu professor na graduação, apoiando o meu desenvolvimento profissional e acadêmico desde então.

Por fim, agradeço também aos amigos e colegas do Mestrado, que através do companheirismo, trocas de conhecimento e solidariedade, tornaram essa caminhada mais leve.

RESUMO

INTRODUÇÃO: Nas últimas décadas, o envelhecimento populacional foi marcado pelo aumento da expectativa de vida e redução das taxas de natalidade e mortalidade na maioria dos países do mundo. O processo de envelhecimento acarreta modificações neuromusculares, fisiológicas, além de mudanças nos padrões de sono, aumentando o estado de vigília. Uma qualidade do sono ruim pode causar prejuízos à saúde dos idosos, dificultando a execução de suas tarefas diárias. A prática regular de atividade física tem sido recomendada para melhoria e manutenção da saúde de pessoas idosas, podendo prevenir ou atenuar comprometimentos funcionais, físicos, cognitivos e psicológicos. **OBJETIVOS:** Investigar a associação entre a atividade física e a qualidade do sono da pessoa idosa com idade maior ou igual a 65 anos. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo do tipo corte transversal, incluindo 101 idosos não institucionalizados. Os dados foram coletados online (aplicativos de mensagens e chamadas de vídeo) ou por ligação telefônica, entre março e maio de 2021. Foram incluídos nesse estudo: idosos de ambos os sexos com idade maior ou igual a 65 anos, com capacidade de interação com o avaliador e com acesso à internet e/ou ao telefone para responder aos questionários. Para determinar o nível de atividade física foi utilizado o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), versão longa, adaptado para idosos e, para investigar a qualidade do sono foi utilizado o Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI). **RESULTADOS:** A média de idade dos idosos foi de $74,74 \pm 6,97$ anos, o índice de massa corpórea médio dos idosos foi de $27,54 \pm 5,34$ Kg/m², e a média da pressão arterial sistólica e diastólica foi de $125,69 \pm 9,18$ mmHg e $78,23 \pm 7,83$ mmHg, respectivamente. A maior parte dos idosos 69 (68,3%), foi classificada com ruim qualidade do sono. Quanto ao nível de atividade física, 78 (80,4%) dos idosos foram classificados como fisicamente ativos. O maior tempo de atividade física mensurado pelo IPAQ foi oriundo das atividades domésticas (240 min/sem), seguido das atividades de esporte/lazer (40 min/sem). A correlação linear mostrou associação negativa entre AF de transporte e de esporte e lazer com a pontuação total do PSQI, enquanto a AF doméstica apresentou uma correlação positiva. **CONCLUSÃO:** Os resultados deste estudo sugerem que a atividade física de esporte e lazer pode ser uma estratégia eficaz para melhorar a qualidade do sono em idosos. Por outro lado, a atividade física dentro e ao redor de casa, mostrou estar associada a uma pior qualidade do sono.

Descritores: Pessoa de idade; envelhecimento; atividade física para idoso; atividade física doméstica; atividade física de lazer; qualidade do sono.

ABSTRACT

INTRODUCTION: In recent decades, population aging has been marked by an increase in life expectancy and a reduction in birth and death rates in most countries around the world. The aging process causes neuromuscular and physiological changes, as well as changes in sleep patterns, increasing the state of vigilance. Poor sleep quality can harm the health of elderly people, making it difficult to carry out their daily tasks. Regular physical activity has been recommended to improve and maintain the health of elderly people, and can prevent or mitigate functional, physical, cognitive and psychological impairments. **OBJECTIVES:** To investigate the association between physical activity and sleep quality in elderly people aged 65 years or over. **METHODOLOGY:** This is a cross-sectional study, including 101 non-institutionalized elderly people. The data was found online (message applications and video calls) or by phone calls, between March and May 2021. The following were included in this study: elderly people of both genders aged 65 years or over, with the ability to interact with the evaluator and with access to the internet and/or telephone to answer the questionnaires. To determine the level of physical activity, the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) was applied, long version, adapted for the elderly, and to investigate sleep quality, the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) was applied. **RESULTS:** The average age of the elderly was 74.74 ± 6.97 years, the average body mass index of the elderly was 27.54 ± 5.34 kg/m², and the average systolic and diastolic blood pressure was of 125.69 ± 9.18 mmHg and 78.23 ± 7.83 mmHg, respectively. Most elderly people, 69 (68.3%), were classified as having poor sleep quality. Regarding the level of physical activity, 78 (80.4%) of the elderly were classified as physically active. The longest time of physical activity measured by IPAQ came from domestic activities (240 min/week), followed by sports/leisure activities (40 min/week). The linear correlation showed a negative association between transport and sports and leisure PA with the total PSQI score, while domestic PA showed a positive correlation. **CONCLUSION:** The results of this study suggest that sports and leisure physical activity can be an effective strategy to improve sleep quality in elderly people. On the other hand, physical activity in and around the home has been shown to be associated with worse sleep quality.

Key words: Elderly person; aging; physical activity for the elderly; domestic physical activity; leisure-time physical activity; sleep quality.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Comparação da população residente no Brasil em 2012 e 2022, segundo o sexo e faixa etária (%). | 16 |
| Figura 2 - Proporção de pessoas de 18 anos ou mais de idade que praticaram o nível recomendado de atividade | 24 |
| Figura 3 – Correlação entre AF de transporte e pontuação total do PSQI | 37 |
| Figura 4 – Correlação entre AF doméstica e pontuação total do PSQI | 38 |
| Figura 5 – Correlação entre AF de esporte e lazer e pontuação total do PSQI | 38 |

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** - Características gerais da amostra com idosos com idade ≥ 65 anos separados por sexo. 35
- Tabela 2** - Domínios da AF física dos idosos apresentados em mediana e intervalo interquartil do tempo de AF em minutos por semana. 36
- Tabela 3** - Classificação dos níveis de AF dos idosos separados por sexo. 36
- Tabela 4** - Classificação dos níveis de qualidade do sono dos idosos separados por sexo. 36
- Tabela 5** - Correlação Linear entre as variáveis AF trabalho, AF transporte, AF doméstica e AF de esporte e lazer com a pontuação total do índice de qualidade do sono de Pittsburgh 37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|--------------------------|---|
| AF | Atividade física |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| OMS | Organização Mundial de Saúde |
| PRB | Population Reference Bureau |
| SNC | Sistema nervoso central |
| ELSI | Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros |
| HPA | Hipotálamo-hipófise-adrenal |
| SAM | simpático-adrenal-medular |
| DHEA | D-hidro-epiandrosterona |
| TRH | Hormônio liberador de tireotropina |
| FSH | Hormônio folículo estimulante |
| LH | Hormônio luteinizante |
| ACTH | Hormônio adrenocorticotrófico |
| GnRH | Hormônio liberador de gonadotropina |
| GHRH | Hormônio liberador do hormônio do crescimento |
| GH | Hormônio do crescimento |
| VO₂máx | Consumo máximo de oxigênio |
| DEXA | Absorciometria de raios X de dupla energia |
| FNIH | Foundation for the National Institutes of Health |
| PA | Pressão arterial |
| mmHg | Milímetros de mercúrio |

| | |
|-------------|---|
| AOS | Apneia obstrutiva do sono |
| CEP | Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos |
| IMC | Índice de massa corpórea |
| IPAQ | International Physical Activity Questionnaire |
| PSQI | Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh |
| SPSS | Statistical Package for the Social Sciences |
| PAS | Pressão arterial sistólica |
| PAD | Pressão arterial diastólica |
| AVC | Acidente vascular cerebral |
| BDNF | Fator neurotrófico derivado do cérebro |

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 12 |
| 2 OBJETIVO | 15 |
| 2.1 Objetivo Geral | 15 |
| 3 REVISÃO DA LITERATURA | 16 |
| 3.1 Envelhecimento populacional | 16 |
| 3.2 Alterações Fisiológicas Decorrentes do Envelhecimento | 18 |
| 3.2.1 Alterações na Força Muscular Decorrentes do Envelhecimento | 18 |
| 3.2.2 Alterações Posturais Decorrentes do Envelhecimento | 19 |
| 3.2.3 Alterações Cardiovasculares Decorrentes do Envelhecimento | 19 |
| 3.2.4 Alterações Neuroendócrinas Decorrentes do Envelhecimento | 20 |
| 3.2.5 Alterações no Sistema Nervoso Central (SNC) Decorrentes do Envelhecimento | 21 |
| 3.2.6 Alterações no olfato e paladar decorrentes do envelhecimento | 22 |
| 3.3 Atividade Física e o Idoso | 23 |
| 3.4 Qualidade do Sono em Idosos | 27 |
| 3.5 Atividade Física e Qualidade do Sono | 29 |
| 4 MATERIAL E MÉTODOS | 31 |
| 4.1 Desenho e população do estudo | 31 |
| 4.2 Aspectos éticos | 31 |
| 4.3 Coleta de dados | 32 |
| 4.4 Instrumentos | 32 |
| 4.5 Análise estatística | 34 |
| 5 RESULTADOS | 35 |
| 6 DISCUSSÃO | 39 |
| 7 CONCLUSÃO | 44 |
| REFERÊNCIAS | 45 |
| ANEXOS | 57 |

1 INTRODUÇÃO

A população idosa é uma realidade demográfica cada vez mais significativa no mundo.¹ Nas últimas décadas, o envelhecimento populacional foi marcado pelo aumento da expectativa de vida e redução das taxas de natalidade e mortalidade na maioria dos países do mundo.² Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o segmento populacional que mais aumenta na população brasileira é o de pessoas idosas, com taxas de crescimento de mais de 4% ao ano para a década de 2012 a 2022, representando, no mesmo período, um incremento médio de mais de 1 milhão de pessoas idosas por ano.³

A idade considerada idosa pela Organização Mundial de Saúde (OMS) é estabelecida conforme o nível socioeconômico de cada nação.⁴ Em países em desenvolvimento, é considerado idoso aquele que tem 60 ou mais anos de idade. Nos países desenvolvidos, a idade se estende para 65 anos.⁴ Estima-se que em 2030 haverá cerca de 41,6 milhões de idosos no Brasil. Em 2060 a proporção populacional poderá chegar a um idoso para cada três brasileiros, e até o final do século mais de 40% da população brasileira será composta por indivíduos acima dos 60 anos.⁵

O processo de envelhecimento acarreta modificações morfológicas, neuromusculares, metabólicas, fisiológicas, cognitivas e comportamentais que podem comprometer significativamente a saúde, autonomia, qualidade de vida e, conseqüentemente, a longevidade.⁶ Com o avançar da idade há uma redução da massa muscular, aumento da gordura corporal, diminuição da densidade mineral óssea, redução da força muscular e da capacidade funcional, tornando os idosos mais frágeis e vulneráveis à desequilíbrios, quedas, lesões e fraturas.^{7,8} Nesse sentido, a prática regular de atividade física (AF) na perspectiva do envelhecimento saudável e ativo, se constitui como uma condição favorável na manutenção da saúde,⁹ além de proporcionar ao idoso um estilo de vida saudável, preservando sua autonomia para tarefas cotidianas, resultando em independência prolongada.¹⁰

Segundo as diretrizes da OMS (2020) sobre atividade física e comportamento sedentário, é recomendada a realização de 150 a 300 minutos de AF de intensidade moderada, ou 75 a 150 minutos de AF de intensidade vigorosa, ou alguma combinação equivalente de AF aeróbica de intensidade moderada e intensidade vigorosa, por semana.¹¹ Entretanto, 44,8% dos adultos brasileiros não atendem às recomendações da prática de AF preconizadas pela OMS.¹²

A AF é definida como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulta em gasto energético, enquanto que o exercício físico é um subconjunto da atividade física planejada, estruturada e repetitiva e tem como objetivo a melhoria ou manutenção de um ou mais componentes da aptidão física.¹³ A AF é classificada em quatro domínios: trabalho, transporte/deslocamento, atividades domésticas e, esporte/lazer.¹¹ Pequenas modificações nesses domínios, podem contribuir para a melhoria da saúde da pessoa idosa.¹⁴ A inclusão de programas de AF no cotidiano dessa população pode auxiliar no controle do peso, aumento da força e massa muscular, e, fortalecimento das articulações.^{11,15}

Além de melhorar a saúde física, a AF também pode ajudar a melhorar a qualidade do sono em idosos.¹⁶⁻¹⁸ O envelhecimento traz mudanças nos padrões de sono, aumentando o estado de vigília, o que constitui um item relevante na manutenção do bem-estar da pessoa idosa.¹ Quando se envelhece, passa-se mais tempo na cama, mas menos tempo dormindo.¹⁹ O sono se torna menos eficiente e mais interrompido.^{20,21} Além de muito frequente nessa população, uma qualidade do sono ruim pode causar prejuízos ao cotidiano e à saúde dos idosos, dificultando a execução de suas tarefas diárias.²² Dificuldade em manter a atenção, redução da velocidade de resposta, prejuízos da memória, da concentração e do desempenho podem ser o resultado de uma qualidade do sono ruim, e esses sinais podem ser interpretados como indicativos de prejuízo cognitivo ou de demência.²³

Ceolim et al.,²⁴ afirmam que sono e repouso são funções restauradoras necessárias para a preservação da vida. O sono é uma condição fisiológica de atividade cerebral, natural e periódica, descrito pela literatura como um período de perda da consciência reversível, com redução da sensibilidade, da regulação homeostática, do funcionamento motor e sensorial, sendo uma necessidade universal que proporciona bem-estar, descanso físico e mental, com recuperação da energia para a execução das tarefas físicas e mentais.²⁵

Nos países em desenvolvimento, cerca de 37,7% da população idosa apresentam queixas relacionadas ao sono.²⁶ Dentre as principais queixas, a insônia é a mais relatada entre os idosos com prevalência de 25% a 44%.^{27,28} O estudo de Reid et al.,²⁹ realizado com 1.503 idosos, mostrou que um total de 68,9% dos pacientes relataram pelo menos uma queixa de sono e 40% tiveram duas ou mais. As queixas de sono mais comumente relatadas foram dificuldade para dormir (45%), ronco (33,3%) e sonolência excessiva (27,1%).²⁹

A má qualidade do sono pode estar associada com alguns critérios de fragilidade, como, diminuição da força muscular, locomoção lenta e dificuldade para levantar-se de uma cadeira sem auxílio, além de estar relacionado com declínio cognitivo, cansaço, estresse e falta de atenção.^{30,31} A atividade física regular, por outro lado, pode melhorar a qualidade do sono e, conseqüentemente, prevenir ou retardar a fragilidade.¹⁶

Há evidências de efeitos benéficos da AF regular sobre o sono em idosos,¹⁶⁻¹⁸ além de estar associada à diminuição do uso de medicamentos para dormir.³² A AF, praticada regularmente, pode promover relaxamento e gasto de energia de maneira benéfica para iniciar e manter o sono.³³⁻³⁵ Portanto, usar a AF como opção de tratamento não farmacológico para distúrbios do sono, pode constituir um meio barato, acessível e simples para melhorar a qualidade do sono da pessoa idosa.³³

Embora alguns estudos tenham investigado os efeitos da atividade física no sono em idosos, os resultados não são conclusivos. Trata-se de uma lacuna na literatura, devido ao declínio relacionado à idade, a atividade física e ao sono, que são importantes indicadores de saúde para um envelhecimento saudável.³⁶

2 OBJETIVO

2.1 Objetivo Geral

Investigar a associação entre a atividade física e a qualidade do sono da pessoa idosa com idade maior ou igual a 65 anos.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Envelhecimento populacional

O envelhecimento populacional é um fenômeno global, desafiador para a saúde pública, principalmente nos países em desenvolvimento, onde o envelhecimento ocorre em um ambiente de pobreza e grande desigualdade social.³⁷ No Brasil, o perfil de morbimortalidade está sendo alterado pelo envelhecimento populacional, fazendo com que o cenário caracterizado por uma população jovem, com maior incidência de doenças infecciosas, transforme-se em uma população mais envelhecida, com o aumento na prevalência das doenças crônicas não transmissíveis e o conseqüente aumento nos custos assistenciais gerados pelas alterações na utilização dos serviços de saúde.³⁸

O século XXI é caracterizado por mudanças na pirâmide populacional global, baseada no crescimento de pessoas idosas, tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento.³⁹ A pirâmide etária brasileira (**Figura 1**) fornece informações sobre o crescimento ou queda da média de idade da população fazendo comparação da faixa etária entre os anos de 2012 e 2022.

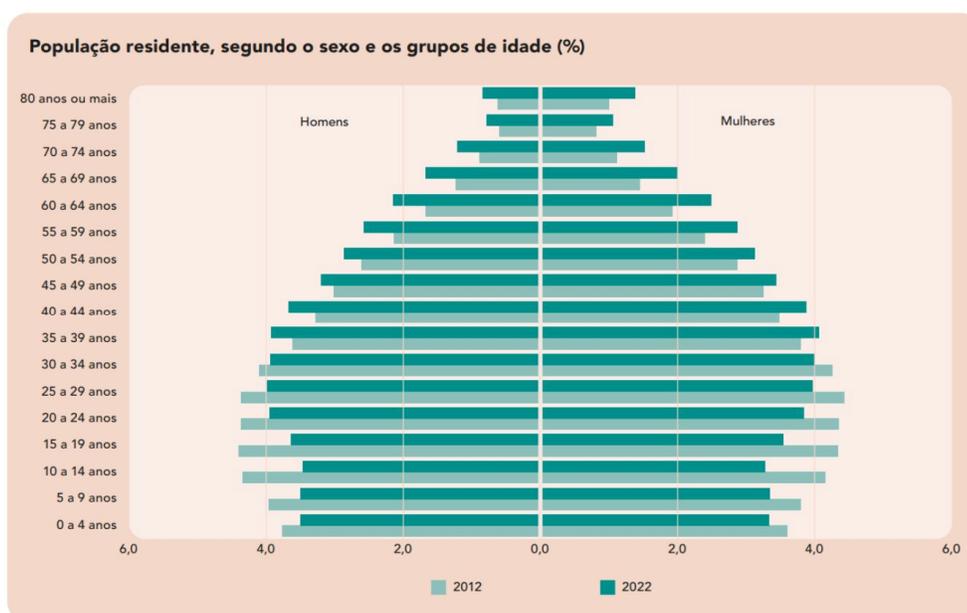


Figura 1 - Comparação da população residente no Brasil em 2012 e 2022, segundo o sexo e faixa etária (%).

Fonte - IBGE – Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Pesquisas por Amostra de Domicílio 2012/2022.

A pirâmide acima mostra que o envelhecimento da população brasileira aumentou entre 2012 e 2022. Esta mudança pode ser observada pela menor porcentagem encontrada em 2022 nos grupos etários mais jovens (base da pirâmide), ao mesmo tempo em que houve aumento nas porcentagens dos grupos de maior idade (topo da pirâmide).

Durante esse período, houve redução dos percentuais de homens e mulheres em todas as faixas etárias até 34 anos. Por outro lado, houve crescimento em todas as demais faixas etárias acima de 34 anos, para homens e mulheres. A mortalidade dos homens é maior que a das mulheres em cada grupo etário. Por isso, observando a pirâmide, é possível verificar uma maior concentração de mulheres entre a população idosa. Nos grupos de idade a partir dos 60 anos, o número de mulheres supera o de homens, tendo uma proporção aproximada de 78,8 homens para cada 100 mulheres.⁴⁰

No Brasil, a população idosa já foi de um em cada dez habitantes, mas estima-se que isso mude e, em 2060, espera-se que um em cada três habitantes tenha mais de 60 anos.⁴¹ O Brasil é o quinto país mais populoso do mundo e vive um dos processos de envelhecimento mais rápidos que tende a se acelerar neste século.⁴²

A taxa de crescimento da população idosa mundial é de aproximadamente 3% ao ano, e estima-se que, em 2050, essa população será formada por 2,1 bilhões de pessoas.⁴³ Christensen et al.,⁴⁴ destacaram que no século XX houve um ganho de 30 anos na expectativa de vida na população da Europa Ocidental, EUA, Canadá, Austrália e Nova Zelândia e, ganhos ainda maiores no Japão.

Segundo dados da *Population Reference Bureau* (PRB),⁴⁵ A Ásia e a Europa abrigam algumas das populações mais velhas do mundo. Os dados divulgados de 2019, indicam que o Japão, com uma população de mais de 126 milhões de pessoas, está no topo da lista com 28,2% da população de idosos, seguido pela Itália com 22,8%. Finlândia, Portugal e Grécia completam os cinco primeiros com pouco menos de 22%.

Esse fenômeno demográfico traz mudanças epidemiológicas, que implicam novos desafios para os sistemas de saúde.⁴⁶ Em paralelo às modificações observadas na pirâmide populacional, doenças próprias do envelhecimento, como as doenças crônicas degenerativas, implicam numa demanda crescente por serviços de saúde, internações hospitalares mais frequentes e maior tempo de ocupação do leito quando comparado a outras faixas etárias.⁴⁷ Com isso, o grande desafio do sistema de saúde inclui a formação e capacitação profissional, a

escassez de recursos para atender essa demanda, sendo necessário adaptações em suas estruturas, para atender as necessidades dessa população e na própria sustentabilidade desses sistemas.⁴⁸

Diante desse cenário, a tendência é termos um número cada vez maior de indivíduos idosos que, apesar de viverem mais, apresentam maiores condições crônicas e, como consequência, maior incapacidade funcional,⁴⁹ baixa produtividade, redução da qualidade de vida e morte prematura.⁵⁰ É preciso minimizar as consequências do processo de envelhecimento, buscando manter os idosos ativos e independentes funcionalmente, pelo maior tempo possível.^{46,51}

3.2 Alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento

3.2.1 Alterações na força muscular decorrentes do envelhecimento

O envelhecer envolve alterações estruturais e funcionais em praticamente todos os sistemas do corpo humano influenciando na qualidade de vida dos idosos.⁵²⁻⁵⁵ A redução nos níveis de força e massa muscular (sarcopenia) ocorridas com o aumento da idade, tem origem multifatorial. Fatores como a diminuição nos níveis de atividade física, alimentação deficitária, desordens hormonais e do sistema nervoso central (SNC), entre outros, têm grande influência na sarcopenia.⁵⁵ A perda muscular ocorre através da hipotrofia (redução do tamanho celular) e hipoplasia (redução do número de células), que ocorre pela deterioração. As fibras musculares do tipo II são as mais afetadas, apresentando declínio de 20 a 50% de área muscular com o decorrer dos anos. Já as fibras musculares tipo I são acometidas em um maior grau por volta da sétima década de vida.^{56,57}

Entre os 50 e 60 anos de idade observa-se um declínio na força muscular entre 15 e 20%, e, após os 60 anos de idade esse declínio tende a se acentuar, variando entre 20 até 50%.^{58,59} A diminuição da força e potência contribuem para a alta incidência de quedas acidentais, além de estar associada a doenças crônicas comuns entre idosos.⁵⁸ Segundo dados do Ministério da Saúde do Brasil, publicado no ano de 2022, a prevalência de quedas em idosos apontada pelo Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil), foi de 25%.⁶⁰

O estudo de Merlini et al.⁶¹ envolvendo a fisiopatologia da perda de força e massa muscular no envelhecimento, revela possíveis disfunções na atividade mitocondrial, o que levaria a uma diminuição na produção do Colágeno tipo VI, e, como consequência, aumento da permeabilidade celular com queda da disponibilidade de ATP, elemento fundamental para uma contração muscular saudável.

3.2.2 Alterações posturais decorrentes do envelhecimento

O avanço da idade também traz consigo alterações posturais.^{62,63} A partir dos 40 anos, a estatura começa a reduzir em torno de um centímetro por década. Isso se deve à redução dos arcos plantares, ao aumento da curvatura da coluna vertebral e à redução do volume dos discos intervertebrais, o que, por sua vez, ocorre porque o volume de água do corpo diminui através de perda intracelular.⁶³

As mudanças decorrentes do avanço da idade manifestam-se principalmente no plano sagital e incluem algumas características, como, o aumento da curvatura cifótica da coluna torácica, a diminuição da lordose lombar, o aumento do ângulo de flexão do joelho, o deslocamento da articulação coxofemoral para trás e a inclinação do tronco para frente, acima dos quadris.⁶² Essas transformações posturais atuam como forma predisponente de incapacidade, provocando diminuição na qualidade de vida do idoso.²⁶

3.2.3 Alterações cardiovasculares decorrentes do envelhecimento

Algumas alterações biológicas ocorrem no sistema cardiovascular do idoso, como, acúmulo de gordura na parede das artérias (aterosclerose), perda de fibra elástica e aumento de colágeno.⁶⁴ A função cardiovascular fica prejudicada, diminuindo a resposta de elevação da frequência cardíaca ao esforço ou estímulo, aumentando a disfunção diastólica do ventrículo esquerdo e dificultando a ejeção ventricular.⁶⁴ Além disso, ocorre a diminuição da resposta às catecolaminas e diminuição da resposta vascular ao reflexo barorreceptor. Com isso, ocorre maior prevalência de hipertensão arterial sistólica e maior risco de eventos cardiovasculares.⁶⁴

Observa-se aumento na espessura da parede ventricular, caracterizado por um decréscimo no número de cardiomiócitos, que se tornam hipertróficos e, ainda, pelo aumento do conteúdo de colágeno.⁶⁵ As propriedades eletrofisiológicas do coração também se alteram no envelhecimento e levam a disfunções sinusais, bloqueios atrioventriculares e arritmias, observando-se, após os 60 anos de idade, uma prevalência de 13,5% de fibrilação atrial - o tipo mais comum de arritmia.⁶⁶

Com as alterações cardiovasculares já citadas, é comum o uso de diversos medicamentos, como, diuréticos, antihipertensivos, antiarrítmicos e vasodilatadores.^{67,68} Tais medicamentos podem contribuir para a ocorrência de quedas e não é rara a suspensão do seu uso.⁶⁷ O estudo de Borges et al.,⁶⁹ mostrou uma relação significativa ($p < 0,001$) do uso de medicamentos antihipertensivos e antiarrítmicos com quedas em idosos, aumentando em 1,1 vez o número de quedas.

Segundo Jansen et al.,⁷⁰ medicações utilizadas no tratamento da hipertensão arterial sistêmica podem gerar hipotensão, mesmo em baixa dose. Essa hipotensão leva a uma hipoperfusão cerebral com conseqüente sintoma de tontura e queda. O mesmo mecanismo se dá nas arritmias e insuficiências cardíacas, levando a um baixo débito e déficit de perfusão.

3.2.4 Alterações neuroendócrinas decorrentes do envelhecimento

A teoria neuroendócrina tem como postulado que o envelhecimento resulta de modificações que ocorrem em funções neurais e endócrinas. Essas funções buscam manter o organismo em um estado de reprodução e sobrevivência, e são essenciais na coordenação da comunicação intersistêmica e no controle das respostas dos sistemas fisiológicos aos estímulos ambientais.⁷¹ Tais modificações resultam de alterações hormonais e anatômicas das glândulas endócrinas devido a morte celular, destruição autoimune glandular e transformação neoplásica de tecido glandular.⁷² Com isso, o sistema neuroendócrino é afetado gerando uma perda da homeostase fisiológica. A desregulação desse sistema afeta o funcionamento do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA) e do eixo simpático-adrenal-medular (SAM), que controlam as respostas fisiológicas ao estresse.⁷³

Segundo Heffner et al.,⁷⁴ o desequilíbrio do HPA é determinante para uma resposta imune deficiente já que as taxas de cortisol estão mais elevadas, enquanto os níveis de D-hidroepiandrosterona (DHEA), encontram-se significativamente reduzidos. Os níveis elevados de cortisol indicam uma redução na contagem de células T, que pode estar relacionada com a diminuição na produção de hormônios neurotransmissores e neuropeptídeos pelo HPA.⁷³

Outras alterações endócrinas ocorrem com o envelhecimento, como, aumento da prolactina, provavelmente por uma redução na atividade dopaminérgica, sendo também que a prolactina apresenta uma maior resposta ao hormônio liberador de tireotropina (TRH).⁷⁵ A glândula pituitária apresenta uma redução em sua massa e no seu leito vascular. Ocorre aumento na secreção do hormônio folículo estimulante (FSH) nas mulheres após a menopausa⁷⁶ e maior concentração do hormônio luteinizante (LH), devido a redução de estrogênio e progesterona.⁷⁵

A hipófise apresenta redução em sua dimensão e vascularização, e ocorrem fibrose e formação de cistos. A sensibilidade de feedback de glicocorticóides é reduzida, além de ocorrer resposta lenta ao hormônio adrenocorticotrófico (ACTH) à administração de cortisol.⁶⁴ Nos homens idosos ocorre resposta diminuída do LH ao hormônio liberador de gonadotropina (GnRH) e maior inibição do feedback do LH pela testosterona.⁷⁵ Há também diminuição do hormônio liberador do hormônio do crescimento (GHRH), resultando na redução do hormônio do crescimento (GH) pela hipófise, principalmente à noite, e, essa redução contribui para alteração na estrutura corporal, massa muscular e óssea diminuída, e gordura corporal aumentada.⁷⁵

3.2.5 Alterações no sistema nervoso central (SNC) decorrentes do envelhecimento

O sistema biológico mais comprometido com o envelhecimento é o SNC, com modificações fisiológicas e estruturais que ocorrem no cérebro ao longo da vida.⁷⁷⁻⁷⁹ São alterações multifatoriais, muitas das quais contribuem para a perda da força e equilíbrio e são potencializadas quando associadas a processos patológicos.⁷⁷

As modificações relacionadas ao SNC, incluem, a diminuição do fluxo sanguíneo e massa cerebral, redução da mielina e dos lipídios, modificações dos neurotransmissores, redução dos receptores hipocâmpais, redução no número de neurônios e na velocidade de

condução nervosa.⁸⁰ O volume e o peso do cérebro declinam a uma taxa aproximada de 5% por década após os 40 anos, observando-se uma acentuação no declínio a partir da sétima década de vida.⁷⁷

O envelhecimento cerebral está relacionado com a deterioração da matéria branca e cinzenta nos lobos frontal, parietal e temporal, afetando a função motora primária e o córtex visual. Essas alterações são geralmente acompanhadas de transtornos cognitivos, como tarefas de coordenação, memória, planejamento e outros.⁸¹

3.2.6 Alterações no olfato e paladar decorrentes do envelhecimento

À medida que se envelhece, a função olfativa diminui, perdendo não só o sentido do olfato, como também a capacidade de discriminar cheiros.⁸² Evidências relatam que o comprometimento olfativo em pessoas idosas é alto e aumenta com a idade.^{83,84} O estudo de Doty et al.,⁸³ avaliou a capacidade de identificação do olfato em 1.955 pessoas com idades entre 5 e 99 anos. Foi relatado que mais de 75% das pessoas com mais de 80 anos apresentam evidências de comprometimento olfativo e que o olfato diminui consideravelmente após a sétima década.⁸³ Em outro estudo que avaliou a prevalência de comprometimento olfativo em 2.491 idosos, com idades entre 53 e 97 anos,⁸⁴ os autores constataram que 62,5% das pessoas de 80 a 97 anos apresentavam comprometimento olfativo. Dados esses achados, é comum que muitos idosos se queixem de que a comida não tem sabor.⁸³

Segundo Doty et al.,⁸³ o número de fibras no bulbo olfativo e os receptores olfativos diminuem com a idade. As perdas do bulbo podem ser secundárias à perda de células sensoriais na mucosa olfativa, juntamente com uma deterioração geral nas funções de processamento cognitivo do sistema nervoso central.⁸⁵ Acredita-se que a disfunção olfativa relacionada à idade esteja relacionada a um aumento na morte das células receptoras.⁸²

O processo de envelhecimento também está relacionado a disfunções gustativas. Além disso, muitos casos de disfunção do paladar podem estar associados a disfunção do olfato.⁸⁵ Estima-se que cerca de 90% do sabor depende do olfato, ressaltando sua relação com a percepção gustativa.⁸⁶ Segundo Mistretta et al.,⁸⁷ o envelhecimento natural produz perda

de paladar devido a mudanças nas membranas das células gustativas envolvendo função alterada de canais iônicos e receptores sensoriais.

Redução dos corpúsculos gustativos presentes na língua também são relatadas.⁸⁸ O estudo de Neumann et al.,⁸⁸ comparou a sensibilidade gustativa de 46 indivíduos adultos e idosos. Em seus achados, os idosos tiveram uma percepção menor dos sabores doce e azedo em comparação com os adultos. Nas pessoas jovens, em cada papila, são encontrados mais de 250 corpúsculos. Já nos idosos acima de 70 anos, esse número é reduzido para menos de 100 corpúsculos, o que apresenta consequências na detecção e identificação de sabor, visto que o gosto está relacionado à quantidade de corpúsculos gustativos presentes nas papilas linguais.⁵³

A diminuição da função olfativa contribui para o aumento de envenenamentos acidentais por gás e explosões que podem colocar em risco a segurança pública e a vida do próprio idoso.⁸⁵ A diminuição do olfato e do paladar resulta na supressão do apetite, perda de peso, desnutrição, imunidade prejudicada e deterioração das condições clínicas.^{83,89} Conforme Stevens et al.,⁹⁰ os problemas nutricionais são uma das sequelas dos distúrbios do olfato e do paladar. Em seu estudo foi relatado que o idoso requer uma concentração duas a três vezes maior de sal para detectá-lo na sopa de tomate.⁹⁰ A tendência de maior ingestão de sal e açúcar na dieta dos idosos pode agravar condições de risco à saúde.⁹¹

3.3 Atividade Física e o Idoso

A OMS recomenda a realização de 150 a 300 minutos de atividade física (AF) de intensidade moderada, ou 75 a 150 minutos de AF de intensidade vigorosa, ou alguma combinação equivalente de AF aeróbica de intensidade moderada e intensidade vigorosa, por semana.¹¹ No entanto, aproximadamente 23% dos adultos no mundo não atingem essas recomendações, podendo chegar a até 80% em algumas populações, devido à influência de meios de transporte, tecnologia e valores culturais.⁹²

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) 2019,⁹³ no Brasil, 34,2% dos homens e 26,4% das mulheres com 18 anos ou mais praticaram o nível recomendado de atividade física no lazer. No mesmo período, a média brasileira foi de 30,1%. O percentual de adultos que praticavam o nível recomendado de atividade física no tempo livre

tendeu a diminuir com o aumento da idade (Figura 2): 18 a 24 anos de idade (41,0%), 25 a 39 anos (35,4%), 40 a 59 anos (27,6%) e, 60 anos ou mais (19,8%).

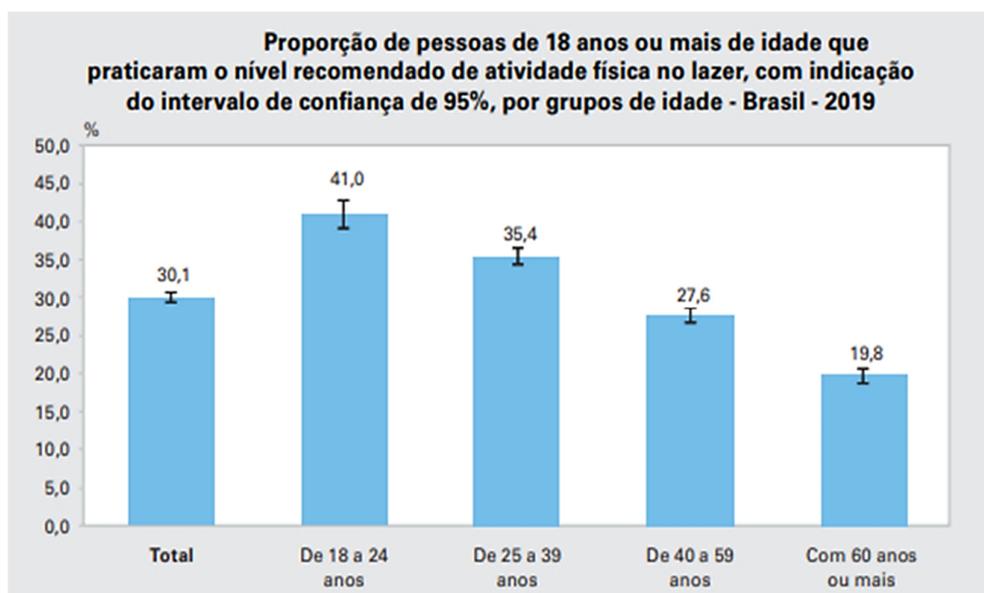


Figura 2 - Proporção de pessoas de 18 anos ou mais de idade que praticaram o nível recomendado de atividade física no lazer, com indicação do intervalo de confiança de 95%, por grupos de idade - Brasil - 2019.

Fonte - IBGE – Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisas Nacional de Saúde 2019.

Segundo dados do IBGE,⁹³ a prevalência de AF no domínio do trabalho foi de 42,6%. Dentre os adultos que moravam na área urbana, 40,1% praticavam 150 minutos de atividade no trabalho e dentre os que viviam em área rural, 60,0%. A frequência dos homens para este domínio foi de 49,2%, enquanto a das mulheres foi de 34,4%. Este indicador foi mais representativo entre as pessoas sem instrução e fundamental incompleto e com fundamental completo e médio incompleto, das quais mais da metade dos ocupados eram considerados ativos no trabalho, 55,8% e 51,0%, respectivamente. Para as pessoas com ensino superior completo, o percentual caiu para 25,1%. O mesmo comportamento foi identificado sob a ótica da renda domiciliar per capita, quanto maior o rendimento, menos atividades físicas são realizadas no trabalho.

O IBGE demonstrou em 2019 que a AF no domínio de deslocamento/transporte, a proporção foi de 31,7%. Homens e mulheres não apresentaram diferença estatisticamente significativa para este indicador. Dentre as pessoas de raça branca, 28,6% praticavam 30 minutos diários de atividade física no deslocamento. Entre as pessoas que se auto declaram

pretas esta frequência foi de 38,9% e entre os pardos 32,8%.⁹³ Já no domínio das atividades domésticas, estimou-se que 15,8% das pessoas de 18 anos ou mais de idade praticavam atividade física, como, faxina pesada ou atividades que requerem esforço físico intenso. Este indicador mostrou-se fortemente concentrado no público feminino no qual 21,8% praticavam 150 minutos de atividade física nas tarefas domésticas, enquanto no público masculino foi de 9,1%. O percentual em domicílios urbanos foi muito próximo dos rurais, 15,9% e 15,1%, respectivamente.⁹³

A AF é um dos determinantes modificáveis da capacidade funcional do idoso.^{94,95} Segundo o estudo de Radak et al.,⁹⁵ a AF atenua o declínio no consumo máximo de oxigênio (VO₂máx), diminui o estresse oxidativo e o comprometimento funcional em múltiplos órgãos. Durante o envelhecimento, há um declínio da capacidade aeróbica com redução do VO₂máx de 5% a 10% por década em indivíduos não treinados.⁹⁶ O VO₂máx é um marcador biológico que está associado a melhor saúde e longevidade,⁹⁷ é um excelente indicador de saúde⁹⁸ e estima o prognóstico para mortalidade por todas as causas melhor do que qualquer outro marcador biológico.⁹⁹ A literatura indica que para cada 3,5 ml/kg/min de incremento no VO₂máx, há uma redução de 12% na mortalidade por todas as causas.¹⁰⁰ Essas modificações promovidas pela AF na capacidade funcional do idoso, se deve, em parte, ao seu impacto em vários sistemas afetados pelo processo de envelhecimento, incluindo o músculo esquelético e o sistema cardiovascular.^{94,95}

Para enfatizar a relevância da prática de AF pelo idoso, o estudo de Sánchez-Sánchez et al.,¹⁰¹ avaliou as associações entre os níveis de AF e variáveis relacionadas à sarcopenia em 512 idosos com idade média de 78,08 ± 5,71 anos. A variável massa muscular foi medida usando a absorciometria de raios X de dupla energia (DEXA), para a variável força de preensão manual foi utilizado dinamometria, a velocidade de marcha foi medida calculando o tempo necessário para completar um percurso de 3m em uma velocidade de marcha usual, e, a sarcopenia foi verificada usando os critérios da Foundation for the National Institutes of Health (FNIH). Seus resultados mostraram que 1 (uma) hora de atividade física de intensidade moderada a vigorosa foi associada a maiores valores de massa muscular, velocidade de marcha e força de preensão manual, e redução na prevalência de sarcopenia em quase 50%.¹⁰¹

Uma das atividades físicas de lazer mais praticadas pela população idosa é a caminhada.¹⁰² Essa atividade deve ser recomendada por se tratar de um movimento natural, de fácil realização, sem necessidade de formação esportiva ou de qualquer equipamento ou habilidade, podendo ser realizada para promover a saúde, o condicionamento físico e o lazer.^{103,104} É uma AF recomendada como uma importante estratégia terapêutica para os pacientes, tendo influência positiva em doenças crônicas, bem como em distúrbios como ansiedade ou depressão,¹⁰³ além de induzir melhorias na postura.¹⁰⁵

O estudo de Loprinzi et al.,¹⁰⁶ examinou a associação da AF de intensidade leve, como a caminhada, com marcadores biológicos e doenças crônicas entre uma amostra de 1.496 idosos dos EUA. Os resultados mostraram que idosos que praticaram ≥ 300 minutos por semana (min/sem) de AF leve apresentaram valores mais baixos para índice de massa corporal, circunferência de cintura, proteína C-reativa e resistência à insulina, em comparação com aqueles que praticaram < 300 min/sem. Além disso, aqueles que praticavam < 300 min/sem de AF leve tiveram uma taxa 1,18 vezes maior para ter doença crônica em comparação com aqueles que praticavam ≥ 300 min/sem.

Evidências científicas indicam que a participação em programas de AF é uma forma independente para reduzir e/ou prevenir declínios funcionais associados com o envelhecimento.¹⁰⁷⁻¹⁰⁹ Fried et al.,¹⁰⁹ em seu estudo de coorte com 5.201 idosos, estabeleceu uma relação significativa entre a prática semanal de AF e uma redução de até 40% para a mortalidade total em uma população idosa residente na comunidade. Irwin et al.,¹¹⁰ examinou os efeitos da AF recreativa, como a caminhada, na composição corporal de 168 mulheres sedentárias, com sobrepeso, durante 12 meses. Os resultados mostraram diferença estatisticamente significativa na redução do peso corporal (-1,4 kg), percentual de gordura (-1,0%), gordura intra-abdominal (-8,6 g/cm²), e gordura abdominal subcutânea (-28,8 g/cm²).¹¹⁰

A revisão sistemática de Jeon et al.,¹¹¹ avaliou as evidências de associação entre AF de intensidade moderada e risco de diabetes tipo 2. Identificaram 10 estudos de coorte prospectivos, incluindo um total de 301.221 participantes. Cinco desses estudos investigaram especificamente o papel da caminhada. Observaram uma associação inversa entre AF de intensidade moderada e risco de diabetes tipo 2. Aqueles que praticavam regularmente atividade física de intensidade moderada tiveram risco 30% menor de diabetes tipo 2 em comparação com indivíduos sedentários. Ao examinarem especificamente os benefícios da caminhada,

observaram uma redução de 17% no risco de diabetes para aqueles que praticavam a caminhada regularmente.¹¹¹

A inatividade física está associada a um risco aumentado de 30–50% de desenvolver hipertensão arterial entre os idosos.¹⁰⁸ Entretanto, evidências indicam que a AF tem sido associada à redução da pressão arterial (PA).^{112,113} Braith RW et al.,¹¹² investigaram os efeitos da caminhada na PA de repouso em 44 idosos normotensos, sedentários, com idades entre 60 e 79 anos, durante 6 meses. Observaram uma diminuição de 9 mmHg na PA sistólica e de 8 mmHg na PA diastólica de repouso.¹¹² De forma similar, Jessup et al.,¹¹³ investigaram os efeitos de 16 semanas de treinamento de exercícios de resistência na PA em vinte e um idosos com idade de $68,5 \pm 4,7$ anos. A PA sistólica média de 24 horas diminuiu 7,9 mmHg e a PA diastólica média de 24 horas diminuiu 3,6 mmHg. Esses resultados indicam que a AF reduz a PA de repouso e inibe o seu aumento associado ao envelhecimento.¹¹³

Erwin Tak et al.,¹¹⁴ em sua metanálise, analisou a associação entre atividade física e incidência e progressão de incapacidade em atividades de vida diária em idosos residentes na comunidade. Concluíram que, ser fisicamente ativo, previne e retarda o processo de incapacidade em populações idosas ou doentes, posicionando a AF como a estratégia preventiva mais eficaz na prevenção e redução da incapacidade, independência e custos com cuidados de saúde em sociedades envelhecidas.¹¹⁴

3.4 Qualidade do sono em idosos

O sono saudável é definido por Buysse et al., como um padrão multidimensional de sono-vigília adaptado às necessidades sociais e ambientais do sujeito, que promove o bem-estar geral.¹¹⁵ Este conceito inclui cinco dimensões principais do sono: duração do sono, eficiência do sono, *timing* (A colocação do sono dentro do dia de 24 horas), estado de alerta/sonolência e, satisfação/qualidade do sono (avaliação subjetiva de sono bom ou ruim). O sono saudável costuma ser mais difícil à medida que se envelhece.¹¹⁶ De acordo com Geib et al.,¹¹⁷ o processo natural de envelhecimento traz modificações na quantidade e qualidade do sono da população idosa, afetando mais da metade dos idosos que vivem em seus lares, e 70% dos institucionalizados. O aumento dos despertares noturnos e a diminuição do sono profundo estão associados ao envelhecimento.¹⁹ Essas modificações no padrão de sono alteram o balanço

homeostático, com repercussões sobre a função psicológica, sistema imunológico, performance, resposta comportamental, humor e habilidade de adaptação.¹¹⁸

A prevalência de distúrbios de sono em pessoas idosas é alta. Estima-se que até 50% dos idosos se queixam de dificuldade em iniciar ou manter o sono.¹¹⁹ Na Itália, uma investigação transversal realizada envolvendo 2.398 idosos indicou que 36% dos homens e 54% das mulheres idosas relataram queixas de sono.¹²⁰ Roberts et al.,¹²¹ investigaram a associação entre as queixas de sono e depressão em uma coorte com 2.370 idosos. Seus resultados mostraram prevalência de 23,1% para insônia e concluíram que aqueles com qualquer queixa de sono tinham um risco relativo de 2,85 de desenvolver depressão num intervalo de 1 ano.¹²¹

Segundo a definição de Buysse et al.,¹²² a qualidade do sono consiste num fenómeno complexo que inclui, além dos aspectos subjetivos do sono, fatores como, o total de horas dormidas, latência do sono (tempo que a pessoa leva para adormecer), disfunções diurnas e dificuldades respiratórias durante o sono. As consequências de uma qualidade do sono ruim em idosos incluem problemas de saúde, diminuição da função física, aumento de quedas, deficiência funcional e mortalidade.¹²³ A má função física e as quedas, são uma grande preocupação em populações mais velhas.¹²⁴ Vários estudos examinaram a relação entre sono ruim e função física e quedas.¹²⁴⁻¹²⁶ De acordo com Dam et al.,¹²⁵ a qualidade do sono ruim demonstrou estar associada a uma pior função física em homens mais velhos. Nesse estudo, a distribuição dos estágios do sono, índice de distúrbios respiratórios e hipóxia, foram medidos por polissonografia. A actigrafia de pulso foi utilizada para medir horas totais de sono, despertar após o início do sono, latência do sono e eficiência do sono. Para avaliar a função física, foi utilizado um dinamômetro para medir a força de preensão palmar e o teste de caminhada para medir a velocidade de marcha. Participaram deste estudo, 2.862 homens idosos com média de $76,4 \pm 5,5$ anos de idade. Seus resultados indicaram que, o tempo total e eficiência de sono $<80\%$ e despertares noturno >90 minutos, foram associados a uma redução de 2,9% na força de preensão palmar e 4,3% na velocidade de caminhada. Aqueles que apresentaram apnéia obstrutiva do sono (AOS) tiveram força de preensão palmar 2,2% menor e velocidade de caminhada 5,2% mais lenta em comparação com homens sem AOS.¹²⁵

O estudo de Avidan et al.,¹²⁴ examinou a relação entre insônia, uso de hipnóticos e quedas em 34.163 idosos com idade média de 84 ± 8 anos. Descobriram que a insônia não tratada

e a insônia tratada com uso de hipnóticos foram associadas ao risco aumentado de quedas de 55% e 32%, respectivamente. Stone et al.,¹²⁶ investigaram a relação entre a qualidade do sono ruim e o risco de quedas em 2.978 mulheres idosas. Seus resultados mostraram que as mulheres idosas que dormiam 5 horas ou menos por noite, tinham chance de ter 2 ou mais quedas no ano subsequente (odds ratio 1,52; IC de 95%, 1,03-2,24). Já as mulheres com baixa eficiência do sono (<70% do tempo gasto dormindo na cama) tiveram 1,36 vezes mais chances de cair em comparação com outras (odds ratio, 1,36; IC de 95%, 1,07-1,74).¹²⁶

No *Sleep Heart Health Study*, uma coorte com 1.486 indivíduos com idades entre 53 e 93 anos,¹²⁷ avaliou a relação transversal do tempo habitual de sono com diabetes mellitus. Os autores relataram que aqueles indivíduos que dormiam 5 horas de sono ou menos, tinham 2,5 vezes mais chances de ter diabetes, em comparação com aqueles que dormiam de 7 a 8 horas por noite.

Uma qualidade do sono ruim também está associada ao aumento da mortalidade.^{128,129} Dew et al.,¹²⁸ mostraram que eletroencefalográficos foram capazes de prever o tempo de sobrevivência em uma coorte com 185 idosos saudáveis, na faixa de 60 a 80 anos de idade. Os indivíduos com latências do sono superiores a 30 minutos apresentaram risco 2,14 vezes maior de morte ($p = 0,005$, IC 95% = 1,25-3,66), e aqueles com eficiência do sono inferior a 80% tiveram um risco 1,93 vezes maior ($p = 0,014$, IC = 1,14-3,25).¹²⁸

Conforme Ancoli-Israel et al.,¹¹⁶ uma qualidade de sono ruim pode ter efeitos na função diurna, aumentando a necessidade de cochilar, afeta negativamente os relacionamentos com amigos e familiares, reduz a capacidade cognitiva, incluindo atenção e memória, e contribui para uma sensação geral de mal-estar.

3.5 Atividade física e qualidade do sono

A prática regular de atividade física é um passo positivo para mudanças no estilo de vida e pode constituir um tratamento não farmacológico para os distúrbios do sono e suas consequências.¹³⁰ A AF pode melhorar a qualidade do sono regulando o ciclo circadiano, que muitas vezes se altera com o envelhecimento¹³¹ e, ajuda a realinhar o relógio biológico.¹³² Pode influenciar o sono, repercutindo em aumento das ondas lentas e redução do sono REM

(caracterizado por uma intensa atividade registrada no eletroencefalograma, seguida por relaxamento e acentuada diminuição do tônus muscular).¹³³

Enquanto o envelhecimento diminui o tônus parassimpático, a AF pode modular a atividade do nervo vago, aumentando o tônus parassimpático. Essa função pode ser associada à melhora da qualidade do sono tanto pelo mecanismo neural quanto pela alteração dos níveis pressóricos e da frequência cardíaca.¹³⁴

Segundo Kraemer et al.,¹³⁵ a AF impacta não apenas as flutuações circadianas do cortisol, mas também a densidade de receptores para esse hormônio no cérebro e no tecido muscular, diminuindo a sensibilidade tissular aos glicocorticóides e aumentando sua taxa de degradação metabólica. Assim, a AF é considerada uma grande aliada na longevidade, contribuindo para um envelhecimento saudável.¹³⁶

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Desenho e população do estudo

Trata-se de um estudo observacional do tipo corte transversal, incluindo 101 idosos não institucionalizados, por amostragem não probabilística do tipo sequencial, com média de idade de $74,74 \pm 6,97$ anos, sendo 77,2% mulheres. Os primeiros idosos foram convidados a participar dessa pesquisa através de uma reunião semanal que eles organizam pelo zoom. Nessa reunião, a coordenadora da pesquisa, explicou o objetivo e todas as etapas que envolviam a pesquisa. A partir desse momento, os idosos foram consecutivamente recrutados através da metodologia Bola de Neve,¹³⁷ método utilizado em pesquisas sociais onde os participantes do estudo indicam novos participantes, e assim, sucessivamente. Os dados foram coletados de forma online (aplicativos de mensagens e chamadas de vídeo), ou por ligação telefônica, com a ajuda de um entrevistador previamente treinado com os procedimentos a serem realizados, ou através de envio do link, onde o próprio participante respondia os questionários de forma autônoma. A coleta foi realizada entre março de 2021 e maio de 2021. Foram seguidas as instruções do Guideline Strobe.¹³⁸ Foram incluídos nesse estudo: idosos capazes de gerenciar sua vida de forma independente e autônoma, sem incapacidade funcional ou condição crônica de saúde associada a maior vulnerabilidade, de ambos os sexos, com idade ≥ 65 anos, que possuíam capacidade de interação com o avaliador, acesso à internet e/ou ao telefone para responder aos questionários. Foram excluídos: idosos que não responderam nenhum dos questionários completamente.

4.2 Aspectos éticos

Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, seguiu todas as recomendações da resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, e teve seu projeto aprovado com o CAAE 40175620.2.0000.5544. Os participantes foram convidados e esclarecidos aos objetivos e possíveis riscos do estudo proposto, após o protocolo ter sido aprovado pelo Comitê em Ética e Pesquisa da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. Foi disponibilizado o termo de consentimento livre e

esclarecido (TCLE) virtualmente, no qual os participantes clicaram em uma caixa de seleção que atestasse “li e concordo com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido desta pesquisa”.

4.3 Coleta de dados

Após o aceite, os participantes forneceram um número de contato ou e-mail para a equipe de pesquisadores os contactar através de ligação telefônica, chamada por vídeo ou por seu endereço eletrônico, para apresentar a proposta da pesquisa, os riscos e benefícios. Em seguida, foram enviados o link do TCLE por e-mail ou pelo aplicativo WhatsApp, e, após informar que leram e estavam de acordo com o TCLE, automaticamente tiveram acesso aos links dos questionários a serem respondidos. Aqueles participantes que tinham autonomia, respondiam os questionários sem auxílio de um entrevistador. Já aqueles que tinham dificuldade com acesso à tecnologia, com baixo nível educacional e baixos níveis de alfabetização, um dos entrevistadores entrava em contato através de aplicativos de chamada de vídeo ou por ligação telefônica e fazia as perguntas dos questionários verbalmente e assinalava a resposta fornecida pelo idoso. Foram enviados: o questionário sociodemográfico, o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), versão longa, adaptado para idosos e o índice de qualidade do sono de Pittsburgh (PSQI). Os questionários foram enviados através da plataforma Google Forms em março de 2021. Ao fim de maio de 2021, os questionários que estavam completamente respondidos foram computados na análise.

4.4 Instrumentos

Foi aplicado um questionário sócio demográfico e anamnésico básico constituído de perguntas como idade, índice de massa corpórea (IMC) - o participante informava o peso e altura e os próprios pesquisadores faziam o cálculo do IMC, pressão arterial sistólica e diastólica (auto referida), patologias (diabetes, hipertensão, doença cardiovascular e acidente vascular cerebral AVC - respondiam “sim” ou “não”), tabagismo (sim ou não) e uso de álcool (sim ou não).

Para determinar o nível de atividade física foi utilizado o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), versão longa, adaptado para idosos.¹³⁹ Esse instrumento é composto por

4 domínios da atividade física e análise do comportamento sedentário. É constituído de questões relativas à frequência, duração e intensidade da atividade física e foi validado para a população idosa brasileira. Permite estimar o tempo semanal gasto na realização de atividades físicas, em diferentes contextos do cotidiano, relacionados aos domínios do trabalho, lazer, transportes e nas tarefas domésticas, realizadas por, pelo menos, 10 minutos contínuos, relativo a questões sobre 3 tipos diferentes de atividade física: caminhada, atividades de intensidade moderada e vigorosa.^{139,140} Para analisar o nível de atividade física dos idosos, utilizou-se o somatório total dos tempos em minutos por semana, despendidos nas atividades físicas nos seus diferentes domínios. Para interpretação dos dados, adotou-se o critério baseado em recomendações de limiares de atividades físicas que resultam em benefícios para a saúde, classificando como ativo fisicamente aqueles que praticam (≥ 150 minutos por semana de atividade física moderada ou caminhada e/ou ≥ 75 minutos por semana de atividade física vigorosa ou ≥ 150 minutos por semana de qualquer combinação de atividade física vigorosa, moderada e caminhada), e insuficiente ativo (< 150 minutos por semana de atividade física moderada ou caminhada e/ou < 75 minutos por semana de atividade física vigorosa ou < 150 minutos por semana de qualquer combinação de atividade física vigorosa, moderada e caminhada).¹⁴⁰ Com base neste critério, a amostra deste estudo foi classificada em dois níveis: ativo fisicamente e insuficiente ativo.

A qualidade do sono foi avaliada por meio do Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI) Trata-se de um questionário que avalia a qualidade e os distúrbios do sono durante o período de um mês.¹²² O instrumento é constituído por dezenove questões, categorizadas em sete componentes: qualidade subjetiva do sono, latência do sono, duração do sono, eficiência habitual do sono, distúrbios do sono, uso de medicação para dormir e disfunção diurna. A soma dos valores atribuídos aos sete componentes varia de 0 a 21 (zero a vinte e um) no escore total do questionário, indicando que quanto maior o número, pior é a qualidade do sono. Um escore total ≥ 5 indica que o indivíduo apresenta uma qualidade ruim de sono. Com base nesse critério, a amostra deste estudo foi classificada em dois níveis: boa qualidade do sono (≤ 5) e ruim qualidade do sono (≥ 5).

4.5 Análise estatística

A população foi caracterizada através de análise descritiva. As variáveis numéricas foram expressas em média \pm desvio padrão ou mediana e amplitude interquartil (AIQ). As variáveis categóricas foram expressas através de frequência absoluta (n) e relativa (%). Foi utilizado o teste de Kolmogorov Smirnov para testar a normalidade dos dados.

O teste t de Student para amostras independentes foi utilizado para comparar as médias das variáveis do estudo (idade, IMC, pressão arterial sistólica e pressão arterial diastólica) em relação aos grupos estratificados por sexo, sendo rejeitada a hipótese nula (médias iguais) quando valor de $p < 0,05$. Para a análise das variáveis categóricas (doença cardiovascular, hipertensão arterial sistêmica, diabetes e AVC) foi utilizado o teste Qui-quadrado e as variáveis com frequência esperada menor que 5, o Teste Exato de Fisher.

Foi realizada uma correlação linear entre os domínios 1 (atividades de trabalho), domínio 2 (transporte e locomoção), domínio 3 (atividades domésticas) e domínio 4 (atividades de esporte/lazer), todas em minutos por semana (min/sem), com a pontuação global do PSQI (escores 0-21). Todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o software SPSS, versão 22, considerando curvas de duas caudas e nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

5 RESULTADOS

Foram estudados 101 (cento e um) idosos, de ambos os sexos, sendo 78 (77,2%) do sexo feminino. A média de idade da amostra foi de $74,74 \pm 6,97$ anos, o índice de massa corpórea médio foi de $27,54 \pm 5,34$ Kg/m², e a média da pressão arterial sistólica e diastólica foi de $125,69 \pm 9,18$ mmHg e $78,23 \pm 7,83$ mmHg, respectivamente. A única variável a apresentar diferença estatisticamente significativa foi a hipertensão arterial sistêmica ($p=0,009$). A **tabela 1** apresenta as características gerais e clínicas da amostra estratificada por sexo com seu respectivo p-valor.

Tabela 1. Características gerais da amostra com idosos com idade maior ou igual a 65 anos separados por sexo

| Variáveis | Amostra total (n=101) | Masculino (n=23) | Feminino (n=78) | p-valor ^{a,b,c} |
|---|--------------------------|---------------------|--------------------|--------------------------|
| Idade (anos) | 74,74 ± 6,97 | 74,52 ± 6,88 | 74,81 ± 7,04 | 0,570 |
| IMC (Kg/m ²) | 27,54 ± 5,34 | 26,47 ± 3,61 | 27,96 ± 5,85 | 0,063 |
| PAS (mmHg) | 125,69 ± 9,18 | 125,79 ± 8,38 | 125,65 ± 9,58 | 0,412 |
| PAD (mmHg) | 78,23 ± 7,83 | 79,47 ± 7,80 | 77,72 ± 7,87 | 0,329 |
| Doença cardiovascular n (%) | | | | |
| Sim | 29 (28,7%) | 8 (34,8%) | 21 (26,9%) | 0,464 |
| Não | 72 (71,3%) | 15 (65,2%) | 57 (73,1%) | |
| Hipertensão Arterial Sistêmica n (%) | | | | |
| Sim | 74 (73,3%) | 12 (52,2%) | 62 (79,5%) | 0,009 ^b |
| Não | 27 (26,7%) | 11 (47,8%) | 16 (20,5%) | |
| Diabetes n (%) | | | | |
| Sim | 24 (23,8%) | 5 (21,7%) | 19 (24,4%) | 0,795 |
| Não | 77 (76,2%) | 18 (78,3%) | 59 (75,6%) | |
| AVC n (%) | | | | |
| Sim | 4 (4,0%) | 0 (0,0%) | 4 (5,1%) | 0,349 |
| Não | 97 (96,0%) | 23 (100,0%) | 74 (94,9%) | |

^a Teste t de Student; ^b Qui-quadrado; ^c Teste exato de Fisher

IMC: Índice de massa corpórea; PAS: Pressão arterial sistólica; PAD: Pressão arterial diastólica; AVC: Acidente vascular cerebral.

A **tabela 2** apresenta o tempo de AF dos idosos em minutos por semana nos diferentes domínios, apresentados em mediana e amplitude interquartil. Os idosos apresentaram maior tempo despendido nas AFs domésticas e de esporte e lazer, respectivamente.

Tabela 2. Domínios da AF física dos idosos apresentados em mediana e amplitude interquartil do tempo de AF em minutos por semana (min/sem)

| Variáveis | Mediana | Amplitude Interquartil |
|---|---------|------------------------|
| Domínio 1 – Atividades de trabalho (min/sem) | 0,0 | (0,0 - 0,0) |
| Domínio 2 – Transp. e locomoção (min/sem) | 15,0 | (0,0 - 112,5) |
| Domínio 3 – Atividades domésticas (min/sem) | 240,0 | (35,0 - 450,0) |
| Domínio 4 – Atividade física de esporte/lazer (min/sem) | 40,0 | (0,0 - 210,0) |

A **tabela 3** apresenta a classificação dos níveis de AF da amostra em frequência absoluta (n) e frequência relativa (%), estratificada por sexo, sendo 78 (80,4%) dos idosos classificados como fisicamente ativos.

Tabela 3. Classificação dos níveis de AF dos idosos separados por sexo

| Variáveis | Amostra total (n=97) | Masculino (n=22) | Feminino (n=75) | p-valor |
|------------------------|----------------------|------------------|-----------------|---------|
| Ativo fisicamente (%) | 78 (80,4%) | 17 (77,3%) | 61 (81,3%) | 0,673 |
| Insuficiente ativo (%) | 19 (19,6%) | 5 (22,7%) | 14 (18,7%) | |
| Total | 97 (100,0%) | 22 (100,0%) | 75 (100,0%) | |

A **tabela 4** apresenta a classificação dos níveis de qualidade do sono da amostra em frequência absoluta (n) e frequência relativa (%), estratificada por sexo, sendo 69 (68,3%) dos idosos classificados com ruim qualidade do sono.

Tabela 4. Classificação dos níveis de qualidade do sono dos idosos separados por sexo

| Variáveis | Amostra total (n=100) | Masculino (n=23) | Feminino (n=77) | p-valor |
|----------------------------|-----------------------|------------------|-----------------|---------|
| Boa qualidade do sono (%) | 31 (30,7%) | 12 (52,2%) | 19 (24,4%) | 0,012 |
| Ruim qualidade do sono (%) | 69 (68,3%) | 11 (47,8%) | 58 (74,4%) | |
| Total | 100 (100,0%) | 23 (100,0%) | 77 (100,0%) | |

Conforme **tabela 5**, os resultados apresentaram uma correlação linear negativa entre as variáveis AF de transporte e de esporte e lazer em relação a pontuação total do PSQI, indicando que quanto maior o tempo gasto nessas atividades, melhor é a qualidade do sono. Enquanto isso, a variável AF doméstica apresentou uma correlação positiva, indicando que quanto maior o tempo de atividade doméstica, pior a qualidade do sono. Em relação a variável AF trabalho, não foi encontrado uma correlação estatisticamente significativa.

Tabela 5. Correlação Linear entre as variáveis AF trabalho, AF transporte, AF doméstica e AF de esporte e lazer com a pontuação total do índice de qualidade do sono de Pittsburgh.

| Variáveis | Correlação de Pearson | p-valor |
|-----------------------------------|-----------------------|---------|
| Domínio 1 – AF trabalho | -0,046 | 0,658 |
| Domínio 2 – AF transporte | -0,242 | 0,017 |
| Domínio 3 – AF doméstica | 0,291 | 0,004 |
| Domínio 4 – AF de esporte e lazer | -0,204 | 0,046 |

A **figura 3** apresenta o gráfico de dispersão simples entre as variáveis AF de transporte e pontuação total do PSQI em idosos com idade maior ou igual a 65 anos.

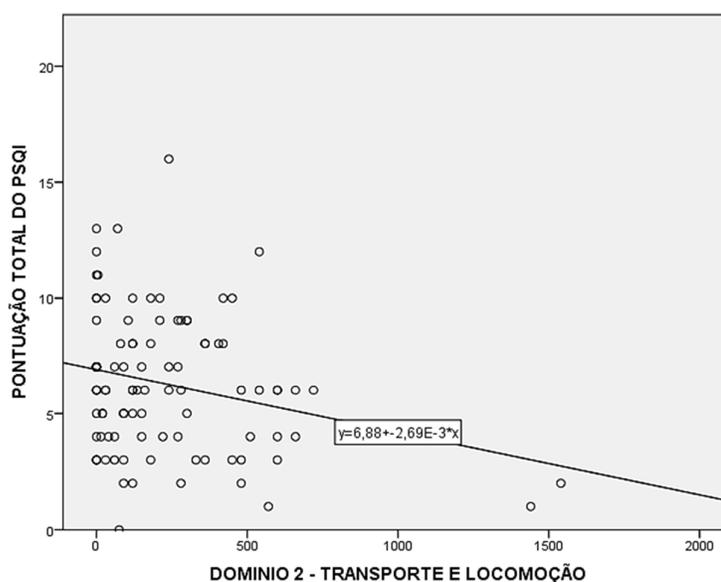


Figura 3 – Correlação entre AF de transporte e pontuação total do PSQI

A **figura 4** apresenta o gráfico de dispersão simples entre as variáveis AF doméstica e pontuação total do PSQI em idosos com idade maior ou igual a 65 anos.

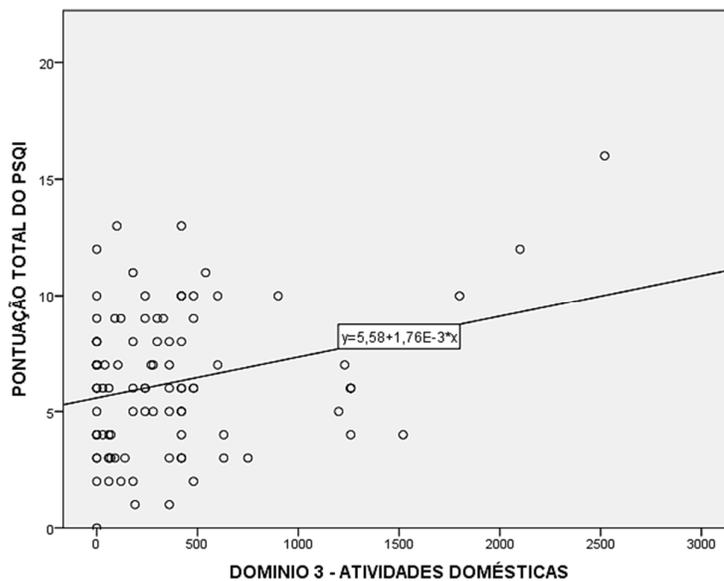


Figura 4 – Correlação entre AF doméstica e pontuação total do PSQI

A **figura 5** apresenta o gráfico de dispersão simples entre as variáveis AF de esporte e lazer e pontuação total do PSQI em idosos com idade maior ou igual a 65 anos.

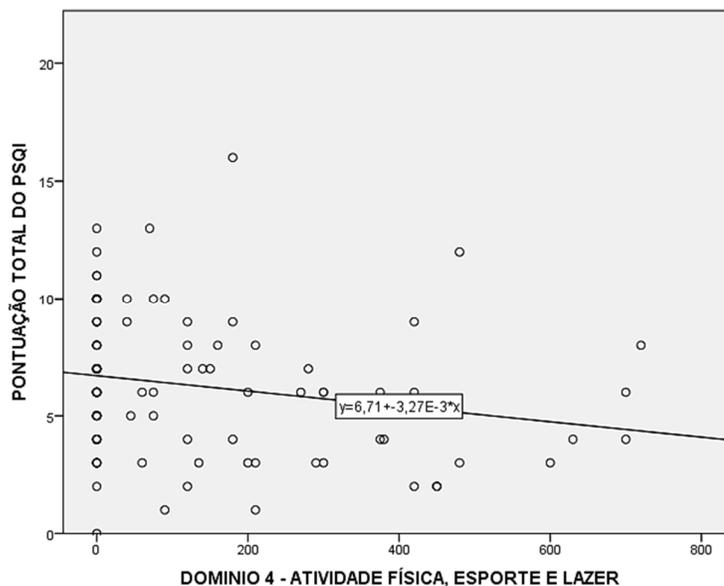


Figura 5 – Correlação entre AF de esporte e lazer e pontuação total do PSQI

6 DISCUSSÃO

Este estudo propôs investigar a associação entre a atividade física e a qualidade do sono da pessoa idosa com idade maior ou igual a 65 anos. As características da população do presente estudo mostraram que as mulheres apresentaram maior percentual de hipertensão arterial sistêmica (79,5% vs 52,2% $p = 0,009$). Estes achados corroboram com o estudo de Zaitune et al., que avaliou a prevalência da hipertensão arterial em 426 idosos de Campinas, São Paulo, Brasil e observaram maior prevalência de hipertensão arterial em mulheres (55,9% vs 46,4% $p = 0,040$).¹⁴¹

A maior parte dos idosos (68,3%) foi classificada pela pontuação global do PSQI com ruim qualidade do sono. Esse achado é muito próximo ao encontrado em outros estudos que avaliaram a qualidade do sono em idosos.^{23,142} No estudo de Gentili et al.,¹⁴² maior parte dos idosos (73,0%), foram identificados com qualidade do sono ruim. Araújo et al.,²³ avaliaram a qualidade do sono de 38 idosos e observou que 63,2% apresentaram qualidade do sono ruim, de acordo com o escore obtido no PSQI. Dentre os problemas identificados que contribuem para essa qualidade do sono ruim, destacam-se: levantar-se para ir ao banheiro, acordar no meio da noite ou muito cedo pela manhã, sentir muito calor e sentir dores.¹²⁴ Ademais, fatores extrínsecos influenciam a qualidade do sono da pessoa idosa, como, a própria idade, uso de medicamentos que afetam o sono, inatividade física, falta de exposição à luz e muito tempo gasto na cama.¹⁴³

Quanto ao nível de atividade física, a amostra foi classificada como ativa (80,4%), e observou-se que a maior contribuição no tempo de atividade física mensurada pelo IPAQ foi oriunda das atividades domésticas (240 min/sem), seguida das atividades de esporte/lazer (40 min/sem). Resultado similar ocorreu no estudo realizado por Benedetti et al.,¹⁴⁴ que avaliou os níveis de atividade física de 875 idosos com média da idade de $71,6 \pm 7,9$ anos, no município de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Nesse estudo, os idosos foram classificados como sedentários e não sedentários. Do total avaliado, (59,3%) foram classificados como não sedentários por acumularem mais de 150 minutos de atividade física por semana no somatório dos quatro domínios. E, assim como no presente estudo, as atividades domésticas e de esporte e lazer foram as que mais contribuíram para o nível ativo da população idosa, $227,5 \pm 411,2$ min/sem e $272,5 \pm 259,9$ min/sem, respectivamente. As atividades físicas realizadas no trabalho e no transporte, tiveram pouca contribuição no tempo de AF mensurada pelo IPAQ.

O fato das atividades domésticas apresentarem o maior tempo despendido de AF entre os idosos em relação aos outros três domínios (lazer, transporte e trabalho), pode ser explicado por 77,2% da amostra serem do sexo feminino. Estudos mostram que as mulheres são mais propensas a realizar atividades domésticas do que os homens, mesmo quando elas trabalham fora de casa.^{145,146} Isso ocorre porque as mulheres são historicamente responsáveis pelo cuidado com a casa e a família. Segundo Benedetti et al.,¹⁴⁴ esses dados podem ser influenciados por questões culturais, sociais e econômicas ainda fortes no Brasil, onde são atribuídos às mulheres os afazeres domésticos e cuidados com a família, enquanto que os homens devem se ocupar em trabalhar para o sustento da família. De acordo com Ainsworth,¹⁴⁷ a demanda energética das mulheres durante sua vida é representada principalmente pelas atividades domésticas e estima-se que estas despendam de 25 a 45 horas semanais em trabalhos domésticos e em tarefas de cuidados com a família.

A divisão desigual do trabalho doméstico entre homens e mulheres é um problema global que tem implicações negativas para a saúde e bem-estar das mulheres.¹⁴⁵ Estudos mostram que, independentemente de sua situação profissional ou nível de escolaridade, as mulheres continuam a ser responsáveis pela maior parte das tarefas domésticas.^{146,148} O trabalho doméstico pode ser fisicamente e mentalmente desgastante, e pode causar estresse e ansiedade, pois é muitas vezes realizado em condições de sobrecarga e falta de apoio.¹⁴⁹ As mulheres com múltiplas funções, ou seja, que trabalham fora de casa e ainda são responsáveis pela maior parte do trabalho doméstico, podem sofrer de elevado estresse e tensão como resultado do excesso de responsabilidades e da falta de tempo de lazer.¹⁴⁸

O presente estudo mostrou uma correlação negativa entre as variáveis AF de transporte e AF de esporte e lazer em relação a pontuação total do PSQI, indicando que quanto maior o tempo gasto nessas atividades, melhor é a qualidade do sono dos idosos. Corroborando com nossos achados, uma metanálise examinou o impacto da atividade física na qualidade e duração do sono.¹⁵⁰ A AF foi agrupada em duas categorias: agudo (sono após um dia de AF) e regular (sono após uma semana ou mais de AF). Ambos os tipos beneficiaram a duração do sono, latência (o tempo que leva para adormecer) e eficiência (a quantidade de tempo gasto dormindo na cama). Esta metanálise fornece evidências de que atividades físicas como andar de bicicleta, caminhar, correr e nadar podem melhorar a qualidade do sono.

Sullivan Bisson et al.,¹⁵¹ testaram a relação entre atividade física e sono. Neste estudo, 59 indivíduos foram submetidos a uma intervenção de 4 semanas com o objetivo de aumentar

a quantidade de passos diários dos participantes. Aqueles indivíduos que foram mais ativos ao longo do mês relataram melhor qualidade do sono em comparação com os menos ativos. Também descobriram que nos dias em que a pessoa está mais ativa, ela relata dormir melhor e por mais tempo do que nos dias menos ativos. Estes resultados sugerem que a atividade física e o sono estão relacionados.

Os mecanismos envolvidos na melhora da qualidade do sono incluem mudanças na temperatura corporal, frequência cardíaca, variabilidade da frequência cardíaca, humor, juntamente com secreções de fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF) e hormônio do crescimento (GH).¹⁵² Três hipóteses norteiam a ideia de como a atividade física pode melhorar a qualidade do sono. A primeira hipótese é a termorregulatória, que apóia-se na evidência de que o início do sono é disparado pela redução da temperatura corporal que ocorre circadianamente no início da noite.¹⁵³ A segunda, é a da conservação de energia, em que o gasto energético utilizado durante a realização da atividade física aumentará a necessidade do sono para chegar em um balanço energético positivo, para que se possa restabelecer uma condição para um novo ciclo de vigília.³⁴ A terceira hipótese é a restauradora ou compensatória. Segue a mesma linha de raciocínio da segunda. Prediz que a condição para a atividade anabólica durante o sono é favorecida após alta atividade catabólica durante a vigília.³⁴ Dessa forma, a AF poderia facilitar o sono por reduzir as reservas energéticas corporais, o que aumentaria a necessidade de sono, principalmente do sono de ondas lentas.¹⁵⁴

Além dessas hipóteses, Sandercock et al., em sua metanálise, buscaram determinar os efeitos da atividade física sobre a frequência cardíaca e as medidas de variabilidade da frequência cardíaca associadas à modulação vagal cardíaca. Seus resultados indicam que a AF regular aumenta a modulação vagal, resultando em bradicardia.¹⁵⁵ Essa modulação vagal pode refletir o aumento do controle parassimpático, o que pode, assim, melhorar a qualidade do sono e o humor.¹⁵²

Em relação à AF doméstica, o presente estudo observou que quanto mais tempo despendido em atividades físicas dentro e ao redor de casa, pior foi a qualidade do sono dos idosos. Resultado similar foi encontrado no estudo de Seol et al.,¹⁵⁶ que comparou os efeitos da AF de baixa intensidade e das atividades domésticas na melhoria da qualidade do sono em mulheres idosas. Observaram que a AF de baixa intensidade induziu um efeito positivo na avaliação objetiva autorreferida na qualidade do sono elevando a temperatura corporal ao nível apropriado, enquanto que, a mesma intensidade de atividade doméstica, embora tenha mostrado

uma resposta fisiológica semelhante, resultou em menor qualidade do sono autorreferida.¹⁵⁶ Um estudo realizado por Borrell et al.,¹⁵⁷ analisou a associação entre o estado de saúde autorreferido e o trabalho doméstico entre homens e mulheres. Os resultados mostraram que, para as mulheres, as horas de trabalho doméstico por semana foram associadas a um mau estado de saúde. Esses resultados estão de acordo com outros estudos que mostraram que as donas de casa que têm um alto número de tarefas domésticas tendem a ter uma saúde pior do que as donas de casa que têm um número menor de tarefas domésticas.^{158,159}

Não podemos assegurar se as atividades domésticas incluídas no domínio 3 prejudicam a qualidade do sono devido a sua intensidade ou duração. Segundo Driver e Taylor,³⁴ a influência da intensidade da atividade física na qualidade do sono é contraditória. Enquanto alguns estudos mostram que não há diferença significativa na qualidade do sono ao realizar AF em diferentes intensidades,^{160,161} outros estudos mostram que AF de longa duração (>60 minutos) e alta intensidade podem levar a um longo período de recuperação, diminuição do sono REM, influenciando negativamente na qualidade do sono.^{162,163}

O volume e intensidade são variáveis importantes para a prática de atividade física. Nesse sentido, Martins et al.,¹⁶⁴ mostraram que quando se atinge um nível ideal de volume e intensidade para cada praticante, ocorre uma melhor resposta na qualidade do sono. Por outro lado, quando essa intensidade é realizada de forma demasiada, ocorrem resultados negativos na qualidade do sono ao invés de proporcionar benefícios.

O presente estudo tem algumas limitações que devem ser consideradas. Primeiro, embora tenhamos usado questionários validados,^{122,165} os mesmos fazem uso de medidas autorreferidas. É possível que os indivíduos tenham superestimado ou subestimado as variáveis para os níveis de atividade física e de qualidade do sono, o que poderia ter levado a um erro de medição considerável e viés de memória.¹⁶⁶ Segundo, a amostra foi composta apenas por indivíduos idosos não institucionalizados. Logo, estes resultados não podem ser generalizados para outras populações, uma vez que, indivíduos jovens podem ter níveis diferentes de AF e sono, levando a diferentes associações. Terceiro, as AFs nos domínios do trabalho e doméstica podem ser superestimadas na população brasileira. Isso ocorre porque essas atividades podem variar de dia para dia e até mesmo no mesmo dia em termos de tipo, intensidade, duração e períodos de descanso.¹⁶⁷ Quarto, o IPAQ foi auto preenchido por alguns dos participantes. Isso pode ter levado a uma superestimação das respostas ao questionário. Em contrapartida, independente das limitações consideradas, embora não possamos afirmar, os resultados desse

estudo sugerem que atividades físicas demasiadamente intensas e de longa duração podem ser prejudiciais para o idoso, contribuindo para uma qualidade do sono ruim, enquanto que a prática de atividade física de esporte e lazer, como, caminhadas, andar de bicicleta, correr e nadar podem melhorar a qualidade do sono na população idosa.

7 CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo sugerem que a atividade física de esporte e lazer pode ser uma estratégia eficaz para melhorar a qualidade do sono em idosos. Por outro lado, a atividade física dentro e ao redor de casa, mostrou estar associada a uma pior qualidade do sono. O presente estudo fornece evidências de que a atividade física de esporte e lazer é um importante fator para a promoção da qualidade do sono em idosos.

REFERÊNCIAS

1. Carvalho J, Soares JMC. Envelhecimento e força muscular - breve revisão. *Rev Port Cienc Desporto/Port J Sport Sci.* 2004;2004(3):79–93.
2. Ceccon RF, Vieira LJE de S, Brasil CCP, Soares KG, Portes V de M, Garcia Júnior CAS, et al. Aging and dependence in Brazil: sociodemographic and care characteristics of older adults and caregivers. *Cien Saude Colet.* 2021 Jan;26(1):17–26.
3. [No title] [Internet]. [cited 2023 May 19]. Available from: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/boletim_tematico/saude_idoso_outubro_2022-1.pdf
4. Pio GP, Alexandre PRF, Toledo LF de S e. Polifarmácia e riscos na população idosa / Polypharmacy and risks in the elderly population. *Braz J Hea Rev.* 2021 Apr 20;4(2):8924–39.
5. Figueredo EVN, de Lima ER, dos Santos AAF, da Silva DDC, dos Santos Araujo A, Comassetto I, et al. Characterization of population aging in the state of Alagoas: Developments in social vulnerability. *RSD.* 2021 Jul 21;10(9):e6210917700–e6210917700.
6. Boss GR, Seegmiller JE. Age-related physiological changes and their clinical significance. *West J Med.* 1981 Dec;135(6):434–40.
7. van Asselt D, de Groot LCPGM. Aging and Changes in Body Composition. In: *Food for the Aging Population.* Elsevier; 2017. p. 171–84.
8. Hoogendijk EO, Afilalo J, Ensrud KE, Kowal P, Onder G, Fried LP. Frailty: implications for clinical practice and public health. *Lancet.* 2019 Oct 12;394(10206):1365–75.
9. Malta DC, Silva JB da Jr. O Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil e a definição das metas globais para o enfrentamento dessas doenças até 2025: uma revisão. *Epidemiol Serv Saude.* 2013 Mar;22(1):151–64.
10. CAMBOIM, F. E. F. et al. Benefícios da atividade física na terceira idade para a qualidade de vida. *UFPE on line: Revista de Enfermagem, Recife,* v. 11, n. 6, p. 2.415-2.422, jun. 2017. Doi: 10.5205/reuol.10827-96111-1-ED.1106201721
11. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med.* 2020 Dec;54(24):1451–62.
12. [No title] [Internet]. [cited 2023 May 21]. Available from: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2019_vigilancia_fatores_risco.pdf
13. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep.* 1985 Mar-Apr;100(2):126–31.

14. Coelho-Ravagnani C de F, Sandreschi PF, Piola TS, Santos L dos, Santos DL dos, Mazo GZ, et al. Atividade física para idosos: Guia de Atividade Física para a População Brasileira. *Rev Bras Ativ Fís Saúde*. 2021 Jul 21;26:1–8.
15. Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, Carlson SA, Fulton JE, Galuska DA, et al. The Physical Activity Guidelines for Americans. *JAMA*. 2018 Nov 20;320(19):2020–8.
16. Yang PY, Ho KH, Chen HC, Chien MY. Exercise training improves sleep quality in middle-aged and older adults with sleep problems: a systematic review. *J Physiother*. 2012;58(3):157–63.
17. Littman AJ, Vitiello MV, Foster-Schubert K, Ulrich CM, Tworoger SS, Potter JD, et al. Sleep, ghrelin, leptin and changes in body weight during a 1-year moderate-intensity physical activity intervention. *Int J Obes* . 2007 Mar;31(3):466–75.
18. Madden KM, Ashe MC, Lockhart C, Chase JM. Sedentary behavior and sleep efficiency in active community-dwelling older adults. *Sleep Sci*. 2014 Jun;7(2):82–8.
19. Ohayon MM, Carskadon MA, Guilleminault C, Vitiello MV. Meta-analysis of quantitative sleep parameters from childhood to old age in healthy individuals: developing normative sleep values across the human lifespan. *Sleep*. 2004 Nov 1;27(7):1255–73.
20. Neubauer DN. Sleep problems in the elderly. *Am Fam Physician*. 1999 May 1;59(9):2551–8, 2559–60.
21. Yaremchuk K. Sleep Disorders in the Elderly. *Clin Geriatr Med*. 2018 May;34(2):205–16.
22. Nunes da Silva JM, Martins Costa AC, Waquim Machado W, Lopes Xavier C. Avaliação da qualidade de sono em idosos não institucionalizados. *ConScientiae Saúde*. 2012 Mar 30;11(1):29–36.
23. Araújo CL de O, Ceolim MF. Qualidade do sono de idosos residentes em instituição de longa permanência. *Rev Esc Enferm USP*. 2010 Sep;44(3):619–26.
24. Netto MP. Gerontologia: a velhice e o envelhecimento em visão globalizada. 1999. 524 p.
25. Manzoli JPB, Correia MDL, Duran ECM. Conceptual and operational definitions of the defining characteristics of the nursing diagnosis Disturbed Sleep Pattern. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2018 Nov 29;26:e3105.
26. Alves É dos S, Pavarini SCI, Luchesi BM, Ottaviani AC, Cardoso J de FZ, Inouye K. Duration of night sleep and cognitive performance of community older adults. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2021 Jun 28;29:e3439.
27. Mellinger GD, Balter MB, Uhlenhuth EH. Insomnia and its treatment. Prevalence and correlates. *Arch Gen Psychiatry*. 1985 Mar;42(3):225–32.
28. Design and baseline characteristics of the osteoporotic fractures in men (MrOS) study — A large observational study of the determinants of fracture in older men. *Contemp Clin Trials*. 2005 Oct 1;26(5):569–85.

29. Reid KJ, Martinovich Z, Finkel S, Statsinger J, Golden R, Harter K, et al. Sleep: a marker of physical and mental health in the elderly. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2006 Oct;14(10):860–6.
30. Dinges DF, Pack F, Williams K, Gillen KA, Powell JW, Ott GE, et al. Cumulative sleepiness, mood disturbance, and psychomotor vigilance performance decrements during a week of sleep restricted to 4-5 hours per night. *Sleep*. 1997 Apr;20(4):267–77.
31. Mazzotti DR, Guindalini C, Sosa AL, Ferri CP, Tufik S. Prevalence and correlates for sleep complaints in older adults in low and middle income countries: a 10/66 Dementia Research Group study. *Sleep Med*. 2012 Jun;13(6):697–702.
32. Borges-Cosic M, Aparicio VA, Estévez-López F, Soriano-Maldonado A, Acosta-Manzano P, Gavilán-Carrera B, et al. Sedentary time, physical activity, and sleep quality in fibromyalgia: The al-Ándalus project. *Scand J Med Sci Sports*. 2019 Feb;29(2):266–74.
33. Youngstedt SD. Effects of exercise on sleep. *Clin Sports Med*. 2005 Apr;24(2):355–65, xi.
34. Driver HS, Taylor SR. Exercise and sleep. *Sleep Med Rev*. 2000 Aug;4(4):387–402.
35. Dzierzewski JM, Buman MP, Giacobbi PR Jr, Roberts BL, Aiken-Morgan AT, Marsiske M, et al. Exercise and sleep in community-dwelling older adults: evidence for a reciprocal relationship. *J Sleep Res*. 2014 Feb;23(1):61–8.
36. Vanderlinden J, Boen F, van Uffelen JGZ. Effects of physical activity programs on sleep outcomes in older adults: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2020 Feb 5;17(1):11.
37. Aciole GG, Batista LH. Promoção da saúde e prevenção de incapacidades funcionais dos idosos na estratégia de saúde da família: a contribuição da fisioterapia. *Saúde em Debate*. 2013 Mar;37(96):10–9.
38. Maia F de OM, Duarte YAO, Lebrão ML, Santos JLF. Fatores de risco para mortalidade em idosos. *Rev Saúde Pública*. 2006 Dec;40(6):1049–56.
39. Maia LC, Colares T de FB, Moraes EN de, Costa S de M, Caldeira AP. Robust older adults in primary care: factors associated with successful aging. *Rev Saude Publica*. 2020 Apr 6;54:35.
40. dos Santos Azevedo ALM. IBGE Educa Jovens. [cited 2023 Apr 23]. Pirâmide etária. Available from: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18318-piramide-etaria.html>
41. Ferreira VHS, Leão LRB, Faustino AM. Ageísmo, políticas públicas voltadas para população idosa e participação social. *Rev Eletrônica Acervo Saúde*. 2020 Mar 12;(42):e2816.
42. Figueira O, Figueira H, Soleiman Franco R, Marcellini PS, Sganzerla A, Corradi Perini C. Quality of life in Brazilian elderly: an analysis of healthy aging from the perspective of Potter's global bioethics. *Glob Bioeth*. 2021 Aug 19;32(1):116–29.
43. Sousa NF da S, Lima MG, Cesar CLG, Barros MB de A. Envelhecimento ativo: prevalência e diferenças de gênero e idade em estudo de base populacional. *Cad Saúde*

- Pública [Internet]. 2018 Nov 23 [cited 2022 May 10];34(11). Available from: <https://www.scielo.br/j/csp/a/CgHpmYrd4pDy3yq5dMLmLbs/?lang=pt&format=pdf>
44. Christensen K, Doblhammer G, Rau R, Vaupel JW. Ageing populations: the challenges ahead. *Lancet*. 2009 Oct 3;374(9696):1196–208.
 45. PRB [Internet]. [cited 2023 Apr 25]. Countries With the Oldest Populations in the World. Available from: <https://www.prb.org/resources/countries-with-the-oldest-populations-in-the-world/>
 46. Canêdo AC, Lopes CS, Lourenço RA. Prevalence of and factors associated with successful aging in Brazilian older adults: Frailty in Brazilian older people Study (FIBRA RJ). *Geriatr Gerontol Int*. 2018 Aug;18(8):1280–5.
 47. Lima-Costa MF, Veras R. Saúde pública e envelhecimento. *Cad Saúde Pública*. 2003 Jun;19(3):700–1.
 48. Bloom DE, Chatterji S, Kowal P, Lloyd-Sherlock P, McKee M, Rechel B, et al. Macroeconomic implications of population ageing and selected policy responses. *Lancet*. 2015 Feb 14;385(9968):649–57.
 49. Alves LC, Quinet Leimann BC, López Vasconcelos ME, Sá Carvalho M, Godoi Vasconcelos AG, Oliveira da Fonseca TC, et al. [The effect of chronic diseases on functional status of the elderly living in the city of São Paulo, Brazil]. *Cad Saude Publica*. 2007 Aug;23(8):1924–30.
 50. Lima PV, Valença TDC, dos Reis LA. ENVELHECER COM DEPENDÊNCIA FUNCIONAL: CONSTRUINDO ESTRATÉGIAS DE ENFRENTAMENTO / AGING WITH FUNCTIONAL DEPENDENCE: BUILDING STRATEGIES FOR COPING. 2017 Jan 17 [cited 2022 Aug 9];17(2). Available from: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/revistahuufma/article/view/6082>
 51. Beard JR, Officer A, de Carvalho IA, Sadana R, Pot AM, Michel JP, et al. The World report on ageing and health: a policy framework for healthy ageing. *Lancet*. 2016 May 21;387(10033):2145–54.
 52. Py L, de Freitas EV, do Gorzoni ML. TRATADO DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA. 1750 p.
 53. Campos MTF de S, Monteiro JBR, Ornelas APR de C. Fatores que afetam o consumo alimentar e a nutrição do idoso. *Rev Nutr*. 2000 Dec;13(3):157–65.
 54. Rommel Almeida Fchine B. O PROCESSO DE ENVELHECIMENTO: AS PRINCIPAIS ALTERAÇÕES QUE ACONTECEM COM O IDOSO COM O PASSAR DOS ANOS. *InterSci Place*. 2012 Feb 13;1(20):106–32.
 55. Roth SM, Ferrell RF, Hurley BF. Strength training for the prevention and treatment of sarcopenia. *J Nutr Health Aging*. 2000;4(3):143–55.
 56. Roubenoff R. Origins and clinical relevance of sarcopenia. *Can J Appl Physiol*. 2001 Feb;26(1):78–89.

57. Roubenoff R, Hughes VA. Sarcopenia: current concepts. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2000 Dec;55(12):M716–24.
58. Deschenes MR. Effects of aging on muscle fibre type and size. *Sports Med*. 2004;34(12):809–24.
59. Pícoli T da S, Figueiredo LL de, Patrizzi LJ. Sarcopenia e envelhecimento. *Fisioter mov*. 2011 Sep;24(3):455–62.
60. Ministério da Saúde [Internet]. 2022 [cited 2023 Apr 27]. Todos os anos, 40% dos idosos com 80 anos ou mais sofrem quedas. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/outubro/todos-os-anos-40-dos-idosos-com-80-anos-ou-mais-sofrem-quedas>
61. Merlini L, Bonaldo P, Marzetti E. Editorial: Pathophysiological Mechanisms of Sarcopenia in Aging and in Muscular Dystrophy: A Translational Approach. *Front Aging Neurosci*. 2015 Aug 13;7:153.
62. Kendall FP. *Músculos, provas e funções ; com Postura e dor*. 1995. 453 p.
63. Vista do Envelhecimento Humano e as Alterações na Postura Corporal do Idoso [Internet]. [cited 2022 Aug 25]. Available from: https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/1081/876
64. Guterman T. Particularidades dos idosos: uma revisão sobre a fisiologia do envelhecimento [Internet]. [cited 2022 Aug 31]. Available from: <https://efdeportes.com/efd130/idosos-uma-revisao-sobre-a-fisiologia-do-envelhecimento.htm>
65. Esquenazi D, Da Silva SB, Guimarães MA. Aspectos fisiopatológicos do envelhecimento humano e quedas em idosos [Internet]. Vol. 13, *Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto*. 2014. Available from: <http://dx.doi.org/10.12957/rhupe.2014.10124>
66. Oliveira VP de, Mello RGB de, Costa AF, Corte RRD, Flores F da R, Xavier NB, et al. Prevalence of atrial fibrillation, oral anticoagulation prescription and associated factors in Brazilian older adults. *Geriatr Gerontol Aging*. 2020;14(4):228–35.
67. Wetzel U, Hindricks G, Piorkowski C. Atrial fibrillation in the elderly. *Minerva Med* [Internet]. 2009 Apr [cited 2022 Sep 7];100(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19390500/>
68. APS [Internet]. [cited 2022 Sep 7]. Portal da Secretaria de Atenção Primária a Saúde. Available from: <http://aps.saude.gov.br/>
69. Borges CL, Mapurunga MV, De Vasconcelos DJB, Peixoto Júnior AA, Lima JW de O. QUEDAS E FATORES ASSOCIADOS ENTRE IDOSOS ATENDIDOS EM UMA CLÍNICA ESCOLA: UM ESTUDO DE COORTE. *Arq Ciênc Saúde UNIPAR*. 2023 Mar 31;27(3):1185–203.
70. Jansen S, Bhangu J, de Rooij S, Daams J, Kenny RA, van der Velde N. The Association of Cardiovascular Disorders and Falls: A Systematic Review. *J Am Med Dir Assoc*. 2016 Mar 1;17(3):193–9.

71. Teixeira INDO, Guariento ME. Biologia do envelhecimento: teorias, mecanismos e perspectivas. *Ciênc saúde coletiva*. 2010 Sep;15(6):2845–57.
72. John Pathy MS, Sinclair AJ, Morley JE. *Principles and Practice of Geriatric Medicine*. Wiley-Blackwell; 2006. 1126 p.
73. Bauer ME, Jeckel CMM, Luz C. The role of stress factors during aging of the immune system. *Ann N Y Acad Sci*. 2009 Feb;1153:139–52.
74. Heffner KL. Neuroendocrine effects of stress on immunity in the elderly: implications for inflammatory disease. *Immunol Allergy Clin North Am*. 2011 Feb;31(1):95–108.
75. REICHEL. Reichel assistência ao idoso: aspectos clínicos do envelhecimento. 2001. 635 p.
76. Roach S. *Introdução a enfermagem gerontológica*. 2003. 351 p.
77. Mrazek RE, Griffin ST, Graham DI. Aging-associated changes in human brain. *J Neuropathol Exp Neurol*. 1997 Dec;56(12):1269–75.
78. Shankar SK. Biology of aging brain. *Indian J Pathol Microbiol*. 2010 Oct;53(4):595–604.
79. Gleichmann M, Mattson MP. Neuronal calcium homeostasis and dysregulation. *Antioxid Redox Signal*. 2011 Apr 1;14(7):1261–73.
80. Meireles AE, Pereira LM de S, Oliveira TG de, Christofolletti G, Fonseca AL. Alterações neurológicas fisiológicas ao envelhecimento afetam o sistema mantenedor do equilíbrio. *Rev Neurociênc*. 2010 Mar 31;18(1):103–8.
81. Erickson KI, Kramer AF. Aerobic exercise effects on cognitive and neural plasticity in older adults. *Br J Sports Med*. 2009 Jan;43(1):22–4.
82. Doty RL, Snow JB Jr. Age-related alterations in olfactory structure and function. In: *Molecular Neurobiology of the Olfactory System*. Boston, MA: Springer US; 1988. p. 355–74.
83. Doty RL, Shaman P, Applebaum SL, Giberson R, Siksorski L, Rosenberg L. Smell identification ability: changes with age. *Science*. 1984 Dec 21;226(4681):1441–3.
84. Murphy C, Schubert CR, Cruickshanks KJ, Klein BEK, Klein R, Nondahl DM. Prevalence of olfactory impairment in older adults. *JAMA*. 2002 Nov 13;288(18):2307–12.
85. Boyce JM, Shone GR. Effects of ageing on smell and taste. *Postgrad Med J*. 2006 Apr;82(966):239–41.
86. Ceolin J, Pinheiro TDLF. Sensibilidade gustativa em idosos: uma revisão narrativa. *PAJAR - Pan-Am J Aging Res*. 2017 Dec 27;5(2):78.
87. Mistretta CM. Aging effects on anatomy and neurophysiology of taste and smell. *Gerodontology*. 1984 Summer;3(2):131–6.
88. Neumann L, Schauren BC, Adami FS. Taste sensitivity of adults and elderly persons. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2016 Oct;19(5):797–808.

89. Bartoshuk LM. Taste. Robust across the age span? *Ann N Y Acad Sci.* 1989;561:65–75.
90. Stevens JC, Cain WS, Demarque A, Ruthruff AM. On the discrimination of missing ingredients: aging and salt flavor. *Appetite.* 1991 Apr;16(2):129–40.
91. Corwin J, Loury M, Gilbert AN. Workplace, age, and sex as mediators of olfactory function: data from the National Geographic Smell Survey. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 1995 Jul;50(4):P179–86.
92. World Health Organization. *Global Action Plan on Physical Activity 2018-2030: More Active People for a Healthier World.* World Health Organization; 2019. 104 p.
93. [No title] [Internet]. [cited 2023 Aug 4]. Available from: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101764.pdf>
94. Angulo J, El Assar M, Álvarez-Bustos A, Rodríguez-Mañas L. Physical activity and exercise: Strategies to manage frailty. *Redox Biol.* 2020 Aug;35(101513):101513.
95. Radak Z, Torma F, Berkes I, Goto S, Mimura T, Posa A, et al. Exercise effects on physiological function during aging. *Free Radic Biol Med.* 2019 Feb 20;132:33–41.
96. Sui X, LaMonte MJ, Laditka JN, Hardin JW, Chase N, Hooker SP, et al. Cardiorespiratory fitness and adiposity as mortality predictors in older adults. *JAMA.* 2007 Dec 5;298(21):2507–16.
97. Blair SN. Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century. *Br J Sports Med.* 2009 Jan;43(1):1–2.
98. Araújo CGS de, Herdy AH, Stein R. Maximum oxygen consumption measurement: valuable biological marker in health and in sickness. *Arq Bras Cardiol.* 2013 Apr;100(4):e51–3.
99. Araújo CGS de, Castro CLB de, Franca JF, Silva CG de SE. Aerobic Exercise and The Heart: Discussing Doses. *Arq Bras Cardiol.* 2017 Mar;108(3):271–5.
100. Myers J, Prakash M, Froelicher V, Do D, Partington S, Atwood JE. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med.* 2002 Mar 14;346(11):793–801.
101. Sánchez-Sánchez JL, Mañas A, García-García FJ, Ara I, Carnicero JA, Walter S, et al. Sedentary behaviour, physical activity, and sarcopenia among older adults in the TSHA: isotemporal substitution model. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2019 Feb;10(1):188–98.
102. Hughes JP, McDowell MA, Brody DJ. Leisure-time physical activity among US adults 60 or more years of age: results from NHANES 1999-2004. *J Phys Act Health.* 2008 May;5(3):347–58.
103. Lee IM, Buchner DM. The Importance of Walking to Public Health [Internet]. Vol. 40, *Medicine & Science in Sports & Exercise.* 2008. p. S512–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1249/mss.0b013e31817c65d0>
104. Mazo GZ, Lopes MA, Benedetti TRB. *Atividade física e o idoso: concepção gerontológica.* 2004. 247 p.

105. Morris JN, Hardman AE. Walking to health. *Sports Med.* 1997 May;23(5):306–32.
106. Loprinzi PD, Lee H, Cardinal BJ. Evidence to support including lifestyle light-intensity recommendations in physical activity guidelines for older adults. *Am J Health Promot.* 2015 May-Jun;29(5):277–84.
107. Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN, Duncan PW, Judge JO, King AC, et al. Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc.* 2007 Aug;39(8):1435–45.
108. Vogel T, Brechat PH, Leprêtre PM, Kaltenbach G, Berthel M, Lonsdorfer J. Health benefits of physical activity in older patients: a review. *Int J Clin Pract.* 2009 Feb;63(2):303–20.
109. Fried LP, Kronmal RA, Newman AB, Bild DE, Mittelmark MB, Polak JF, et al. Risk factors for 5-year mortality in older adults: the Cardiovascular Health Study. *JAMA.* 1998 Feb 25;279(8):585–92.
110. Irwin ML, Yasui Y, Ulrich CM, Bowen D, Rudolph RE, Schwartz RS, et al. Effect of exercise on total and intra-abdominal body fat in postmenopausal women: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2003 Jan 15;289(3):323–30.
111. Jeon CY, Lokken RP, Hu FB, van Dam RM. Physical Activity of Moderate Intensity and Risk of Type 2 Diabetes: A systematic review. *Diabetes Care.* 2007 Mar 1;30(3):744–52.
112. Braith RW, Pollock ML, Lowenthal DT, Graves JE, Limacher MC. Moderate- and high-intensity exercise lowers blood pressure in normotensive subjects 60 to 79 years of age. *Am J Cardiol.* 1994;73(15):1124–1128. doi:10.1016/0002-9149(94)90294-1
113. Jessup JV, Lowenthal DT, Pollock ML, Turner T. The effects of endurance exercise training on ambulatory blood pressure in normotensive older adults. *Geriatr Nephrol Urol.* 1998;8(2):103–9.
114. Tak E, Kuiper R, Chorus A, Hopman-Rock M. Prevention of onset and progression of basic ADL disability by physical activity in community dwelling older adults: a meta-analysis. *Ageing Res Rev.* 2013 Jan;12(1):329–38.
115. Buysse DJ. Sleep health: can we define it? Does it matter? *Sleep.* 2014 Jan 1;37(1):9–17.
116. Ancoli-Israel S, Cooke JR. Prevalence and comorbidity of insomnia and effect on functioning in elderly populations. *J Am Geriatr Soc.* 2005 Jul;53(7 Suppl):S264–71.
117. Geib LTC, Cataldo Neto A, Wainberg R, Nunes ML. Sono e envelhecimento. *Rev psiquiatr Rio Gd Sul.* 2003 Dec;25(3):453–65.
118. Ebersole P, Hess PA. *Geriatric Nursing and Healthy Aging.* 2001. 646 p.
119. Crowley K. Sleep and Sleep Disorders in Older Adults [Internet]. Vol. 21, *Neuropsychology Review.* 2011. p. 41–53. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s11065-010-9154-6>

120. Maggi S, Langlois JA, Minicuci N, Grigoletto F, Pavan M, Foley DJ, et al. Sleep complaints in community-dwelling older persons: prevalence, associated factors, and reported causes. *J Am Geriatr Soc*. 1998 Feb;46(2):161–8.
121. Roberts RE, Shema SJ, Kaplan GA, Strawbridge WJ. Sleep complaints and depression in an aging cohort: A prospective perspective. *Am J Psychiatry*. 2000 Jan;157(1):81–8.
122. Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*. 1989 May;28(2):193–213.
123. Ancoli-Israel S. Sleep and its disorders in aging populations [Internet]. Vol. 10, *Sleep Medicine*. 2009. p. S7–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2009.07.004>
124. Avidan AY, Fries BE, James ML, Szafara KL, Wright GT, Chervin RD. Insomnia and hypnotic use, recorded in the minimum data set, as predictors of falls and hip fractures in Michigan nursing homes. *J Am Geriatr Soc*. 2005 Jun;53(6):955–62.
125. Dam TTL, Ewing S, Ancoli-Israel S, Ensrud K, Redline S, Stone K, et al. Association between sleep and physical function in older men: the osteoporotic fractures in men sleep study. *J Am Geriatr Soc*. 2008 Sep;56(9):1665–73.
126. Stone KL, Ancoli-Israel S, Blackwell T, Ensrud KE, Cauley JA, Redline S, et al. Actigraphy-measured sleep characteristics and risk of falls in older women. *Arch Intern Med*. 2008 Sep 8;168(16):1768–75.
127. Gottlieb DJ, Punjabi NM, Newman AB, Resnick HE, Redline S, Baldwin CM, et al. Association of sleep time with diabetes mellitus and impaired glucose tolerance. *Arch Intern Med*. 2005 Apr 25;165(8):863–7.
128. Dew MA, Hoch CC, Buysse DJ, Monk TH, Begley AE, Houck PR, et al. Healthy older adults' sleep predicts all-cause mortality at 4 to 19 years of follow-up. *Psychosom Med*. 2003 Jan-Feb;65(1):63–73.
129. Stone KL, Blackwell T, Schneider JL, Ancoli-Israel S, Redline S, Cauley JA, et al. Impaired sleep increases the short-term risk of mortality in older women: Preliminary results from a prospective actigraphy study. 2004 [cited 2023 May 15]; Available from: <https://escholarship.org/content/qt4p97f011/qt4p97f011.pdf?t=ox18m2>
130. Léger D, Poursain B, Neubauer D, Uchiyama M. An international survey of sleeping problems in the general population. *Curr Med Res Opin*. 2008 Jan;24(1):307–17.
131. Silva VPO, Silva MPO, Silva VL de S, Mantovani DBC, Mittelmann JV, Oliveira JVV, et al. Effect of physical exercise on sleep quality in elderly adults: A systematic review with a meta-analysis of controlled and randomized studies. *Journal of Ageing and Longevity*. 2022 Apr 18;2(2):85–97.
132. Sewell KR, Erickson KI, Rainey-Smith SR, Peiffer JJ, Sohrabi HR, Brown BM. Relationships between physical activity, sleep and cognitive function: A narrative review. *Neurosci Biobehav Rev*. 2021;130:369-378. doi:10.1016/j.neubiorev.2021.09.003.
133. Ropke LM, Souza AG, Bertoz AP de M, Adriazola MM, Ortolan EVP, Martins RH, et al. Efeito da atividade física na qualidade do sono e qualidade de vida: revisão sistematizada.

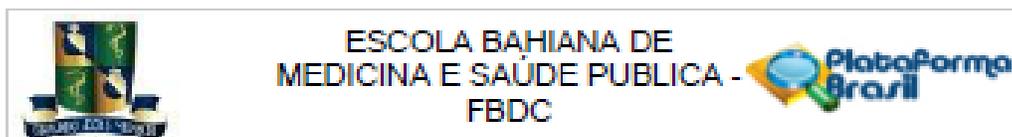
- Arch HEALTH Invest [Internet]. 2018 Jan 29;6(12). Available from: <http://archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/2258>
134. Sato M, Betriana F, Tanioka R, Osaka K, Tanioka T, Schoenhofer S. Balance of Autonomic Nervous Activity, Exercise, and Sleep Status in Older Adults: A Review of the Literature. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Dec 7;18(24):12896.
135. Kraemer WJ, Ratamess NA, Hymer WC, Nindl BC, Fragala MS. Growth Hormone(s), Testosterone, Insulin-Like Growth Factors, and Cortisol: Roles and Integration for Cellular Development and Growth With Exercise. *Front Endocrinol* . 2020 Feb 25;11:33.
136. Aguirre FB, Gazola AA, Araujo VAF, Bós ÂJG. The relationship between sleep and physical activity in nonagenarians and centenarians. *Geriatr Gerontol Aging* [Internet]. 2021;15. Available from: <https://ggaging.com/details/1720/en-US/relacao-entre-sono-e-atividade-fisica-em-nonagenarios-e-centenarios>
137. Vinuto J. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa. *Temat*. 2014 Dec 30;22(44):203–20.
138. Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini MMF, da Silva CMFP. Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais [Internet]. Vol. 44, *Revista de Saúde Pública*. 2010. p. 559–65. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-89102010000300021>
139. Benedetti TRB, Bertoldo Benedetti TR, de Cesaro Antunes P, Rodriguez-Añez CR, Mazo GZ, Petroski ÉL. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos [Internet]. Vol. 13, *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2007. p. 11–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/s1517-86922007000100004>
140. Mazo GZ, Benedetti TB. Adaptação do questionário internacional de atividade física para idosos. *Braz J Kinanthropometry Hum Performance*. 2010;12(6):480–4.
141. Zaitune MP do A, Barros MB de A, César CLG, Carandina L, Goldbaum M. Hipertensão arterial em idosos: prevalência, fatores associados e práticas de controle no Município de Campinas, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2006 Feb;22(2):285–94.
142. Gentili A, Weiner DK, Kuchibhatil M, Edinger JD. Factors that disturb sleep in nursing home residents. *Aging* . 1997 Jun;9(3):207–13.
143. Alessi CA, Schnelle JF. Approach to sleep disorders in the nursing home setting. REVIEW ARTICLE. *Sleep Med Rev*. 2000 Feb;4(1):45–56.
144. Benedetti TRB, Borges LJ, Petroski EL, Gonçalves LHT. Atividade física e estado de saúde mental de idosos. *Rev Saúde Pública*. 2008 Apr;42(2):302–7.
145. Artazcoz L, Escribà-Agüir V, Cortès I. [Gender, paid work, domestic chores and health in Spain]. *Gac Sanit*. 2004;18 Suppl 2:24–35.
146. Website [Internet]. Available from: Lennon, Mary Clare, and Sarah Rosenfield. “Relative Fairness and the Division of Housework: The Importance of Options.” *American Journal of Sociology*, vol. 100, no. 2, 1994, pp. 506–31. JSTOR, <http://www.jstor.org/stable/2782078>. Accessed 6 Dec. 2023.

147. Ainsworth BE. Issues in the assessment of physical activity in women. *Res Q Exerc Sport*. 2000 Jun;71 Suppl 2:37–42.
148. Khawaja M, Habib RR. Husbands' involvement in housework and women's psychosocial health: findings from a population-based study in Lebanon. *Am J Public Health*. 2007 May;97(5):860–6.
149. Bird CE. Gender, household labor, and psychological distress: the impact of the amount and division of housework. *J Health Soc Behav*. 1999 Mar;40(1):32–45.
150. Kredlow MA, Capozzoli MC, Hearon BA, Calkins AW, Otto MW. The effects of physical activity on sleep: a meta-analytic review. *J Behav Med*. 2015 Jun;38(3):427–49.
151. Sullivan Bisson AN, Robinson SA, Lachman ME. Walk to a better night of sleep: testing the relationship between physical activity and sleep. *Sleep Health*. 2019 Oct;5(5):487–94.
152. Uchida S, Shioda K, Morita Y, Kubota C, Ganeko M, Takeda N. Exercise effects on sleep physiology. *Front Neurol*. 2012 Apr 2;3:48.
153. Murphy PJ, Campbell SS. Nighttime drop in body temperature: a physiological trigger for sleep onset? *Sleep*. 1997 Jul;20(7):505–11.
154. Montgomery I, Trinder J, Paxton SJ. Energy expenditure and total sleep time: effect of physical exercise. *Sleep*. 1982;5(2):159–68.
155. Sandercock GRH, Bromley PD, Brodie DA. Effects of exercise on heart rate variability: inferences from meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc*. 2005 Mar;37(3):433–9.
156. Distinct effects of low-intensity physical activity in the evening on sleep quality in older women: A comparison of exercise and housework. *Exp Gerontol*. 2021 Jan 1;143:111165.
157. Borrell C, Muntaner C, Benach J, Artazcoz L. Social class and self-reported health status among men and women: what is the role of work organisation, household material standards and household labour? *Soc Sci Med*. 2004 May;58(10):1869–87.
158. Artazcoz L, Borrell C, Benach J. Gender inequalities in health among workers: the relation with family demands. *J Epidemiol Community Health*. 2001 Sep;55(9):639–47.
159. Hunt K, Annandale E. Just the job? Is the relationship between health and domestic and paid work gender-specific? *Sociol Health Illn*. 1993 Nov;15(5):632–64.
160. Myllymäki T, Rusko H, Syväoja H, Juuti T, Kinnunen ML, Kyröläinen H. Effects of exercise intensity and duration on nocturnal heart rate variability and sleep quality. *Eur J Appl Physiol*. 2012 Mar;112(3):801–9.
161. Yue T, Liu X, Gao Q, Wang Y. Different Intensities of Evening Exercise on Sleep in Healthy Adults: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Nat Sci Sleep*. 2022 Dec 14;14:2157–77.
162. Frimpong E, Mograss M, Zvionow T, Dang-Vu TT. The effects of evening high-intensity exercise on sleep in healthy adults: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev*. 2021 Dec;60:101535.

163. Kreher JB, Schwartz JB. Overtraining syndrome: a practical guide. *Sports Health*. 2012 Mar;4(2):128–38.
164. Martins PJF, Mello MT de, Tufik S. Exercício e sono. *Rev Brasil Med Esporte*. 2001;7(1):28–36.
165. Benedetti TRB, Bertoldo Benedetti TR, de Cesaro Antunes P, Rodriguez-Añez CR, Mazo GZ, Petroski ÉL. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos [Internet]. Vol. 13, *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2007. p. 11–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/s1517-86922007000100004>
166. Shephard RJ. Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *Br J Sports Med*. 2003 Jun;37(3):197–206; discussion 206.
167. Hallal PC, Gomez LF, Parra DC, Lobelo F, Mosquera J, Florindo AA, et al. Lessons learned after 10 years of IPAQ use in Brazil and Colombia. *J Phys Act Health*. 2010 Jul;7 Suppl 2:S259–64.

ANEXOS

ANEXO A: PARECER CONSUBSTANCIDO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA.



PARECER CONSUBSTANCIDO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliar as relações entre cognição, qualidade do sono de idosos com idade maior ou igual a sessenta e cinco anos no período imediato pós-isolamento social do COVID-19

Pesquisador: CRISTIANE MARIA CARVALHO COSTA DIAS

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 40175620.2.0000.5544

Instituição Proponente: Fundação Bahiana para Desenvolvimento das Ciências

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.571.148

Apresentação do Projeto:

É frequente na fase envelhecimento ocorrer atrofia muscular, perda de força, disfunções neurológicas emocionais e mentais, essas disfunções associadas potencializam o risco de quedas em idosos, podendo levar ao comprometimento da qualidade do sono e de vida, perda de independência ou admissão prematura em uma casa de repouso. O distúrbio do sono é um fator de risco importante de queda, sendo essa queixa de sono comum entre os idosos. [Aproximadamente 50% dos adultos que vivem sozinhos, com 65 anos ou mais, nos Estados Unidos relatam queixas crônicas de sono. Isto posto, é sabido do atual período de pandemia do novo vírus de RNA fita simples SARS-CoV-2, causador da doença por Coronavírus 2019 (COVID-19) e do aumento da morbimortalidade mundial]

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

-Verificar associação entre cognição e qualidade do sono e de vida de idosos com idade maior ou igual a 65 no período imediato pós-isolamento social do COVID-19.

Objetivo Secundário:

-Avaliar a influência da cognição na qualidade de vida de idosos com idade maior ou igual a 65 anos no período imediato pós-isolamento social do COVID-19;

Endereço: AVENIDA DOM JOÃO VI, 274

Bairro: BROTAS

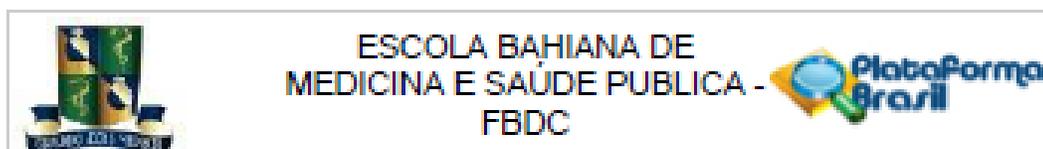
CEP: 40205-001

UF: BA

Município: SALVADOR

Telefone: (71)2101-1921

E-mail: cep@bahiana.edu.br



Continuação do Parecer: 4.571.140

- Avaliar a influência da qualidade do sono na qualidade de vida de idosos com idade maior ou igual a 65 anos no período imediato pós isolamento social do COVID-19;
- Avaliar a influência da pandemia na frequência de quedas em idoso com idade maior ou igual a 65 anos no período imediato pós-isolamento social do COVID-19;
- Registrar e interpretar por meio de fotografias a fisionomia que retratam a qualidade do sono em idosos com idade maior ou igual a sessenta e cinco anos no período imediato pós-isolamento social do COVID-19.
- Compreender à partir das narrativas a história oral de vida dos idosos com idade maior ou igual a 65 anos no período imediato pós-isolamento social do COVID-1

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo a pesquisadora:

-Riscos:

Os participantes serão informados quanto aos objetivos, riscos, benefícios e aos procedimentos da pesquisa. Na atual pesquisa, os participantes podem se sentir constrangidos ou despertar sentimento de tristeza ao responderem alguma pergunta, ou ficar com receio das informações sejam publicadas e associadas ao seu nome. Para isso, os pesquisadores vão garantir o anonimato. Em relação ao o constrangimento e ou sentimento de tristeza os participantes terão assistência psicológica, de responsabilidade dos pesquisadores psicólogos do grupo. Quanto ao cenário fotográfico

-Benefícios:

Os pacientes receberão um feedback com os escores e valores obtidos coletivamente nos questionários de Pittsburgh, Epworth, MCTQ com a indicação do que cada resultado sugere, possibilitando uma autoconscientização sobre a qualidade do sono, a fim de motivar uma melhoria de hábitos do sono. Caso seja comprovada a relação entre sono, queda e pandemia, será elaborado duas cartilhas, uma contendo instruções de exercícios físicos para evitar as quedas e outra com sugestões de mudanças de hábitos para melhorar o sono, que serão entregues juntos ao resultado da pesquisa. O benefício indireto será a publicação dos dados em feiras, eventos e revistas da área de saúde, garantindo o anonimato do participante .

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo é quali e quantitativo, com abordagem analítica de coorte transversal. A amostra será por amostragem não probabilística do tipo sequencial, através da metodologia Bola de Neve. O estudo tem como população a ser estudada idosos de idade igual ou maior a 65 anos submetidos ao distanciamento social durante a pandemia do COVID-19. Após o aceite do participante, a equipe de

Endereço: AVENIDA DOM JOÃO VI, 274

Bairro: BROTAS

CEP: 40.205-001

UF: BA Município: SALVADOR

Telefone: (71)2101-1921

E-mail: cep@bahiana.edu.br



Continuação do Parecer: 4.571.140

pesquisadores irá entrar em contato através da chamada por vídeo WhatsApp ou através de encontro virtual (plataforma ZOOM- gratuito), para apresentar a proposta da pesquisa, os riscos e os benefícios. Depois do consentimento será enviado o TCLE, ao ser confirmado o aceite serão enviados os links dos questionários pela plataforma Google Forms por e-mail ou pelo WhatsApp. A pesquisa consta de aplicação de questionários : sociodemográfico, questionário de avaliação do sono (o Índice de qualidade do sono de Pittsburgh (PSQI); Questionário de Identificação de Individuos Matutinos e Vespertinos (HO/MEQ); Escala de Epworth);o questionário global de atividade física (GPAQ). O questionário qualidade de vida (questionário Whoqol-Old) será aplicado pelo ZOOM - gratuito, tempo máximo 40 minutos).Após o envio dos questionários respondidos, será encaminhado o convite para participar do ensaio fotográfico on line e da entrevista em

profundidade, se houver o aceite será encaminhado o TCLE (de acordo a Resolução 510/16) e o documento de autorização de Imagem. As fotografias dos participantes serão realizadas online(plataforma ZOOM-Gratuita) com o intuito de registrar o estado de humor de cada um deles, e depois serão relacionadas as horas de sono. As fotografias serão realizadas nas primeiras horas da manhã, sem maquiagem com a roupa da própria participante. Será evidenciado a face além do close do olho, região do rosto que aponta as características de uma noite de sono Inquieta ou quieta. Para fazer a análise real da condição da pessoa, sem interferências no cenário ou de camuflagem de humor. O tempo máximo será de 40 minutos. Após o ensaio fotográfico, será escolhido de forma aleatória por sorteio 3 participantes do grupo com boa qualidade do sono e 3 participantes com mal qualidade do sono, totalizando seis participantes para a entrevista em profundidade de sua história de vida. As entrevistas serão realizadas de forma online (whatsapp ou através do ZOOM). Primeiro o participante sorteado será convidado a pensar sobre sua história de vida e a narrar para a entrevistadora. O método das narrativas é uma forma na qual a experiência é representada e recontada, sendo os eventos apresentados em uma ordem significativa, que possibilita ao narrador perceber uma articulação entre presente, passado e o futuro. Os pesquisadores vão analisar se há história de vida reflete na imagem do seu rosto. Os narradores, ao contarem suas histórias, constroem suas estruturas narrativas. Essa construção, por sua vez, ocorre a partir da relação que se estabelece entre narrador e ouvinte da narrativa. O tempo estimado será de no máximo 40 minutos. Todas as entrevistas serão gravadas com ciência e autorização dos entrevistados e depois transcritas utilizando-se o programa "Word". Após a transcrição os dados serão classificados, envolvendo leitura horizontal e exaustiva dos textos, para pouco a pouco serem construídas as categorias empíricas, bem como leitura transversal de cada subconjunto da totalidade, por meio de variáveis empíricas ou teóricas já elaboradas pelo

Endereço: AVENIDA DOM JOÃO VI, 274

Bairro: BROTAS

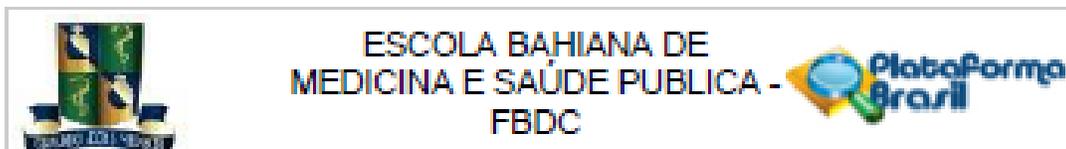
UF: BA

Município: SALVADOR

Telefone: (71)2101-1021

CEP: 40.205-001

E-mail: cep@bahiana.edu.br



Continuação do Parecer: 4.571.140

pesquisador. Nesse processo, múltiplas classificações são ensaiadas, de forma a alcançar uma lógica unificadora. No final, faz-se a síntese do movimento circular, que vai do empírico para o teórico e vice-versa. Em outras palavras, é o momento da síntese do diálogo entre categorias empíricas e categorias teóricas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- Folha de rosto: apresentada , com assinatura digital do representante institucional.
- TCLE: apresentados, com os ajustes solicitados.
- Cronograma: apresentado no formulário básico da PB.
- Orçamento: apresentado no formulário básico da PB

Recomendações:

Corrigir o desenho de estudo , já que , apesar de informar no documento " Resposta de Pendências" que o estudo é um estudo transversal, o formulário básico consta estudo de coorte transversal.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após reanálise bioética embasada na Res. 466/12 e documentos afins, as pendências assinaladas no Parecer Consubstanciado de nº 4.485.675 foram devidamente sanadas garantindo a sua execução dentro dos princípios da beneficência, não maleficência, autonomia e justiça.

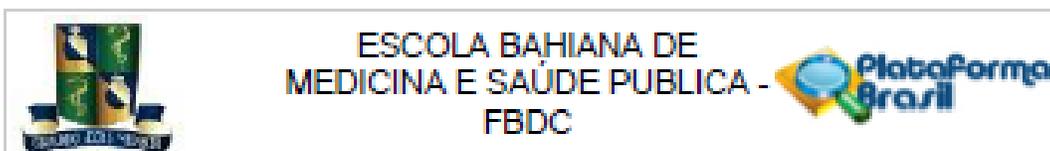
Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o CEP-Bahiana, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº 466 de 2012 e na Norma Operacional nº 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela aprovação deste protocolo de pesquisa dentro dos objetivos e metodologia proposta.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|--------------------------------|---|------------------------|-----------------------------------|----------|
| Cronograma | Crono.pdf | 03/03/2021 12:22:02 | Roseny Ferreira | Aceito |
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P RQVETO_1648851.pdf | 21/01/2021 19:41:34 | | Aceito |
| Outros | Resposta_CEP.doc | 21/01/2021 19:41:01 | CRISTIANE MARIA CARVALHO COSTA | Aceito |

Endereço: AVENIDA DOM JOÃO VI, 274
 Bairro: BROTAS CEP: 40.205-001
 UF: BA Município: SALVADOR
 Telefone: (71)2101-1921 E-mail: cep@bahiana.edu.br



Continuação do Parecer: 4.571.140

| | | | | |
|--|------------------------------|------------------------|---|--------|
| Outros | Resposta_CEP.doc | 21/01/2021 19:41:01 | DIAS | Aceito |
| Outros | TCLE_CEP_1_atual.docx | 21/01/2021 19:15:51 | CRISTIANE MARIA CARVALHO COSTA DIAS | Aceito |
| Outros | Projeto_Detalhado_atual.docx | 21/01/2021 19:07:30 | CRISTIANE MARIA CARVALHO COSTA DIAS | Aceito |
| Outros | TCLE_CEP_2_atual.docx | 20/01/2021 10:54:10 | CRISTIANE MARIA CARVALHO COSTA DIAS | Aceito |
| Folha de Rosto | folhad rostero_1.pdf | 18/11/2020 11:43:12 | CRISTIANE MARIA CARVALHO COSTA DIAS | Aceito |
| Outros | Autorizacao_imagem.pdf | 17/11/2020 22:55:21 | Marcos Eduardo Freitas | Aceito |
| Outros | Questionario_1.pdf | 17/11/2020 22:54:47 | Marcos Eduardo Freitas | Aceito |
| Outros | Carta_Anuencia.docx | 17/11/2020 22:52:48 | Marcos Eduardo Freitas | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | Projeto_Detalhado.docx | 17/11/2020 22:27:04 | CRISTIANE MARIA CARVALHO COSTA DIAS | Aceito |
| Outros | Anexos.docx | 17/11/2020 21:28:54 | CRISTIANE MARIA CARVALHO COSTA DIAS | Aceito |
| Outros | whoqi_oid.pdf | 17/11/2020 21:08:36 | CRISTIANE MARIA CARVALHO COSTA DIAS | Aceito |
| Outros | IPAQ.pdf | 17/11/2020 20:38:00 | CRISTIANE MARIA CARVALHO COSTA DIAS | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_CEP_1.docx | 17/11/2020 10:29:46 | CRISTIANE MARIA CARVALHO COSTA DIAS | Aceito |

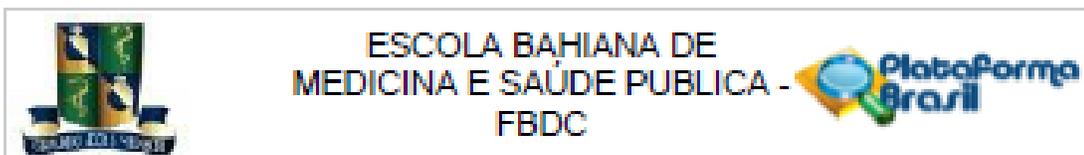
Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: AVENIDA DOM JOÃO VI, 274
 Bairro: BROTAS CEP: 40.205-001
 UF: BA Município: SALVADOR
 Telefone: (71)2101-1921 E-mail: cep@bahiana.edu.br



Continuação do Processo: 4.571.148

SALVADOR, 03 de Março de 2021

Assinado por:
Rosany Ferreira
(Coordenador(a))

Endereço: AVENIDA DOM JOÃO VI, 374
Bairro: BROTAS CEP: 40.285-001
UF: BA Município: SALVADOR
Telefone: (71)2101-1321 E-mail: cep@bahiana.edu.br

ANEXO B: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: Verificar associação entre cognição e qualidade do sono de idosos com idade maior ou igual a sessenta e cinco anos no período imediato pós-isolamento social do COVID-19.

Objetivo: Verificar associação entre cognição e qualidade do sono e de vida de idosos com idade maior ou igual a 65 no período imediato pós-isolamento social do COVID-19.

Pesquisador Principal: Dr^a Cristiane Dias

Telefone para contato: (71) 32768260; (71) 999899544

O Sr.(a) está sendo convidado(a) a participar voluntariamente de uma pesquisa, com o objetivo de avaliar as relações da sua cognição, o seu entendimento para responder as perguntas sobre os seus dados pessoais (sexo, idade, cor da pele, estado civil) a sua qualidade do sono no período imediato pós-isolamento social do COVID-19. Além disso vamos lhe perguntar o número de quedas nos últimos três meses e a sua qualidade de vida. Você irá responder os questionários para saber da sua cognição (entendimento para responder as perguntas), sua qualidade do sono e da vida.

Caso aceite participar da pesquisa, você receberá os formulários (Google Forms), por meio de três links: primeiro o Termo de Consentimento livre e esclarecido (TCLE); depois os questionários. Ou pelo e-mail ou WhatsApp. Não responda os questionários em um único momento e não ultrapasse trinta minutos respondendo as perguntas, para você não se cansar. No outro turno você continuará respondendo os questionários. Você enviará as perguntas através do Google Forms, e-mail ou pelo WhatsApp, você vai escolher a melhor forma. No primeiro momento o senhor(a) responderá perguntas como: idade, sexo, peso, altura, estado civil, escolaridade, doenças, tabagismo e o uso de álcool. Além disso, será questionado se o (a) Sr.(a) teve teste positivo para Covid-19 em algum momento da pandemia. Também será questionado se você respeitou o período de isolamento social do COVID-19. Depois, responderá outro questionário para avaliar a qualidade do seu sono, que constam perguntas como: horário que vai dormir, duração do sono, quanto tempo leva até dormir a cada noite, horário que acorda, frequência de problemas de sono e quantas vezes

leve que levantar à noite para ir ao banheiro. Em seguida, responderá um questionário de avaliação da sua probabilidade de adormecer em oito situações hipotéticas de atividades realizadas durante o dia, com respostas que variam entre "nenhuma chance de adormecer" e "alta chance de adormecer". Responderá também um questionário para comparar seus hábitos dormindo e acordado, em várias situações, como no trabalho. Será aplicado outro questionário de qualidade de vida, para avaliar como você percebe a sua vida. Caso aceite participar da pesquisa, o senhor(a) terá como benefício direto o resultado de todas as suas avaliações. Caso seja comprovada a relação entre sono, queda e pandemia do COVID - 19, será elaborado duas cartilhas, uma contendo instruções de exercícios físicos para evitar as quedas e sugestões de mudanças de hábitos para melhorar o sono, que serão enviados por e-mail e por WhatsApp. O benefício indireto será a publicação dos dados em feiras, eventos e revistas da área de saúde garantindo que seu nome não será publicado. Você poderá ter constrangimento durante a resposta das perguntas dos questionários, se você se sentir constrangido não responda à pergunta, passe para a próxima pergunta. Se sentir tristeza, ou algum sentimento negativo, durante as respostas dos questionários informe a pesquisadora responsável (através do WhatsApp ou por e-mail). Em seguida o grupo de psicólogos entrará em contato com você para fazer o teleatendimento de acordo com a sua necessidade. Existe risco de quebra de confidencialidade dos dados coletados, esse risco será evitado: não divulgando a sua identidade, os seus dados só serão manuseados pelos pesquisadores responsáveis, e guardados em uma pasta no computador do pesquisador principal, por cinco anos. Depois desse período os dados serão apagados da pasta do computador. É importante que o senhor(a) tenha entendido o objetivo do estudo e caso concorde em participar dessa pesquisa, que isso reflita seu real desejo.

O senhor(a) terá total liberdade para aceitar ou não participar desta pesquisa, e tem o direito de se retirar em qualquer momento, sem nenhum prejuízo. Sua participação na pesquisa é voluntária, logo, o senhor(a) não terá nenhuma despesa financeira relacionada ao estudo.

O senhor (a) terá indenização caso houver qualquer dano à sua saúde proveniente e comprovadamente no momento das avaliações realizadas na pesquisa.

Eu, li o esclarecimento acima e compreendi as etapas que serei submetido, ficou claro para mim os riscos e benefícios da pesquisa e entendi que posso desistir dela a qualquer momento sem nenhum prejuízo e sem precisar justificar minha decisão, sei que minha participação é gratuita, que não receberei ajuda financeira e meu nome não será divulgado.

Qualquer dúvida ou necessidade, entre em contato com a pesquisadora Dra. Cristiane Dias, na coordenação do curso de Fisioterapia, na sala da coordenação telefone (71) 3276-8260; celular: 71-999899544 e o e-mail: cmccdias@bahiana.edu.br. Em caso de dúvida e denúncia quanto aos seus direitos, escreva para o Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação para o Desenvolvimento da Ciência, no endereço Av. Dom João VI, nº 274, Brotas. Ao lado do Salvador Card. Salvador-BA. CEP: 40.285-001. TEL: (71) 2101-1921

Autorização

Entendo todas as informações fornecidas neste termo de consentimento, e aceito participar deste estudo de forma voluntária.

Salvador, ____ de _____ de ____.

Nome do voluntário: _____

Este consentimento foi obtido por um dos pesquisadores do estudo, o qual fornece a seguinte declaração: Este documento foi emitido em duas vias de igual teor, expliquei cuidadosamente ao participante a pesquisa acima e esclareci qualquer dúvida que houve.

Certifico que, pelo que sei, a pessoa que está aceitando este termo entendeu claramente o que está escrito.

Salvador, ____ de _____ de ____.

Nome do pesquisador: _____

Assinatura do pesquisador: _____

ANEXO C: CARTA DE ANUÊNCIA**CARTA DE ANUÊNCIA**

Eu, Marcos Antônio Almeida Matos, Coordenador do Mestrado de Tecnologias em Saúde da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP), estou ciente do projeto de pesquisa intitulado "AS RELAÇÕES ENTRE COGNIÇÃO E QUALIDADE DO SONO DE IDOSOS COM IDADE MAIOR OU IGUAL A SESENTA E CINCO ANOS NO PERÍODO IMEDIATO PÓS-ISOLAMENTO SOCIAL DO COVID-19" sob responsabilidade Prof. Cristiane Dias. A pesquisa tem como objetivo principal AVALIAR AS RELAÇÕES ENTRE COGNIÇÃO E QUALIDADE DO SONO DE IDOSOS COM IDADE MAIOR OU IGUAL A SESENTA E CINCO ANOS NO PERÍODO IMEDIATO PÓS-ISOLAMENTO SOCIAL DO COVID-19. Informo que este estudo seguirá o cumprimento das determinações éticas da Resolução nº466/2012 CNS/CONEP.

Salvador, 17/11/2020

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'Marcos Antônio Almeida Matos'.

Assinatura e carimbo do responsável pela Instituição