
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO
INTERUNIDADES**

(Intervenção pelo movimento na saúde e no desempenho)

**ATIVIDADE FÍSICA, COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E SONO:
PREVALÊNCIAS E ASSOCIAÇÕES COM INDICADORES
SOCIODEMOGRÁFICOS, CARDIOVASCULARES E DE ADIPOSIDADE EM
ADULTOS BRASILEIROS – COMPLIANCE COM AS RECOMENDAÇÕES
CANADENSES DE MOVIMENTO PARA AS 24 HORAS**

LEANDRO DRAGUETA DELFINO

PRESIDENTE PRUDENTE-SP

2023

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO
INTERUNIDADES**

(Intervenção pelo movimento na saúde e no desempenho)

**ATIVIDADE FÍSICA, COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E SONO:
PREVALÊNCIAS E ASSOCIAÇÕES COM INDICADORES
SOCIODEMOGRÁFICOS, CARDIOVASCULARES E DE ADIPOSIDADE EM
ADULTOS BRASILEIROS – COMPLIANCE COM AS RECOMENDAÇÕES
CANADENSES DE MOVIMENTO PARA AS 24 HORAS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Interunidades da Faculdade de Ciências e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus de Presidente Prudente, para a obtenção do título de Doutor em Ciências do Movimento.

Área de concentração: Intervenção pelo movimento na saúde e no desempenho.

Linha de pesquisa: Intervenção pelo movimento na saúde.

Orientador: Prof. Dr. Diego Giulliano Destro Christofaro.

PRESIDENTE PRUDENTE-SP

2023

D349a Delfino, Leandro Dragueta

Atividade física, comportamento sedentário e sono: prevalências e associações com indicadores sociodemográficos, cardiovasculares e de adiposidade em adultos brasileiros - compliance com as recomendações canadenses de movimento para as 24 horas / Leandro Dragueta Delfino. -- , 2023

165 f. : tabs.

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente,

Orientador: Diego Giulliano Destro Christofaro

1. Atividade física. 2. Sedentarismo. 3. Aspectos de saúde. 4. Políticas públicas. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

_____ *Impacto potencial desta
pesquisa*

A Portaria Unesp nº 117/2022, atualizada pela Instrução AT/PROPG nº 02, de 22 de dezembro de 2022, dispõe sobre orientações para registro do impacto esperado na sociedade das dissertações, teses ou trabalhos equivalentes produzidos nos programas de pós-graduação *stricto sensu* da Unesp.

Esclarece a existência dos impactos: **científico**, que é a geração de novos conhecimentos que no futuro gerará soluções para os problemas que a humanidade deverá enfrentar; **econômico**, que é aquele gerador de riqueza, sob a forma de renda; e **social**, que é direcionado para fora do universo acadêmico, sob a forma de contribuições ao bem-estar social e à qualidade de vida de indivíduos ou coletividades.

Para registrar o impacto esperado, sugere-se uma reflexão sobre a seguinte pergunta: Qual benefício minha pesquisa poderá oferecer à sociedade?

Contextualizando o tema abordado na presente tese, tem-se que a inatividade física, definida como não atingir os valores das recomendações das Diretrizes de atividade física, está associada a doenças não transmissíveis e mortalidade por todas as causas. Para se ter uma dimensão do problema, estima-se que 31% da população global não atendam às recomendações atuais de atividade física, sendo atribuível à inatividade de 6% a 9% do total de mortes do mundo.

A Organização Mundial da Saúde aconselha, por intermédio de recomendações globais, a prática de no mínimo 150 minutos semanais de atividade física moderada ou vigorosa para adultos. Até então, para se determinar se o indivíduo era ativo ou não fisicamente, observava-se apenas o cumprimento do aconselhamento citado acima. Com uma abordagem diferente, foram lançadas em outubro de 2020 as novas Diretrizes Canadenses de Movimento para as 24 horas para os adultos, elencando sugestões não somente para a atividade física (150 minutos, no mínimo, de atividade moderada ou vigorosa por semana), mas também para o

comportamento sedentário (limite máximo de 8 horas diárias) e o sono (limite entre 7 a 9 horas por noite), ampliando assim o foco de análise.

O ineditismo dessas recomendações fez com que surgisse o interesse em analisar a adesão da população brasileira no cumprimento desses conselhos trazidos pelo *Guideline* canadense, bem como verificar se o cumprimento isolado, combinado, integral ou nulo das propostas está associado a indicadores de saúde cardiovascular e de adiposidade, em análises brutas e com ajuste por fatores sociodemográficos.

Por ser tratar de um estudo epidemiológico, é focado em investigar a distribuição de eventos relacionados à saúde em populações, elaborando formas de prevenir e controlar problemas que afetem o bem estar social. Portanto, é muito importante: ter conhecimento da proporção e das características sociodemográficas dos indivíduos que cumprem as recomendações (seja integral ou isoladamente), já que o uso do tempo sofre a influência de diversos fatores, como o sexo do sujeito, sua condição econômica e sua idade; bem como descobrir associações entre atender integralmente ou parcialmente as propostas da nova diretriz, com indicadores de saúde, uma vez que essas informações são fundamentais para o desenvolvimento e direcionamento de programas e políticas sociais que visam promover hábitos saudáveis e melhorias na vida dos cidadãos.

Pelo exposto, é possível identificar o impacto: científico, pois novos conselhos foram trazidos pelas Diretrizes Canadenses de Movimento, e saber a maneira como ocorre a adesão da população e a associação com indicadores de saúde pelo seu cumprimento (total ou parcial) ainda são incipientes na literatura científica; social, visto que seus resultados podem nortear políticas sociais que adequem os comportamentos daqueles que estejam fora dos parâmetros preconizados pelo Guia de Movimento; e

econômico, uma vez que uma população mais saudável representa menores gastos em saúde pública.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Presidente Prudente

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

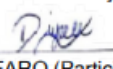
TÍTULO DA TESE: ATIVIDADE FÍSICA, COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E SONO: PREVALÊNCIAS E ASSOCIAÇÕES COM INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS, CARDIOVASCULARES E DE ADIPOSIDADE EM ADULTOS BRASILEIROS – COMPLIANCE COM AS RECOMENDAÇÕES CANADENSES DE MOVIMENTO PARA AS 24 HORAS

AUTOR: LEANDRO DRAGUETA DELFINO

ORIENTADOR: DIEGO GIULLIANO DESTRO CHRISTÓFARO

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Doutor em Ciências da Motricidade , área: Atividade Física, Saúde e Educação pela Comissão Examinadora:

Prof. Dr. LUIZ CARLOS MARQUES VANDERLEI (Participação Virtual) 
Departamento de Fisioterapia e Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia / Faculdade de Ciências e Tecnologia, UNESP/Presidente Prudente

Prof. Dr. DIEGO GIULLIANO DESTRO CHRISTÓFARO (Participação Virtual) 
Educação Física / Unesp FCT Presidente Prudente

Profa. Dra. KELLY SAMARA DA SILVA (Participação Virtual) 
UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. JAVIER BRAZO-SAYAVERA (Participação Virtual) 
Universidad Pablo de Olavide, Seville, Spain

Profa. Dra. CLARICE MARIA DE LUCENA MARTINS (Participação Virtual)
Departamento de Educação Física / Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Presidente Prudente, 02 de junho de 2023

Dedicatória

“A quem fiz mal, peço perdão.

A quem eu ajudei, queria ter feito mais.

A quem me ajudou, agradeço de coração”.

Dedico não só este trabalho, mas minha vida a aqueles que sempre estiveram ao meu lado, ensinando, corrigindo, amando, não importando a situação, até mesmo quando a razão não estivesse ao meu lado...minha FAMÍLIA.

À minha mãe, Mariza Bernadeth Dragueta Delfino (“in memoriam”), meu norte moral, aquela que sempre se preocupou em me ensinar os valores éticos, a discernir o certo do errado, a ser racional, mas acima de tudo honrar o mandamento “Amar a Deus sobre todas as coisas, e ao próximo como a ti mesmo”. A minha maior professora, obrigado por tudo.... te amarei por todo o sempre.... e cedo ou tarde a gente vai se encontrar.

À minha irmã, Giovana Dragueta Delfino (“in memoriam”), minha incentivadora, meu espelho, sempre protetora; médica pediatra, salvava vidas, amava o ofício. Logo após seu falecimento, uma amiga enviou a seguinte mensagem ao celular de minha mãe: “Tem uma coleguinha do meu filho mais velho que teve um problema bem sério quando nasceu e precisou ficar na UTI do Jardim Cuiabá. A mãe dela me disse que um dia chegou na UTI e a filha tinha tido uma parada cardíaca e ficaram por muito tempo reanimando-a; e a equipe falava: “Dr^a Giovana...chega! Já estamos há muito tempo reanimando, não tem mais jeito.” E a Gio não desistiu. A menina conseguiu reagir e hoje está com 4 aninhos, e a mãe disse que nunca na vida esquecerá que deve a vida de sua filha a ela. Ela me contou tudo isso e me enviou uma foto que tinha na época”. Aprender a fazer a diferença na vida dos outros, era o que você fazia...e eu vou tentar fazer. Te amo amor... saudade...e até mais.

Ao meu pai, Waldomiro Delfino, meu amigo, meu companheiro, meu oráculo...com você aprendi que tudo tem o momento certo para acontecer. A sua vida não foi fácil, mas você escolheu o caminho do trabalho ao invés de lamentar...nos proporcionando tantas riquezas importantes. Te amo pai... e obrigado por me ensinar que viver não é fácil, mas que nossas atitudes frente aos problemas são primordiais para que eles aumentem ou diminuam... sempre me devolvendo a sanidade em meio a tempestade. Você é demais.

Aos meus amigos André Yuzo Aoki e Rogério Penna Quintanilha, que desde o ensino fundamental e médio estão ao meu lado, nos bons e maus momentos. Minha vida sem vocês seria uma Tarde Vazia.

À Kelly da Silva Oliveira, meu anjo protetor e cuidador...não se passa um dia sem que eu lembre de você, segurando minha mão nos momentos de perda, me ajudando quando eu estava arrasado. Palavras nunca expressarão minha gratidão.

Ao professor Diego Giulliano Destro Christofaro, mais que um orientador, um amigo...sempre presente...um presente da vida.

À William Rodrigues Tebar e Fernanda Caroline Staquécini Gil Tebar....irmãos que a vida me concedeu; vocês são muito especiais para mim.

À professora Giovana Rampazzo Teixeira....amiga, inspiração, sempre disposta a ajudar. Muito obrigado de coração.

À Vívian Cunha Ataíde, minha amiga desde a época do Direito, com palavras doces e incentivadoras mostrou meu melhor mesmo quando eu não conseguia acreditar em mim. Homenageou minha irmã dando o nome dela a sua filha...Giovana; você foi, é sempre será fundamental na minha história.

À Geise Mara Souza da Silva e Joyce Cristina Claro Menoti, sempre apoiando desde o mestrado.... e no momento mais difícil da minha vida, mesmo com todos os riscos que a pandemia oferecia, estavam ao meu lado. Nunca esquecerei.

À Susana Angelin Furlan, palavras não são capazes de definir sua importância na minha vida: amiga, parceira, confidente...um verdadeiro anjo em forma de gente.

Neste capítulo da minha vida, vocês foram essenciais.

Agradecimientos

“O melhor agradecimento não passa pelas palavras, mas sim pelas ações”.

Agradeço profundamente,

À Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, campus de Presidente Prudente-SP, por ter me acolhido tão bem; uma instituição exemplar, que durante 10 anos de minha vida constituiu-se em um verdadeiro lar.

Aos professores da graduação em Educação Física e do Programa de Pós Graduação em Fisioterapia e Ciências da Motricidade Interunidades, atual Ciências do Movimento após a fusão, cujo os ensinamentos esculpiram minha melhor versão.

Aos funcionários da Secretaria de Pós-Graduação, e de todos os outros setores, sempre zelando pela presteza e eficiência na execução dos serviços, vocês são fantásticos.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, pelo apoio financeiro tão importante durante esse período. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001. This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code 001.

Seguirei a caminhada pela vida demonstrando gratidão a todos vocês por intermédio de minhas ações e atitudes.

Epígrafe

Alguns pensamentos marcantes que representam o meu momento:

“Importante não é ver o que ninguém nunca viu, mas sim, pensar o que ninguém nunca pensou sobre algo que todo mundo vê”. (Arthur Schopenhauer)

“Não importa o que fizeram com você. O que importa é o que você faz com aquilo que fizeram com você”. (Jean Paul Sartre)

“O certo continua sendo certo, mesmo que ninguém o faça. O errado continua sendo errado, mesmo que todos o estejam fazendo”. (Autor Desconhecido)

“Para saber quem controla sua vida, simplesmente descubra, quem você não tem permissão para criticar”. (Voltaire)

“Perguntaram ao grande matemático Al-Khawarizmi sobre o valor do ser humano e este respondeu: se tiver ética, então ele é =1. Se também for inteligente, acrescente 0 e será =10. Se também for rico, acrescente outro 0 e será =100. Se também for belo, acrescente outro 0 e será =1000. Mas, se perder o 1, que corresponde à ética, perderá todo seu valor pois, só restarão os zeros”. (Sabedoria Árabe)

1___Resumo / Apresentação

Este é um modelo alternativo de tese e contempla a pesquisa intitulada **Atividade física, comportamento sedentário e sono: prevalências e associações com indicadores sociodemográficos, cardiovasculares e de adiposidade em adultos brasileiros – Compliance com as recomendações canadenses de movimento para as 24 horas**, originada de pesquisas realizadas por um membro do Grupo de Estudos em Atividade Física e Saúde (GEAFS) da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – FCT/UNESP, de Presidente Prudente-SP.

Em consonância com as normas do modelo alternativo do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da FCT/UNESP, atual Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Interunidades, a presente tese está dividida da seguinte forma:

- * **Introdução**, contendo a contextualização do tema pesquisado;
- * **Resultados**, com os artigos científicos originados do estudo realizado:

Artigo I: Delfino LD, Christofaro DGD e Tebar WR. Em formato de Artigo Original, o presente estudo foi intitulado **Associação do cumprimento das diretrizes canadenses de movimento para as 24 horas com aspectos sociodemográficos em adultos brasileiros: um estudo epidemiológico transversal**. **RESUMO:** **Contexto:** a prática insuficiente de atividade física é um problema global, considerada uma das maiores ameaças à saúde do século 21. Recomendações sobre quantidade e intensidade de atividades físicas são elaboradas em todo mundo. Em 2020, surgem as Diretrizes Canadenses de Movimento para as 24 horas, com limites a serem cumpridos por adultos no que tange não só a atividade física moderada e vigorosa, mas também ao comportamento sedentário e sono. O presente estudo busca verificar a adesão às novas recomendações em indivíduos de um país latino-americano,

traçando um perfil sociodemográfico dos mesmos. **Métodos:** Um estudo epidemiológico transversal, com adultos maiores de 18 anos, de todos os setores censitários da cidade. Foram utilizadas medidas objetivas em relação a coleta dos dados relativos à atividade física moderada e vigorosa e ao comportamento sedentário. Sono e indicadores sociodemográficos (sexo, idade, raça/cor e nível socioeconômico) foram obtidos por intermédio de questionário realizado face a face.

Resultados: Amostra composta por 250 indivíduos (140 mulheres), com mediana de idade de 41 anos. Indivíduos do sexo masculino são mais prevalentes no cumprimento integral das recomendações e também da atividade física isoladamente; em relação ao comportamento sedentário e sono, as mulheres cumprem em maior número. Foram encontradas associações entre alcançar os níveis estabelecidos para a atividade física, de forma isolada, com sexo (RP=1.29 e [IC 1.04;1.59]), e grupos etários mais jovens (RP=2.51 e [1.47;4.28]), bem como de maneira agrupada cumprir atividade física e comportamento sedentário (RP=1.98 e [1.13;3.44]) e atividade física e sono (RP=2.39 e [1.09;5.27]) com grupo etário mais jovem. **Conclusão:** Índices sociodemográficos são importantes para traçar o perfil amostral de quem cumpre as recomendações, e obter informações para direcionar planos políticos de estratégia para promoção da saúde na população adulta. **Palavras-Chave:** Comportamentos de movimento; atividade física; comportamento sedentário; saúde pública; perfil populacional.

O artigo será redigido de acordo com as normas da revista *BMC Public Health*, cujo fator de impacto é 3.295, e será submetido à apreciação oportunamente.

Artigo II: Delfino LD, Christofaro DGD e Tebar WR. Em formato de Artigo Original, o referido estudo foi intitulado **Associação entre atividade física, comportamento sedentário e sono com parâmetros e fatores de risco**

cardiovascular em adultos brasileiros: um estudo epidemiológico - *Compliance* com as recomendações canadenses de movimento para as 24 horas. RESUMO:

Contexto: Doenças cardiovasculares são as principais causas de morte e uma das maiores causas de incapacidade e perda de produtividade em adultos. Uma das formas mais eficazes para a alteração dos fatores de risco cardiovascular é a prática de atividade física regular cujos benefícios para a saúde são bem estabelecidos. Recomendações sobre quantidade e intensidade de atividades físicas são elaboradas em todo mundo. Em 2020, surgem as Diretrizes Canadenses de Movimento para as 24 horas, com limites a serem cumpridos por adultos no que tange não só a atividade física moderada e vigorosa, mas também ao comportamento sedentário e sono. O presente estudo busca verificar a associação da adesão às novas recomendações com parâmetros e fatores de risco cardiovasculares. **Métodos:** Um estudo epidemiológico transversal, com adultos maiores de 18 anos, de todos os setores censitários da cidade. Foram utilizadas medidas objetivas em relação a coleta dos dados relativos à atividade física moderada e vigorosa e ao comportamento sedentário. Parâmetros e fatores de risco cardiovasculares obtidos por método validado. Sono e indicadores sociodemográficos foram obtidos por intermédio de questionário realizado face a face. **Resultados:** Amostra composta por 250 indivíduos (140 mulheres), com mediana de idade de 41 anos. Hipertensão foi associada positivamente com o não atendimento isolado do critério 'atividade física' (RP =1.63 (1.02; 2.60); p=0.040) e 'sono' (RP=0.61 (0.37; 0.99); p=0.048); e de forma combinada com 'atividade física + comportamento sedentário' (RP=1.64 (1.02; 2.65); p=0.042). Diabetes associou-se a não cumprir o item 'atividade física' (RP=4.09 (1.54; 10.89); p=0.005) isoladamente, e à forma combinada 'atividade física + comportamento sedentário' (RP=4.38 (1.51; 12.73); p=0.007). Dislipidemia apresentou relação com o

não cumprimento do quesito 'sono' (RP=0.51 (0.27; 0.96); p=0.038), e com a não obediência aos itens combinados 'comportamento sedentário + sono' (RP=0.49 (0.27; 0.90); p=0.019). **Conclusão:** Recomendações das novas diretrizes para as 24 horas apresentaram associações importantes com a saúde cardiovascular de adultos, fornecendo informações relevantes para futuras políticas de saúde preventiva. **Palavras-Chave:** Comportamentos de movimento; atividade física; comportamento sedentário; sono; saúde cardiovascular.

O artigo será redigido de acordo com as normas da revista *Scientific Reports*, cujo fator de impacto é 4.996, e será submetido à apreciação oportunamente.

Artigo III: Delfino LD, Christofaro DGD e Tebar WR. Em formato de Artigo Original, o referido estudo recebeu o título: **Diretrizes Canadenses de Movimento para as 24 horas: associação do cumprimento de suas recomendações com indicadores de adiposidade em adultos brasileiros. Um estudo epidemiológico transversal.** **RESUMO: Contexto:** A epidemia de obesidade assola o planeta, constituindo importante fator de risco para diversas doenças crônicas. A prática de atividade física é um agente modificador dessas causas de risco. Recomendações sobre quantidade e intensidade de atividades físicas são elaboradas em todo mundo. Em 2020, surgem as Diretrizes Canadenses de Movimento para as 24 horas, com limites a serem cumpridos por adultos no que tange não só a atividade física moderada e vigorosa, mas também ao comportamento sedentário e sono. O presente estudo busca verificar a existência de associação da adesão às novas recomendações com indicadores de adiposidade em adultos. **Métodos:** Um estudo epidemiológico transversal, com adultos maiores de 18 anos, de todos os setores censitários da cidade. Foram utilizadas medidas objetivas em relação a coleta dos dados relativos à atividade física moderada e vigorosa e ao comportamento sedentário. Indicadores de

adiposidade (índice de massa corporal, percentual de gordura, circunferência abdominal, relação cintura/altura e índice de conicidade) obtidos por métodos validados. Sono e indicadores sociodemográficos conseguidos por intermédio de questionário realizado face a face. **Resultados:** Amostra composta por 250 indivíduos (140 mulheres), com mediana de idade de 41 anos. Aqueles que cumpriram as recomendações em sua integralidade apresentaram melhores indicadores de adiposidade que os que cumpriam apenas uma ou nenhuma recomendação. Obesidade central foi associada positivamente, nas análises não ajustadas, com o não atendimento isolado do critério 'atividade física' (RP =1.59 (1.17; 2.16); p=0.003); e de forma combinada com 'atividade física + comportamento sedentário' (RP=1.58 (1.15; 2.16); p=0.005). Nas análises agrupadas, não houve associação significativa entre cumprir as recomendações e os indicadores de adiposidade elevados. **Conclusão:** Recomendações da nova diretriz apresentaram associações superficiais com indicadores de adiposidade em adultos, fornecendo informações relevantes acerca da adesão (isolada, combinada, agrupada e integral) aos novos critérios propostos, que constituem importantes elementos norteadores para futuras políticas preventivas no combate à obesidade. **Palavras-Chave:** Comportamentos de movimento; sedentarismo; obesidade; saúde pública.

O artigo será redigido de acordo com as normas da revista *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, cujo fator de impacto é 3.016, e será submetido à apreciação oportunamente.

* **Conclusões**, obtidas por meio da pesquisa realizada;

* **Referências**, cujo formato é recomendado pelo Comitê Internacional de Editores de Jornais Médicos (ICMJE – *International Committee of Medical Journal Editors*), para apresentação das fontes utilizadas na redação da Introdução.

1.1_____Abstract / Presentation

This is an alternative thesis model and includes the research entitled **Physical activity, sedentary behavior and sleep: prevalence and associations with sociodemographic, cardiovascular and adiposity indicators in Brazilian adults – Compliance with Canadian 24-hour movement recommendations**, originating from research carried out by a member of the Study Group on Physical Activity and Health (GEAFS) of the Faculty of Science and Technology of the São Paulo State University “Júlio de Mesquita Filho” – FCT/UNESP, in Presidente Prudente-SP.

In line with the rules of the alternative model of the Postgraduate Program in Physical Therapy at FCT/UNESP, current Interunit Postgraduate Program in Movement Sciences, this thesis is divided as follows:

- * **Introduction**, containing the context of the researched topic;
- * **Results**, with the scientific articles originating from the study carried out:

Article I: Delfino LD, Christofaro DGD and Tebar WR. In Original Article format, the present study was entitled **Association of compliance with Canadian 24-hour movement guidelines with sociodemographic aspects in Brazilian adults: a cross-sectional epidemiological study**. **ABSTRACT: Context:** insufficient practice of physical activity is a global problem, considered one of the greatest threats to health in the 21st century. Recommendations on the amount and intensity of physical activity are elaborated all over the world. In 2020, the Canadian 24-Hour Movement Guidelines appear, with limits to be met by adults regarding not only moderate and vigorous physical activity, but also sedentary behavior and sleep. The present study seeks to verify adherence to the new recommendations in individuals from a Latin American country, tracing their sociodemographic profile. **Methods:** A cross-sectional epidemiological study, with adults over 18 years old, from all census tracts in the city. Objective measures were used in relation to the collection of data

related to moderate and vigorous physical activity and sedentary behavior. Sleep and sociodemographic indicators (gender, age, race/color and socioeconomic level) were obtained through a face-to-face questionnaire. **Results:** Sample composed of 250 individuals (140 women), with a median age of 41 years. Male individuals are more prevalent in fully complying with the recommendations and also in physical activity alone; regarding sedentary behavior and sleep, women comply in greater numbers. Associations were found between achieving the established levels for physical activity, in isolation, with gender (PR=1.29 and [CI 1.04;1.59]), and younger age groups (PR=2.51 and [1.47;4.28]), as well as how to perform physical activity and sedentary behavior (PR=1.98 and [1.13;3.44]) and physical activity and sleep (PR=2.39 and [1.09;5.27]) with a younger age group. **Conclusion:** Socio-demographic indices are important to draw the sample profile of those who comply with the recommendations, and to obtain information to direct political plans of strategy for health promotion in the adult population. **Keywords:** Movement behaviors; physical activity; sedentary behavior; public health; population profile.

The article will be written in accordance with the guidelines of the BMC Public Health journal, whose impact factor is 3.295, and will be submitted for consideration in due course.

Article II: Delfino LD, Christofaro DGD and Tebar WR. In Original Article format, the referred study was entitled **Association between physical activity, sedentary behavior and sleep with parameters and cardiovascular risk factors in Brazilian adults: an epidemiological study - Compliance with the Canadian recommendations of movement for the 24 hours**. **ABSTRACT: Background:** Cardiovascular diseases are the leading causes of death and one of the major causes of disability and loss of productivity in adults. One of the most effective ways to change

cardiovascular risk factors is the practice of regular physical activity whose health benefits are well established. Recommendations on the amount and intensity of physical activity are elaborated all over the world. In 2020, the Canadian 24-Hour Movement Guidelines appear, with limits to be met by adults regarding not only moderate and vigorous physical activity, but also sedentary behavior and sleep. The present study seeks to verify the association of adherence to the new recommendations with parameters and cardiovascular risk factors. **Methods:** A cross-sectional epidemiological study, with adults over 18 years old, from all census tracts in the city. Objective measures were used in relation to the collection of data related to moderate and vigorous physical activity and sedentary behavior. Cardiovascular parameters and risk factors obtained by validated method. Sleep and sociodemographic indicators were obtained through a face-to-face questionnaire. **Results:** Sample composed of 250 individuals (140 women), with a median age of 41 years. Hypertension was positively associated with non-fulfillment of the criterion 'physical activity' (PR =1.63 (1.02; 2.60); p=0.040) and 'sleep' (PR=0.61 (0.37; 0.99); p=0.048); and combined with 'physical activity + sedentary behavior' (PR=1.64 (1.02; 2.65); p=0.042). Diabetes was associated with not complying with the item 'physical activity' (PR=4.09 (1.54; 10.89); p=0.005) alone, and with the combined form 'physical activity + sedentary behavior' (PR=4.38 (1.51; 12.73); p=0.007). Dyslipidemia was related to non-compliance with the item 'sleep' (PR=0.51 (0.27; 0.96); p=0.038), and with non-compliance with the combined items 'sedentary behavior + sleep' (PR=0.49 (0.27; 0.90); p=0.019). **Conclusion:** Recommendations of the new 24-hour guidelines showed important associations with cardiovascular health in adults, providing relevant information for future preventive health policies. **Keywords:** Movement behaviors; physical activity; sedentary behavior; sleep; cardiovascular health.

The article will be written in accordance with the rules of the Scientific Reports journal, whose impact factor is 4.996, and will be submitted for consideration in due course.

Article III: Delfino LD, Christofaro DGD and Tebar WR. In Original Article format, the aforementioned study was entitled: **Canadian 24-hour Movement Guidelines: association of compliance with their recommendations with adiposity indicators in Brazilian adults. A cross-sectional epidemiological study.**

ABSTRACT: Context: The obesity epidemic ravages the planet, constituting an important risk factor for several chronic diseases. The practice of physical activity is a modifying agent of these causes of risk. Recommendations on the amount and intensity of physical activity are elaborated all over the world. In 2020, the Canadian 24-Hour Movement Guidelines appear, with limits to be met by adults regarding not only moderate and vigorous physical activity, but also sedentary behavior and sleep. The present study seeks to verify the existence of an association between adherence to the new recommendations and adiposity indicators in adults. **Methods:** A cross-sectional epidemiological study, with adults over 18 years old, from all census tracts in the city. Objective measures were used in relation to the collection of data related to moderate and vigorous physical activity and sedentary behavior. Adiposity indicators (body mass index, fat percentage, waist circumference, waist/height ratio and conicity index) obtained by validated methods. Sleep and sociodemographic indicators obtained through a face-to-face questionnaire. **Results:** Sample composed of 250 individuals (140 women), with a median age of 41 years. Those who complied with the recommendations in their entirety had better adiposity indicators than those who complied with only one or no recommendations. Central obesity was positively associated, in the unadjusted analyses, with non-fulfillment of the 'physical activity'

criterion alone (PR = 1.59 (1.17; 2.16); $p=0.003$); and combined with 'physical activity + sedentary behavior' (PR=1.58 (1.15; 2.16); $p=0.005$). In the pooled analyses, there was no significant association between meeting the recommendations and high adiposity indicators. **Conclusion:** Recommendations of the new guideline showed superficial associations with adiposity indicators in adults, providing relevant information about adherence (isolated, combined, grouped and integral) to the proposed new criteria, which constitute important guiding elements for future preventive policies in the fight against obesity. **Keywords:** Movement behaviors; sedentary lifestyle; obesity; public health.

The article will be written in accordance with the guidelines of the journal Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism, whose impact factor is 3.016, and will be submitted for consideration in due course.

* **Conclusions**, obtained through the research carried out;

* **References**, whose format is recommended by the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), for presenting the sources used in writing the Introduction.

Sumário

1) Resumo / Apresentação	20
1.1) Abstract / Presentation	26
2) Introdução	32
3) Resultados: Artigos Científicos	40
3.1) Prevalência e associação do cumprimento das Diretrizes Canadenses de Movimento para as 24 horas com aspectos sociodemográficos em adultos brasileiros: um estudo epidemiológico transversal.....	41
3.2) Associação entre atividade física, comportamento sedentário e sono com fatores de risco e parâmetros cardiovasculares em adultos brasileiros: um estudo epidemiológico transversal - <i>Compliance</i> com as Diretrizes Canadenses de Movimento para as 24 horas.....	67
3.3) Diretrizes Canadenses de Movimento para as 24 horas: associação do cumprimento de suas recomendações com indicadores de adiposidade em adultos brasileiros. Um estudo epidemiológico transversal... ..	95
4) Conclusões	120
5) Referências da Introdução.....	123
6) Anexos.....	127
6.1) BMC Public Health (Preparando o seu manuscrito)	128
6.2) Scientific Reports (Diretrizes de submissão)	129
6.3) Applied Physiology, Nutrition and Metabolism (Diretrizes ao autor)	130
6.4) Parecer consubstanciado do Comitê de Ética	131
6.5) Termo de consentimento livre e esclarecido	135
6.6) Questionário aplicado à pesquisa.....	136

6.7) Acelerômetro: cuidados e recomendações de uso	138
6.8) Normas para apresentação de Dissertações.....	139
6.9) Histórico escolar	164

2_____Introdução

O movimento corporal é algo inerente ao ser humano, sendo importante para a evolução da espécie (OWEN et al. 2010)¹; associada ao movimento humano, a atividade física, definida como qualquer movimento corporal produzido por músculos esqueléticos que requerem despesa de energia (CASPERSEN et al. 1985)², é considerada um importante fator de proteção para a saúde (WERNECK et al. 2019)³, tendo papel relevante na prevenção de doenças crônicas, incluindo doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2 e vários cânceres (PHYSICAL ACTIVITY GUIDELINES ADVISORY COMMITTEE. 2018; LEE et al. 2012)⁴⁻⁵.

A *contrário sensu*, existe a expressão inatividade física, que é utilizada para descrever pessoas que estão executando quantidades insuficientes de atividade física moderada e vigorosa, logo, não atendendo as diretrizes de atividade física especificadas (SEDENTARY BEHAVIOUR RESEARCH NETWORK. 2012; TREMBLAY et al. 2017)⁶⁻⁷. Sabe-se que em populações adultas de países industrializados, é reconhecida como uma das principais causas de problemas de saúde (PONTZER et al. 2018)⁸, sendo considerada a quarta principal causa de morte (WORLD HEALTH ORGANIZATION. 2009)⁹, e responsável por aproximadamente 5,3 milhões de mortes anuais (LEE et al. 2012)⁵. Nesse sentido, evidências sugerem que a inatividade física pode ser a maior ameaça à saúde no século 21 (LAVIE et al. 2015)¹⁰, respondendo por 9% da mortalidade global prematura (CHAU et al. 2013)¹¹; e ainda se estima que 31% da população mundial não atendam as recomendações atuais de atividade física (DE REZENDE et al. 2016)¹².

Por ser um tema de saúde pública de grande preocupação global, afetando milhões de pessoas em países desenvolvidos e em desenvolvimento (OWEN et al. 2020)¹³, provocou a busca por uma melhora progressiva na compreensão do papel da atividade física na proteção contra doenças não transmissíveis, como as doenças

cardiovasculares (THOMPSON et al. 2009)¹⁴. Com base nas evidências obtidas, desenvolveram-se diretrizes que traziam recomendações para a prática de níveis mínimos de atividade física visando promover e manter a saúde da população (THOMPSON et al. 2009)¹⁴.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda a todos os países que estabeleçam instruções nacionais e metas de atividade física, como um componente político central de ação de saúde pública (BULL et al. 2020)¹⁵. O lançamento das diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS) para 2020 seguiu outras importantes diretivas de atividade física, como a dos EUA e do Reino Unido, fornecendo aconselhamentos acerca do tipo, intensidade, volume e duração da atividade física em geral e para populações específicas (DING et al. 2020)¹⁶.

Adultos devem realizar pelo menos 150 a 300 minutos de atividade física aeróbica de intensidade moderada; ou pelo menos 75 a 150 minutos de atividade física aeróbica de intensidade vigorosa; ou uma combinação equivalente de atividade física de intensidade moderada e vigorosa ao longo da semana para que se obtenha benefícios substanciais à saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION. 2020)¹⁷. Adverte ainda acerca da limitação da quantidade de tempo em comportamento sedentário aos adultos, estimulando a substituição do tempo sedentário por atividades físicas de qualquer intensidade para que se alcance benefícios à saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION. 2020)¹⁷.

Oportuno se faz trazer o conceito de atividade física de intensidade moderada, que é qualquer atividade com um valor entre 3,0 e 5,9 equivalentes metabólicos de tarefa (MET), e a de intensidade vigorosa como sendo a atividade com um valor igual ou superior a 6,0 equivalente metabólico de tarefa (MET) (VAN DER PLOEG and HILLSDON. 2017)¹⁸. Já o comportamento sedentário é considerado aquela atividade

que requer um valor igual ou inferior a 1,5 equivalente metabólico de tarefa (MET) (TREMBLAY et al. 2017; DELFINO. 2022)¹⁹⁻²⁰.

As atuais diretrizes de atividade física trazem importantes mensagens de saúde pública, sendo as principais: diminuir o comportamento sedentário e praticar atividades de intensidade moderada e vigorosa. A Organização Mundial da Saúde (OMS) prevê que apenas 2% do nosso tempo de vigília precisa ser gasto em tais intensidades (WORLD HEALTH ORGANIZATION. 2010)²¹; mas, e o restante do tempo? Focar apenas nessas atividades ignora grande parte do espectro de intensidades de atividades físicas, e estas podem ter um impacto significativo na saúde (MAHER et al. 2014)²².

Desde 2007, estudiosos sugerem que um equilíbrio adequado entre sono, comportamento sedentário e atividade física é necessário para uma saúde ideal, e que as diretrizes de saúde pública deveriam integrar recomendações em todos esses comportamentos (TREMBLAY et al. 2007)²³; exemplificando, adultos americanos dedicam seu tempo diário, em média, 36% ao sono, 32,9% ao comportamento sedentário, 29,5% a atividade física de intensidade leve e 1,6% às atividades físicas de intensidade moderada e vigorosa (SCHUNA et al. 2013)²⁴. As primeiras Diretrizes de Movimento para as 24 horas do mundo para a população adulta foram liberadas pelo Canadá em outubro de 2020; elas estabelecem metas mensuráveis para a vigilância e fornecem orientação aos profissionais de saúde, pesquisadores, tomadores de decisão e o público em geral (ROLLO et al. 2020)²⁵.

Esse novo paradigma que combina recomendações para comportamentos de movimento no dia todo (atividade física, comportamento sedentário e sono) vem ganhando impulso em todo o mundo (TREMBLAY. 2020)²⁶. Nestas novas diretrizes, recomendam-se aos adultos: que o tempo sedentário seja limitado a 8 horas ou

menos, incluindo não mais que 3 horas de tempo recreativo na tela (TREMBLAY et al. 2020)²⁷; que o tempo de sono seja de 7 a 9 horas por dia, e que sejam acumulados 150 minutos por semana de prática de atividade física moderada ou vigorosa (ROSS et al. 2020)²⁸.

Baseados em evidências emergentes e buscando um melhor entendimento da importância em se considerar os comportamentos de movimento de maneira holística, isto é, global, países como Austrália, Finlândia, Nova Zelândia, África do Sul e Tailândia emitiram suas diretrizes de movimento para as 24 horas, replicando o modelo canadense (LIANGRUENROM et al. 2020)²⁹. Compreender a combinação da atividade física, do comportamento sedentário e do sono sobre a saúde e o bem-estar público ainda está em sua fase inicial, necessitando de investigações sobre esse novo paradigma (ROLLO et al. 2020)²⁵.

A literatura científica atual pretende obter um entendimento mais profundo acerca da proporção de indivíduos que atingem simultaneamente todas as recomendações de movimento (ROLLO et al. 2020)²⁵, uma vez tal informação é essencial para informar futuras promoções de saúde e políticas de prevenção e intervenção em doenças. Poucos estudos avaliaram a prevalência e correlatos de atender as Diretrizes de Movimento para as 24 horas em amostras nacionais de adultos (LIANGRUENROM et al. 2020)²⁹. Neste momento há dados limitados sobre os comportamentos de movimento para as 24 horas em países da América Latina; tais informações são essenciais para que sejam traçadas sugestões de estratégias sobre a política, prática de promoção geral de saúde entre os adultos latino-americanos (FERRARI et al. 2022)³⁰.

Saliente-se ainda a importância de correlacionar o cumprimento das recomendações da diretriz, ou de parte dela, com indicadores de saúde, já que podem

existir variações significativas no que tange a aspectos sociais, econômicos, culturais; por versar sobre o uso do tempo, trata-se de uma temática multidisciplinar de estudo que investiga os indivíduos quanto a forma como se realiza a alocação social do tempo durante determinado período; em outras palavras, fatores como o gênero e outros fatores sociodemográficos podem afetar o uso do tempo do indivíduo (PEDISIC et al. 2017)³¹.

Por fim, destacar que estudos baseados em acelerômetro e o uso do tempo nas 24 horas do dia fracionado em sono, atividade física e comportamento sedentário aumentam o potencial para uma rápida e ampla adoção desse novo paradigma nas pesquisas (PEDISIC et al. 2017)³¹. Dados confiáveis e válidos sobre os comportamentos de movimento diário são imprescindíveis para uma melhora na compreensão das relações dose-resposta entre esses comportamentos e vários resultados de saúde (FERRARI et al. 2022)³⁰.

Almejando suprir algumas lacunas existentes na comunidade científica anteriormente mencionadas acerca desse tema tão atual e importante, o presente estudo tem por objetivos:

i) em um Artigo Original, verificar o percentual de indivíduos que cumprem as recomendações trazidas pelas Diretrizes Canadenses de Movimento para as 24 horas, quais sejam: atividade física moderada e vigorosa (por pelo menos 150 minutos por semana), comportamento sedentário (por 8 horas diárias ou menos) e sono (entre 7 e 9 horas); além disso, identificar possíveis associações dos índices sociodemográficos (sexo, idade, condição socioeconômica, raça/cor e escolaridade) com o cumprimento ou não desses critérios. Por fim, através de análise combinada dos comportamentos, identificar possíveis aumentos ou não dessa associação;

ii) em um Artigo Original, tendo como variável de desfecho os parâmetros

cardiovasculares, isto é, pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica, frequência cardíaca de repouso, pressão arterial média e duplo produto; assim como os fatores de risco cardiovascular, quais sejam, hipertensão, diabetes, dislipidemia, tabagismo e álcool, em adultos; e como variáveis independentes o cumprimento das recomendações trazidas pelo Guia Canadense de Movimento para as 24 horas, quais sejam, atividade física moderada e vigorosa (por pelo menos 150 minutos por semana), comportamento sedentário (por 8 horas diárias ou menos) e sono (entre 7 e 9 horas). O presente artigo teve como objetivo verificar a presença de associação entre as variáveis independentes com as variáveis de desfecho; e por meio de análises combinadas e agrupamentos (“Cluster”), ajustadas por fatores sociodemográficos (sexo, idade, nível socioeconômico e raça/cor), identificar possíveis aumentos ou não dessa associação com a variável de desfecho, qual seja, os parâmetros e fatores de risco cardiovascular.

iii) em um Artigo Original, tendo como variável de desfecho alguns indicadores de adiposidade, como o índice de massa corporal, o percentual de gordura, a circunferência abdominal, a relação cintura/altura e o índice de conicidade, em adultos; e como variáveis independentes o cumprimento das recomendações propostas no *Guideline* para as 24h elaborado no Canadá: atividade física moderada e vigorosa (por pelo menos 150 minutos por semana), comportamento sedentário (por 8 horas diárias ou menos) e sono (entre 7 e 9 horas). Teve por objetivo verificar a presença de associação entre as variáveis independentes e as variáveis de desfecho; por meio de análise combinada e agrupamentos (“Cluster”) dos comportamentos, ajustadas por fatores sociodemográficos (sexo, idade, nível socioeconômico e raça/cor), identificar possíveis aumentos ou não dessa associação com a variável de desfecho, qual seja, os indicadores de adiposidade.

A seguir esses artigos são apresentados na íntegra, conforme as normas para apresentação da tese.

3_____ ***Resultados***

3.1_____ ***Artigo 1***

Prevalência e associação do cumprimento das Diretrizes Canadenses de Movimento para as 24 horas com aspectos sociodemográficos em adultos brasileiros: um estudo epidemiológico transversal.

RESUMO

Contexto: a prática insuficiente de atividade física é um problema global, considerada uma das maiores ameaças à saúde do século 21. Recomendações sobre quantidade e intensidade de atividades físicas são elaboradas em todo mundo. Em 2020, surgem as Diretrizes Canadenses de Movimento para as 24 horas, com limites a serem cumpridos por adultos no que tange não só a atividade física moderada e vigorosa, mas também ao comportamento sedentário e sono. O presente estudo busca verificar a adesão às novas recomendações em indivíduos de um país latino-americano, traçando um perfil sociodemográfico dos mesmos.

Métodos: Um estudo epidemiológico transversal, com adultos maiores de 18 anos, de todos os setores censitários da cidade. Foram utilizadas medidas objetivas em relação a coleta dos dados relativos à atividade física moderada e vigorosa e ao comportamento sedentário. Sono e indicadores sociodemográficos (sexo, idade, raça/cor e nível socioeconômico) foram obtidos por intermédio de questionário realizado face a face.

Resultados: Amostra composta por 250 indivíduos (140 mulheres), com mediana de idade de 41 anos. Indivíduos do sexo masculino são mais prevalentes no cumprimento integral das recomendações e também da atividade física isoladamente; em relação ao comportamento sedentário e sono, as mulheres cumprem em maior número. Foram encontradas associações entre alcançar os níveis estabelecidos para a atividade física, de forma isolada, com sexo (RP=1.29 e [IC 1.04;1.59]), e grupos etários mais jovens (RP=2.51 e [1.47;4.28]), bem como de maneira agrupada cumprir atividade física e comportamento sedentário (RP=1.98 e [1.13;3.44]) e atividade física e sono (RP=2.39 e [1.09;5.27]) com grupo etário mais jovem.

Conclusão: Índices sociodemográficos são importantes para traçar o perfil amostral de quem cumpre as recomendações, e obter informações para direcionar planos políticos de estratégia para promoção da saúde na população adulta.

Palavras-Chave: Comportamentos de movimento; atividade física; comportamento sedentário; saúde pública; perfil populacional.

INTRODUÇÃO

Atividade física é qualquer movimento corporal produzido por músculos esqueléticos que requerem despesa de energia [1], sendo importante na prevenção de doenças [2]. A prática insuficiente da atividade física (ou inatividade física), uma das maiores ameaças à saúde do século 21 [3], é considerada a quarta principal causa de morte no mundo, responsável por 5,3 milhões de mortes anuais [4,5], sendo relacionada ao aumento do risco de obesidade, diabetes tipo2, alguns tipos de câncer, redução da expectativa de vida e riscos de problemas de saúde mental [6].

Devido a sua relevância, a atividade física insuficiente tornou-se uma preocupação global pública, afetando milhões de indivíduos em países desenvolvidos e em desenvolvimento [7]. Recomendações nacionais e internacionais de atividade física com foco em saúde pública foram elaboradas, informando o tipo, quantidade e intensidade de atividade física necessária para manter e melhorar a saúde na população em geral [8]. Aqueles sujeitos que não atingiam os valores sugeridos nos Guias de atividade física eram denominados de insuficientemente ativos [9].

A Organização Mundial da Saúde (OMS), em suas advertências globais, aconselha a prática de 150 minutos por semana de atividades físicas moderadas a vigorosas [2]. A própria OMS define como moderada qualquer atividade física com um gasto energético entre 3 e 5,9 equivalentes metabólicos de tarefa (MET's), e vigorosa com valores iguais ou superiores a 6 MET's. Ao estipular esses valores, a recomendação prevê que apenas 2% do tempo de vigília precisa ser despendido em tais atividades [10]; os outros 98% são gastos em comportamento sedentário, atividade de intensidade leve (valor entre 1,5 e 3,0 MET's) [11] e sono. Os benefícios da prática de atividade física moderada e vigorosa são bem estabelecidos na

literatura, mas evidências crescentes sugerem que o sono e o comportamento sedentário também têm consequências importantes para a saúde [12].

Recentemente surge um novo paradigma, que emprega Diretrizes de Movimento para as 24 horas, combinando orientações para os comportamentos de movimento de todo o dia: atividade física moderada e vigorosa, comportamento sedentário (atividade que requer um valor igual ou inferior a 1,5 equivalente metabólico de tarefa (MET) [13,14] e sono; o Canadá se torna o primeiro país a fazer recomendações de tempo em relação a esses comportamentos para adultos [15]. A integração desses três comportamentos em um único conjunto de Diretrizes reflete a importância de se considerar o movimento durante todo o dia para uma saúde ideal [16].

Lançadas em outubro de 2020, as Diretrizes Canadenses de Movimento para as 24 horas estabelecem metas mensuráveis para a vigilância, além de fornecer orientação aos pesquisadores, profissionais da saúde e público em geral [17]. Aconselham aos adultos que o tempo sedentário seja limitado a 8 horas ou menos, incluindo não mais que 3 horas de tempo recreativo na tela [15]; que o tempo de sono seja de 7 a 9 horas por dia; e que sejam acumulados 150 minutos por semana de prática de atividade física moderada ou vigorosa [18].

Diante da relevância em se compreender a influência deste novo parâmetro que combina atividade física, comportamento sedentário e sono sobre a saúde e o bem estar da população [17], o presente estudo pretende traçar o perfil sociodemográfico dos indivíduos que aderem (de forma isolada, combinada ou integral) ou não, às Diretrizes Canadenses de Movimento para as 24 horas em um país latino-americano. Além disso, ao identificar esse perfil populacional e possíveis associações entre o sexo, idade, condição socioeconômica, raça/cor e escolaridade

com o atendimento ou não das sugestões elaboradas pela recente diretiva, novas mensagens de saúde poderão informar e direcionar futuras políticas públicas para a promoção dos comportamentos de movimento e intervenções na prevenção de doenças [19].

MÉTODOS

O presente estudo observacional com delineamento transversal foi realizado de 2018 a 2020, e compreendeu uma amostra com adultos de 18 anos ou mais, sendo realizado na cidade de Santo Anastácio, localizada na região Sudeste do Brasil [20].

Destaca-se que a pesquisa foi previamente aprovada pelo Comitê de Ética (CAAE: 72191717.9.0000.5402); e possui o registro do protocolo disponível em Clinical-Trials.gov (NCT 03986879) antes do início das coletas de dados [21].

1. Aspectos Éticos

Todos os indivíduos que aceitaram participar, assinaram um Termo de Consentimento, contendo todas as informações sobre os procedimentos e requisitos da pesquisa, estando isentos de qualquer cobrança ou pagamento e tendo liberdade para abandonar a mesma a qualquer tempo [20].

2. Amostra

Foram utilizados como critérios de inclusão: i) ter 18 anos ou mais; ii) ter assinado o Termo de Consentimento informado. Os participantes foram excluídos de acordo com os seguintes critérios: i) mau uso do acelerômetro; ii) ter desistido entre os procedimentos da pesquisa; iii) ausência de dados para qualquer variável incluída [21].

Considerando que a população aproximada com mais de 18 anos de idade na cidade de Santo Anastácio é de 16.000 habitantes (IBGE), adotou-se um valor de correlação de $r=0,23$ para calcular o tamanho da amostra [22], com poder de 80% e alfa de 5%, que determinou um tamanho mínimo de amostra de 147 indivíduos [23]. Contudo, prevendo possíveis recusas em participar do estudo e perdas dos sujeitos e dados, foram adicionados mais 30% à amostra, o que totalizou um mínimo de 192 sujeitos a serem avaliados.

Os indivíduos que compuseram a amostra desta pesquisa foram selecionados em um processo de amostragem aleatória representativa, que considerou a proporcionalidade de habitantes de acordo com os setores censitários e a randomização de domicílios, ruas e bairros de acordo com cada setor da cidade. Isto é, para amostragem, a cidade de Santo Anastácio foi dividida conforme a delimitação dos setores censitários; de um total de 34 setores, 23 estão localizados na área urbana, e apenas esses foram contemplados pelo estudo. O número de pessoas a serem entrevistados em cada um dos setores censitários foi calculado com base sobre o número de pessoas que residem nesses setores, considerando a população proporcional de cada setor censitário. Para realizar este procedimento, os setores censitários foram divididos com base no mapa geográfico da cidade de Santo Anastácio [20].

Os bairros foram cadastrados e numerados, assim como as ruas e casas. Posteriormente, os bairros, ruas, e as casas foram sorteadas aleatoriamente com base na função “*random*” do SPSS. Moradores dos domicílios sorteados maiores de 18 anos foram considerados elegíveis para participar do estudo e convidados a participar; caso os indivíduos selecionados recusassem, um novo domicílio era sorteado e selecionado, até completar o tamanho mínimo de amostra exigido para

cada setor censitário. Este desenho de seleção de amostra foi baseado no 1º Desenho da amostra da Pesquisa Nacional de Saúde [24].

3. Coletas

As coletas foram realizadas por alunos de pós-graduação e bolsistas de iniciação científica com treinamento prévio acerca de todos os instrumentos a serem utilizados nesse estudo (questionários, acelerômetros e frequencímetros cardíacos).

Em um primeiro momento, os avaliadores dirigiram-se até os setores censitários sorteados e aos domicílios que comporiam a amostra. Efetuou-se a entrevista por meio da aplicação de questionário eletrônico e a entrega do acelerômetro ao participante da pesquisa com as explicações e a forma como esse instrumento deveria ser utilizado.

Mensagens eram enviadas via SMS e/ou WhatsApp lembrando o participante do estudo para utilizar o acelerômetro. E em uma data pré-agendada, o avaliador deveria se deslocar até a residência do participante do projeto e efetuar o recolhimento do acelerômetro.

4. Medida objetiva do comportamento sedentário e da atividade física moderada e vigorosa

A medida objetiva foi realizada por meio do acelerômetro Actigraph GT3X (ActiGraph, LLC, Pensacola, FL, USA) que é um instrumento utilizado para avaliar de forma direta a atividade física em diversos estudos na área da saúde, sendo considerado uma ferramenta confiável e já testada contra métodos fidedignos para a avaliação da atividade física como a água duplamente marcada [25].

Recomendou-se que os acelerômetros fossem posicionados no lado direito da cintura dos avaliados, por baixo ou por cima das roupas, e que deveriam permanecer com o equipamento por pelo menos 10 horas diárias em cinco dias consecutivos (três dias de semana e dois de final de semana) [26].

Para a limpeza dos dados foi utilizado o programa ActiLife 6 (ActiGraph, LLC, Pensacola, FL, USA). Cada amostra de dados, determinado de *counts*, foi resumida considerando intervalo específico de tempo; esse determinado intervalo, designado como *epoch*, tem como duração 60 segundos. O período de 60 segundos foi selecionado por ser o que mais se aproxima com o padrão de atividade de baixa intensidade e longa duração [27]. As horas consecutivas de zero *counts* e dias com menos de 10 horas de monitoramento foram excluídos [28].

Para a conversão dos dados brutos do acelerômetro em uma medida mais fisiológica, utilizou-se a classificação de acordo com os níveis de intensidade de atividade. Dessa forma, considerou-se o ponto de corte preconizado por Sasaki et al. [29] para adultos: a **atividade sedentária** (<1,50 MET's) foi classificada como zero counts por minuto; a **atividade física moderada** fora definida como os *counts* entre 2691 e 6166 (3,01-5,99 MET's); a **atividade física vigorosa** como os valores de *counts compreendida* em valores superiores a 6167 ($\geq 6,00$ METs).

Participantes que apresentaram 150 minutos ou mais de prática de atividade física moderada e vigorosa por semana, assim como um número de horas diárias igual ou menor de 8 em comportamento sedentário foram considerados como cumpridores desses critérios, trazidos pela Diretriz Canadense de Movimento para as 24 horas [18].

5. Sono

O Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) ou Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh [30], avalia a quantidade e qualidade de sono por meio de um questionário

padronizado, com indagações que podem ser facilmente compreendidas e respondidas. Esse instrumento foi validado para população adulta brasileira [31], sendo que seu componente número 3 trata da duração do sono com a seguinte indagação: Durante o último mês, quantas horas de sono você teve por noite? Aqueles que responderam entre 7 a 9 horas de sono cumpriram os limites trazidos pela recomendação do Guia Canadense de Movimento [18].

6. Aspectos sociodemográficos: idade, sexo, raça/cor e nível socioeconômico

Os aspectos sociodemográficos idade (data de nascimento), sexo (masculino ou feminino), raça/cor (branca, negra, oriental, parda ou outra) e nível socioeconômico foram obtidos por meio de questionário. O Critério Brasileiro de Classificação Econômica foi utilizado para avaliar a situação socioeconômica dos participantes [32]. A pontuação deste instrumento considera a presença e quantidade de bens de consumo específicos e cômodos da residência, bem como o nível educacional do participante, classificando o *status* socioeconômico em classes decrescentes, isto é, da mais alta a mais baixa (A, B1, B2, C1, C2, D e E). Os sujeitos localizados nos níveis A1 e B1 são classificados como classe socioeconômica alta, aqueles nas classes B2, C1 e C2 como classe socioeconômica média e os pertencentes às classes D e E como classe socioeconômica baixa [20,21].

7. Análise Estatística

O teste de Shapiro-Wilks identificou a distribuição não normal dos dados; logo, as variáveis que caracterizam a amostra foram expressas em mediana e intervalo interquartil. As variáveis independentes do presente artigo foram sexo, idade, raça/cor e nível socioeconômico. Os modelos de regressão de *Poisson* com estimador robusto

de variância foram usados para analisar a associação entre as variáveis independentes (indicadores sociodemográficos) com o cumprimento ou não das recomendações trazidas pela Diretriz Canadense de Movimento para as 24 horas que são: o comportamento sedentário, a atividade física moderada e vigorosa, e o sono.

A significância estatística foi fixada em nível de $p < 0,05$ e intervalo de confiança em 95%, com análise realizada pelo pacote estatístico SPSS, versão 24.0.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 250 indivíduos (aproximadamente 1,6% da população adulta da cidade), sendo 140 do sexo feminino (56%) e 110 do sexo masculino (44%), com mediana de idade de 41 anos. Na tabela 1 são apresentadas informações referentes a caracterização da amostra.

Observa-se um predomínio de sujeitos na faixa etária entre 18 a 39 anos (47,8%), de raça/cor branca (59,8%), com nível socioeconômico médio (56,4%), que apresentam mediana de 170 minutos por semana de prática de atividade física moderada e vigorosa, de 6 horas por dia em comportamento sedentário e de 7 horas diárias de sono.

INSERIR TABELA 1

A figura 1 elenca o percentual da amostra, quanto ao sexo, que cumpre as 3 instruções elaboradas pela Diretriz Canadense de Movimento para as 24 horas: de forma isolada; dois itens agrupados; e os 3 simultaneamente.

Em relação à ‘atividade física moderada e vigorosa’, os homens apresentam maior prevalência no cumprimento da diretriz de 150 minutos por semana. Entretanto, as mulheres alcançam em maior número as orientações referentes ao

‘comportamento sedentário’ (cujo limite são 8 horas diárias) e a do ‘sono’ (que prevê entre 7 e 9 horas diárias), mas com pequena margem de diferença.

No momento em que se agrupam 2 critérios, os homens apresentam prevalência na realização da ‘atividade física mais um critério’; já as mulheres cumprem em maior número a recomendação relativa ao ‘comportamento sedentário mais um critério’, e também a relacionada ao ‘sono mais um critério’.

No que se refere ao cumprimento integral do *Guideline* canadense, isto é, dos 3 requisitos simultaneamente, há uma prevalência do sexo masculino. A figura ainda mostra que o sexo masculino também é predominante quanto a não obediência de nenhuma recomendação ou apenas uma; já o sexo feminino predomina na realização de dois itens previstos na diretriz.

INSERIR FIGURA 1

A figura 2 relaciona a idade e o nível socioeconômico da amostra com a observância dos parâmetros trazidos pelo *Guideline* para as 24 horas.

A idade se mostra uma variável mais representativa quanto a obediência das orientações para os homens do que para as mulheres. Indivíduos que não realizam nenhum dos critérios estão em uma faixa etária mais elevada no sexo masculino; ao passo que homens mais jovens tendem a observar pelo menos um dos critérios. Em relação ao sexo feminino existe uma constância na relação idade e a observação dos conselhos do Guia, havendo uma diminuição razoável na faixa etária no que se refere a obediência de todos os critérios.

A condição socioeconômica também parece interferir na efetiva concretização das sugestões trazidas pelas Diretrizes em estudo, mas de maneira diferente para homens e mulheres. O não cumprimento de nenhum requisito é observado em

indivíduos do sexo masculino classificados como de classe econômica baixa; entretanto, quanto mais aumenta o escore socioeconômico, observa-se que o maior número de critérios é acatado. No entanto, essa relação é inversa no sexo feminino; o não cumprimento de nenhum item do *Guideline* é alcançado por mulheres classificadas como de classe econômica alta; na medida em que as recomendações são obedecidas, o escore econômico vai decrescendo.

INSERIR FIGURA 2

Na tabela 2 são apresentadas informações referentes à associação entre alcançar as sugestões do *Guideline* de maneira isolada com as variáveis sociodemográficas, quais sejam, grupo etário, sexo, nível socioeconômico, raça/cor e escolaridade em adultos.

Nota-se que o cumprimento da recomendação 'atividade física' foi associado de maneira positiva aos sujeitos do grupo etário de 40 a 59 anos ($p= 0,001$) e de 18 a 39 anos ($p= 0,001$); e também aos indivíduos do sexo masculino ($p= 0,022$).

Não houve associação entre as demais variáveis sociodemográficas com os critérios isolados restantes.

INSERIR TABELA 2

A tabela 3 elenca os resultados encontrados ao associar a observância dos ensinamentos elaborados pela Diretriz de Movimento para as 24 horas, de forma combinada, com as variáveis sociodemográfica (grupo etário, sexo, nível socioeconômico, raça/cor e escolaridade) em adultos.

Atender a recomendação 'atividade física' e 'comportamento sedentário', de forma combinada, associou-se favoravelmente ao grupo etário de 40 a 59 anos ($p=$

0,006) e de 18 a 39 anos ($p= 0,016$); ao passo que alcançar a sugestão referente à 'atividade física' e 'sono' foi associado positivamente ao grupo etário de 18 a 39 anos ($p= 0,031$).

INSERIR TABELA 3

Não houve associação entre as demais variáveis sociodemográficas com os critérios combinados restantes.

DISCUSSÃO

Atualmente, as evidências científicas sobre a proporção de indivíduos que atendem as Diretrizes Canadenses de Movimento para as 24 horas, em sua totalidade, é baixa [17]. Entre habitantes de países em desenvolvimento, essas informações são extremamente escassas [33].

Ferrari et al. (2022) [19] afirmaram que seu estudo foi o primeiro a examinar a prevalência e correlatos sociodemográficos e o não atendimento às Diretrizes de Movimento para as 24 horas usando dados latino-americanos. Observaram que apenas 1,6% dos adultos cumpriam as recomendações em sua totalidade. Todavia, evidências apresentadas no estudo de Riquelme et al. (2022) [33] sugeriram que 18,1% dos adultos chilenos cumpriam integralmente as sugestões de comportamento de movimento para as 24 horas.

Nossos dados divergem dos estudos citados, uma vez que a totalidade dos conselhos trazidos pelo Guia canadense foi cumprido por 25% da amostra; esse valor assemelha-se aos resultados obtidos no estudo de Liangruenrom et al. 2020 [34], que identificaram uma prevalência de 21% em adultos tailandeses que atenderam todas as indicações da Diretriz de Movimento para as 24 horas. Ressalva feita que no estudo com a população tailandesa, as mulheres tiveram mais chances de alcançar as

sugestões quando comparadas aos homens; já no nosso estudo, os homens cumpriram a integralidade das recomendações em maior número.

A própria caracterização da amostra, nas medianas referentes a atividade física moderada a vigorosa (170 minutos por semana), comportamento sedentário (6 horas por dia) e sono (7 horas por dia), sugerem que a Diretriz pode ser realizada pela população.

O item ‘atividade física moderada e vigorosa’ foi alcançado por mais de 57% dos indivíduos avaliados. Estimativas globais indicam que 27,5% dos adultos não atendem as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS) de 2010 para atividade física [35]. Adultos de diversos países desenvolvidos apresentaram as seguintes prevalências em relação ao critério ‘prática de atividade física’: europeus com 61%, norte americanos com 62%, australianos com 60% e canadenses com 65% [36]. Na Tailândia, 81,7% da amostra atendeu esse tópico [34]. Nota-se que a prevalência encontrada em nosso estudo (57%) é inferior à dos países desenvolvidos (acima de 60%), bem como da estimativa global realizada pela OMS (72,5%) e também a encontrada na Tailândia (81,7%).

A prevalência de mais de 150 minutos de atividade física moderada a vigorosa por semana em países da América do Sul variou entre 60,4% no Brasil e 82,9% no Chile, entre sujeitos do sexo masculino; e entre 49,4% no Equador, 54,3% no Brasil e 74,9% no Chile entre indivíduos do sexo feminino [37]; nesse quesito, nosso estudo obteve uma prevalência de 63% e de 51% na população brasileira masculina e feminina respectivamente, ratificando os achados anteriores em populações sul-americanas. Destaca-se que, assim como os estudos de Carlson et al. (2010), Tucker et al. (2011) e Hallal et al. (2012) [38-40], observamos que homens são mais propensos a atender às diretrizes no que tange à atividade física; em sentido contrário,

Marques et al. (2015) [36] afirmaram que mulheres europeias foram mais ativas que os homens em geral, logo, tinham maiores chances de cumprir as recomendações.

Ademais, cumprir a recomendação ‘atividade física’ foi associada de maneira positiva aos indivíduos do sexo masculino e que compunham os grupos etários mais jovens; resultados similares foram encontrados em vários estudos [38,41,42] que descobriram que a participação em atividades físicas diminui com a idade. Em sentido oposto, o estudo de Liangruenrom et al. (2020) [34] revelou maiores chances de o grupo etário mais velho atingir o requisito; nesse mesmo sentido, Marques et al. (2015) [36] observaram que com o aumento da idade, a prevalência de pessoas que atingiram os níveis recomendados de atividade física também aumentou.

O critério ‘comportamento sedentário’ (permanecer por um limite igual ou inferior a 8 horas diárias) foi cumprido por aproximadamente 85% no nosso estudo. Estima-se que adultos gastem aproximadamente 8,2 horas por dia em comportamento sedentário [44]. Aproximadamente um em cada cinco adultos latino-americanos atenderam a essa recomendação; já em países de alta renda (ou seja, Inglaterra [22%], Noruega [11%], Portugal [33%] e Suécia [30%]) aproximadamente 20% dos adultos gastaram $\leq 7,5$ h/dia em atividades sedentárias com base em dados do acelerômetro [45]. Conforme se observa, a amostra brasileira apresenta índices satisfatórios, quando comparada a outros países.

Os limites aconselhados para o ‘comportamento sedentário’ foram cumpridos por 85% da amostra, e os valores entre os sexos feminino e masculino foram idênticos nesse mesmo valor, com um leve acréscimo para as mulheres. Diferentemente na Tailândia, apenas 44% dos adultos cumpriram essa recomendação; contudo, as mulheres também tiveram mais chances de atingir os tópicos elencados pelo Guia.

Saliente-se que, da mesma forma que os nossos resultados, o grupo etário mais jovem teve mais chances de atingir a recomendação se comparado aos mais velhos [34].

O requisito 'sono' (por um período de tempo entre 7 e 9 horas diárias) foi atingido por 55% da amostra avaliada, sendo alcançado em maior número por mulheres. Uma revisão sistemática e meta-análise mostrou média de 7,6 h/dia de duração do sono autorrelatada em adultos e idosos usando dados de 17 estudos [46]. Ratificando nossas informações, Liangruenrom et al. (2020) [34] relataram em relação ao sono, que 56% da amostra alcançou os limites traçados pela diretriz, e que as mulheres e o grupo de adultos mais jovens apresentavam mais chances de atender essa recomendação. Concluem que sexo, idade e nível de escolaridade são significativamente associados a atender ou não a recomendação de sono [47].

Por todo exposto, resta claro que o desenvolvimento tecnológico provocou um aumento de adultos fisicamente inativos, permitindo às pessoas reduzir a quantidade de trabalho físico necessário para a realização de grande parte das tarefas cotidianas. Por essa razão, várias recomendações foram feitas para demonstrar a importância da atividade física na promoção da saúde [36]. Dentre as diretrizes criadas, uma inovou, propondo a mudança de paradigma, do foco em um único comportamento de movimento para a integração de todos os comportamentos de movimento que compreendem um dia de 24 horas [18]. Praticar níveis satisfatórios de atividade física moderada e vigorosa, diminuir o tempo gasto em comportamento sedentário e dormir o suficiente ao longo do dia é benéfico para a saúde [19]. Diante desse novo cenário, imperioso se faz compreender a adesão da população a esses novos parâmetros, traçando um perfil sociodemográfico entre aqueles que cumprem as recomendações em sua integralidade, cumprem apenas uma ou duas, ou não cumprem nenhuma.

O presente estudo possui limitações, dentre as quais destaca-se o desenho transversal que impossibilita revelar a relação causa-efeito entre as variáveis; além disso, o reduzido tamanho amostral pode interferir no poder estatístico, trazendo eventuais incertezas na confirmação de resultados. Todavia, possui como pontos fortes: a utilização de medição objetiva do comportamento sedentário e atividades físicas; a seleção amostral com critérios robustos relacionados a aleatorização e distribuição, contemplando ampla área geográfica e uma diversidade considerável da população; uma temática que vinha sendo solicitada pela literatura científica em razão dos dados limitados sobre os comportamentos de movimento para as 24 horas em países em desenvolvimento, como os da América Latina; uma elevada relevância social, uma vez que as informações coletadas podem embasar planos e decisões políticas estratégicas objetivando a promoção da saúde da população adulta.

Conclui-se que a atividade física é um critério que merece ser destacado, contudo, a adesão aos novos critérios elencados pela Diretriz Canadense de Movimento para as 24 horas (comportamento sedentário e sono) precisam ser considerados. No que tange aos índices sociodemográficos, a amostra brasileira apresentou algumas particularidades importantes de serem expostas: a) na análise individual, o requisito ‘atividade física’ é obedecido de maneira prevalente por indivíduos do sexo masculino; quanto ao ‘comportamento sedentário’ e ‘sono’, as mulheres prevalecem no cumprimento; b) quando se agrupam os critérios, os homens apresentam prevalência no acatamento da sugestão ‘atividade física mais um critério’; já as mulheres alcançam em maior número a recomendação relativa ao ‘comportamento sedentário mais um critério’, e também a relacionada ao ‘sono mais um critério’; c) no que se refere ao atendimento integral do *Guideline* canadense, bem como ao não cumprimento de nenhum dos critérios, há uma prevalência do sexo

masculino; d) idade, sexo, nível socioeconômico aparentam afetar a observância das diretrizes; e) atender ao requisito ‘atividade física’ foi associado positivamente ao grupo etário mais jovem e ao sexo masculino; f) cumprir o critério ‘atividade física e comportamento sedentário’ foi associado favoravelmente ao grupo etário mais jovem; g) executar os parâmetros estabelecidos para ‘atividade física e sono’ foi associado favoravelmente ao grupo etário mais jovem.

REFERÊNCIAS

1. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports* 1985; 100:126-131. PMID: PMC1424733.
2. Wyke S, Bunn C, Andersen E, Silva MN, Van Nassau F, Mc Skimmings P, et al. The effect of a programme to improve men’s sedentary time and physical activity: The European Fans in Training (EuroFIT) randomised controlled trial. *PLoS Medicine* 2019; 16(2): e1002736. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002736>
3. Lavie CJ, Lee D, Sui X, Arena R, O’Keefe JH, Church TS, Milani RV, Blair S. Effects of running on chronic diseases and cardiovascular and all-cause mortality. *Mayo Clinic Proceedings* 2015; 90 (11):1541-1552 doi.org/10.1016/j.mayocp.2015.08.001
4. World Health Organization. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva, 2009. Available <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44203> (accessed 20 Nov 2022)
5. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *The Lancet* 2012; 380(9838):219–229. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61031-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61031-9)
6. Magnon V, Dutheil F and Auxiette C. Sedentariness: a need for a definition. *Frontiers in Public Health* 2018; 6:372. doi: 10.3389/fpubh.2018.00372
7. Owen N, Healy GN, Dempsey PC, Salmon J, Timpero A, Clark BK, Goode AD, Koorts H, Ridgers ND, Hadgraft NT, Lambert G, Eakin EG, Kingwell BA, Dunstan DW. Sedentary Behavior and Public Health: Integrating the Evidence and Identifying Potential Solutions. *Annual Review of Public Health* 2020; 41: 265–287. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-040119-094201>
8. Fuzéki E, Engeroff T and Banzer W. Health Benefits of Light-Intensity Physical Activity: A Systematic Review of Accelerometer Data of the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). *Sports Medicine* 2017; 47(9): 1769-1793. doi: 10.1007/s40279-017-0724-0.
9. Saint-Maurice PF, Troiano RP, Berrigan D, Kraus WE, Matthews CE. Volume of Light Versus Moderate-to-Vigorous Physical Activity: Similar Benefits for All-Cause Mortality? *Journal of the American Heart Association* 2018; 7(7): e008815. doi: 10.1161/JAHA.118.008815

10. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization; 2010. Available <https://www.who.int/publications/i/item/9789241599979> (accessed 23 Jan 2022).
11. Van Der Ploeg HP, Hillsdon M. Is sedentary behaviour just physical inactivity by another name? *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2017;14:142. doi 10.1186/s12966-017-0601-0
12. Chastin S, McGregor D, Palarea-Albaladejo J, Diaz KM, Hagstromer M, Hallal PC, et al. Joint association between accelerometry-measured daily combination of time spent in physical activity, sedentary behaviour and sleep and all-cause mortality: a pooled analysis of six prospective cohorts using compositional analysis. *British Journal of Sports Medicine* 2021; 55(22):1277-1285. doi: 10.1136/bjsports-2020-102345.
13. Tremblay MS, Aubert S, Barnes JD, Saunders TJ, Carson V, Latimer-Cheung AE, Chastin SFM, Altenburg TM, Chinapaw MJM, SBRN. Terminology consensus project participants. Sedentary behavior research network (SBRN) - terminology consensus project process and outcome. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2017;14:75. doi 10.1186/s12966-017-0525-8
14. Delfino LD. Reflections on the concept of sedentary behavior during the COVID-19 pandemic. *Universa Medicina* 2022;41(2):101–103. doi.org/10.18051/UnivMed.2022.v41.101-103
15. Tremblay MS, Rollo S, Saunders TJ. Sedentary Behavior Research Network members support new Canadian 24-Hour Movement Guideline recommendations. *Journal of Sport and Health Science* 2020; 9:479-481.
16. Scully M, Gascoyme C, Wakefeld M, Morley B. Prevalence and trends in Australian adolescents' adherence to 24-hour movement guidelines: findings from a repeated national cross-sectional survey. *BMC Public Health* 2022; 22:105. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12387-z>.
17. Rollo S, Antsygina O, Tremblay MS. The whole day matters: understanding 24-hour movement guideline adherence and relationships with health indicators across the lifespan. *Journal of Sport and Health Science* 2020; 9: 493-510. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.07.004>
18. Ross R, Chaput JP, Giangregorio LM, Janssen I, Saunders TJ, Kho ME, Poitras VJ, Tomasone JR, El-Kotob R, McLaughlin EC, Duggan M, Carrier J, Carson V, Chastin SF, Latimer-Cheung AE, Chulak-Bozzer T, Faulkner G, Flood SM, Gazendam MK, Healy GN, Katzmarzyk PT, Kennedy W, Lane KN, Lorbergs A, Maclaren K, Marr S, Powell KE, Rhodes RE, Ross-White A, Welsh F, Willumsen J, Tremblay M. Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Adults aged 18-64 years and Adults aged 65 years or older: an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *Applied Physiology Nutrition Metabolism* 2020;45(Suppl. 2): S57–102. doi: 10.1139/apnm-2020-0467.
19. Ferrari G, Alberico C, Drenowatz C, Kovalskys I, Gómez G, Rigotti A et al. Prevalence and sociodemographic correlates of meeting the Canadian 24-hour movement guidelines among latin american adults: a multi-national cross-sectional study. *BMC Public Health* 2022; 22:217. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12613-2>
20. Tebar WR, Ritti-Dias RM, Saraiva BTC, Gil FCS, Delfino LD, Damato TMM, Aguilar BAS, Silva SCB, Mota J, Vanderlei LCM, Christofaro DGD. The relationship between physical activity intensity and domains with cardiac autonomic modulation in adults. *Medicine* 2019;98:41(e17400). <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000017400>
21. Tebar WR, Ritti-Dias RM, Mota J, Saraiva BTC, Damato TM, Delfino LD, Farah BQ, Vanderlei LCM, Christofaro DGD. Relationship of Cardiac Autonomic Modulation with Cardiovascular Parameters in Adults, According to Body Mass Index and Physical

- Activity. *Journal of Cardiovascular Translational Research* 2021;14:975–983. <https://doi.org/10.1007/s12265-021-10101-3>
- 22.** Kaikkonen KM, Korpelainen RI, Tulppo MP, Kaikkonen HS, Vanhala ML, Kallio MA, Keinänen-Kiukaanniemi SM, Korpelainen JT. Physical activity and aerobic fitness are positively associated with heart rate variability in obese adults. *Journal of Physical Activity and Health* 2014;11:1614-21. doi: 10.1123/jpah.2012-0405
- 23.** Miot HA. Tamanho da amostra em estudos clínicos e experimentais. *Jornal Vascular Brasileiro* 2011;10:275-8. <https://doi.org/10.1590/S1677-54492011000400001>
- 24.** Souza-Junior PRB. I Desenho da amostra da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Epidemiologia e Serviços da Saúde* 2015; 24:207-16. doi: 10.5123/S1679-49742015000200003
- 25.** Plasqui G, Westerterp KR. Physical activity assessment with accelerometers: an evaluation against doubly labeled water. *Obesity (Silver Spring)* 2007;15:2371-2379. doi: 10.1038/oby.2007.281
- 26.** Troiano RP, Berrigan D, Dodd KW, Mâsse LC, Tilert T, Mcdowell M. Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2008;40:181-188. doi: 10.1249/ms.0b013e31815a51b3
- 27.** Trost SG, McIver KL, Pate RR. Conducting accelerometer-based activity assessments in field-based research. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2005;37(11(Suppl)):S531–S543. Doi: 10.1249/01.mss.0000185657.86065.98.
- 28.** Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, Pratt M, Ekelund U, Yngve A, Sallis JF, Oja P. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports Exercise* 2003;35(8):p.1381-1395. doi: 10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB.
- 29.** Sasaki JE, John D, Freedson PS. Validation and comparison of ActiGraph activity monitors. *Journal of Science and Medicine in Sport* 2011;14:411-416. doi: 10.1016/j.jsams.2011.04.003
- 30.** Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research* 1989;28:193-213. doi: 10.1016/0165-1781(89)90047-4.
- 31.** Bertolazi AN, Fagundes SC, Hoff LS, Dartora EG, Miozzo ICS, De Barba MEF, Barreto SSM. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Sleep Medicine* 2011; 12:70–75. doi:10.1016/j.sleep.2010.04.020
- 32.** Brazilian Association of Research Companies (ABEP). Brazilian Criteria for Economic Classification. 2015. Retrieved from: [http:// www.abep.org/criterio-brasil](http://www.abep.org/criterio-brasil).
- 33.** Riquelme R, Rezende LFM, Marques A, Drenowatz C, Ferrari G. Association between 24-h movement guidelines and cardiometabolic health in Chilean adults. *Scientific Reports* 2022; 12: 5805. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-09729-1>
- 34.** Liangruenrom N, Dumuid D, Craike M, Biddle SJH, Pedisic Z. Trends and correlates of meeting 24-hour movement guidelines: a 15-year study among 167,577 Thai adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2020; 17:106. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01011-9>
- 35.** World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization; 2010. Available <https://www.who.int/publications/i/item/9789241599979> (accessed 23 Jan 2022).
- 36.** Marques A, Sarmiento H, Martins J, Nunes LS. Prevalence of Physical Activity in European Adults - Compliance with the World Health Organization's Physical Activity Guidelines. *Preventive Medicine*. doi: 10.1016/j.ypmed.2015.09.018

- 37.** Werneck AO, Baldew SS, Miranda JJ, Incarbone O, Silva DR; South American Physical Activity and Sedentary Behavior Network Collaborators. The South American Physical Activity and Sedentary Behavior Network (SAPASEN). *Global Health Promotion* 2019; 0:1-6. <https://doi.org/10.1177/1757975919859577> journals.sagepub.com/home/ghp
- 38.** Carlson AS, Fulton JE, Schoenborn CA, Loustalot F. Trend and prevalence estimates based on the 2008 Physical Activity Guidelines for Americans. *American Journal of Preventive Medicine* 2010; 39(4):305-313. doi: 10.1016/j.amepre.2010.06.006.
- 39.** Tucker JM, Welk GJ, Beyler NK. Physical activity in U.S.: adults compliance with the Physical Activity Guidelines for Americans. *American Journal of Preventive Medicine* 2011; 40(4):454-461. doi: 10.1016/j.amepre.2010.12.016.
- 40.** Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U, Lancet Physical Activity Series Working Group. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet* 2012; 380(9838):247-257. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60646-1.
- 41.** Bauman A, Bull F, Chey T, Craig CL, Ainsworth BE, Sallis JF, et al. The international prevalence study on physical activity: results from 20 countries. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2009;21. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-6-21>
- 42.** Dias da Costa JS, Hallal PC, Wells JCK, Daltoé T, Fuchs SC, Menezes AMB, et al. Epidemiology of leisure-time physical activity: a population-based study in Southern Brazil. *Cadernos de Saúde Pública* 2005; 21(1). <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2005000100030>
- 43.** Dempsey PC, Biddle SJH, Bumans MP, Chastin S, Ekelund U, Friedenreich CM, et al. New global guidelines on sedentary behaviour and health for adults: broadening the behavioural targets. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2020; 17:151. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01044-0>
- 44.** Lee EY, Carson V, Jeon JY, Spence JC, Tremblay MS. Levels and correlates of 24-hour movement behaviors among South Koreans: Results from the Korea National Health and Nutrition Examination Surveys, 2014 and 2015. *Journal of Sport and Health Science* 2019; 8(4): 376-385. doi: 10.1016/j.jshs.2018.11.007
- 45.** Loyen A, Clarke-Cornwell AM, Anderssen SA, Hagstromer M, Sardinha LB, Sundquist K, et al. Sedentary Time and Physical Activity Surveillance Through Accelerometer Pooling in Four European Countries. *Sports Medicine* 2017;47(7):1421–1435. doi: 10.1007/s40279-016-0658-y
- 46.** Liangruenrom N, Suttikasem K, Craike M, Bennie JA, Biddle SJH, Pedisic Z. Physical activity and sedentary behaviour research in Thailand: a systematic scoping review. *BMC Public Health* 2018;18(1):733. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5643-y>
- 47.** 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 Medicine* 2012;13(6):697–702. doi: 10.1016/j.sleep.2012.02.009

Tabela 1. Características descritivas da amostra (n=250).

Variáveis	Valor
Sexo	
Homens, %	44.0
Mulheres, %	56.0
Idade (anos), mediana (IIQ)	41.0 (27.0 – 53.0)
Grupo etário	
18 a 39 anos, %	47.8
40 a 59 anos, %	37.2
60 anos e mais, %	15.0
Raça/cor	
Branca	59.8
Negra	8.5
Oriental	2.0
Parda	29.3
Outra	0.4
Nível socioeconômico	
Alto, %	10.0
Médio, %	56.4
Baixo, %	33.6
AFMV (min./semana), mediana (IIQ)	170.0 (99.8 – 280.8)
Comportamento sedentário (horas/dia), mediana (IIQ)	6.0 (4.8 – 7.2)
Duração do sono (horas), mediana (IIQ)	7.0 (6.0 – 8.0)

IIQ: Intervalo interquartil; AVMV: Atividade física de moderada à vigorosa intensidade.

Figura 1. Percentual da amostra que cumpre separadamente cada um dos 3 itens do guideline, seguido do percentual da amostra que cumpre 2 dos 3 itens do guideline (agrupados em: AF + 1; CS + 1; Sono + 1) e por fim o percentual da amostra que cumpre o guideline (simultaneamente os 3 itens).

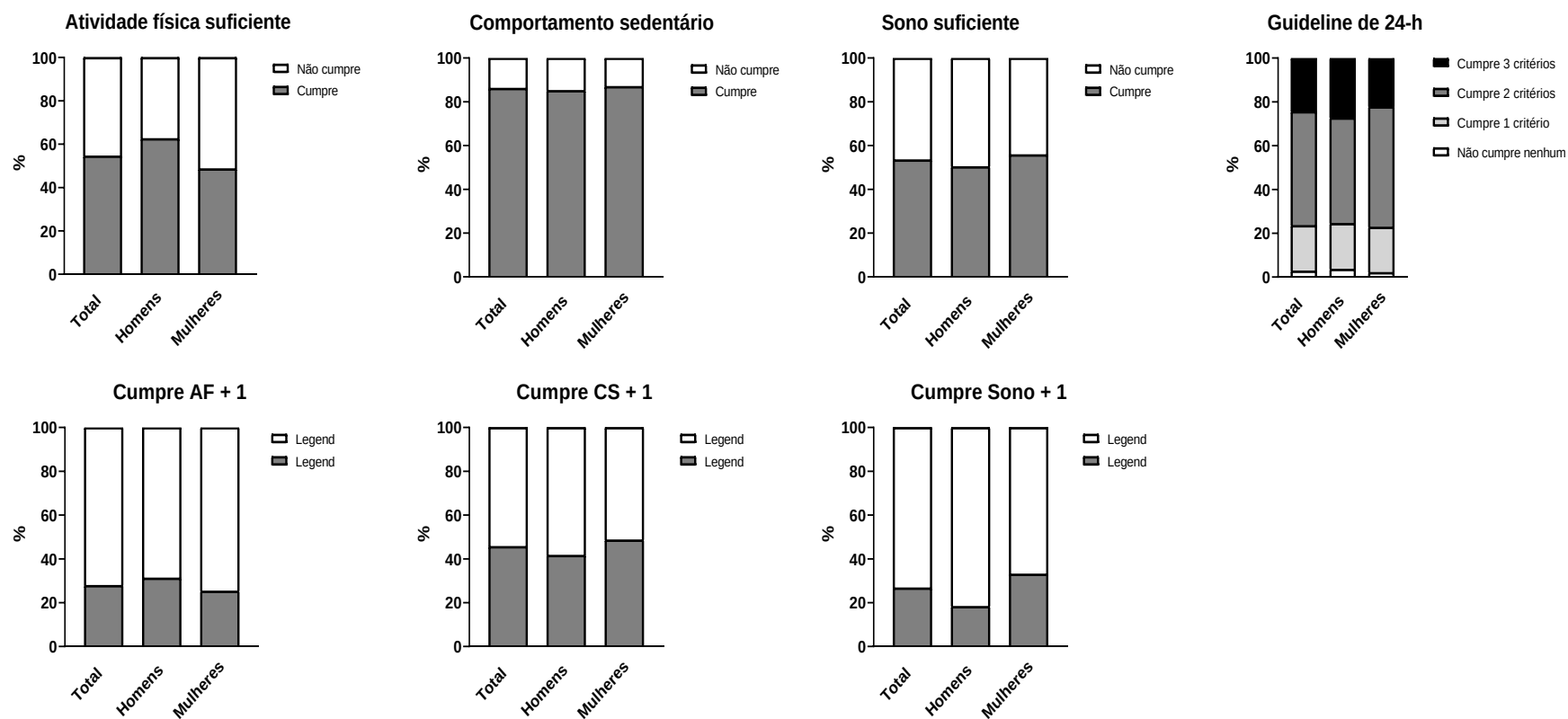


Figura 2. Valores de idade e escore socioeconômico de acordo com cumprir os critérios do *Guideline* de 24 horas.

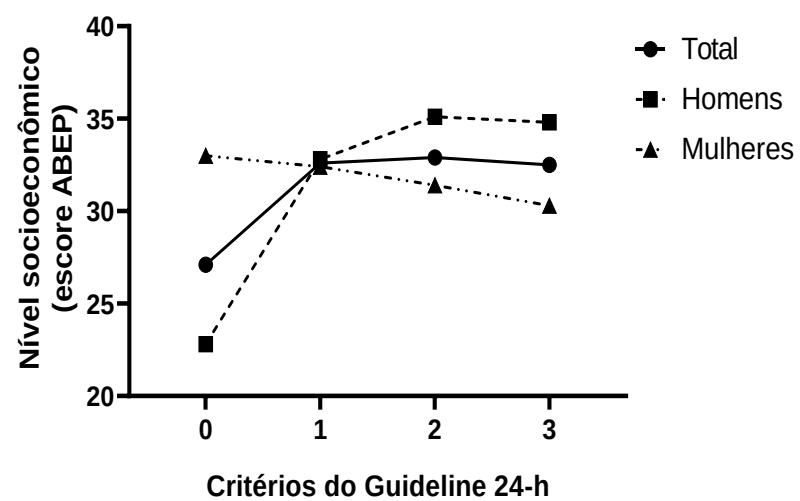
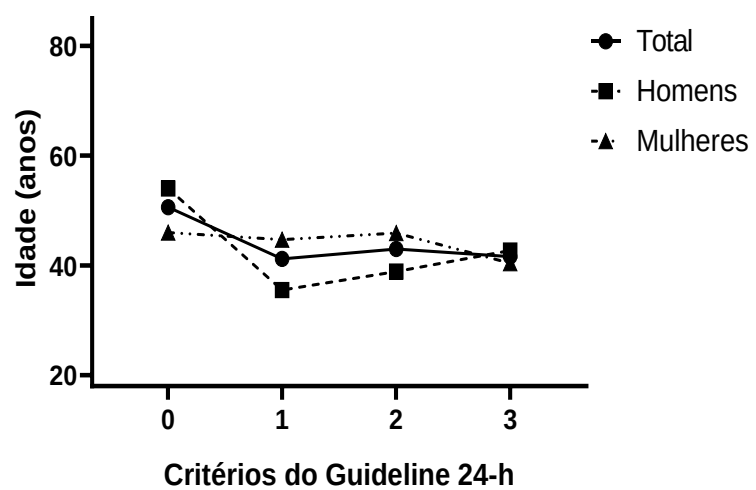


Tabela 2. Associação entre cumprir os critérios do *Guideline* de 24h individualmente e variáveis sociodemográficas em adultos (n=250).

	Cumpre AF RP (IC 95%)	Cumpre CS RP (IC 95%)	Cumpre Sono RP (IC 95%)
<i>Grupo etário</i>			
60 anos e mais	Ref.	Ref.	Ref.
40 a 59 anos	2.60 (1.52; 4.45), p=0.001	1.14 (0.97; 1.35), p=0.124	0.87 (0.65; 1.15), p=0.328
18 a 39 anos	2.51 (1.47; 4.28), p=0.001	1.07 (0.90; 1.27), p=0.464	0.87 (0.64; 1.17), p=0.342
<i>Sexo</i>			
Mulheres	Ref.	Ref.	Ref.
Homens	1.29 (1.04; 1.59), p=0.022	0.97 (0.88; 1.06), p=0.487	0.90 (0.72; 1.14), p=0.384
<i>Nível socioeconômico</i>			
Alto	Ref.	Ref.	Ref.
Médio	0.92 (0.72; 1.16), p=0.456	0.99 (0.90; 1.10), p=0.849	1.04 (0.81; 1.33), p=0.770
Baixo	1.05 (0.73; 1.51), p=0.794	1.04 (0.91; 1.20), p=0.543	1.16 (0.80; 1.69), p=0.436
<i>Raça/Cor</i>			
Não Branco	Ref.	Ref.	Ref.
Branco	0.90 (0.72; 1.12), p=0.328	1.01 (0.92; 1.11), p=0.802	1.09 (0.86; 1.37), p=0.478
<i>Escolaridade</i>			
Superior	Ref.	Ref.	Ref.
Médio	0.98 (0.76; 1.26), p=0.855	0.97 (0.88; 1.06), p=0.465	1.06 (0.81; 1.40), p=0.658
Fundamental	0.94 (0.69; 1.27), p=0.672	0.90 (0.78; 1.03), p=0.132	1.16 (0.86; 1.57), p=0.342

RP: Razão de prevalência; IC: Intervalo de confiança.

Tabela 3. Associação entre cumprir os critérios do *Guideline* de 24h de forma combinada e variáveis sociodemográficas em adultos (n=250).

	Cumpre AF + CS RP (IC 95%)	Cumpre AF + Sono RP (IC 95%)	Cumpre CS + Sono RP (IC 95%)	Cumpre AF + CS + Sono RP (IC 95%)
<i>Grupo etário</i>				
60 anos e mais	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
40 a 59 anos	2.17 (1.25; 3.79) p=0.006	2.18 (0.97; 4.91) p=0.060	1.01 (0.68; 1.49) p=0.978	2.32 (0.95; 5.70) p=0.065
18 a 39 anos	1.98 (1.13; 3.44) p=0.016	2.39 (1.09; 5.27) p=0.031	0.92 (0.63; 1.36) p=0.686	2.36 (0.98; 5.68) p=0.056
<i>Sexo</i>				
Mulheres	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Homens	1.14 (0.90; 1.45) p=0.277	1.42 (0.96; 2.10) p=0.084	0.87 (0.66; 1.14) p=0.307	1.30 (0.84; 2.01) p=0.248
<i>Nível socioeconômico</i>				
Alto	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Médio	0.89 (0.69; 1.16) p=0.392	0.93 (0.60; 1.43) p=0.733	1.06 (0.79; 1.43) p=0.690	0.94 (0.58; 1.51) p=0.783
Baixo	1.02 (0.69; 1.52) p=0.912	1.17 (0.60; 2.26) p=0.651	1.18 (0.76; 1.85) p=0.467	1.21 (0.58; 2.52) p=0.605
<i>Raça/Cor</i>				
Não Branco	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Branco	0.89 (0.70; 1.12) p=0.318	1.03 (0.69; 1.54) p=0.901	1.07 (0.81; 1.40) p=0.646	0.99 (0.64; 1.56) p=0.987
<i>Escolaridade</i>				
Superior	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Médio	0.97 (0.73; 1.27) p=0.803	1.08 (0.67; 1.75) p=0.755	1.11 (0.80; 1.53) p=0.537	1.14 (0.68; 1.93) p=0.640
Fundamental	0.90 (0.64; 1.28) p=0.556	1.13 (0.65; 1.96) p=0.669	1.10 (0.76; 1.61) p=0.608	1.04 (0.55; 1.96) p=0.900

RP: Razão de prevalência; IC: Intervalo de confiança.

3.2 _____ **Artigo 2**

Associação entre atividade física, comportamento sedentário e sono com fatores de risco e parâmetros cardiovasculares em adultos brasileiros: um estudo epidemiológico transversal – Compliance com as recomendações das Diretrizes Canadenses de Movimento para as 24 horas.

RESUMO

Contexto: Doenças cardiovasculares são as principais causas de morte e uma das maiores causas de incapacidade e perda de produtividade em adultos. Uma das formas mais eficazes para a alteração dos fatores de risco cardiovascular é a prática de atividade física regular cujos benefícios para a saúde são bem estabelecidos. Recomendações sobre quantidade e intensidade de atividades físicas são elaboradas em todo mundo. Em 2020, surgem as Diretrizes Canadenses de Movimento para as 24 horas, com limites a serem cumpridos por adultos no que tange não só a atividade física moderada e vigorosa, mas também ao comportamento sedentário e sono. O presente estudo busca verificar a associação da adesão às novas recomendações com parâmetros e fatores de risco cardiovasculares.

Métodos: Um estudo epidemiológico transversal, com adultos maiores de 18 anos, de todos os setores censitários da cidade. Foram utilizadas medidas objetivas em relação a coleta dos dados relativos à atividade física moderada e vigorosa e ao comportamento sedentário. Parâmetros e fatores de risco cardiovasculares obtidos por método validado. Sono e indicadores sociodemográficos foram obtidos por intermédio de questionário realizado face a face.

Resultados: Amostra composta por 250 indivíduos (140 mulheres), com mediana de idade de 41 anos. Hipertensão foi associada positivamente com o não atendimento isolado do critério 'atividade física' (RP =1.63 (1.02; 2.60); p=0.040) e 'sono' (RP=0.61 (0.37; 0.99); p=0.048); e de forma combinada com 'atividade física + comportamento sedentário' (RP=1.64 (1.02; 2.65); p=0.042). Diabetes associou-se a não cumprir o item 'atividade física' (RP=4.09 (1.54; 10.89); p=0.005) isoladamente, e à forma combinada 'atividade física + comportamento sedentário' (RP=4.38 (1.51; 12.73); p=0.007). Dislipidemia apresentou relação com o não cumprimento do quesito 'sono' (RP=0.51 (0.27; 0.96); p=0.038), e com a não obediência aos itens combinados 'comportamento sedentário + sono' (RP=0.49 (0.27; 0.90); p=0.019).

Conclusão: Recomendações das novas diretrizes para as 24 horas apresentaram associações importantes com a saúde cardiovascular de adultos, fornecendo informações relevantes para futuras políticas de saúde preventiva.

Palavras-Chave: Comportamentos de movimento; atividade física; comportamento sedentário; sono; saúde cardiovascular.

INTRODUÇÃO

Doenças cardiovasculares são as principais causas de morte e uma das maiores causas de incapacidade e perda de produtividade em adultos^{1,2}. Uma das formas mais eficazes para a alteração dos fatores de risco cardiovascular é a prática de atividade física regular cujos benefícios para a saúde são bem estabelecidos³; alguns ocorrem imediatamente, como redução da pressão arterial; outros benefícios, como aumento da aptidão cardiorrespiratória e redução sustentada da pressão arterial acumulam-se ao longo de meses ou anos⁴.

Buscando estimular a prática de atividade física, foram desenvolvidas diretrizes recomendando o mínimo a ser praticado para manter a saúde geral⁵. Indivíduos que não atendem as recomendações atuais são denominados de insuficientemente ativos⁶. A atividade física insuficiente é uma preocupação mundial de saúde pública, que afeta milhões de pessoas em países desenvolvidos e em desenvolvimento, e é associada a um aumento do risco de doenças não transmissíveis, como as doenças cardiovasculares⁷, além de ser responsável por 9% da mortalidade prematura global⁸.

As orientações globais da Organização Mundial da Saúde (OMS) para a população adulta (de 18 a 64 anos) são para a realização de pelo menos 150 minutos de atividade física de intensidade moderada (valor do equivalente metabólico de tarefa – MET's entre 3,0 e 5,9) durante a semana, ou 75 minutos semanais de atividade física de intensidade vigorosa (valor igual ou superior a 6,0 equivalentes metabólicos de tarefa - MET's)⁹. Focar apenas nessas atividades ignora grande parte do espectro de intensidades de atividades físicas, e estas podem ter um impacto significativo na saúde¹⁰.

Desde 2007, estudiosos sugerem que um equilíbrio adequado entre sono, comportamento sedentário e atividade física é necessário para uma saúde ideal, e que as diretivas de saúde pública deveriam integrar sugestões em todos esses comportamentos¹¹. Além disso, evidências revelam que o sono, comportamento sedentário e atividade física de intensidade moderada a vigorosa estão associados à morbidade e mortalidade em adultos, independentemente da idade e do sexo biológico¹².

Em outubro de 2020, o Canadá publica as primeiras Diretrizes de Movimento para as 24 horas do mundo para a população adulta, estabelecendo metas mensuráveis para a vigilância e fornecendo orientação aos profissionais de saúde, pesquisadores, tomadores de decisão e o público em geral¹³. Esse novo paradigma combinando aconselhamentos para comportamentos de movimento no dia todo (atividade física, comportamento sedentário e sono) vem ganhando impulso em todo o mundo¹⁴. Nestas novas diretrizes, recomendam-se aos adultos: que o tempo sedentário seja limitado a 8 horas ou menos, incluindo não mais que 3 horas de tempo recreativo na tela¹⁵; que o tempo de sono seja de 7 a 9 horas por dia, e que sejam acumulados 150 minutos por semana de prática de atividade física moderada ou vigorosa¹².

Compreender a combinação da atividade física, do comportamento sedentário e do sono sobre a saúde ainda está em sua fase inicial, necessitando de investigações¹³; portanto, o objetivo do presente estudo foi verificar a existência de associações entre atender as recomendações da diretriz, de forma isolada, combinada, agrupada e integral, com indicadores de saúde cardiovascular (parâmetros e os fatores de risco).

MÉTODOS

O presente estudo observacional com delineamento transversal realizou-se no período de 2018 a 2020, compreendendo uma amostra com adultos maiores de 18 anos, sendo realizado na cidade de Santo Anastácio, localizada na região Sudeste do Brasil¹⁶. A pesquisa foi previamente aprovada pelo Comitê de Ética (CAAE: 72191717.9.0000.5402); e possui o registro do protocolo disponível em Clinical-Trials.gov (NCT 03986879) antes do início das coletas de dados¹⁷.

1. Aspectos Éticos

Os indivíduos participantes assinaram um Termo de Consentimento, contendo as informações acerca dos procedimentos e requisitos da pesquisa, estando isentos de qualquer cobrança ou pagamento e possuindo liberdade para abandonar a mesma a qualquer tempo¹⁶.

2. Amostra

Os critérios de inclusão utilizados foram: i) ter 18 anos ou mais; ii) ter assinado o Termo de Consentimento informado. Os participantes foram excluídos conforme os seguintes critérios: i) mau uso do acelerômetro; ii) ter desistido entre os procedimentos da pesquisa; iii) ausência de dados para qualquer variável incluída¹⁷.

Considerando que a população acima de 18 anos na cidade de Santo Anastácio é de aproximadamente 16.000 habitantes (IBGE), adotou-se um valor de correlação de $r=0,23$ para calcular o tamanho da amostra¹⁸, com poder de 80% e alfa de 5%, que determinou um tamanho mínimo de amostra de 147 indivíduos¹⁹. Contudo, prevendo possíveis recusas em participar do estudo e perdas dos sujeitos e dados, foram adicionados mais 30% à amostra, o que totalizou um mínimo de 192 sujeitos a

serem avaliados. Em razão do presente estudo considerar idade, sexo e condição socioeconômica como variáveis de ajuste, mais 20 sujeitos foram adicionados para cada variável de ajuste. Portanto, a amostra final estimada foi de 252 indivíduos a serem avaliados.

A seleção amostral utilizou-se de um processo de amostragem aleatória representativa, que considerou a proporcionalidade de habitantes de acordo com os setores censitários e a randomização de domicílios, ruas e bairros de acordo com cada setor da cidade. Isto é, para amostragem, a cidade de Santo Anastácio foi dividida conforme a delimitação dos setores censitários; de um total de 34 setores, 23 estão localizados na área urbana, e apenas esses foram contemplados pelo estudo. O número de pessoas a serem entrevistados em cada um dos setores censitários foi calculado com base sobre o número de pessoas que residem nesses setores, considerando a população proporcional de cada setor censitário¹⁶.

Bairro, ruas e casas foram cadastrados e numerados. Posteriormente, sortearam-se bairros, ruas e casas aleatoriamente com base na função “*random*” do SPSS. Moradores dos domicílios sorteados maiores de 18 anos foram considerados elegíveis para participar do estudo e convidados a participar; em caso de recusa, um novo domicílio era sorteado e selecionado, até completar o tamanho mínimo de amostra exigido para cada setor censitário. Este desenho de seleção de amostra foi baseado no 1º Desenho da amostra da Pesquisa Nacional de Saúde²⁰.

3. Coletas

As coletas foram realizadas por alunos de pós-graduação e bolsistas de iniciação científica com treinamento prévio acerca de todos os instrumentos a serem utilizados nesse estudo (questionários, acelerômetros e frequencímetros cardíacos).

Em um primeiro momento, os avaliadores dirigiram-se até os setores censitários sorteados e aos domicílios que comporiam a amostra. Efetuou-se a entrevista por meio da aplicação de questionário eletrônico e a entrega do acelerômetro com as explicações e a forma como esse instrumento deveria ser utilizado.

Mensagens foram enviadas via SMS e/ou WhatsApp lembrando o participante do estudo para utilizar o acelerômetro. E em uma data pré-agendada, o avaliador deveria se deslocar até a residência do participante do projeto e efetuar o recolhimento do acelerômetro.

4. Medida objetiva do comportamento sedentário e da atividade física moderada e vigorosa

A medida objetiva foi realizada por meio do acelerômetro Actigraph GT3X (ActiGraph, LLC, Pensacola, FL, USA) que é um instrumento utilizado para avaliar de forma direta a atividade física em diversos estudos na área da saúde, sendo considerado uma ferramenta confiável e já testada contra métodos fidedignos para a avaliação da atividade física como a água duplamente marcada²¹.

Recomendou-se que os acelerômetros fossem posicionados no lado direito da cintura dos avaliados, por baixo ou por cima das roupas, e que deveriam permanecer com o equipamento por pelo menos 10 horas diárias em cinco dias consecutivos (três dias de semana e dois de final de semana)²².

Para a limpeza dos dados foi utilizado o programa ActiLife 6 (ActiGraph, LLC, Pensacola, FL, USA). Cada amostra de dados, determinado de *counts*, foi resumida considerando intervalo específico de tempo; esse determinado intervalo, designado como *epoch*, tem como duração 60 segundos. O período de 60 segundos foi

selecionado por ser o que mais se aproxima com o padrão de atividade de baixa intensidade e longa duração²³. As horas consecutivas de zero *counts* e dias com menos de 10 horas de monitoramento foram excluídos²⁴.

Para a conversão dos dados brutos do acelerômetro em uma medida mais fisiológica, utilizou-se a classificação de acordo com os níveis de intensidade de atividade. Dessa forma, considerou-se o ponto de corte preconizado por Sasaki et al.²⁵ para adultos: a **atividade sedentária** (aquela que requer um valor igual ou inferior a 1,5 MET's)^{26,27} foi classificada como zero counts por minuto; a **atividade física moderada** foi definida como os *counts* entre 2691 e 6166 (3,01-5,99 MET's); a **atividade física vigorosa** como os valores de *counts compreendida* em valores superiores a 6167 ($\geq 6,00$ METs).

Participantes que apresentaram 150 minutos ou mais de prática de atividade física moderada e vigorosa por semana, assim como um número de horas diárias igual ou menor de 8 em comportamento sedentário foram considerados como cumpridores dessas recomendações trazidas pela Diretriz Canadense de Movimento para as 24 horas¹².

5. Sono

O Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) ou Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh²⁸ avalia a quantidade e qualidade de sono por meio de um questionário padronizado, com indagações que podem ser facilmente compreendidas e respondidas. Esse instrumento foi validado para população adulta brasileira²⁹, sendo que seu componente número 3 trata da duração do sono com a seguinte indagação: Durante o último mês, quantas horas de sono você teve por noite? Aqueles que

responderam entre 7 a 9 horas de sono cumpriram os limites trazidos pelo do Guia Canadense de Movimento¹².

6. Parâmetros cardiovasculares

Foram considerados como parâmetros de risco cardiovascular: pressão arterial sistólica elevada, pressão diastólica elevada, pressão arterial média elevada, frequência cardíaca de repouso elevada e duplo produto elevado.

Para a aferição da pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD), e também da frequência cardíaca de repouso foi utilizado um dispositivo oscilométrico OMRON, modelo HEM-7200 (OMRON HEALTHCARE Co., Japão). Os participantes permaneceram em repouso durante 10 minutos na posição reclinada sentada antes da primeira medição, e uma segunda medição foi coletada após 5 minutos; esses procedimentos estão em consonância com a Sociedade Americana de Cardiologia³⁰. Valores médios entre as duas medições foram considerados como valores finais de PAS e PAD do indivíduo avaliado¹⁷. Adotaram-se os pontos de corte recomendados pela VI Diretrizes de Hipertensão³¹, em que indivíduos com pressão arterial com valores iguais ou superiores a 140/90 foram considerados com pressão arterial elevada.

Em relação à frequência cardíaca de repouso, admitiu-se o ponto de corte de 90 batimentos por minuto (bpm)³²; aqueles com valores acima de 90, foram considerados com frequência cardíaca de repouso elevada.

O duplo produto é resultado da multiplicação da pressão arterial sistólica pela frequência cardíaca de repouso³³. Assim como o estudo de Xu et al.³⁴, o duplo produto foi dividido em quartis, e aqueles situados no quartil mais alto (Q4), isto é, acima de 9845, foram considerados com duplo produto elevado.

A pressão arterial média (PAM) é o valor médio da pressão durante todo o ciclo cardíaco. Pode ser estimada a partir da pressão arterial diastólica (PAD) e da pressão arterial sistólica (PAS) por meio da seguinte fórmula: $PAM = PAD + 1/3 (PAS - PAD)$ ³⁵. Acolheu-se o ponto de corte de 100 mmHg (milímetros de mercúrio)³⁵; logo, aqueles com valores superiores foram classificados com pressão arterial média elevada.

7. Fatores de risco cardiovascular

Foram considerados como fatores de risco cardiovascular: hipertensão, diabetes, dislipidemia, tabagismo e consumo de álcool. Por intermédio de questionário, os indivíduos respondiam a seguinte indagação: Você tem algum desses problemas (hipertensão, diabetes, triglicérides e colesterol alto) diagnosticados por um médico? Aqueles que responderam positivamente foram considerados portadores do respectivo fator de risco. Também por questionário verificou-se a frequência de consumo semanal no último mês de álcool e tabaco. Indivíduos que relataram ingestão de bebidas alcoólicas com frequência igual ou superior a 1-2 dias por semana e com 1-2 doses por dia, ou ter fumado nos últimos 30 dias foram considerados com o respectivo comportamento de risco.

8. Fatores de Ajuste: idade, sexo, raça/cor e nível socioeconômico

Os aspectos sociodemográficos idade (data de nascimento), sexo (masculino ou feminino), raça/cor (branca, negra, oriental, parda ou outra) e nível socioeconômico foram obtidos por meio de questionário. O Critério Brasileiro de Classificação Econômica foi utilizado para avaliar a situação socioeconômica dos participantes³⁶. A pontuação deste instrumento considera a presença e quantidade de bens de consumo

específicos e cômodos da residência, bem como o nível educacional do participante, classificando o *status* socioeconômico em classes decrescentes, isto é, da mais alta a mais baixa (A, B1, B2, C1, C2, D e E). Os sujeitos localizados nos níveis A1 e B1 foram classificados como classe socioeconômica alta, aqueles nas classes B2, C1 e C2 como classe socioeconômica média e os pertencentes às classes D e E como classe socioeconômica baixa^{16,17}.

9. Análise Estatística

O teste de Shapiro-Wilks identificou a distribuição não normal dos dados; logo, as variáveis que caracterizam a amostra foram expressas em mediana e intervalo interquartil. As variáveis dependentes do presente artigo foram os parâmetros cardiovasculares (pressão arterial sistólica elevada, pressão arterial diastólica elevada, pressão arterial média elevada, frequência cardíaca de repouso elevada e duplo produto elevado) e os fatores de risco cardiovascular (hipertensão, diabetes, dislipidemia, consumo de álcool e tabagismo). Os modelos de regressão de *Poisson* com estimador robusto de variância foram usados para analisar a associação entre as variáveis dependentes com o cumprimento (integral, individual, combinada e agrupada) ou não das recomendações trazidas pela Diretriz Canadense de Atividade Física para as 24 horas que são: o comportamento sedentário, a atividade física moderada e vigorosa, e o sono. A significância estatística foi fixada em nível de $p < 0,05$ e intervalo de confiança em 95%, com análise realizada pelo pacote estatístico SPSS, versão 24.0.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 250 indivíduos (aproximadamente 1,6% da população adulta da cidade), sendo 140 do sexo feminino (56%) e 110 do sexo

masculino (44%), com mediana de idade de 41 anos. Na tabela 1 são apresentadas informações referentes a caracterização da amostra.

Observa-se que pressão arterial sistólica elevada (14,3%), pressão arterial média elevada (19,6%), duplo produto elevado (24,8%), hipertensão (22,6%), dislipidemia (16,2%) e consumo de álcool (42,4%) foram os parâmetros e indicadores cardiovasculares mais prevalentes na amostra analisada.

INSERIR TABELA 1

A figura 1 mostra a comparação entre cumprir os critérios elencados na Diretriz de forma integral, apenas um, dois ou não cumprir nenhum, com os parâmetros cardiovasculares.

INSERIR FIGURA 1

Nota-se que as diferenças médias são mais acentuadas entre cumprir todas as recomendações e não cumprir nenhuma nos parâmetros pressão arterial diaistólica, frequência cardíaca de repouso e duplo produto.

Na tabela 2 são apresentadas informações referentes à associação do cumprimento, de forma isolada, combinada e integral, das sugestões trazidas pelo Guia Canadense de Movimento para as 24 horas com os fatores de risco cardiovascular. Incialmente, a hipertensão foi associada positivamente com o não atendimento isolado do critério 'atividade física' ($p=0.040$) e 'sono' ($p=0.048$); e de forma combinada com 'atividade física + comportamento sedentário' ($p=0.042$). Diabetes também se associou a não alcançar os limites aconselhados para 'atividade física' ($p=0.005$) isoladamente, e à forma combinada 'atividade física + comportamento sedentário' ($p=0.007$). Já a dislipidemia apresentou relação com a não

obediência dos parâmetros do quesito 'sono' ($p=0.038$), e dos itens combinados 'comportamento sedentário + sono' ($p=0.019$).

INSERIR TABELA 2

Após a análise com a utilização das variáveis sexo, idade, raça/cor e nível socioeconômico como fatores de ajuste, somente manteve significância estatística a associação entre dislipidemia com o não atendimento aos critérios combinados 'comportamento sedentário + sono' (RP=0.52 [0.28;0.96], $p=0.035$).

A tabela 3 elenca os dados das associações entre cumprir as recomendações do *Guideline* para as 24 horas de maneira agrupada ("Cluster") e os fatores de risco cardíaco. Tanto na análise normal ($p=0.048$), quanto na ajustada por fatores sociodemográficos ($p=0.008$), houve significância estatística apenas entre atender apenas 1 critério e a maior chance de desenvolver dislipidemia.

INSERIR TABELA 3

A tabela 4 traz as informações referentes à associação do cumprimento, de forma isolada, combinada e integral, dos critérios trazidos pela Diretriz de Movimento para as 24 horas com os parâmetros cardiovasculares. Não houve nenhuma associação com significância estatística, mesmo nos modelos ajustados por variáveis sociodemográficas (sexo, idade, nível socioeconômico e raça/cor) assim como no modelo com ajuste por fatores sociodemográficos e de risco cardiovascular.

INSERIR TABELA 4

Os dados referentes a existência de associações entre alcançar os limites sugeridos pelo *Guideline* para as 24 horas de maneira agrupada ("Cluster") e os

parâmetros cardiovasculares elevados estão na tabela 5. Não foram encontradas associações em nenhuma das análises realizadas.

INSERIR TABELA 5

DISCUSSÃO

O envolvimento ao longo do dia em níveis suficientes de atividade física, limitar o tempo em comportamento sedentário e a duração adequada do sono tem sido associado a vários benefícios para a saúde ao longo da vida³⁷; logo, ampliar o foco de análise para além da atividade física, incluindo o comportamento sedentário e o sono foi um avanço interessante trazido pela Diretriz de Movimento Canadense.

No estudo de Riquelme et al.³⁷, participantes que não cumpriram nenhum dos três comportamentos trazidos pela Diretriz de Movimento para as 24 horas, tiveram maiores chances de hipertensão e risco de doença cardiovascular, quando comparados com o cumprimento de todas as diretrizes. Nossos resultados sugerem que atender as sugestões, seja de forma isolada, agrupada ou integral, apresenta resultados melhores do que o não cumprimento de nenhum deles, em relação aos parâmetros cardiovasculares, ratificando a justificativa da elaboração da Diretriz, que estabelece que a adesão às recomendações supera quaisquer possíveis consequências negativas¹⁵.

A análise bruta verificou a associação do não cumprimento de forma isolada do critério atividade física com hipertensão e diabetes; e do sono com hipertensão e dislipidemia. Já o não atendimento da forma combinada 'atividade física + comportamento sedentário' foi associado à hipertensão e diabetes; e do 'comportamento sedentário + sono' foi relacionado à dislipidemia. Estudo com adultos chilenos³⁷ apresentou resultados semelhantes aos nossos, onde a combinação de

atividade física suficiente e menor tempo sentado proporcionou efeitos benéficos na manutenção da saúde cardiometabólica; entretanto, de maneira diversa, a reunião da duração do sono e o tempo sentado foi associado a maiores chances de triglicerídeos, hipertensão, diabetes tipo 2 e síndrome metabólica, em comparação com aqueles que atendiam integralmente as recomendações.

Ao ajustar os resultados por fatores sociodemográficos (sexo, idade, nível socioeconômico e raça/cor), somente manteve significância estatística a associação entre dislipidemia com a não obediência aos itens agrupados 'comportamento sedentário + sono' (RP=0.52 [0.28;0.96], p=0.035). A dislipidemia também foi o único fator de risco associado com o cumprimento de 1 critério apenas das recomendações na análise agrupada (*'Cluster'*), tanto bruta quanto ajustada por fatores sociodemográficos. O estudo de Rollo et al.¹³ encontrou associações benéficas entre maiores proporções de atividade física moderada e vigorosa em relação ao tempo com frequência cardíaca de repouso, HDL-colesterol, triglicerídeos, glicemia e níveis de insulina em adultos. Mais tempo no sono foi prejudicialmente associado com HDL-colesterol e insulina, mas benéficamente associado ao colesterol LDL.

A atividade física moderada e vigorosa apresenta associação positiva com biomarcadores cardiometabólicos^{38,39}; já a duração do sono de cerca de 7 e 8 horas diárias foi favoravelmente associado com resultados de saúde, sendo importante para a saúde geral^{12,40}; e a redução do comportamento sedentário pode beneficiar a composição corporal e marcadores de risco cardiometabólico^{12,38}, pois adultos que limitam seus comportamentos sedentários tendem a ter níveis mais favoráveis em vários resultados de saúde^{12,41}. Apesar de todos os comportamentos da Diretriz apresentarem influência nos marcadores cardiometabólicos, maiores estudos devem ser realizados no futuro.

Em relação aos parâmetros cardiovasculares elevados, quais sejam, pressão arterial sistólica, diastólica, pressão arterial média, frequência cardíaca de repouso e duplo produto, não foram encontradas associações estatísticas significantes dessas variáveis com o atendimento das instruções elencadas no Guia de Movimento, tanto na forma isolada, quanto na modalidade combinada e agrupada (*'Cluster'*) e na integral. Rollo et al.¹³ afirmaram em seu estudo que a composição diária de comportamentos de movimento foi significativamente associada com triglicerídeos, glicose plasmática, insulina plasmática, pressão arterial sistólica e diastólica; no entanto, não foram encontradas associações com HDL ou LDL-colesterol.

Apesar dos estudos, as evidências ainda são incipientes sobre a associação conjunta entre o tempo gasto no sono, comportamento sedentário e atividade física com resultados de saúde^{42,43}. Viés de seleção e de classificação incorreta, erro de medição, confusão devido a doenças preexistentes, causalidade reversa podem ser causas de se encontrar associações estatísticas em diversos estudos epidemiológicos, principalmente naqueles que possuem o comportamento sedentário como temática, devendo-se estar atento à metodologia empregada nos estudos, para evitar resultados equivocados⁴⁴.

Pensar em saúde cardiovascular deve englobar diversos aspectos, e a nova diretriz inova ao acrescentar limites para o sono e o comportamento sedentário, além da atividade física em suas intensidades moderadas e vigorosas. Seguindo esse pensamento, merece destaque a abordagem criada pela *American Heart Association* (AHA), que recentemente aprimorou uma ferramenta denominada *Life's Essential 8* para avaliar a saúde cardiovascular, incluindo os seguintes fatores: dieta, atividade física, exposição à nicotina, índice de massa corporal, lipídios no sangue, glicemia, pressão arterial e sono⁴⁵. Assim como as Diretrizes Canadenses de Movimento para

as 24 horas, o *Life's Essential 8* eleva ainda mais a importância de se ter um olhar múltiplo quanto aos quesitos a serem examinados, e deve ser considerado em futuros estudos quanto a temática cardiovascular⁴⁵.

Por todo exposto, resta claro que o avanço tecnológico provocou um aumento de adultos fisicamente inativos, permitindo às pessoas reduzir a quantidade de trabalho físico necessário para a realização de grande parte das tarefas cotidianas. Por essa razão, várias diretrizes foram feitas para demonstrar a importância da atividade física na promoção da saúde⁴⁶. Dentre as diretrizes criadas, uma inovou, propondo a mudança de paradigma de um foco em um único comportamento de movimento para a integração de todos os comportamentos de movimento que compreendem um dia de 24 horas¹². Praticar níveis satisfatórios de atividade física moderada e vigorosa, diminuir o tempo gasto em comportamento sedentário e dormir o suficiente ao longo do dia é benéfico para a saúde⁴⁷.

O presente estudo possui limitações, dentre as quais se destaca o desenho transversal que impossibilita revelar a relação causa-efeito entre as variáveis; além disso, o reduzido tamanho amostral pode interferir no poder estatístico, trazendo possíveis dificuldades na confirmação de resultados. Todavia, possui como pontos fortes: a utilização de medição objetiva do comportamento sedentário e atividades físicas; a seleção amostral com critérios robustos relacionados a aleatorização e distribuição, contemplando ampla área geográfica e uma diversidade considerável da população; uma temática que vinha sendo solicitada pela literatura científica em razão dos dados limitados sobre os comportamentos de movimento para as 24 horas em países em desenvolvimento, como os da América Latina; uma elevada relevância social, uma vez que as informações coletada podem embasar planos e decisões políticas estratégicas objetivando a promoção da saúde da população adulta; a

verificação de associações, brutas e ajustadas, por intermédio de análises isoladas, combinadas, agrupadas e integrais do cumprimento dos critérios trazidos pelo ‘*Guideline*’ com parâmetros e fatores de risco cardiovasculares em adultos brasileiros.

Conclui-se que identificar a associação do cumprimento (integral, parcial ou nulo) das novas recomendações elaboradas pela Diretriz de Movimento para as 24 horas, com os resultados de saúde cardiológicos são fundamentais para que sejam traçadas estratégias que visem melhorar a longevidade e qualidade de vida da população, e uma abordagem multicriteriosa tende a apresentar maior impacto sobre a prevenção geral de doenças cardiovasculares no futuro⁴⁸. Nosso estudo encontrou associações: (1) do não cumprimento de forma isolada do quesito atividade física com hipertensão e diabetes; e do sono com hipertensão e dislipidemia; (2) do não atendimento da forma combinada ‘atividade física + comportamento sedentário’ com hipertensão e diabetes; e do ‘comportamento sedentário + sono’ com dislipidemia; (3) com o ajuste dos resultados por fatores sociodemográficos (sexo, idade, nível socioeconômico e raça/cor), somente manteve significância estatística a associação entre dislipidemia com a não obediência aos itens agrupados ‘comportamento sedentário + sono’; (4) da dislipidemia com o atendimento de 1 quesito apenas das recomendações na análise agrupada (*‘Cluster’*), tanto bruta quanto ajustada por fatores sociodemográficos.

REFERÊNCIAS

1. Roth, G. A. *et al.* Global, Regional, and National Burden of Cardiovascular Diseases for 10 Causes, 1990 to 2015. *J Am Coll Cardiol* **70**, 1–25 (2017).
2. James, S. L. *et al.* Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet* **392**, 1789–1858 (2018).

3. Füzéki, E., Engeroff, T. & Banzer, W. Health Benefits of Light-Intensity Physical Activity: A Systematic Review of Accelerometer Data of the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). *Sports Medicine* vol. 47 1769–1793 Preprint at <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0724-0> (2017).
4. Piercy, K. L. *et al.* The physical activity guidelines for Americans. *JAMA - Journal of the American Medical Association* **320**, 2020–2028 (2018).
5. Thompson, D. *et al.* Confusion and conflict in assessing the physical activity status of middle-aged men. *PLoS One* **4**, (2009).
6. Tremblay, M. S. *et al.* Sedentary Behavior Research Network (SBRN) – Terminology Consensus Project process and outcome. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* **14**, 75 (2017).
7. Owen, N. *et al.* Sedentary Behavior and Public Health: Integrating the Evidence and Identifying Potential Solutions. *Annu Rev Public Health* **41**, 265–287 (2020).
8. Lee, I.-M. *et al.* Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet* **380**, 219–29 (2012).
9. van der Ploeg, H. P. & Hillsdon, M. Is sedentary behaviour just physical inactivity by another name? *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* **14**, (2017).
10. Maher, C., Olds, T., Mire, E. & Katzmarzyk, P. T. Reconsidering the Sedentary Behaviour Paradigm. *PLoS One* **9**, e86403 (2014).
11. Tremblay, M. S., Esliger, D. W., Tremblay, A. & Colley, R. Incidental movement, lifestyle-embedded activity and sleep: new frontiers in physical activity assessment. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* **32**, S208–S217 (2007).
12. Ross, R. *et al.* Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Adults aged 18-64 years and Adults aged 65 years or older: an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. in *Applied physiology, nutrition, and metabolism = Physiologie appliquee, nutrition et metabolisme* vol. 45 S57–S102 (NLM (Medline), 2020).
13. Rollo, S., Antsygina, O. & Tremblay, M. S. The whole day matters: Understanding 24-hour movement guideline adherence and relationships with health indicators across the lifespan. *Journal of Sport and Health Science* vol. 9 493–510 Preprint at <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.07.004> (2020).
14. Tremblay, M. S. Introducing 24-Hour Movement Guidelines for the Early Years: A New Paradigm Gaining Momentum. *J Phys Act Health* **17**, 92–95 (2020).
15. Tremblay, M. S., Rollo, S. & Saunders, T. J. Sedentary Behavior Research Network members support new Canadian 24-Hour Movement Guideline recommendations. *Journal of Sport and Health Science* vol. 9 479–481 Preprint at <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.09.012> (2020).
16. Tebar, W. R. *et al.* The relationship between physical activity intensity and domains with cardiac autonomic modulation in adults. *Medicine* **98**, e17400 (2019).

17. Tebar, W. R. *et al.* Relationship of Cardiac Autonomic Modulation with Cardiovascular Parameters in Adults, According to Body Mass Index and Physical Activity. *J Cardiovasc Transl Res* **14**, 975–983 (2021).
18. Kaikkonen, K. M. *et al.* Physical Activity and Aerobic Fitness are Positively Associated With Heart Rate Variability in Obese Adults. *J Phys Act Health* **11**, 1614–1621 (2014).
19. Miot, H. A. Tamanho da amostra em estudos clínicos e experimentais. *J Vasc Bras* **10**, 275–278 (2011).
20. Souza-Júnior, P. R. B. de, Freitas, M. P. S. de, Antonaci, G. de A. & Szwarcwald, C. L. Desenho da amostra da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* **24**, 207–216 (2015).
21. Plasqui, G. & Westerterp, K. R. Physical Activity Assessment With Accelerometers: An Evaluation Against Doubly Labeled Water**. *Obesity* **15**, 2371–2379 (2007).
22. TROIANO, R. P. *et al.* Physical Activity in the United States Measured by Accelerometer. *Med Sci Sports Exerc* **40**, 181–188 (2008).
23. TROST, S. G., MCIVER, K. L. & PATE, R. R. Conducting Accelerometer-Based Activity Assessments in Field-Based Research. *Med Sci Sports Exerc* **37**, S531–S543 (2005).
24. CRAIG, C. L. *et al.* International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. *Med Sci Sports Exerc* **35**, 1381–1395 (2003).
25. Sasaki, J. E., John, D. & Freedson, P. S. Validation and comparison of ActiGraph activity monitors. *J Sci Med Sport* **14**, 411–416 (2011).
26. Tremblay, M. S. *et al.* Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* **14**, (2017).
27. Delfino, L. D. Reflections on the concept of sedentary behavior during the COVID-19 pandemic. *Universa Medicina* **41**, 101–103 (2022).
28. Buysse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R. & Kupfer, D. J. The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* **28**, 193–213 (1989).
29. Bertolazi, A. N. *et al.* Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Sleep Med* **12**, 70–75 (2011).
30. Pickering, T. G. *et al.* Recommendations for Blood Pressure Measurement in Humans and Experimental Animals. *Circulation* **111**, 697–716 (2005).
31. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão & Sociedade Brasileira de Nefrologia. [VI Brazilian Guidelines on Hypertension]. *Arq Bras Cardiol* **95**, 1–51 (2010).
32. Kannel, W. B., Kannel, C., Paffenbarger, R. S. & Cupples, L. A. Heart rate and cardiovascular mortality: the Framingham Study. *Am Heart J* **113**, 1489–94 (1987).

33. Schutte, R. *et al.* Double Product Reflects the Predictive Power of Systolic Pressure in the General Population: Evidence from 9,937 Participants. *Am J Hypertens* **26**, 665–672 (2013).
34. Xu, T. *et al.* Double product reflects the association of heart rate with MACEs in acute coronary syndrome patients treated with percutaneous coronary intervention. *BMC Cardiovasc Disord* **17**, 284 (2017).
35. DeMers, D. & Wachs, D. *Physiology, Mean Arterial Pressure*. (2022).
36. Brazilian Association of Research Companies (ABEP). Brazilian Criteria for Economic Classification. [http:// www.abep.org/criterio-brasil](http://www.abep.org/criterio-brasil) (2015).
37. Riquelme, R., Rezende, L. F. M., Marques, A., Drenowatz, C. & Ferrari, G. Association between 24-h movement guidelines and cardiometabolic health in Chilean adults. *Sci Rep* **12**, (2022).
38. WHO GUIDELINES ON PHYSICAL ACTIVITY AND SEDENTARY BEHAVIOUR.
39. Janssen, I. *et al.* A systematic review of compositional data analysis studies examining associations between sleep, sedentary behaviour, and physical activity with health outcomes in adults. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* **45**, S248–S257 (2020).
40. Ohayon, M. *et al.* National Sleep Foundation's sleep quality recommendations: first report. *Sleep Health* **3**, 6–19 (2017).
41. Saunders, T. J. *et al.* Sedentary behaviour and health in adults: an overview of systematic reviews. *Appl Physiol Nutr Metab* **45**, S197–S217 (2020).
42. DiPietro, L. *et al.* Advancing the global physical activity agenda: recommendations for future research by the 2020 WHO physical activity and sedentary behavior guidelines development group. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* **17**, 143 (2020).
43. Chastin, S. *et al.* Joint association between accelerometry-measured daily combination of time spent in physical activity, sedentary behaviour and sleep and all-cause mortality: A pooled analysis of six prospective cohorts using compositional analysis. *Br J Sports Med* **55**, 1277–1285 (2021).
44. Rezende, L. F. M., Lee, D. H., Ferrari, G. & Giovannucci, E. Confounding due to pre-existing diseases in epidemiologic studies on sedentary behavior and all-cause mortality: a meta-epidemiologic study. *Ann Epidemiol* **52**, 7–14 (2020).
45. Ioachimescu, O. C. From Seven Sweethearts to Life Begins at Eight Thirty: A Journey From Life's Simple 7 to Life's Essential 8 and Beyond. *Journal of the American Heart Association* vol. 11 Preprint at <https://doi.org/10.1161/JAHA.122.027658> (2022).
46. Marques, A., Sarmiento, H., Martins, J. & Saboga Nunes, L. Prevalence of physical activity in European adults - Compliance with the World Health Organization's physical activity guidelines. *Prev Med (Baltim)* **81**, 333–338 (2015).
47. Ferrari, G. *et al.* Prevalence and sociodemographic correlates of meeting the Canadian 24-hour movement guidelines among latin american adults: a multi-national cross-sectional study. *BMC Public Health* **22**, (2022).

48. Singh, R., Pattisapu, A. & Emery, M. S. US Physical Activity Guidelines: Current state, impact and future directions. *Trends Cardiovasc Med* **30**, 407–412 (2020).

Tabela 1. Características descritivas da amostra (n=250).

Variáveis	Valor
Sexo	
Homens, %	44.0
Mulheres, %	56.0
AFMV (min./semana), mediana (IIQ)	170.0 (99.8 – 280.8)
Comportamento sedentário (horas/dia), mediana (IIQ)	6.0 (4.8 – 7.2)
Duração do sono (horas), mediana (IIQ)	7.0 (6.0 – 8.0)
Pressão arterial sistólica – PAS (mmHg), mediana (IIQ)	121.0 (110.5 – 134.0)
PAS elevada (≥ 140 mmHg), %	14.3
Pressão arterial diastólica – PAD (mmHg), mediana (IIQ)	73.5 (66.5 – 81.3)
PAD elevada (≥ 90 mmHg), %	7.8
Pressão arterial média – PAM, mediana (IIQ)	89.3 (82.6 – 98.3)
PAM elevada, %	19.6
Frequência cardíaca de repouso - FCR, mediana (IIQ)	70.5 (63.0 – 77.4)
FCR elevada, %	3.8
Duplo produto - DP, mediana (IIQ)	8636.3 (7454.4 – 9844.9)
DP elevado, %	24.8
Hipertensão, %	22.6
Diabetes, %	8.3
Dislipidemia, %	16.2
Tabagismo, %	9.3
Consumo de álcool, %	42.4

IIQ: Intervalo interquartil; AFMV: Atividade física de moderada à vigorosa
Intensidade.

Figura 1. Parâmetros cardiovasculares de acordo com cumprir os critérios do *Guideline* de 24 horas em adultos (n=250).

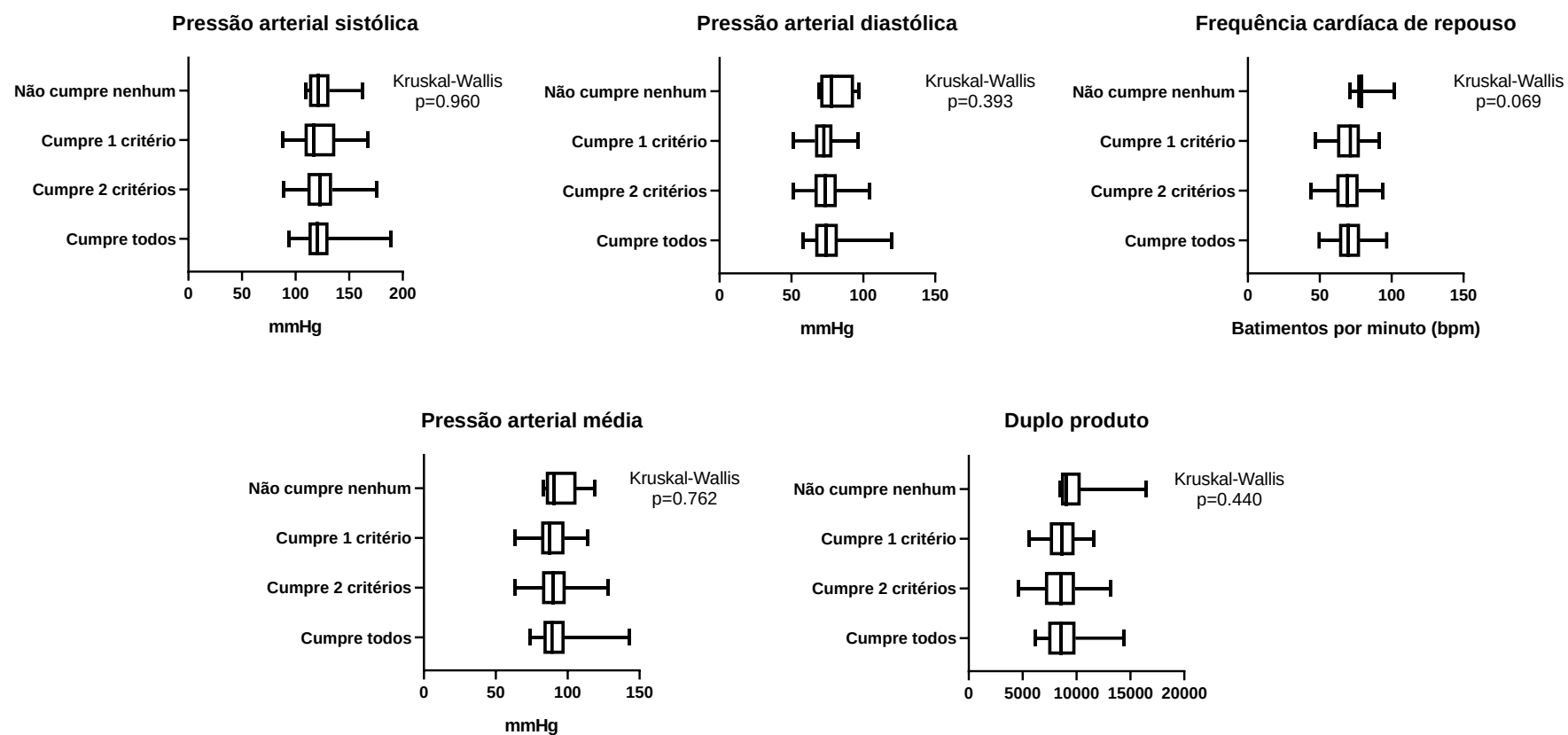


Tabela 2. Associação entre cumprir os critérios do *Guideline* de 24h e fatores de risco cardiovascular em adultos (n=250).

	Hipertensão RP (IC 95%)	Diabetes RP (IC 95%)	Dislipidemia RP (IC 95%)	Tabagismo RP (IC 95%)	Álcool RP (IC 95%)
Cumprir AF	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Não Cumprir	1.63 (1.02; 2.60) p=0.040	4.09 (1.54; 10.89) p=0.005	0.95 (0.53; 1.70) p=0.858	1.43 (0.66; 3.11) p=0.370	0.88 (0.65; 1.18) p=0.384
Cumprir CS	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Não Cumprir	1.21 (0.63; 2.30) p=0.565	1.76 (0.63; 4.91) p=0.281	0.59 (0.19; 1.79) p=0.347	0.69 (0.17; 2.79) p=0.602	1.01 (0.64; 1.60) p=0.957
Cumprir Sono	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Não Cumprir	0.61 (0.37; 0.99) p=0.048	0.49 (0.20; 1.24) p=0.134	0.51 (0.27; 0.96) p=0.038	0.62 (0.27; 1.41) p=0.257	1.12 (0.84; 1.50) p=0.441
Cumprir AF + CS	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Não Cumprir	1.64 (1.02; 2.65) p=0.042	4.38 (1.51; 12.73) p=0.007	0.85 (0.47; 1.51) p=0.574	1.38 (0.63; 3.02) p=0.426	0.92 (0.69; 1.24) p=0.601
Cumprir AF + Sono	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Não Cumprir	1.39 (0.78; 2.48) p=0.259	2.23 (0.67; 7.36) p=0.189	0.63 (0.35; 1.12) p=0.118	0.87 (0.37; 2.02) p=0.743	1.02 (0.73; 1.42) p=0.908
Cumprir CS + Sono	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Não Cumprir	0.72 (0.45; 1.16) p=0.176	0.71 (0.31; 1.65) p=0.427	0.49 (0.27; 0.90) p=0.019*	0.57 (0.26; 1.27) p=0.167	1.05 (0.78; 1.40) p=0.762
Cumprir AF + CS + Sono	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Não Cumprir	1.53 (0.82; 2.82) p=0.179	3.08 (0.74; 12.81) p=0.122	0.64 (0.36; 1.13) p=0.122	0.99 (0.42; 2.36) p=0.985	0.92 (0.67; 1.28) p=0.625

RP: Razão de prevalência; IC: Intervalo de confiança. *Significância estatística após ajuste por fatores sociodemográficos: sexo, idade, nível socioeconômico e raça/cor.

Tabela 3. Associação entre cumprir os critérios do *Guideline* de 24h agrupados (*cluster*) e fatores de risco cardiovascular em adultos (n=250).

	Hipertensão RP (IC 95%)	Diabetes RP (IC 95%)	Dislipidemia RP (IC 95%)	Tabagismo RP (IC 95%)	Álcool RP (IC 95%)
Análise bivariada					
<i>Cumprir todos</i>	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Cumprir 2	1.66 (0.88; 3.13) p=0.118	2.98 (0.69; 12.88) p=0.145	0.71 (0.39; 1.30) p=0.268	1.03 (0.41; 2.59) p=0.945	0.90 (0.63; 1.29) p=0.575
Cumprir 1	1.22 (0.55; 2.70) p=0.623	3.05 (0.62; 15.06) p=0.171	0.35 (0.12; 0.99) p=0.048	0.60 (0.16; 2.27) p=0.450	1.08 (0.73; 1.62) p=0.693
Não cumprir nenhum	0.87 (0.13; 5.83) p=0.887	4.36 (0.45; 42.15) p=0.204	0.62 (0.10; 4.05) p=0.620	1.45 (0.20; 10.39) p=0.710	0.65 (0.19; 2.15) p=0.476
Ajuste por fatores sociodemográficos					
<i>Cumprir todos</i>	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Cumprir 2	1.49 (0.81; 2.75) p=0.205	2.26 (0.52; 9.85) p=0.276	0.55 (0.30; 1.02) p=0.056	1.03 (0.42; 2.58) p=0.944	0.96 (0.69; 1.34) p=0.812
Cumprir 1	1.01 (0.48; 2.13) p=0.982	1.91 (0.41; 8.87) p=0.408	0.26 (0.10; 0.70) p=0.008	0.59 (0.15; 2.31) p=0.448	1.13 (0.79; 1.64) p=0.501
Não cumprir nenhum	0.42 (0.05; 3.61) p=0.429	1.71 (0.17; 17.57) p=0.653	0.47 (0.08; 2.71) p=0.401	1.36 (0.19; 9.82) p=0.760	0.62 (0.18; 2.22) p=0.467

RP: Razão de prevalência; IC: Intervalo de confiança. Fatores sociodemográficos: sexo, idade, nível socioeconômico e raça/cor.

Tabela 4. Associação entre cumprir os critérios do *Guideline* de 24h e parâmetros cardiovasculares elevados em adultos (n=250).

	PAS elevada RP (IC 95%)	PAD elevada RP (IC 95%)	PAM elevada RP (IC 95%)	FCR elevada RP (IC 95%)	DP elevado RP (IC 95%)
Cumprir AF	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Não Cumprir	1.14 (0.61; 2.14) p=0.683	0.98 (0.41; 2.37) p=0.967	0.91 (0.52; 1.58) p=0.740	0.30 (0.06; 1.41) p=0.128	1.10 (0.64; 1.87) p=0.738
Cumprir CS	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Não Cumprir	1.24 (0.48; 3.20) p=0.654	1.40 (0.41; 4.79) p=0.596	1.72 (0.83; 3.55) 0.143	0.93 (0.12; 7.44) p=.946	0.95 (0.40; 2.22) p=.8896
Cumprir Sono	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Não Cumprir	0.91 (0.49; 1.72) p=0.779	0.79 (0.32; 1.93) p=0.601	0.90 (0.52; 1.56) p=0.699	1.18 (0.34; 4.08) p=0.792	0.84 (0.49; 1.45) p=0.537
Cumprir AF + CS	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Não Cumprir	1.00 (0.52; 1.94) p=0.999	0.95 (0.39; 2.35) p=0.916	1.15 (0.65; 2.03) p=0.627	0.30 (0.06; 1.46) p=0.136	1.06 (0.61; 1.86) p=0.838
Cumprir AF + Sono	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Não Cumprir	0.84 (0.43; 1.67) p=0.624	0.70 (0.28; 1.75) p=0.440	0.82 (0.45; 1.48) p=0.512	0.38 (0.11; 1.30) p=0.121	0.90 (0.50; 1.62) p=0.729
Cumprir CS + Sono	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Não Cumprir	1.07 (0.55; 2.07) p=0.847	0.81 (0.33; 1.99) p=0.645	1.16 (0.65; 2.05) p=0.618	1.12 (0.30; 4.19) p=0.862	0.77 (0.44; 1.35) p=0.770
Cumprir AF + CS + Sono	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Não Cumprir	0.87 (0.43; 1.79) p=0.707	0.70 (0.27; 1.83) p=0.467	0.98 (0.51; 1.87) p=0.943	0.45 (0.13; 1.60) p=0.217	0.94 (0.50; 1.75) p=0.842

RP: Razão de prevalência; IC: Intervalo de confiança. Modelo 1: análise bivariada; Modelo 2: ajustada por variáveis sociodemográficas (sexo, idade, nível socioeconômico e raça/cor). *Significância estatística após ajuste por fatores sociodemográficos; †Significância estatística após ajuste por fatores sociodemográficos e de risco cardiovascular.

Tabela 5. Associação entre cumprir os critérios do *Guideline* de 24h agrupados (*cluster*) e parâmetros cardiovasculares elevados em adultos (n=250).

	PAS elevada RP (IC 95%)	PAD elevada RP (IC 95%)	PAM elevada RP (IC 95%)	FCR elevada RP (IC 95%)	DP elevado RP (IC 95%)
Análise bivariada					
<i>Cumprir todos</i>	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Cumprir 2	0.72 (0.32; 1.60) p=0.422	0.64 (0.22; 1.85) p=0.640	0.92 (0.46; 1.85) p=0.816	0.36 (0.08; 1.61) p=0.181	0.94 (0.49; 1.84) p=0.864
Cumprir 1	1.10 (0.45; 2.70) p=0.839	0.61 (0.15; 2.44) p=0.485	1.12 (0.49; 2.53) p=0.789	0.31 (0.03; 2.73) p=0.288	0.79 (0.33; 1.90) p=0.598
Não cumprir nenhum	0.87 (0.11; 6.81) p=0.896	2.91 (0.59; 14.39) p=0.192	1.45 (0.33; 6.49) p=0.625	2.18 (0.24; 19.49) p=0.486	1.10 (0.25; 4.87) p=0.901
Ajuste por fatores sociodemográficos					
<i>Cumprir todos</i>	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Cumprir 2	0.66 (0.30; 1.48) p=0.314	0.58 (0.20; 1.69) p=0.315	0.86 (0.42; 1.73) p=0.667	0.43 (0.10; 1.96) p=0.276	0.96 (0.49; 1.87) p=0.897
Cumprir 1	1.06 (0.42; 2.69) p=0.899	0.72 (0.17; 2.98) p=0.648	1.22 (0.53; 2.84) p=0.642	0.40 (0.04; 3.72) p=0.420	0.79 (0.32; 1.93) p=0.598
Não cumprir nenhum	0.51 (0.06; 4.09) p=0.528	1.62 (0.30; 8.74) p=0.576	0.86 (0.19; 3.96) p=0.848	3.72 (0.35; 39.42) p=0.275	0.83 (0.18; 3.80) p=0.812

RP: Razão de prevalência; IC: Intervalo de confiança. Fatores sociodemográficos: sexo, idade, nível socioeconômico e raça/cor.

3.3 _____ **Artigo 3**

Diretrizes Canadenses de Movimento para as 24 horas: associação do cumprimento de suas recomendações com indicadores de adiposidade em adultos brasileiros. Um estudo epidemiológico transversal.

RESUMO

Contexto: A epidemia de obesidade assola o planeta, constituindo importante fator de risco para diversas doenças crônicas. A prática de atividade física é um agente modificador dessas causas de risco. Recomendações sobre quantidade e intensidade de atividades físicas são elaboradas em todo mundo. Em 2020, surgem as Diretrizes Canadenses de Movimento para as 24 horas, com limites a serem cumpridos por adultos no que tange não só a atividade física moderada e vigorosa, mas também ao comportamento sedentário e sono. O presente estudo busca verificar a existência de associação da adesão às novas recomendações com indicadores de adiposidade em adultos.

Métodos: Um estudo epidemiológico transversal, com adultos maiores de 18 anos, de todos os setores censitários da cidade. Foram utilizadas medidas objetivas em relação a coleta dos dados relativos à atividade física moderada e vigorosa e ao comportamento sedentário. Indicadores de adiposidade (índice de massa corporal, percentual de gordura, circunferência abdominal, relação cintura/altura e índice de conicidade) obtidos por métodos validados. Sono e indicadores sociodemográficos conseguidos por intermédio de questionário realizado face a face.

Resultados: Amostra composta por 250 indivíduos (140 mulheres), com mediana de idade de 41 anos. Aqueles que cumpriram as recomendações em sua integralidade apresentaram melhores indicadores de adiposidade que os que cumpriam apenas uma ou nenhuma recomendação. Obesidade central foi associada positivamente, nas análises não ajustadas, com o não atendimento isolado do critério 'atividade física' (RP =1.59 (1.17; 2.16); p=0.003); e de forma combinada com 'atividade física + comportamento sedentário' (RP=1.58 (1.15; 2.16); p=0.005). Nas análises agrupadas, não houve associação significativa entre cumprir as recomendações e os indicadores de adiposidade elevados.

Conclusão: Recomendações da nova diretriz apresentaram associações superficiais com indicadores de adiposidade em adultos, fornecendo informações relevantes acerca da adesão (isolada, combinada, agrupada e integral) aos novos critérios propostos, que constituem importantes elementos norteadores para futuras políticas preventivas no combate à obesidade.

Palavras-Chave: Comportamentos de movimento; sedentarismo; obesidade; saúde pública.

INTRODUÇÃO

O mundo sofre de uma epidemia de obesidade (Naser et al., 2006), sendo considerada um dos maiores desafios de saúde do século XXI (Ekelund et al., 2008), por ser um fator de risco para várias doenças crônicas, como doenças cardiovasculares e diabetes (Ferrari et al., 2022). Vários fundamentos, sejam eles genéticos, biológicos, culturais e socioeconômicos (Koplan & Dietz, 1999), bem como os modernos estilos de vida (Zimmet et al., 2001), contribuem para uma diminuição da prática de atividade física (Healy et al., 2008) e consequente desequilíbrio entre a ingestão calórica e o gasto energético, principal causa da obesidade (Ferrari et al., 2022; Hill & Peters, 1998).

A atividade física regular, um pilar na prevenção e tratamento da obesidade e associada inversamente ao excesso de peso (Kanejima et al., 2019), é um dos principais agentes modificáveis das causas de risco cardiovascular, metabólico, doenças cancerígenas e condições crônicas, bem como a mortalidade (Füzéki et al., 2017). Devido a sua relevância para a saúde pública, orientações globais sugerem a todos os países que estabeleçam metas de atividade física, e que implementem medidas apropriadas a tornar a população fisicamente ativa (Bull et al., 2020), informando o tipo, a quantidade e a intensidade de atividade física considerada necessária para manter e melhorar a saúde da população em geral (Füzéki et al., 2017).

É recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) que adultos devam fazer pelo menos de 150 a 300 minutos de atividade física de intensidade moderada (entre 3 e 5,9 vezes a intensidade de repouso), ou pelo menos de 75 a 150 minutos de atividade física vigorosa (a 6 ou mais equivalentes metabólicos de tarefa – MET's) ao longo da semana (WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour, 2020). Contudo, estimativas mostram que quase um terço dos adultos em todo o mundo não atendem a essas recomendações (Wyke et al., 2019), tornando a atividade física insuficiente a quarta

principal causa de morte (Rey Lopez et al., 2020), responsável por 6% a 9% do total de óbitos em escala global (Rezende et al., 2016).

Analisar tão somente as atividades físicas moderadas e vigorosas, não considerando todos os comportamentos no espectro de gasto energético (van der Ploeg & Hillsdon, 2017), tende a não ser a forma mais coerente de análise dos verdadeiros benefícios da atividade física na saúde. Em virtude de o tempo ser fixo e finito, e que o tempo gasto em uma atividade de determinada intensidade significa o deslocamento do tempo gasto em outra (Verswijveren et al., 2021), sugere-se então que as diretrizes de saúde pública integrem recomendações buscando um equilíbrio adequado entre sono, comportamento sedentário e atividade física, visando alcançar a saúde ideal (Pedišić et al., 2017).

As primeiras Diretrizes de Movimento para as 24 horas do mundo para a população adulta foram liberadas pelo Canadá em outubro de 2020 (Rollo et al., 2020). Nessas novas diretivas, aconselha-se aos adultos: que o tempo sedentário seja limitado a 8 horas ou menos, incluindo não mais que 3 horas de tempo recreativo na tela (Tremblay et al., 2020); que o tempo de sono seja de 7 a 9 horas por dia; e que sejam acumulados 150 minutos por semana de prática de atividade física moderada ou vigorosa (Ross et al., 2020). Envolver-se em níveis suficientes de atividade física, limitar o tempo sentado e a duração adequada do sono ao longo do dia tem sido associado a vários benefícios para a saúde ao longo da vida (Riquelme et al., 2022).

Diante do exposto, o presente estudo pretende investigar a existência de associações entre o atendimento das recomendações trazidas pelas Diretrizes Canadenses de Movimento para as 24 horas, seja de forma isolada, combinada, agrupada ou integral, com indicadores de adiposidade em adultos de um país latino americano.

MÉTODOS

O presente estudo observacional com delineamento transversal realizou-se no período de 2018 a 2020, compreendendo uma amostra com adultos maiores de 18 anos, sendo realizado na cidade de Santo Anastácio, localizada na região Sudeste do Brasil (Tebar et al., 2019). A pesquisa foi previamente aprovada pelo Comitê de Ética (CAAE: 72191717.9.0000.5402); e possui o registro do protocolo disponível em Clinical-Trials.gov (NCT 03986879) antes do início das coletas de dados (Tebar et al., 2021).

1. Aspectos Éticos

Os indivíduos participantes assinaram um Termo de Consentimento, contendo as informações acerca dos procedimentos e requisitos da pesquisa, estando isentos de qualquer cobrança ou pagamento e possuindo liberdade para abandonar a mesma a qualquer tempo (Tebar et al., 2019).

2. Amostra

Os critérios de inclusão utilizados foram: i) ter 18 anos ou mais; ii) ter assinado o Termo de Consentimento informado. Os participantes foram excluídos conforme os seguintes critérios: i) mau uso do acelerômetro; ii) ter desistido entre os procedimentos da pesquisa; iii) ausência de dados para qualquer variável incluída (Tebar et al., 2021).

Considerando que a população acima de 18 anos na cidade de Santo Anastácio é de aproximadamente 16.000 habitantes (IBGE), adotou-se um valor de correlação de $r=0,23$ para calcular o tamanho da amostra (Kaikkonen et al., 2014), com poder de 80% e alfa de 5%, que determinou um tamanho mínimo de amostra de 147 indivíduos (Miot, 2011). Contudo, prevendo possíveis recusas em participar do estudo e perdas dos sujeitos e dados, foram adicionados mais 30% à amostra, o que totalizou um mínimo de 192

sujeitos a serem avaliados. Em razão do presente estudo considerar idade, sexo e condição socioeconômica como variáveis de ajuste, mais 20 sujeitos foram adicionados para cada variável de ajuste. Portanto, a amostra final estimada é de 252 indivíduos a serem avaliados.

A seleção amostral utilizou-se de um processo de amostragem aleatória representativa, que considerou a proporcionalidade de habitantes de acordo com os setores censitários e a randomização de domicílios, ruas e bairros de acordo com cada setor da cidade. Isto é, para amostragem, a cidade de Santo Anastácio foi dividida conforme a delimitação dos setores censitários; de um total de 34 setores, 23 estão localizados na área urbana, e apenas esses foram contemplados pelo estudo. O número de pessoas a serem entrevistados em cada um dos setores censitários foi calculado com base sobre o número de pessoas que residem nesses setores, considerando a população proporcional de cada setor censitário (Tebar et al., 2019).

Bairro, ruas e casas foram cadastrados e numerados. Posteriormente, sortearam-se bairros, ruas e casas aleatoriamente com base na função “*random*” do SPSS. Moradores dos domicílios sorteados maiores de 18 anos foram considerados elegíveis para participar do estudo e convidados a participar; caso os indivíduos selecionados recusassem, um novo domicílio era sorteado e selecionado, até completar o tamanho mínimo de amostra exigido para cada setor censitário. Este desenho de seleção de amostra foi baseado no 1º Desenho da amostra da Pesquisa Nacional de Saúde (Souza-Júnior et al., 2015).

3. Coletas

As coletas foram realizadas por alunos de pós-graduação e bolsistas de iniciação científica com treinamento prévio acerca de todos os instrumentos a serem utilizados nesse estudo (questionários, acelerômetros e medidas antropométricas).

Em um primeiro momento, os avaliadores dirigiram-se até os setores censitários sorteados e aos domicílios que comporiam a amostra. Efetuou-se a entrevista por meio da aplicação de questionário eletrônico e a entrega do acelerômetro ao participante da pesquisa com as explicações e a forma como esse instrumento deveria ser utilizado.

Mensagens eram enviadas via SMS e/ou WhatsApp lembrando o participante do estudo para utilizar o acelerômetro. E em uma data pré-agendada, o avaliador deveria se deslocar até a residência do participante do projeto e efetuar o recolhimento do acelerômetro.

4. Medida objetiva do comportamento sedentário e da atividade física moderada e vigorosa

A medida objetiva foi realizada por meio do acelerômetro Actigraph GT3X (ActiGraph, LLC, Pensacola, FL, USA) que é um instrumento utilizado para avaliar de forma direta a atividade física em diversos estudos na área da saúde, sendo considerado uma ferramenta confiável e já testada contra métodos fidedignos para a avaliação da atividade física como a água duplamente marcada (Plasqui & Westerterp, 2007).

Recomendou-se que os acelerômetros fossem posicionados no lado direito da cintura dos avaliados, por baixo ou por cima das roupas, e que deveriam permanecer com o equipamento por pelo menos 10 horas diárias em cinco dias consecutivos (três dias de semana e dois de final de semana) (Troiano et al., 2008).

Para a limpeza dos dados foi utilizado o programa ActiLife 6 (ActiGraph, LLC, Pensacola, FL, USA). Cada amostra de dados, determinado de *counts*, foi resumida considerando intervalo específico de tempo; esse determinado intervalo, designado como *epoch*, tem como duração 60 segundos. O período de 60 segundos foi selecionado por ser o que mais se aproxima com o padrão de atividade de baixa intensidade e longa

duração (Trost et al., 2005). As horas consecutivas de zero *counts* e dias com menos de 10 horas de monitoramento foram excluídos (Craig et al., 2003).

Para a conversão dos dados brutos do acelerômetro em uma medida mais fisiológica, utilizou-se a classificação de acordo com os níveis de intensidade de atividade. Dessa forma, considerou-se o ponto de corte preconizado por Sasaki (Sasaki et al., 2011) para adultos: a **atividade sedentária** (aquela que requer um valor igual ou inferior a 1,5 MET's) (Delfino, 2022; Tremblay et al., 2017) foi classificada como zero counts por minuto; a **atividade física moderada** foi definida como os *counts* entre 2691 e 6166 (3,01-5,99 MET's); a **atividade física vigorosa** como os valores de *counts compreendida* em valores superiores a 6167 ($\geq 6,00$ METs).

Participantes que apresentaram 150 minutos ou mais de prática de atividade física moderada e vigorosa por semana, assim como um número de horas diárias igual ou menor de 8 em comportamento sedentário foram considerados como cumpridores desses critérios, trazidos pela Diretriz Canadense de Movimento para as 24 horas (Ross et al., 2020).

5. Sono

O Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) ou Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (Buysse et al., 1989) avalia a quantidade e qualidade de sono por meio de um questionário padronizado, com indagações que podem ser facilmente compreendidas e respondidas. Esse instrumento foi validado para população adulta brasileira (Bertolazi et al., 2011), sendo que seu componente número 3 trata da duração do sono com a seguinte indagação: Durante o último mês, quantas horas de sono você teve por noite? Aqueles que responderam entre 7 a 9 horas de sono cumpriram os limites trazidos pela recomendação do Guia Canadense de Movimento (Ross et al., 2020).

6. Indicadores de adiposidade

Foram considerados como indicadores de adiposidade: índice de massa corporal (IMC), circunferência abdominal, percentual de gordura, relação cintura/altura e índice de conicidade.

Todos os participantes da amostra foram medidos descalços e vestindo roupas leves no dia das avaliações. Avaliou-se a massa corporal, a gordura corporal, a estatura e a circunferência de cintura. A massa corporal e a gordura corporal foram aferidas por meio de uma balança digital com bioimpedância (Plenna®, Sao Paulo, Brazil) com precisão de 0,1 kg. A estatura foi avaliada por meio de um estadiômetro portátil (Sanny®, American Medical do Brasil, Sao Paulo, Brazil) com extensão máxima de dois metros e vinte e precisão de 0,1cm.

Calculou-se o índice de massa corporal (IMC) por meio da divisão da massa corporal pelo quadrado da estatura; posteriormente, os participantes foram classificados em: I) eutróficos e; II) com excesso de peso, aqueles com IMC igual ou superior a 25 kg/m².

A circunferência de cintura foi determinada pela medida na mínima circunferência entre a crista ilíaca e a última costela, usando uma fita inextensível com precisão em milímetros (mm). Os participantes da amostra foram classificados em com ou sem obesidade abdominal, de acordo com sexo. De acordo com o National Cholesterol Education Program (NCEP) - Adult Treatment Panel III (ATPIII) (Grundy et al., 2004), o ponto de corte assumido foi de 102 cm para homens e 88 cm para mulheres.

Em relação ao percentual gordura corporal, considerou-se o ponto de corte da Organização Mundial da Saúde ("Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry. Report of a WHO Expert Committee.," 1995), sendo considerado elevado

o percentual superior a 25% quando o indivíduo for do sexo masculino, e superior a 35% quando do sexo feminino.

Quanto a relação cintura/altura, o ponto de corte foi de 0,5 (Ashwell et al., 2012) para ambos os sexos; aqueles com valor igual ou maior que 0,5 foram considerados com relação cintura/altura elevada. Já para o índice de conicidade, os pontos de corte foram de 1,18 para as mulheres e 1,25 para os homens (Pitanga & Lessa, 2004).

7. Fatores de Ajuste: idade, sexo, raça/cor e nível socioeconômico

Os aspectos sociodemográficos idade (data de nascimento), sexo (masculino ou feminino), raça/cor (branca, negra, oriental, parda ou outra) e nível socioeconômico foram obtidos por meio de questionário. O Critério Brasileiro de Classificação Econômica foi utilizado para avaliar a situação socioeconômica dos participantes (Brazilian Association of Researchh Companies (ABEP), 2015). A pontuação deste instrumento considera a presença e quantidade de bens de consumo específicos e cômodos da residência, bem como o nível educacional do participante, classificando o *status* socioeconômico em classes decrescentes, isto é, da mais alta a mais baixa (A, B1, B2, C1, C2, D e E). Os sujeitos localizados nos níveis A1 e B1 são classificados como classe socioeconômica alta, aqueles nas classes B2, C1 e C2 como classe socioeconômica média e os pertencentes às classes D e E como classe socioeconômica baixa (Tebar et al., 2019, 2021).

8. Análise Estatística

O teste de Shapiro-Wilks identificou a distribuição não normal dos dados; logo, as variáveis que caracterizam a amostra foram expressas em mediana e intervalo interquartil. As variáveis dependentes do presente artigo foram os indicadores de adiposidade (índice

de massa corporal (IMC), circunferência abdominal, percentual de gordura, relação cintura/altura e índice de conicidade). Os modelos de regressão de *Poisson* com estimador robusto de variância foram usados para analisar a associação entre as variáveis dependentes com o cumprimento ou não das recomendações trazidas pela Diretriz Canadense de Movimento para as 24 horas que são: o comportamento sedentário, a atividade física moderada e vigorosa, e o sono. A significância estatística foi fixada em nível de $p < 0,05$ e intervalo de confiança em 95%, com análise realizada pelo pacote estatístico SPSS, versão 24.0.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 250 indivíduos (aproximadamente 1,6% da população adulta da cidade), sendo 140 do sexo feminino (56%) e 110 do sexo masculino (44%), com mediana de idade de 41 anos. Em relação aos critérios atividade física moderada e vigorosa, comportamento sedentário e sono, sugeridos pela diretiva, as medianas mostram números interessantes. Na tabela 1 são apresentadas informações referentes a caracterização da amostra.

Observa-se que todos os indicadores de adiposidade da amostra analisada apresentam prevalência expressiva: obesidade (34%), obesidade abdominal (40,7%), gordura corporal elevada (69,3%), relação cintura/altura elevada (67,4%), e índice de conicidade elevado (50,4%).

INSERIR TABELA 1

A figura 1 mostra a comparação entre cumprir os requisitos elencados no *Guideline* de forma integral, um, dois ou não cumprir nenhum, com os indicadores de adiposidade.

INSERIR FIGURA 1

Com exceção do índice de massa corporal (IMC), cumprir todos os critérios revela melhores indicadores de adiposidade quando comparado a não atender nenhum. Entretanto, relação estatisticamente significativa foi encontrada entre atingir os parâmetros de 2 e integral das recomendações no que se refere ao IMC.

Na tabela 2 são apresentadas informações referentes à associação do cumprimento, de forma isolada, combinada e integral, dos quesitos trazidos pelo Guia Canadense de Movimento para as 24 horas com os indicadores de adiposidade. Inicialmente, a análise bruta mostrou significância estatística positiva entre o não atendimento isolado dos limites sugeridos para 'atividade física' com o indicador 'obesidade central' [RP=1.59 (1.17; 2.16); p=0.003], e significância marginal com o 'índice de conicidade elevado' [RP=1.39 (0.98; 1.95); p=0.064]. O não cumprimento combinado das recomendações 'atividade física' + 'comportamento sedentário' também obteve associação estatisticamente significativa com 'obesidade central' [RP= 1.58 (1.15; 2.16); p=0.005], e significância marginal com 'índice de conicidade elevado' [RP=1.38 (0.97; 1.98); p=0.077].

INSERIR TABELA 2

Na análise ajustada por fatores sociodemográficos (sexo, idade, nível socioeconômico e raça/cor), mantiveram-se significativas apenas as associações entre o não cumprimento isolado da 'atividade física' [RP= 1.38 (1.02; 1.88); p=0.042] e da forma combinada 'atividade física' + 'comportamento sedentário' [RP=1.45 (1.06; 1.98); p=0.019] com a obesidade central.

A tabela 3 elenca os dados das associações entre acatar as sugestões do *Guideline* para as 24 horas de maneira agrupada (“*Cluster*”) e indicadores de adiposidade elevados. Tanto na análise bruta quanto na ajustada por fatores sociodemográficos não houve significância estatística entre não cumprir, cumprir 1, 2 ou integralmente as recomendações com a obesidade (IMC elevado), obesidade central, percentual de gordura elevado, relação cintura/altura elevada e índice de conicidade elevado.

INSERIR TABELA 3

DISCUSSÃO

A pesquisa aponta para uma amostra com indicadores de adiposidade em porcentagens críticas, principalmente o de gordura corporal elevada (69.3%) e a relação cintura/altura (67.4%). Esses resultados apenas refletem o perfil da sociedade contemporânea, na qual os avanços tecnológicos proporcionam um ambiente menos estimulante para a prática e atividades físicas, e mais propício ao aumento do comportamento sedentário (Thyfault et al., 2015).

Nossos achados (34% de obesidade e 40.7% de obesidade abdominal) destoam dos apresentados por (de Moraes Ferrari et al., 2020), que caracteriza a população brasileira em 50.1% dos homens e 48% das mulheres com excesso de peso, e 12.4% e 16.9% respectivamente como obesos. Além disso, a inatividade física é uma das causadoras da obesidade, e indivíduos obesos são menos ativos e tendem a apresentar maiores volumes de comportamento sedentário do que sujeitos com peso normal (Levine et al., 2008).

As Diretrizes de Movimento para as 24 horas foram as primeiras a recomendar, para adultos, um limite temporal para o sono (entre 7 e 9 horas por noite), o comportamento sedentário (menos de 8 horas diárias) e a atividade física moderada e

vigorosa (pelo menos 150 minutos de moderada, ou 75 minutos de vigorosa por semana). Atender duas ou três recomendações foi associado ao índice de massa corporal (IMC), ratificando que a composição dos comportamentos elencados no '*Guideline*' para as 24 horas está relacionada a indicadores de adiposidade (Chastin et al., 2015; Janssen et al., 2020).

Observou-se que alcançar a integralidade dos aconselhamentos elencados tende a promover melhores números em relação aos índices de percentual de gordura, circunferência abdominal, relação cintura/altura e índice de conicidade, quando comparados ao não cumprimento e ao cumprimento de 1 ou 2 critérios; nesse sentido, Scully e colaboradores (Scully et al., 2022) concluíram que atender as Diretrizes de Movimento para as 24 horas está associado positivamente a diversos indicadores de saúde em crianças e jovens pessoas, incluindo menor adiposidade; e que atender mais recomendações evidencia maiores benefícios à saúde.

Não cumprir isoladamente o item 'atividade física', assim como de forma combinada a 'atividade física com o comportamento sedentário', foi associado a obesidade central, perdendo a significância após análise ajustada por fatores sociodemográficos. Por óbvio que a atividade física melhora a qualidade de vida e é positivamente associada a longevidade (Piercy et al., 2018); e que adultos que praticam atividade física regularmente e permanecem em forma e ativos na vida adulta são mais propensos a manter um peso saudável (Limb et al., 2019).

Evidências sugerem que o excessivo tempo dispendido em comportamentos sedentários pode estar relacionado a resultados prejudiciais à saúde, incluindo a obesidade (Dempsey et al., 2020); em sentido contrário, uma revisão sistemática concluiu não haver associações significativas entre o comportamento sedentário e obesidade, com exceção da circunferência da cintura (Campbell et al., 2018).

Importante destacar que a obesidade é multifatorial (Ekelund et al., 2008), sendo necessário compreender os fatores de risco modificáveis que são: reduzir a ingestão calórica e aumentar o gasto energético (Ferrari et al., 2022). Logo, a alimentação saudável é parte fundamental nesta equação; sua ausência pode ser a explicação da falta de resultados significativos, comprovando assim sua essencialidade ao se tratar do tema obesidade.

O presente estudo possui como limitações o desenho transversal que impossibilita revelar a relação causa-efeito entre as variáveis; além disso, o reduzido tamanho amostral pode interferir no poder estatístico, trazendo dificuldades na confirmação de resultados. Todavia, possui como pontos fortes a serem destacados: a utilização de medição objetiva do comportamento sedentário e atividades físicas; a seleção amostral com critérios robustos relacionados a aleatorização e distribuição, contemplando ampla área geográfica e uma diversidade considerável da população; uma temática que vinha sendo solicitada pela literatura científica em razão dos dados limitados sobre os comportamentos de movimento para as 24 horas na população adulta e de países em desenvolvimento, como os da América Latina; relevância social, uma vez que as informações coletadas podem embasar planos e decisões políticas estratégicas objetivando a promoção da saúde da população adulta; a verificação de associações, brutas e ajustadas, por intermédio de análises isoladas, combinadas, agrupadas e integrais do cumprimento dos critérios trazidos pelo '*Guideline*' com indicadores de adiposidade em adultos brasileiros.

Conclui-se que identificar a associação do atendimento dos novos parâmetros indicados pela Diretriz de Movimento de 24 horas com os indicadores de adiposidade são fundamentais para que sejam traçadas estratégias que visem melhorar a qualidade de vida da população em face de um problema tão grave como a obesidade. Atender as recomendações em sua integralidade é mais benéfico que o não cumprimento e que o

cumprimento de um só critério apenas. A recomendação acerca da prática de atividade física de maneira isolada, assim como a atividade física combinada com o comportamento sedentário foram associados à obesidade central, perdendo significância após os ajustes.

Resta claro que as novas diretrizes significam um avanço, pois tentam estabelecer limites a comportamentos extremamente importantes à saúde; porém, ao se tratar de obesidade, é fundamental que se tenha também um cuidado específico com a alimentação, a dieta, a ingestão calórica dos indivíduos, para que os fatores de risco sejam abrangidos por completo.

REFERÊNCIAS

- Ashwell, M., Gunn, P., & Gibson, S. (2012). Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 13(3), 275–286. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2011.00952.x>
- Bertolazi, A. N., Fagundes, S. C., Hoff, L. S., Dartora, E. G., da Silva Miozzo, I. C., de Barba, M. E. F., & Menna Barreto, S. S. (2011). Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Sleep Medicine*, 12(1), 70–75. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2010.04.020>
- Brazilian Association of Research Companies (ABEP). (2015). *Brazilian Criteria for Economic Classification*. [Http:// Wwww.Abep.Org/Criterio-Brasil](http://www.abep.org/criterio-brasil).
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J. P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., Dipietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. In *British Journal of Sports Medicine* (Vol. 54, Issue 24, pp. 1451–1462). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>
- Buysse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28(2), 193–213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
- Campbell, S. D. I., Brosnan, B. J., Chu, A. K. Y., Skeaff, C. M., Rehrer, N. J., Perry, T. L., & Peddie, M. C. (2018). Sedentary Behavior and Body Weight and Composition in Adults:

A Systematic Review and Meta-analysis of Prospective Studies. *Sports Medicine* (Auckland, N.Z.), 48(3), 585–595. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0828-6>

- Chastin, S. F. M., Palarea-Albaladejo, J., Dontje, M. L., & Skelton, D. A. (2015). Combined Effects of Time Spent in Physical Activity, Sedentary Behaviors and Sleep on Obesity and Cardio-Metabolic Health Markers: A Novel Compositional Data Analysis Approach. *PLoS One*, 10(10), e0139984. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0139984>
- CRAIG, C. L., MARSHALL, A. L., SJSTRÖM, M., BAUMAN, A. E., BOOTH, M. L., AINSWORTH, B. E., PRATT, M., EKElund, U., YNGVE, A., SALLIS, J. F., & OJA, P. (2003). International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(8), 1381–1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>
- de Moraes Ferrari, G. L., de Victo, E. R., Kovalskys, I., de Mello, A. V., Previdelli, A. N., Solé, D., & Fisberg, M. (2020). Sedentary behavior, physical activity and body composition in adults. *Revista Da Associacao Medica Brasileira*, 66(3), 314–320. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.66.3.314>
- Delfino, L. D. (2022). Reflections on the concept of sedentary behavior during the COVID-19 pandemic. *Universa Medicina*, 41(2), 101–103. <https://doi.org/10.18051/UnivMed.2022.v41.101-103>
- Dempsey, P. C., Biddle, S. J. H., Buman, M. P., Chastin, S., Ekelund, U., Friedenreich, C. M., Katzmarzyk, P. T., Leitzmann, M. F., Stamatakis, E., van der Ploeg, H. P., Willumsen, J., & Bull, F. (2020). New global guidelines on sedentary behaviour and health for adults: broadening the behavioural targets. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17(1), 151. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01044-0>
- Ekelund, U., Brage, S., Besson, H., Sharp, S., & Wareham, N. J. (2008). Time spent being sedentary and weight gain in healthy adults: reverse or bidirectional causality? 1-3. In *Am J Clin Nutr* (Vol. 88). <https://academic.oup.com/ajcn/article-abstract/88/3/612/4649293>
- Ferrari, G., Herrera-Cuenca, M., Zalcmán Zimberg, I., Guajardo, V., Gómez, G., Quesada, D., Rigotti, A., Yadira Cortés, L., Yépez García, M., Pareja, R. G., Peralta, M., Marques, A., Leme, A. C. B., Kovalskys, I., Rollo, S., & Fisberg, M. (2022). A Comparison of Associations Between Self-Reported and Device-Based Sedentary Behavior and Obesity Markers in Adults: A Multi-National Cross-Sectional Study. *Assessment*, 29(7), 1441–1457. <https://doi.org/10.1177/10731911211017637>
- Füzéki, E., Engeroff, T., & Banzer, W. (2017). Health Benefits of Light-Intensity Physical Activity: A Systematic Review of Accelerometer Data of the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). In *Sports Medicine* (Vol. 47, Issue 9, pp. 1769–1793). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0724-0>
- Grundy, S. M., Cleeman, J. I., Merz, C. N. B., Brewer, H. B., Clark, L. T., Hunninghake, D. B., Pasternak, R. C., Smith, S. C., Stone, N. J., National Heart, L. and B. I., American

- College of Cardiology Foundation, & American Heart Association. (2004). Implications of recent clinical trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III guidelines. *Circulation*, 110(2), 227–239. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000133317.49796.0E>
- Healy, G. N., Dunstan, D. W., Salmon, J. O., Cerin, E., Shaw, J. E., Zimmet, P. Z., & Owen, N. (2008). *Breaks in Sedentary Time Beneficial associations with metabolic risk*. <https://doi.org/10.2337/dc07>
- Hill, J. O., & Peters, J. C. (1998). Environmental contributions to the obesity epidemic. *Science (New York, N.Y.)*, 280(5368), 1371–1374. <https://doi.org/10.1126/science.280.5368.1371>
- Janssen, I., Clarke, A. E., Carson, V., Chaput, J.-P., Giangregorio, L. M., Kho, M. E., Poitras, V. J., Ross, R., Saunders, T. J., Ross-White, A., & Chastin, S. F. M. (2020). A systematic review of compositional data analysis studies examining associations between sleep, sedentary behaviour, and physical activity with health outcomes in adults. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 45(10 (Suppl. 2)), S248–S257. <https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0160>
- Kaikkonen, K. M., Korpelainen, R. Irmeli, Tulppo, M. P., Kaikkonen, H. S., Vanhala, M. L., Kallio, M. A., Keinänen-Kiukaanniemi, S. M., & Korpelainen, J. T. (2014). Physical Activity and Aerobic Fitness are Positively Associated With Heart Rate Variability in Obese Adults. *Journal of Physical Activity and Health*, 11(8), 1614–1621. <https://doi.org/10.1123/jpah.2012-0405>
- Kanejima, Y., Kitamura, M., & Izawa, K. P. (2019). Self-monitoring to increase physical activity in patients with cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis. *Aging Clinical and Experimental Research*, 31(2), 163–173. <https://doi.org/10.1007/s40520-018-0960-7>
- Koplan, J. P., & Dietz, W. H. (1999). Caloric imbalance and public health policy. *JAMA*, 282(16), 1579–1581. <https://doi.org/10.1001/jama.282.16.1579>
- Levine, J. A., McCrady, S. K., Lanningham-Foster, L. M., Kane, P. H., Foster, R. C., & Manohar, C. U. (2008). The role of free-living daily walking in human weight gain and obesity. *Diabetes*, 57(3), 548–554. <https://doi.org/10.2337/db07-0815>
- Limb, E. S., Ahmad, S., Cook, D. G., Kerry, S. M., Ekelund, U., Whincup, P. H., Victor, C. R., Iliffe, S., Ussher, M., Fox-Rushby, J., Furness, C., Ibison, J., Dewilde, S., & Harris, T. (2019). Measuring change in trials of physical activity interventions: A comparison of self-report questionnaire and accelerometry within the PACE-UP trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s12966-018-0762-5>
- Miot, H. A. (2011). Tamanho da amostra em estudos clínicos e experimentais. *Jornal Vascular Brasileiro*, 10(4), 275–278. <https://doi.org/10.1590/S1677-54492011000400001>

- Naser, K. A., Gruber, A., & Thomson, G. A. (2006). The emerging pandemic of obesity and diabetes: are we doing enough to prevent a disaster? *International Journal of Clinical Practice*, 60(9), 1093–1097. <https://doi.org/10.1111/j.1742-1241.2006.01003.x>
- Pedišić, Ž., Dumuid, D., & Olds, T. S. (2017). INTEGRATING SLEEP, SEDENTARY BEHAVIOUR, AND PHYSICAL ACTIVITY RESEARCH IN THE EMERGING FIELD OF TIME-USE EPIDEMIOLOGY: DEFINITIONS, CONCEPTS, STATISTICAL METHODS, THEORETICAL FRAMEWORK, AND FUTURE DIRECTIONS. In *INTEGRATING SLEEP, SEDENTARY BEHAVIOUR, AND PHYSICAL...* *Kinesiology* (Vol. 49).
- Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. (1995). *World Health Organization Technical Report Series*, 854, 1–452.
- Piercy, K. L., Troiano, R. P., Ballard, R. M., Carlson, S. A., Fulton, J. E., Galuska, D. A., George, S. M., & Olson, R. D. (2018). The Physical Activity Guidelines for Americans. *JAMA*, 320(19), 2020–2028. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.14854>
- Pitanga, F. J. G., & Lessa, I. (2004). Sensibilidade e especificidade do índice de conicidade como discriminador do risco coronariano de adultos em Salvador, Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 7(3), 259–269. <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2004000300004>
- Plasqui, G., & Westerterp, K. R. (2007). Physical Activity Assessment With Accelerometers: An Evaluation Against Doubly Labeled Water**. *Obesity*, 15(10), 2371–2379. <https://doi.org/10.1038/oby.2007.281>
- Rey Lopez, J. P., Sabag, A., Martinez Juan, M., Rezende, L. F. M., & Pastor-Valero, M. (2020). Do vigorous-intensity and moderate-intensity physical activities reduce mortality to the same extent? A systematic review and meta-analysis. In *BMJ Open Sport and Exercise Medicine* (Vol. 6, Issue 1). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2020-000775>
- Rezende, L. F. M., Sá, T. H., Mielke, G. I., Viscondi, J. Y. K., Rey-López, J. P., & Garcia, L. M. T. (2016). All-Cause Mortality Attributable to Sitting Time: Analysis of 54 Countries Worldwide. *American Journal of Preventive Medicine*, 51(2), 253–263. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2016.01.022>
- Riquelme, R., Rezende, L. F. M., Marques, A., Drenowatz, C., & Ferrari, G. (2022). Association between 24-h movement guidelines and cardiometabolic health in Chilean adults. *Scientific Reports*, 12(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-09729-1>
- Rollo, S., Antsygina, O., & Tremblay, M. S. (2020). The whole day matters: Understanding 24-hour movement guideline adherence and relationships with health indicators across the lifespan. In *Journal of Sport and Health Science* (Vol. 9, Issue 6, pp. 493–510). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.07.004>

- Ross, R., Chaput, J. P., Giangregorio, L. M., Janssen, I., Saunders, T. J., Kho, M. E., Poitras, V. J., Tomasone, J. R., El-Kotob, R., McLaughlin, E. C., Duggan, M., Carrier, J., Carson, V., Chastin, S. F., Latimer-Cheung, A. E., Chulak-Bozzer, T., Faulkner, G., Flood, S. M., Gazendam, M. K., ... Tremblay, M. S. (2020). Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Adults aged 18-64 years and Adults aged 65 years or older: an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism = Physiologie Appliquée, Nutrition et Métabolisme*, 45(10), S57–S102. <https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0467>
- Sasaki, J. E., John, D., & Freedson, P. S. (2011). Validation and comparison of ActiGraph activity monitors. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14(5), 411–416. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2011.04.003>
- Scully, M., Gascoyne, C., Wakefield, M., & Morley, B. (2022). Prevalence and trends in Australian adolescents' adherence to 24-hour movement guidelines: findings from a repeated national cross-sectional survey. *BMC Public Health*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12387-z>
- Souza-Júnior, P. R. B. de, Freitas, M. P. S. de, Antonaci, G. de A., & Szwarcwald, C. L. (2015). Desenho da amostra da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 24(2), 207–216. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000200003>
- Tebar, W. R., Ritti-Dias, R. M., Mota, J., Saraiva, B. T. C., Damato, T. M., Delfino, L. D., Farah, B. Q., Vanderlei, L. C. M., & Christofaro, D. G. D. (2021). Relationship of Cardiac Autonomic Modulation with Cardiovascular Parameters in Adults, According to Body Mass Index and Physical Activity. *Journal of Cardiovascular Translational Research*, 14(5), 975–983. <https://doi.org/10.1007/s12265-021-10101-3>
- Tebar, W. R., Ritti-Dias, R. M., Saraiva, B. T. C., Gil, F. C. S., Delfino, L. D., Damato, T. M. M., Aguilar, B. A. S., Silva, S. C. B., Mota, J., Vanderlei, L. C. M., & Christofaro, D. G. D. (2019). The relationship between physical activity intensity and domains with cardiac autonomic modulation in adults. *Medicine*, 98(41), e17400. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000017400>
- Thyfault, J. P., Du, M., Kraus, W. E., Levine, J. A., & Booth, F. W. (2015). Physiology of sedentary behavior and its relationship to health outcomes. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 47(6), 1301–1305. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000518>
- Tremblay, M. S., Aubert, S., Barnes, J. D., Saunders, T. J., Carson, V., Latimer-Cheung, A. E., Chastin, S. F. M., Altenburg, T. M., & Chinapaw, M. J. M. (2017). Sedentary Behavior Research Network (SBRN) – Terminology Consensus Project process and outcome. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 75. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0525-8>
- Tremblay, M. S., Rollo, S., & Saunders, T. J. (2020). Sedentary Behavior Research Network members support new Canadian 24-Hour Movement Guideline recommendations. In

Journal of Sport and Health Science (Vol. 9, Issue 6, pp. 479–481). Elsevier B.V.
<https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.09.012>

TROIANO, R. P., BERRIGAN, D., DODD, K. W., MÂSSE, L. C., TILERT, T., & MCDOWELL, M. (2008). Physical Activity in the United States Measured by Accelerometer. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40(1), 181–188.
<https://doi.org/10.1249/mss.0b013e31815a51b3>

TROST, S. G., MCIVER, K. L., & PATE, R. R. (2005). Conducting Accelerometer-Based Activity Assessments in Field-Based Research. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(11), S531–S543. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000185657.86065.98>

van der Ploeg, H. P., & Hillsdon, M. (2017). Is sedentary behaviour just physical inactivity by another name? *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1).
<https://doi.org/10.1186/s12966-017-0601-0>

Verswijveren, S. J. J. M., Salmon, J., Daly, R. M., Arundell, L., Cerin, E., Dunstan, D. W., Hesketh, K. D., Della Gatta, P. A., & Ridgers, N. D. (2021). Reallocating sedentary time with total physical activity and physical activity bouts in children: Associations with cardiometabolic biomarkers. *Journal of Sports Sciences*, 39(3), 332–340.
<https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1822584>

WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour. (n.d.).

Wyke, S., Bunn, C., Andersen, E., Silva, M. N., van Nassau, F., McSkimming, P., Kolovos, S., Gill, J. M. R., Gray, C. M., Hunt, K., Anderson, A. S., Bosmans, J., Jelsma, J. G. M., Kean, S., Lemyre, N., Loudon, D. W., Macaulay, L., Maxwell, D. J., McConnachie, A., ... van der Ploeg, H. P. (2019). The effect of a programme to improve men's sedentary time and physical activity: The european fans in training (EuroFIT) randomised controlled trial. *PLoS Medicine*, 16(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002736>

Zimmet, P., Alberti, K. G., & Shaw, J. (2001). Global and societal implications of the diabetes epidemic. *Nature*, 414(6865), 782–787. <https://doi.org/10.1038/414782a>

Tabela 1. Características descritivas da amostra (n=250).

Variáveis	Valor
Sexo	
Homens, %	44.0
Mulheres, %	56.0
AFMV (min./semana), mediana (IIQ)	170.0 (99.8 – 280.8)
Comportamento sedentário (horas/dia), mediana (IIQ)	6.0 (4.8 – 7.2)
Duração do sono (horas), mediana (IIQ)	7.0 (6.0 – 8.0)
Índice de massa corporal (kg/m ²), mediana (IIQ)	27.7 (24.7 – 31.2)
Obesidade, %	34.0
Circunferência abdominal (cm), mediana (IIQ)	89.9 (80.0 – 100.6)
Obesidade abdominal, %	40.7
Percentual de gordura, mediana (IIQ)	36.0 (26.2 – 42.5)
Gordura corporal elevada, %	69.3
Relação cintura/altura, mediana (IIQ)	0.54 (0.48 – 0.60)
Relação cintura/altura elevada, %	67.4
Índice de conicidade, mediana (IIQ)	1.21 (1.14 – 1.30)
Índice de conicidade elevado, %	50.4

AFMV: Atividade física de moderada à vigorosa intensidade; IIQ: Intervalo interquartil.

Figura 1. Indicadores de adiposidade de acordo com cumprir os critérios do *Guideline* de 24 horas em adultos (n=250).

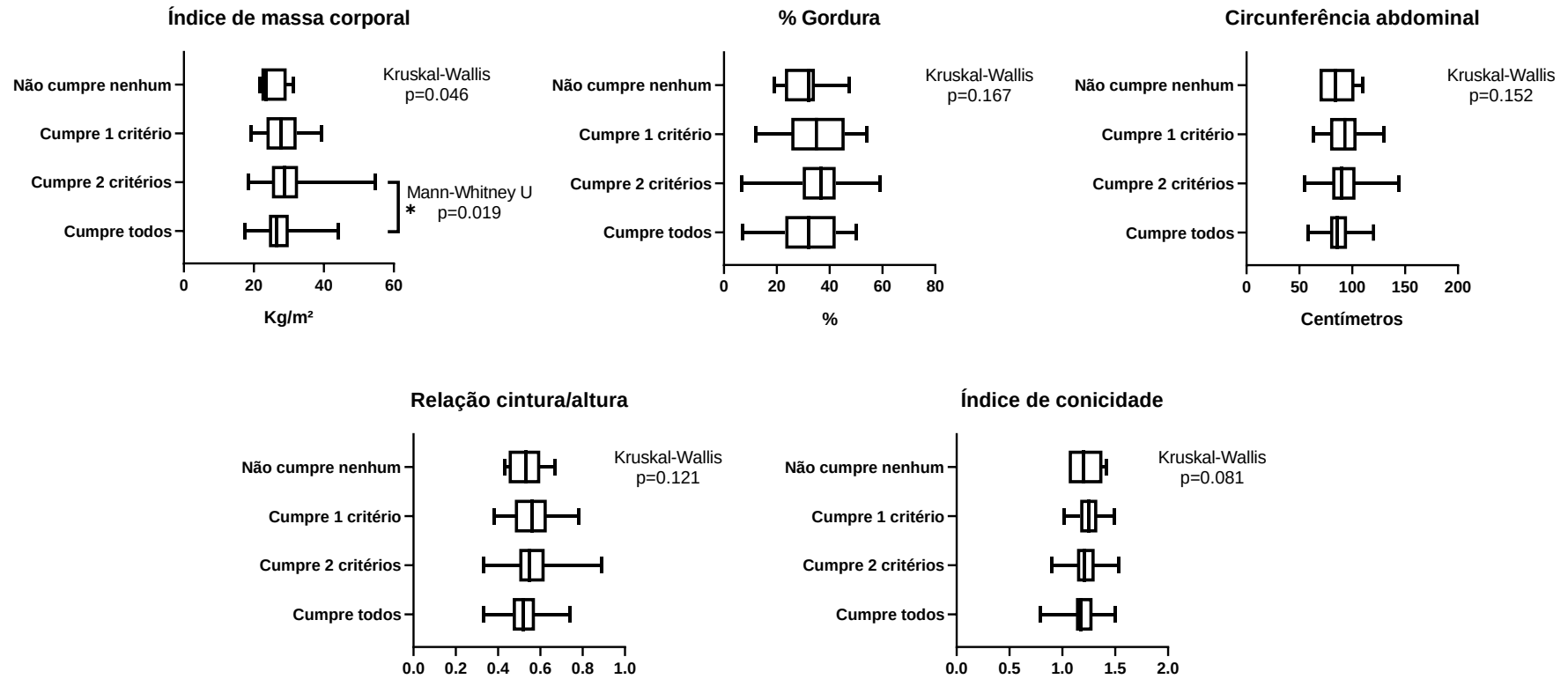


Tabela 2. Associação entre cumprir os critérios do *Guideline* de 24h e indicadores elevados de adiposidade em adultos (n=250).

	Obesidade	Obesidade central	% Gordura elevado	Relação cintura/altura elevada	Índice de conicidade elevado
	RP (IC 95%)	RP (IC 95%)	RP (IC 95%)	RP (IC 95%)	RP (IC 95%)
Cumprir AF	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Não Cumprir	1.17 (0.83; 1.65) p=0.375	1.59 (1.17; 2.16) p=0.003*	1.24 (0.93; 1.67) p=0.147	1.09 (0.81; 1.47) p=0.566	1.39 (0.98; 1.95) p=0.064
Cumprir CS	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Não Cumprir	1.21 (0.75; 1.94) p=0.442	1.06 (0.67; 1.68) p=0.798	0.98 (0.61; 1.57) p=0.921	0.99 (0.61; 1.59) p=0.987	0.91 (0.51; 1.61) p=0.740
Cumprir Sono	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Não Cumprir	1.01 (0.72; 1.43) p=0.953	0.84 (0.62; 1.15) p=0.280	0.88 (0.66; 1.19) p=0.421	1.00 (0.74; 1.35) p=0.989	1.03 (0.73; 1.46) p=0.854
Cumprir AF + CS	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Não Cumprir	1.32 (0.93; 1.87) p=0.120	1.58 (1.15; 2.16) p=0.005*	1.22 (0.90; 1.66) p=0.198	1.13 (0.83; 1.54) p=0.427	1.38 (0.97; 1.98) p=0.077
Cumprir AF + Sono	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Não Cumprir	1.21 (0.80; 1.84) p=0.361	1.41 (0.95; 2.09) p=0.084	1.15 (0.82; 1.61) p=0.417	1.11 (0.79; 1.56) p=0.548	1.41 (0.93; 2.14) p=0.107
Cumprir CS + Sono	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Não Cumprir	1.18 (0.83; 1.67) p=0.360	0.91 (0.67; 1.23) p=0.557	0.90 (0.66; 1.22) p=0.506	0.97 (0.72; 1.32) p=0.865	0.94 (0.66; 1.35) p=0.746
Cumprir AF + CS + Sono	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Não Cumprir	1.41 (0.87; 2.27) p=0.160	1.42 (0.93; 2.15) p=0.103	1.15 (0.80; 1.64) p=0.454	1.11 (0.77; 1.59) p=0.576	1.30 (0.84; 2.01) p=0.238

RP: Razão de prevalência; IC: Intervalo de confiança. *Significância estatística após ajuste por fatores sociodemográficos (sexo, idade, nível socioeconômico e raça/cor).

Tabela 3. Associação entre cumprir os critérios do *Guideline* de 24h agrupados (*cluster*) e indicadores elevados de adiposidade em adultos (n=250).

	Obesidade (IMC elevado)	Obesidade central	% Gordura elevado	Relação cintura/altura elevada	Índice de conicidade elevado
	RP (IC 95%)	RP (IC 95%)	RP (IC 95%)	RP (IC 95%)	RP (IC 95%)
Análise bivariada					
<i>Cumprir todos</i>	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Cumprir 2	1.53 (0.94; 2.51) p=0.089	1.47 (0.95; 2.26) p=0.084	1.19 (0.81; 1.73) p=0.373	1.17 (0.80; 1.70) p=0.430	1.28 (0.81; 2.03) p=0.296
Cumprir 1	1.56 (0.90; 2.73) p=0.116	1.57 (0.96; 2.55) p=0.072	1.13 (0.71; 1.80) p=0.615	1.09 (0.68; 1.75) p=0.711	1.45 (0.85; 2.49) p=0.174
Não cumprir nenhum	0.58 (0.09; 3.76) p=0.569	0.95 (0.28; 3.27) p=0.938	0.69 (0.21; 2.23) p=0.533	0.92 (0.33; 2.57) p=0.870	1.05 (0.32; 3.46) p=0.942
Ajuste por fatores sociodemográficos					
<i>Cumprir todos</i>	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.
Cumprir 2	1.50 (0.91; 2.47) p=0.109	1.36 (0.90; 2.06) p=0.148	1.11 (0.76; 1.63) p=0.583	1.12 (0.76; 1.64) p=0.561	1.19 (0.75; 1.90) p=0.460
Cumprir 1	1.53 (0.89; 2.65) p=0.128	1.40 (0.89; 2.20) p=0.140	1.08 (0.66; 1.73) p=0.761	1.08 (0.67; 1.74) p=0.760	1.41 (0.81; 2.46) p=0.222
Não cumprir nenhum	0.49 (0.08; 2.95) p=0.433	0.74 (0.22; 2.53) p=0.634	0.66 (0.20; 2.18) p=0.500	0.83 (0.29; 2.35) p=0.721	0.82 (0.24; 2.77) p=0.745

RP: Razão de prevalência; IC: Intervalo de confiança; IMC: Índice de massa corporal. Fatores sociodemográficos: sexo, idade, nível socioeconômico e raça/cor.

4_____Conclusões

Com base nos estudos realizados conclui-se que:

A adesão às recomendações elencadas pela Diretriz Canadense de Movimento para as 24 horas em adultos brasileiros apresenta particularidades importantes de serem expostas quanto aos índices sociodemográficos: homens são mais ativos pois cumprem a recomendação ‘atividade física’, quando esta é analisada isoladamente. Mulheres são menos sedentárias e alcançam os limites estabelecidos pelo sono em maior número que os homens, na análise isolada das recomendações ‘comportamento sedentário’ e ‘sono’. Quando se agrupam os critérios, os homens continuam prevalentes no item ‘atividade física mais um critério’; já as mulheres permanecem prevalentes na recomendação relativa ao ‘comportamento sedentário mais um critério’, e também a relacionada ao ‘sono mais um critério’. No que se refere ao atendimento integral do *Guideline* canadense, bem como ao não acatamento de nenhum dos quesitos, há uma prevalência do sexo masculino. Idade, sexo, nível socioeconômico aparentam afetar a adesão aos quesitos da diretiva: cumprir o item ‘atividade física’ foi associado positivamente ao grupo etário mais jovem e ao sexo masculino; cumprir de maneira combinada os limites traçados para ‘atividade física e comportamento sedentário’ foi associado favoravelmente ao grupo etário mais jovem; e o atendimento combinado das recomendações ‘atividade física e sono’ foi associado favoravelmente ao grupo etário mais jovem.

Identificar a associação do cumprimento das novas recomendações elaboradas pela Diretriz Canadense de Movimento para as 24 horas com os indicadores cardiovasculares são fundamentais para que sejam traçadas estratégias que visem melhorar a longevidade e qualidade de vida da população, e a prevenção primária com uma abordagem multifacetada tende a causar maiores impactos na incidência futura de doenças cardíacas. Foram encontradas associações: do não

cumprimento de forma isolada do critério atividade física com hipertensão e diabetes; e do sono com hipertensão e dislipidemia; do não atendimento da forma combinada atividade física + comportamento sedentário com hipertensão e diabetes; e do comportamento sedentário + sono com dislipidemia; com o ajuste dos resultados por fatores sociodemográficos (sexo, idade, nível socioeconômico e raça/cor), somente manteve significância estatística a associação entre dislipidemia com a não obediência aos itens agrupados 'comportamento sedentário + sono'; e da dislipidemia com o cumprimento de 1 critério apenas das recomendações na análise agrupada (*'Cluster'*), tanto bruta quanto ajustada por fatores sociodemográficos.

Identificar a associação do cumprimento das recomendações elaboradas pela Diretriz Canadense de Movimento para as 24 horas com os indicadores de adiposidade são fundamentais para que sejam traçadas estratégias que visem melhorar a saúde da população em face de um problema tão grave como a obesidade. Atender as recomendações em sua integralidade é mais benéfico que o não cumprimento e que o cumprimento de um só critério apenas. A recomendação acerca da prática de atividade física de maneira isolada, assim como a atividade física combinada com o comportamento sedentário foram associados à obesidade central, perdendo significância após os ajustes. Essa nova Diretriz significa um avanço, pois tenta limitar comportamentos extremamente importantes à saúde; contudo, ao se tratar de obesidade, é fundamental que se tenha também um cuidado específico com a alimentação, a dieta, a ingestão calórica dos indivíduos, para que os fatores de risco sejam abrangidos por completo.

5__Referências bibliográficas da Introdução

1. Owen N, Sparling ED, Healy GN, Dunstan DW, Matthews CE. Sedentary Behavior: emerging evidence for a new health risk. *Mayo Clinic Proceedings* 2010; 85:1138-41. doi: 10.4065/mcp.2010.0444.
2. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports* 1985; 100:126-131. PMID: PMC1424733.
3. Werneck AO, Baldew SS, Miranda JJ, Incarbone O, Silva DR; South American Physical Activity and Sedentary Behavior Network Collaborators. The South American Physical Activity and Sedentary Behavior Network (SAPASEN). *Global Health Promotion* 2019; 0:1-6. <https://doi.org/10.1177/1757975919859577> journals.sagepub.com/home/ghp
4. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report. Washington DC: U.S. Department of Health and Human Services, 2018.
5. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *The Lancet* 2012; 380(9838):219–229. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61031-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61031-9)
6. Sedentary Behaviour Research Network. Letter to the editor: standardized use of the terms “sedentary” and “sedentary behaviours”. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* 2012; 37:540–542. doi: 10.1139/h2012-024
7. Tremblay MS, Aubert S, Barnes JD, Saunders TJ, Carson V, Latimer-Cheung AE, Chastin SFM, Altenburg TM, Chinapaw MJM, SBRN. Terminology consensus project participants. Sedentary behavior research network (SBRN) - terminology consensus project process and outcome. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2017; 14:75. doi.org/10.1186/s12966-017-0525-8
8. Pontzer H, Wood BM, Raichlen DA. Hunter-gatherers as models in public health. *Obesity Reviews* 2018; 19:24–35. doi: 10.1111/obr.12785
9. World Health Organization. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva, 2009. Available <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44203> (accessed 20 Nov 2022)
10. Lavie CJ, Lee D, Sui X, Arena R, O’Keefe JH, Church TS, Milani RV, Blair S. Effects of running on chronic diseases and cardiovascular and all-cause mortality. *Mayo Clinic Proceedings* 2015; 90 (11):1541-1552 doi.org/10.1016/j.mayocp.2015.08.001
11. Chau JY, Grunseit AC, Chey T, Stamatakis E, Brown WJ, Matthews CE, Bauman AE, Van Der Ploeg HP. Daily Sitting Time and All-Cause Mortality: A Meta-Analysis. *PLoS ONE* 2013; 8(11): e80000. doi:10.1371/journal.pone.0080000

12. De Rezende LFM, De Sá TH, Mielke GI, Viscondi JYK, Rey-López JP, Garcia LMT. All-cause mortality attributable to sitting time analysis of 54 countries worldwide. *American Journal of Preventive Medicine* 2016; 51(2): 253-263. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2016.01.022>
13. Owen N, Healy GN, Dempsey PC, Salmon J, Timpero A, Clark BK, Goode AD, Koorts H, Ridgers ND, Hadgraft NT, Lambert G, Eakin EG, Kingwell BA, Dunstan DW. Sedentary Behavior and Public Health: Integrating the Evidence and Identifying Potential Solutions. *Annual Review of Public Health* 2020; 41: 265–287. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-040119-094201>
14. Thompson D, Batterham AM, Markovitch D, Dixon NC, Lund AJS, Walhin JP. Confusion and Conflict in Assessing the Physical Activity Status of Middle-Aged Men. *PLoS ONE* 2009; 4(2): e4337. doi:10.1371/journal.pone.0004337
15. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, Carty C, Chaput JP, Chastin S, Chou R, Dempsey PC, DiPietro L, Ekelund U et al. *British Journal of Sports Medicine* 2020; 54(24): 1451-1462. doi:10.1136/bjsports-2020-102955
16. Ding D, Mutrie N, Bauman A, Pratt M, Hallal PRC, Powell KE. Physical activity guidelines 2020: comprehensive and inclusive recommendations to activate populations. *The Lancet* 2020; 396: 1780-1782. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32229-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32229-7)
17. World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance. Geneva, 2020. Available <https://apps.who.int/iris/handle/10665/337001> (accessed 19 Dec 2022)
18. Van Der Ploeg HP, Hillsdon M. Is sedentary behaviour just physical inactivity by another name? *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2017;14:142. doi 10.1186/s12966-017-0601-0
19. Tremblay MS, Aubert S, Barnes JD, Saunders TJ, Carson V, Latimer-Cheung AE, Chastin SFM, Altenburg TM, Chinapaw MJM, SBRN. Terminology consensus project participants. Sedentary behavior research network (SBRN) - terminology consensus project process and outcome. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2017;14:75. doi 10.1186/s12966-017-0525-8
20. Delfino LD. Reflections on the concept of sedentary behavior during the COVID-19 pandemic. *Universa Medicina* 2022;41(2):101–103. doi.org/10.18051/UnivMed.2022.v41.101-103
21. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization; 2010. Available <https://www.who.int/publications/i/item/9789241599979> (accessed 23 Jan 2022).
22. Maher C, Olds T, Mire E, Katzmarzyk PT. Reconsidering the sedentary behaviour paradigm. *PloS ONE* 2014;9(1): e86403. doi: 10.1371/journal.pone.0086403

23. Tremblay MS, Esliger DW, Tremblay A, Colley R. Incidental movement, lifestyle-embedded activity and sleep: new frontiers in physical activity assessment. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism* 2007; 32(2e): S208-S217. doi: 10.1139/H07-130
24. Schuna JM, Johnson WD, Tudor-Locke C. Adult self-reported and objectively monitored physical activity and sedentary behavior: NHANES 2005-2006. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2013; 10(126): 1-12. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-126>
25. Rollo S, Antsygina O, Tremblay MS. The whole day matters: understanding 24-hour movement guideline adherence and relationships with health indicators across the lifespan. *Journal of Sport and Health Science* 2020; 9: 493-510. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.07.004>
26. Tremblay MS. Introducing 24-Hour Movement Guidelines for the early years: a new paradigm gaining momentum. *Journal of Physical Activity and Health* 2020;17(1):92–95. doi: 10.1123/jpah.2019-0401
27. Tremblay MS, Rollo S, Saunders TJ. Sedentary Behavior Research Network members support new Canadian 24-Hour Movement Guideline recommendations. *Journal of Sport and Health Science* 2020;9:479-481.
28. Ross R, Chaput JP, Giangregorio LM, Janssen I, Saunders TJ, Kho ME, Poitras VJ, Tomasone JR, El-Kotob R, McLaughlin EC, Duggan M, Carrier J, Carson V, Chastin SF, Latimer-Cheung AE, Chulak-Bozzer T, Faulkner G, Flood SM, Gazendam MK, Healy GN, Katzmarzyk PT, Kennedy W, Lane KN, Lorbergs A, Maclaren K, Marr S, Powell KE, Rhodes RE, Ross-White A, Welsh F, Willumsen J, Tremblay M. Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Adults aged 18-64 years and Adults aged 65 years or older: an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *Applied Physiology Nutrition Metabolism* 2020;45(Suppl. 2): S57–102. doi: 10.1139/apnm-2020-0467.
29. Liangruenrom N, Dumuid D, Craike M, Biddle SJH, Pedisic Z. Trends and correlates of meeting 24-hour movement guidelines: a 15-year study among 167,577 Thai adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2020; 17:106. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01011-9>
30. Ferrari G, Alberico C, Drenowatz C, Kovalskys I, Gómez G, Rigotti A et al. Prevalence and sociodemographic correlates of meeting the Canadian 24-hour movement guidelines among latin american adults: a multi-national cross-sectional study. *BMC Public Health* 2022; 22:217. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12613-2>
31. Pedisic Z, Dumuid D, Olds TS. Integrating sleep, sedentary behaviour, and physical activity research in the emerging field of time-use epidemiology: definitions, concepts, statistical methods, theoretical framework, and future directions. *Kinesiology* 2017; 49(2), 252–269. Retrieved from <https://hrcak.srce.hr/ojs/index.php/kinesiology/article/view/5401>

Anexo I - *BMC Public Health* (Preparando o seu manuscrito)

<https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/submission-guidelines/preparing-your-manuscript/research-article>

11/07/2022 11:05

BMC Public Health | Research article



Search

Explore journals
Menu

Get published

About BMC

Login

BMC Public Health

[Home](#) [About](#) [Articles](#) [Submission Guidelines](#) [Press Releases](#)

Submission Guidelines ▾

[Aims and scope](#)

[Fees and funding](#)

[Language editing services](#)

[Copyright](#)

▾ Preparing your manuscript

Research article

[Database article](#)

[Software article](#)

[Study protocol](#)

[Review](#)

[Research in practice](#)

[Prepare supporting information](#)

[Conditions of publication](#)

[Editorial policies](#)

[Peer-review policy](#)

[Manuscript transfers](#)

[Promoting your publication](#)

Research article

Criteria

Research articles should report on original primary research or new experimental or computational methods, tests or procedures. Manuscripts reporting results of a clinical trial must conform to CONSORT 2010 guidelines. Authors of randomized controlled trials should submit a complete CONSORT checklist alongside their manuscript, available at www.consort-statement.org. Research articles may also report on systematic reviews of published research provided they adhere to the appropriate reporting guidelines which are detailed in our [editorial policies](#). Please note that non-commissioned pooled analyses of

Anexo II - *Scientific Reports* (Diretrizes de submissão)

<https://www.nature.com/srep/author-instructions/submission-guidelines>

17/02/2023, 19:36

Submission guidelines | Scientific Reports

scientific reports

[nature](#) > [scientific reports](#) > [for authors](#) > submission guidelines

For authors

[Before you submit](#)

[Submission guidelines](#)

[Ready to submit](#)

[Post-publication](#)

[Engineering Research](#)

[Psychology Research](#)

Submission guidelines

- [Format of articles](#)
- [Abstract](#)
- [Manuscript](#)
- [Cover letter](#)
- [Revised manuscripts](#)
- [TeX/LaTeX files](#)
- [Writing your manuscript](#)
- [Copy editing services](#)
- [Methods](#)
- [References](#)
- [Acknowledgements](#)
- [Author contributions](#)
- [Competing interests](#)
- [Data availability](#)
- [Ethics declarations](#)
- [Approval for animal experiments](#)
- [Approval for human experiments](#)
- [Consent to participate/Consent to publish](#)
- [Supplementary information](#)
- [Figure legends](#)
- [Tables](#)
- [Equations](#)
- [General figure guidelines](#)
- [Figures for peer review](#)
- [Figures for publication](#)
- [Statistical guidelines](#)
- [Chemical and biological nomenclature and abbreviations](#)
- [Gene nomenclature](#)

Anexo III - *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism* (Diretrizes ao autor)

<https://cdnsiencepub.com/journal/apnm/authors#guidelines>

17/02/2023, 20:05

Canadian Science Publishing

Author Guidelines

Les lignes directrices de l'auteur sont disponibles [en français](#)

Prepare your manuscript

Format and style

Manuscript text must:

- be in English or French
- be double-spaced
- be single-column
- include page numbers
- include continuous line numbers (before acceptance only)
- be 8.5 x 11 inches in page size (or ISO A4)
- follow this order: title page, abstract, keywords, body text (Introduction, Materials and methods, Results, Discussion), acknowledgements, references, tables, figure captions, figures, appendices

Abbreviations and acronyms

Define abbreviations and acronyms when they are first mentioned in the text.

Footnotes

In body text, try to avoid footnotes. If unavoidable, cite footnotes using superscript Arabic numbers (^{1,2,3}), in order of appearance (starting with the title page), and include the footnote at the bottom of the page on which it is cited. Do not include footnotes in the reference list.

In tables, cite footnotes using symbols (in the order *, †, ‡, §, ||, ¶, #) or superscript lowercase italic letters (^{a,b,c}).

Mathematical expressions

- Identify equations by calling out with numbers in parentheses placed flush with the left margin (for the *Canadian Journal of Physics*, place on the right).
- A letter or symbol should represent only one entity and be used consistently throughout the paper.

Anexo IV - Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética

UNESP - FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO
CAMPUS DE PRESIDENTE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: HÁBITOS DE ESTILO DE VIDA RELACIONADOS A MODULAÇÃO AUTÔNOMICA CARDÍACA E DIFERENTES DETERMINANTES DE SAÚDE EM ADULTOS DE DUAS CIDADES DO OESTE PAULISTA: ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO

Pesquisador: Diego Giulliano Destro Christofaro

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 72191717.9.0000.5402

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.215.037

Apresentação do Projeto:

O projeto foi redigido de forma clara, permitindo a adequada compreensão do estudo, seus objetivos e material e métodos utilizados para atendê-los. Para tanto, a amostra será composta por cerca de 300 adultos de ambos os sexos da cidade de Presidente Prudente-SP e de Santo Anastácio-SP. O peso, a estatura e a circunferência de cintura serão aferidos por meio de uma balança digital, estadiômetro portátil e fita métrica, respectivamente. A pressão arterial e a frequência cardíaca serão avaliadas por meio de um aparelho oscilométrico para medida da pressão arterial. A modulação autonômica cardíaca será avaliada por meio do monitor de frequência cardíaca e a força de preensão manual por meio de um dinamômetro. As demais variáveis: etnia; morbidades autoreferidas; comportamento sedentário; prática de atividade física; Prática de atividade física na infância e adolescência; uso das academias ao ar livre; barreiras para a prática de atividade física; sintomas musculoesqueléticos; qualidade de vida; qualidade do sono; insatisfação corporal; hábitos alimentares; tabagismo, sintomas respiratórios, sintomas musculoesqueléticos, e etilismo serão avaliadas por meio de questionários.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Descrever o perfil da modulação autonômica cardíaca de sujeitos de duas cidades da região do oeste Paulista (Santo Anastácio e Presidente Prudente-SP).

Endereço: Rua Roberto Simonsen, 305

Bairro: Centro Educacional

CEP: 19.060-900

UF: SP

Município: PRESIDENTE PRUDENTE

Telefone: (18)3229-5315

Fax: (18)3229-5353

E-mail: cep@fct.unesp.br

UNESP - FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO
CAMPUS DE PRESIDENTE



Continuação do Parecer: 2.215.037

Objetivos Secundários: - Verificar os diferentes determinantes de saúde na amostra analisada; - Analisar se a modulação autonômica cardíaca é relacionada com sedentarismo, prática de atividade física (medida por forma direta por meio de acelerômetros e indireta por meio de questionário), hábitos alimentares, qualidade e quantidade de sono, infecções do trato respiratório, dores musculoesqueléticas, percepção corporal, qualidade de vida, acesso a ambientes para a prática de atividade física, barreiras para essa prática, morbidades referidas, força de preensão manual são relacionadas a modulação autonômica cardíaca tanto no modelo não ajustado como no modelo ajustado (sexo, idade, etnia e condição socioeconômica); - Verificar se os diferentes domínios da prática de atividade física (trabalho, prática esportiva e lazer) se relacionam de modo diferente com a modulação autonômica cardíaca mesmo após controle de variáveis de confusão (sexo, idade, etnia e condição socioeconômica); - Analisar se a prática de exercício físico na infância e adolescência relacionou-se com melhor modulação autonômica cardíaca na vida adulta; - Comparar os principais motivos para a não prática da atividade física por meio da análise de barreiras para a prática de atividade física entre as duas cidades (Presidente Prudente e Santo Anastácio); - Avaliar as condições de saúde e de trabalho dos participantes que relataram ser docentes nesse estudo.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não há riscos. Os benefícios são indiretos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O tema é relevante e importante. O pesquisador responsável tem adequado conhecimento na área.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

1. Folha de rosto: presente e correta.
2. TCLE: presente e adequado.
3. Termo de assentimento: não se aplica
4. Autorização do responsável pelo local a ser desenvolvida a pesquisa: não se aplica, pois se trata de inquérito domiciliar.
5. Autorização de contato com os participantes da pesquisa: não se aplica
6. Autorização para utilização de prontuários e documentos: não se aplica
7. Termo de compromisso: presente e correto.
8. Termo de responsabilidade e compromisso: não se aplica.

Recomendações:

Não há.

Endereço: Rua Roberto Simonsen, 305

Bairro: Centro Educacional

CEP: 19.060-900

UF: SP

Município: PRESIDENTE PRUDENTE

Telefone: (18)3229-5315

Fax: (18)3229-5353

E-mail: cep@fct.unesp.br

**UNESP - FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO
CAMPUS DE PRESIDENTE**



Continuação do Parecer: 2.215.037

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O presente estudo não apresenta pendências ou adequações a serem realizadas.

Considerações Finais a critério do CEP:

Em reunião realizada no dia 11.08.2017, o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências e Tecnologia - Unesp - Presidente Prudente, em concordância com o parecerista, considerou o projeto APROVADO.

Obs: Lembramos que ao finalizar a pesquisa, o (a) pesquisador (a) deverá apresentar o relatório final.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_963836.pdf	21/07/2017 14:26:00		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	21/07/2017 14:25:11	Diego Giulliano Destro Christofaro	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	21/07/2017 14:21:53	Diego Giulliano Destro Christofaro	Aceito
Outros	Local_desenvolvimento_estudo.pdf	21/07/2017 14:14:04	Diego Giulliano Destro Christofaro	Aceito
Outros	Termo_Compromisso.pdf	21/07/2017 14:12:03	Diego Giulliano Destro Christofaro	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	21/07/2017 14:07:02	Diego Giulliano Destro Christofaro	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Roberto Simonsen, 305

Bairro: Centro Educacional

CEP: 19.060-900

UF: SP

Município: PRESIDENTE PRUDENTE

Telefone: (18)3229-5315

Fax: (18)3229-5353

E-mail: cep@fct.unesp.br

UNESP - FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO
CAMPUS DE PRESIDENTE



Continuação do Parecer: 2.215.037

PRESIDENTE PRUDENTE, 11 de Agosto de 2017

Assinado por:
Edna Maria do Carmo
(Coordenador)

Anexo V - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
 Câmpus de Presidente Prudente

Prezado senhor (a)

Estamos realizando uma pesquisa que tem por objetivo analisar a prática de atividade física, comportamentos de saúde e fatores de risco cardiovasculares em adultos dessa cidade. Dessa forma, solicitamos ao senhor (a) que caso haja interesse em participar que assine o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, aceitando em participar desta pesquisa que constará da aplicação de questionário, além da realização da medida da modulação autonômica cardíaca, frequência cardíaca, medidas antropométricas (peso, estatura e circunferência de cintura), medidas de pressão arterial e frequência cardíaca, apreensão manual e atividade física por meio de acelerômetro.

Faz-se necessário esclarecer que será mantido o sigilo e a privacidade da identidade do senhor (a). Ressalta-se que o senhor (a) terá a liberdade de se recusar a participar da pesquisa ou retirar seu consentimento, sem qualquer tipo de penalização a qualquer momento. Não haverá nenhum tipo de cobrança ou pagamento aos participantes da pesquisa. No entanto todos os participantes da pesquisa serão informados sobre os resultados das avaliações, tendo, dessa forma informações sobre a sua saúde. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.

Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone do (a) pesquisador (a) do projeto e, se necessário através do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa. Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para que possa participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem: Confiro que recebi cópia deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu
 consentimento em participar da pesquisa

 Nome do Participante da Pesquisa

 Assinatura do Participante da Pesquisa

 Assinatura do Pesquisador

Pesquisador: Prof. Dr. Diego Giulliano Destro Christofaro. Telefone: 3229-5723

Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa: Profa. Dra. Edna Maria do Carmo

Vice-Coordenadora: Profa. Dra. Andréia Cristiane Silva Wiezzel

Telefone do Comitê: 3229-5315 ou 3229-5526

E-mail cep@fct.unesp.br

Anexo VI - Questionário Aplicado à Pesquisa

Data da avaliação: __/__/__

Nome completo: _____ Nascimento: __/__/__

Endereço: _____ Bairro: _____ Sexo: () Masc () Fem

Idade: ____ Telefone residencial: _____ Celular: _____

Qual é o seu peso atualmente? _____ kg	Qual é a sua altura atualmente? _____ metros
Qual é a sua etnia? () Branca; () Negra; () Oriental; () Parda; () Outras	
Estado civil: () Solteiro; () Casado; () União estável; () Divorciado/separado; () Viúvo	

Medidas antropométricas e de Pressão arterial e frequência cardíaca

Peso medido: _____ kg	Estatura medida: _____ cm	Circunf. abdominal: _____ cm	Circunf. Quadril: _____ cm
% Gordura: _____	% Muscular: _____	Gordura Visceral: _____	IMC: _____ kg/m ²
(1° medida) PAS: _____ PAD: _____ FC: _____		(2° medida) PAS: _____ PAD: _____ FC: _____	

Você fuma? () Não () Sim → () cigarro () narguilé () charuto () cachimbo	
Número de dias por semana =	Número de cigarros =
Durante uma semana normal, em quantos dias na semana você ingeriu bebida alcoólica?	
Número de dias =	Número de doses (cada dose equivale a 250ml) =
Qual o tipo de bebida que você mais ingeriu?	
() cerveja () vodka () pinga () conhaque () caipirinha () whisky () vinho	

Questionário Qualidade do Sono – Pittsburgh

1. Durante o último mês, quando você geralmente foi para a cama a noite?	Hora usual de deitar: ____:____
2. Durante o último mês, quanto tempo (em minutos) você geralmente levou para dormir a noite? número de minutos:	____ minutos
3. Durante o último mês, quando você geralmente levantou de manhã?	Hora usual de levantar: ____:____
4. Durante o último mês, quantas horas de sono você teve por noite? (Esta pode ser diferente do número de horas que você ficou na cama)	Horas de sono por noite: ____ horas e ____ minutos

Questionário de Classificação socioeconômica - ABEP

Qual é o seu grau de instrução?

- () analfabeto/Primário incompleto
 () primário completo/ginásio incompleto
 () ginásio completo/colegial incompleto
 () colegial completo/superior incompleto
 () superior completo

Assinale a quantidade que você possui em casa, nos itens a seguir:

ITENS DE CONFORTO	NÃO POSSUI	QUANTIDADE QUE POSSUI			
		1	2	3	4+
Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular					
Quantidade de empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos cinco dias por semana					
Quantidade de máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho					
Quantidade de banheiros					
DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel					
Quantidade de geladeiras					
Quantidade de freezers independentes ou parte da geladeira duplex					
Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks e desconsiderando tablets, palms ou smartphones					
Quantidade de lavadora de louças					
Quantidade de fornos de micro-ondas					
Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional					
Quantidade de máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca					

Você tem algum desses problemas diagnosticado por um médico?

Hipertensão	()
Diabetes	()
Triglicérides Alto	()
Colesterol alto	()
Depressão	()
Artrite/artrose/reumatismo	()
Outra:	

Anexo VII - Acelerômetro – Cuidados e Recomendações de Uso

Nome: _____ Dispositivo nº ____ De ____/____/____ até às 23:59 do dia ____/____/____

ACELERÔMETRO

Cuidados e recomendações de uso

- Coloque o dispositivo no corpo logo ao acordar, mesmo que for permanecer deitado ou ficar em casa;
- Posicione o dispositivo do **lado direito do seu corpo**, com a **seta apontada para baixo** e com a fita **na linha da cintura**;
- Pode utilizar por cima ou por baixo da roupa, da maneira que considerar mais confortável, desde que a fita fique justa ao corpo;
- Utilize o dispositivo por 7 dias consecutivos (inclusive durante o final de semana);
- Evite molhar o dispositivo, retire-o quando for tomar banho ou entrar em piscina;
- Não permita que outra pessoa utilize o dispositivo por você;
- O dispositivo tem programação automática para ativar e desativar ao término dos 7 dias, não há necessidade de recarga da bateria;
- Esse dispositivo não capta nenhuma espécie de som ou localização sua, apenas registra a quantidade e intensidade dos movimentos corporais;
- Este dispositivo não possui nenhuma espécie de comunicação remota;

Como posicionar o acelerômetro



1. Posicione a fita na altura da cintura, de maneira que fique justa no corpo;
2. Posicione o dispositivo sempre do seu lado direito.

Obrigado pela sua colaboração!



Anexo VIII - Normas para apresentação de Dissertações

**Normas para apresentação de
Dissertações**

Mestrado em Fisioterapia

**Faculdade de Ciências e Tecnologia
Universidade Estadual Paulista
Campus de Presidente Prudente**

Primeira Edição
2010

Sumário

<i>Apresentação</i>	4
<i>Definições</i>	4
Dissertação	4
Tese	5
<i>Estrutura básica de dissertações ou teses</i>	5
<i>Modelos estruturais de Dissertações e Teses utilizados em outras Instituições</i>	6
<i>Modelo estrutural de Dissertações e Teses adotado pelo programa</i>	7
<i>Pré-texto</i>	7
Capa	8
Exemplo de Capa :	8
Página de Rosto	8
Exemplo de Página de Rosto:	9
Ficha Catalográfica	10
Exemplo de Ficha Catalográfica	10
Dedicatória	11
Agradecimentos	11
Epígrafe	11
Exemplos de Epígrafe	11
Sumário	12
Lista de Figuras	12
Lista de Tabelas e Quadros	13
Lista de Abreviaturas e Símbolos	13
Resumo	13
Abstract	13
<i>Texto</i>	13
Introdução	14
Objetivo	14
Revisão da Literatura	14
Material (ou Casuística) e Método	15
Estatística:	15
Resultados	15
Ilustrações	16
Figuras	16
Tabelas	16
Abreviações e Símbolos	17
Discussão	17
Conclusões	18
<i>Pós-Texto</i>	18
Referências Bibliográficas	18
Seqüência de citação	19
Modo de citação	20
<i>Estrutura do modelo alternativo</i>	24
<i>Fontes Consultadas</i>	26

Mestrado em Fisioterapia

Faculdade de Ciências e Tecnologia

Universidade Estadual Paulista

Campus de Presidente Prudente

Coordenador

Prof. Dr. Carlos Marcelo Pastre

Vice Coordenador

Profa. Dra. Ercy Mara Cipulo Ramos

Conselho de Curso

Coordenador: Prof. Dr. Carlos Marcelo Pastre

Vice Coordenadora: Profa. Dra. Ercy Mara Cipulo Ramos

Membro Titular: Prof. Dr. Luiz Carlos Marques Vanderlei

Membro Titular: Profa. Dra. Patrícia Monteiro Seraphim

Suplentes

Profa Dra. Dionei Ramos

Prof. Dr Fábio Micolis de Azevedo

Prof Dr. José Carlos Silva Camargo Filho

Prof. Dr. Rúben de Faria Negrão Filho

Redator:

Prof. Dr. Carlos Marcelo Pastre

Apresentação

O objetivo do presente trabalho é apresentar as normas gerais de elaboração de Dissertações de Mestrado do Curso de Mestrado em Fisioterapia da FCT/UNESP – Presidente Prudente e também do modelo alternativo, caracterizado pela elaboração de artigos científicos. Procurou-se abordar todos os aspectos relacionados à composição do trabalho científico, desde o formato, estrutura do texto e uso de ilustrações (figuras, gráficos, tabelas e quadros) até a preparação das referências bibliográficas. Foram utilizados exemplos no intuito de tornar mais clara a compreensão do processo.

O trabalho foi elaborado com base na avaliação e síntese de uma série de textos similares utilizados em grandes Universidades do País, em normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e em outras fontes não menos importantes, procurando-se chegar a uma forma de fácil aplicação.

Definições

Dissertação

"Documento que representa o resultado de um trabalho ou exposição de um estudo científico recapitulativo, de tema único e bem delimitado em sua extensão, com o objetivo de reunir, analisar e interpretar informações. Deve evidenciar o conhecimento da literatura existente sobre o assunto e a capacidade de sistematização do candidato. É feito sob a orientação de um pesquisador, visando à obtenção do título de Mestre" (ABNT apud Normas para Publicações da UNESP, volume 4,1994)

Tese

"Documento que representa o resultado de um trabalho experimental de tema específico e bem delimitado. Deve ser elaborado com base em investigação original, constituindo-se em real contribuição para a especialidade em questão. Visa a obtenção do título de Doutor ou Livre-Docente" (ABNT apud Normas para Publicações da UNESP, volume 4,1994)

Estrutura básica de dissertações ou teses

A estrutura de uma dissertação ou tese compreende três partes principais a saber: Pré-texto, Texto e Pós-texto. Cada uma delas tem suas subdivisões específicas. Há, porém, certa variação na seqüência e composição dessas subdivisões, de acordo com as fontes consultadas. Apresentamos a seguir, para conhecimento dos Pós-graduandos e demais interessados, uma tabela com os vários modelos estruturais utilizados em outras Faculdades ou Universidades. Os números indicam a seqüência dos itens componentes da estrutura da Dissertação ou Tese.

A padronização estrutural adotada pelo programa baseou-se em modelos preexistentes, procurando-se adotar os pontos positivos de cada uma delas. Essa padronização foi apresentada ao Conselho de Curso.

Recomenda-se a digitação utilizando-se fonte Arial, tamanho 12 com espaço duplo entre as linhas e margens à esquerda de três centímetros, à direita de dois centímetros e dois centímetros e meio para as margens superiores e inferiores.

Modelos estruturais de Dissertações e Teses utilizados em outras Instituições

	Fonte 1	Fonte 2	Fonte 3	Fonte 4	Fonte 5
Capa	1	1	1	1	1
Errata	2	2	2	2	
Página de rosto	3	3	3	3	2
Ficha catalográfica	4	4	4	4	3
Dedicatória	5	5	7	5	5
Agradecimentos	6	6	8	6	6
Sumário	7	7	10	7	8
Lista de Figuras	8	8	11	8	9
Lista de Tabelas	9	9	12	9	10
Lista de Abreviaturas	10	10	13	10	11
Lista de Símbolos	11	11	13	11	11
Resumo	12	12	22	13	12
Introdução	13	14	14	14	14
Revisão da literatura	14	15	15	15	15
Material (ou casuística) e Método	15	16	16	16	16
Resultados	16	17	17	17	17
Discussão	17	18	18	18	17
Conclusões	18	19	19	19	18
Anexos	19	20	21	20	20
Referências bibliográficas	20	21	20	21	19
Resumo em inglês	21	22		22	13
Apêndices	22	23	23	23	21
Glossário	23		25		11
Resumo p/uso em base de dados		13		12	
Termo de aprovação			5		4
Dados curriculares do autor			6		
Epígrafe			9		7
Resumo em outro idioma			24		
Autorização p/ reprodução			26		
Sugestões para próximos trabalhos					18

Fonte 1:- Universidade de São Paulo; Escola de Enfermagem, 1995

Fonte 2.- Universidade de São Paulo- Campus de Ribeirão Preto, 1996

Fonte 3.- UNESP, 1994

Fonte 4.- Universidade de São Paulo; Faculdade de Medicina, 1991

Fonte 5.- UNICAMP; Faculdade de Engenharia Mecânica, 1995

Modelo estrutural de Dissertações a ser adotado pela pelo Programa de Mestrado em Fisioterapia.

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
1	Capa
2	Página de rosto
3	Ficha catalográfica
4	Dedicatória (opcional)
5	Agradecimentos (opcional)
6	Epígrafe (opcional)
7	Sumário
8	Lista de Figuras
9	Lista de Tabelas e Quadros
10	Lista de Abreviaturas e Símbolos
11	Resumo
12	Abstract
13	Introdução (contendo o Objetivo)
14	Revisão da literatura (opcional)
15	Material (ou Casuística) e Método
16	Resultados
17	Discussão
18	Conclusões
19	Referências bibliográficas
20	Anexos
21	Apêndices
22	Glossário (opcional)

Passamos a seguir a descrever cada um dos elementos do Pré-texto, do Texto e do Pós-texto, os quais compõem a estrutura geral das Dissertações e Teses

Pré-texto

Inclui os itens :

Capa
Página de rosto
Ficha catalográfica
Dedicatória (opcional)
Agradecimentos (opcional)
Epígrafe (opcional)
Sumário
Lista de Figuras
Lista de Tabelas e Quadros
Lista de Abreviaturas e Símbolos
Resumo
Abstract

Capa

A capa é a parte externa do trabalho, usada como proteção. Deve conter dados que permitam a correta identificação do trabalho e mencionar o nome do autor, título do trabalho, cidade e ano. Foi escolhida, para versão final, a capa em brochura, em cor branca, contendo o símbolo da fisioterapia em marca d'água ao centro e a identificação da UNESP/Presidente Prudente à cima e abaixo conforme segue. A versão do documento para apreciação da banca poderá ser encaminhada com proteção plástica encadernada em espiral:

Exemplo de Capa :

Página de Rosto

A página de rosto segue-se à capa e deve conter os seguintes elementos:

Nome;

Título;

Especificação do tipo de trabalho (dissertação ou tese) incluindo a Instituição à qual está sendo submetido, o título acadêmico pretendido, o nome do Curso e a área de Concentração;

Orientador (a);

Cidade;

Ano;

Ficha Catalográfica

Visa facilitar a identificação e futura indexação do trabalho pelos órgãos competentes. Deve ser colocada **na parte inferior do verso da folha de rosto, inserida em um retângulo.** Trata-se de um conjunto de dados, sistematicamente ordenados, com a descrição física e temática do trabalho, devendo fornecer uma idéia sumária do assunto tratado e de seus aspectos físicos. Sua elaboração deve ser feita com auxílio da Bibliotecária-Chefe da FCT/UNESP – Presidente Prudente.

Exemplo de Ficha Catalográfica

Braile, Domingo Marcolino

Prótese valvular de pericárdio bovino. Desenvolvimento
e aplicação clínica em posição mitral / Domingo Marcolino Braile.
São Paulo, 1990
110 p.; 33 cm

Tese (Doutorado) – Escola Paulista de Medicina
Área de Concentração: Cirurgia Cardiovascular

Orientador: Prof. Dr. Enio Buffolo

1.Prótese de valvas cardíacas; 2.Pericárdio

Dedicatória

Nesta página (opcional) o autor habitualmente dedica seu trabalho a alguém que lhe seja bastante caro, como parentes, amigos ou professores

Agradecimentos

Nesta página (opcional) o autor agradece às pessoas ou Instituições que tenham contribuído de maneira relevante para a realização do trabalho, tais como, professores, colegas de profissão, funcionários, patrocinadores, etc.

Epígrafe

Trata-se da citação de um pensamento que, de certa forma, tenha alguma relação com o trabalho realizado ou que transmita algo em que o autor verdadeiramente acredite ou use como balizamento de conduta

Exemplos de Epígrafe

Escolha um trabalho que você ame e não terá de trabalhar um único dia em sua vida
(Confúcio)

O que sabemos é uma gota. O que ignoramos é um oceano
(Isaac Newton)

Nossos atos são nosso anjos bons e maus, sombras fatais que caminham ao nosso lado (Beaumont & Flecher)

Sumário

Trata-se da enumeração das principais divisões, seções e partes do trabalho, feita na ordem em que se sucedem no texto e com indicação da página inicial. Isto o diferencia de Índice. Índice é a enumeração detalhada dos assuntos, nomes de pessoas, nomes geográficos, acontecimentos, etc. com indicação de sua localização no texto. Além disso pressupõe uma ordenação (indexação), geralmente alfabética e, portanto, não se aplica à situação desejada. Também não deve ser confundido com Lista, que é a enumeração de elementos selecionados do texto tais como datas, ilustrações, exemplos, tabelas, etc. na ordem de sua ocorrência.

As páginas são numeradas em algarismos arábicos a partir da Introdução. A recomendação da presente Norma é que a numeração das páginas seja colocada no canto superior direito da página.

Lista de Figuras

Incluem-se como figuras os gráficos, desenhos, diagramas, fluxogramas, lâminas, mapas, fotografias, etc. Na lista devem constar o número da figura, a respectiva legenda e página em que se localiza.

Lista de Tabelas e Quadros

A denominação Tabela é corretamente aplicada quando existe informação sobre algum tratamento estatístico (média, desvio-padrão, IC95%, risco relativo, etc.). Nos Quadros constam textos ou informações numéricas sem tratamento estatístico. Na lista devem constar o número da Tabela ou Quadro, a respectiva legenda e a página em que se localiza.

Lista de Abreviaturas e Símbolos

Trata-se da relação de abreviaturas e símbolos constantes do texto, acompanhados de seu respectivo significado. São relacionados em ordem alfabética. As abreviaturas precedem os símbolos. Os símbolos são agrupados por origem ou categoria (gregos, romanos, matemáticos, etc.). É recomendável evitar excessos de abreviaturas pois podem dificultar a fluência na leitura.

Resumo

Toda dissertação deverá conter um resumo e palavras chaves, no início, que possa abranger o tema abordado na dissertação.

Apresentação concisa dos pontos relevantes do conteúdo e das conclusões do trabalho. Deve-se dar preferência à confecção de resumos na forma estruturada ou seja seguindo a divisão clássica dos trabalhos científicos (Introdução; Objetivo; Material {ou Casuística} e Método; Resultados; Conclusões). Deve conter no máximo 500 palavras. Deve-se evitar o uso de fórmulas, equações, diagramas e símbolos, optando-se, quando necessário, pela transcrição na forma extensa.

Abstract

Trata-se da versão do Resumo em português para o Inglês. Deve obrigatoriamente conter o Título, as Palavras-chaves em Inglês, não podendo ultrapassar 500 palavras.

Texto

O texto inclui os seguintes itens :

Introdução (contendo o Objetivo)
Revisão da literatura (opcional)
Material (ou Casuística) e Método
Resultados
Discussão
Conclusões

Introdução

Esta primeira parte do Texto propriamente dito deve conter uma apresentação geral sobre o assunto caracterizando e justificando a escolha do tema e método empregado. Deve conter esclarecimentos sobre o ponto de vista sob o qual o assunto será tratado, relacionando o trabalho com outros da mesma área. Não é conveniente que seja muito extensa e nem deve incluir revisão de literatura. Aqui só devem ser citados trabalhos relevantes para justificar o Objetivo. O último parágrafo da Introdução deve ser o Objetivo.

Objetivo

O Objetivo é componente fundamental de toda Dissertação ou Tese. Deve ser o último parágrafo da Introdução, podendo ser destacado como um subtítulo mas não como capítulo isolado. Deve ser expresso de forma clara e concisa, atendo-se exatamente ao que o autor se propõe realizar ou demonstrar. É fundamental a coerência entre o Título e o Objetivo. As Conclusões deverão referir-se única e exclusivamente ao Objetivo proposto.

Revisão da Literatura

Trata-se de um item opcional. Se incluída a Revisão deverá citar apenas trabalhos relevantes para a comparação ou interpretação dos resultados obtidos. Devem ser desencorajadas as longas citações de resumos de trabalhos, seja por ordem cronológica ou de tema, que não se relacionem objetivamente com o tema em pauta. Somente devem ser incluídos trabalhos de evidente relevância e que tenham aplicado metodologia adequada. Constitui falta grave a inclusão de trabalhos

não consultados na íntegra. As citações devem ser numeradas por ordem de aparecimento no texto.

Material (ou Casuística) e Método

Este item deve incluir a descrição detalhada e completa do Material e Método utilizados, de modo suficientemente claro para permitir a perfeita compreensão e interpretação dos procedimentos utilizados e dos Resultados obtidos, bem como a eventual reprodução do estudo ou utilização do Método por outros autores. A denominação passa a ser Casuística quando se tratar de trabalhos com seres humanos. Técnicas e equipamentos novos devem ser descritos com detalhes. Se já forem procedimentos conhecidos, é suficiente a citação do autor. Deve ser estimulada, caso pertinente, a inclusão de um sub-item do Método, denominado Estatística. Fotos, desenhos, esquemas, etc., são importantes facilitadores das descrições.

Estatística:

Inclui citação dos testes estatísticos utilizados, softwares, e nível de rejeição da Hipótese H_0 (erro alfa).

Resultados

Apresentação sistemática e isenta dos resultados obtidos, sem interpretações pessoais tendenciosas. Para maior facilidade de exposição podem ser acompanhados por Quadros, Tabelas, ou Figuras em geral (gráficos, desenhos, mapas, esquemas, modelos, fotografias, etc.) que deverão ser precedidos por um

texto introduzindo-os e revelando os dados que merecem destaque. Sempre que possível devem ser fornecidos os dados individuais e não apenas médias ou estatísticas sumárias dos resultados pois, assim sendo, torna-se possível ao leitor confirmar os resultados obtidos ou fazer outras considerações não abordadas pelo autor. Essa citação de resultados individuais pode constar de um Apêndice.

Ilustrações

Figuras

Incluem fotos, gráficos e esquemas. Devem apresentar uma legenda com informações suficientes para torná-las auto-explicativas. A legenda deve ocupar a porção inferior da figura, juntamente com as abreviaturas utilizadas e seus respectivos significados. As figuras são numeradas por algarismos arábicos.

Tabelas

São representadas por uma coluna indicadora que contém, de modo geral, as variáveis independentes, um cabeçalho que indica as variáveis dependentes investigadas e o corpo da tabela que contém os dados obtidos.

Devem ser elaboradas apenas com linhas horizontais que delimitam o cabeçalho e o corpo da tabela. Portanto, as tabelas não devem ser divididas por linhas horizontais, nem suas colunas devem ser separadas por traços verticais formando grades. As laterais também não devem ser fechadas. O título deve ocupar posição superior na Tabela, contendo sempre todas as informações necessárias tornando-a auto-explicativa, sem necessidade de se recorrer ao texto para sua

compreensão. As abreviaturas devem ser explicadas no próprio título ou em legenda abaixo da Tabela. As tabelas devem ser numeradas por algarismos arábicos e devem se situar o mais próximo possível do texto em que são mencionadas.

Abreviações e Símbolos

Use apenas abreviações padrão. Evite abreviações no título e no resumo. O termo completo representado por uma abreviação deve preceder seu uso pela primeira vez no texto a menos que seja uma unidade padrão de medida.

Discussão

Neste item os Resultados são analisados, criticados e comparados com os já existentes sobre o assunto na literatura. Assim, o autor deve estabelecer relações entre causa e efeito, deduzir as generalizações e princípios básicos que tenham comprovação nas observações experimentais, fazer comparação dos resultados obtidos com aqueles apresentados na Introdução ou na revisão da Literatura, esclarecer as exceções, modificações e contradições das hipóteses, teorias e princípios diretamente relacionados com o trabalho realizado e indicar as aplicações teóricas ou práticas dos resultados obtidos, bem como suas limitações.

Existe uma tendência atual de reunir os Resultados e a Discussão em um só capítulo. Isto fica a critério do Orientador. Se esta forma for adotada, os resultados devem ser discutidos à medida em que vão sendo apresentados.

Conclusões

Apresentação das respostas ao Objetivo proposto. Deve ser fundamentada nos Resultados encontrados. A conclusão deve referir-se unicamente à proposta do trabalho. Não se permite a inclusão de dados novos ou que não constituíram Objetivo do trabalho.

Pós-Texto

Inclui os itens :

Referências bibliográficas
Anexos
Apêndices
Glossário (opcional)

Referências Bibliográficas

Em 1978, um pequeno grupo de editores de jornais médicos, encontrou-se informalmente em Vancouver para estabelecer as normas de submissão de manuscritos. Esse grupo ficou conhecido como "Grupo de Vancouver". As normas para manuscritos, incluindo o formato das referências bibliográficas foram inicialmente publicadas em 1979. Esse grupo de Vancouver se expandiu e evoluiu para o Comitê de Editores de Jornais Médicos (ICMJE), que se reúne anualmente. O Comitê já produziu 5 edições do "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals", sendo a quinta edição liberada em 1997. As normas propostas pelo Comitê já são adotadas por mais de 500 revistas e obviamente o seguimento dessas normas quando da elaboração de trabalhos científicos favorece a aceitação dos mesmos para publicação.

Um dos maiores propósitos finais das dissertações e teses é a publicação dos resultados obtidos. O que se verifica porém é que a maioria das dissertações e teses nunca chega a ser publicada provavelmente por dificuldade de adaptação das mesmas ao formato das revistas médicas. Entre as diferenças básicas chama a atenção a que diz respeito às Referências Bibliográficas. Cremos que um grande passo seria a uniformização das referências de acordo com a que é proposta pelo ICMJE o que tornaria bem mais fácil o preparo de um texto final para publicação.

Assim, apesar da norma brasileira utilizada para a composição das referências bibliográficas ser a da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT - Referências Bibliográficas NBR-6023, agosto 1989), o Curso de Mestrado em Fisioterapia da FCT/UNESP propõe a recomendação do ICMJE não só por sua maior praticidade e larga aplicação (mais de 500 revistas da área), como também por sua maior atualidade. Foram feitas ligeiras modificações para adaptação à língua portuguesa.

Seqüência de citação

As referências devem ser numeradas consecutivamente de acordo com a ordem de citação. As referências no texto, tabelas e legendas devem ser identificadas por algarismos arábicos, colocados entre parênteses e de forma sobrescrita. Referências citadas apenas em tabelas ou legendas de figuras devem ser numeradas de acordo com a seqüência estabelecida pela primeira identificação da referida tabela ou figura, no texto. O título das revistas deve ser abreviado de acordo com o sistema utilizado pelo Index Medicus. A listagem desses títulos pode ser encontrada no volume de janeiro do Index Medicus ou pela Internet no site <http://www.nlm.nih.gov>.

Deve-se evitar o uso de "abstracts" como referências. Referências de artigos já aceitos para publicação mas ainda não publicados devem se referidos como "in press" e os autores precisam obter permissão escrita para citar esses artigos bem como verificar se eles estão mesmo aceitos. O título dos artigos deve ser citado na mesma língua da publicação original. As abreviaturas de Suplemento, Parte, Mês de Publicação, Ordinal da edição, Secção, etc., devem ser na língua portuguesa (Supl; Pt; Abr; 3ª ed; Sec...)

Modo de citação

- a.) Artigo com mais de 6(seis) autores: Liste os primeiros 6 (seis) autores, seguidos de et al. Exemplo: Parkin DM, Clayton D, Black RJ, Masuyer E, Friedl HP, Ivanov E, et al. Childhood leukaemia in Europe after Chernobyl: 5 year follow-up. Br J Cancer 1996;73:1006- 12.
- b.) Artigos com até 6 (seis) autores : Todos devem ser citados. Exemplo: Vega KJ, Pina I, Krevsky B. Heart transplantation is associated with an increased risk for pancreatobiliary disease. Ann Intern Med 1996 Jun 1;124 (11):980-3. Existe a opção de não colocar o mês de publicação e o número da revista. O "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" sugere essa opção. Assim sendo, a citação acima, conforme a presente norma é a seguinte: Vega KJ, Pina I, Krevsky B. Heart transplantation is associated with an increased risk for pancreatobiliary disease. Ann Intern Med 1996;124:980-3.
- c.) Quando a autoria é de uma Organização, o nome dessa Organização equivale ao do autor e portanto precede o título do trabalho. Exemplo: The Cardiac

Society of Australia and new Zealand. Clinical exercise stress testing. Safety and performance guidelines. Med J Aust 1996; 164: 282-4.

- d.) Quando não há menção de autor, como por exemplo em certos editoriais: Colocar já de início o título do trabalho seguido de sua forma de apresentação entre colchetes. Exemplo :Cancer in South Africa [editorial]. S Afr Med J 1994;84:15.
- e.) Artigos publicados em suplementos. Colocar a abreviatura "Supl" seguida do número desse suplemento e das páginas, logo após o número do volume . Exemplo: Shen HM, Zhang QF. Risk assessment of nickel carcinogenicity and occupational lung cancer. Environ Health Perspect 1994;102 Supl 1:275-82.
- f.) Edição (Issue) com suplemento. O número da edição seguido da abreviatura "Supl" e o número desse suplemento vêm colocados entre parênteses, logo após o número do volume. Exemplo: Payne DK, Sullivan MD, Massie MJ. Women's psychological reactions to breast cancer. Semin Oncol 1996;23(1 Supl 2):89-97.
- g.) Artigos publicado em um volume que contenha partes.O número da parte, que será abreviada como "Pt" vem colocado entre parênteses, logo após o número do volume. Exemplo: Ozben T, Nacitarhan S, Tuncer N. Plasma and urine sialic acid in non-insulin dependent diabetes mellitus. Ann Clin Biochem 1995;32(Pt 3):303-6.
- h.) Artigo publicado em edição (issue) que contenha partes. O número da edição seguido da abreviatura "Pt" e o número dessa Parte vêm colocados entre parênteses, logo após o número do volume. Exemplo: Poole GH, Mills SM. One hundred consecutive cases of flap lacerations of the leg in ageing patients. N Z Med J 1994;107(986 Pt 1):377-8.

- i.) Artigo publicado em Edição (issue) sem número de volume. O número da edição vem colocado entre parênteses, logo após ao ano de publicação. Exemplo: Turan I, Wredmark T, Fellander-Tsai L. Arthroscopic ankle arthrodesis in rheumatoid arthritis. Clin Orthop 1995;(320):110-4.
- j.) Artigo publicado, sem referência de Edição ou de volume. Colocar o número das páginas logo após ao ano de publicação. Exemplo: Browell DA, Lennard TW. Immunologic status of the cancer patient and the effects of blood transfusion on antitumor responses. Curr Opin Gen Surg 1993:325-33.
- k.) Artigos publicados com paginação em números romanos. Manter esse mesmo tipo de numeração, na posição habitual, logo após o volume ou do número da revista se houver. Fisher GA, Sikic BI. Drug resistance in clinical oncology and hematology. Introduction. Hematol Oncol Clin North Am 1995 Abr;9(2):xi-xii.
- l.) Texto publicado na forma de Carta ou de Resumo. Colocar, o termo Carta ou Resumo, conforme seja o caso, entre colchetes, logo após o título do artigo. Exemplos:1.- Enzensberger W, Fischer PA. Metronome in Parkinson's disease [Carta]. Lancet 1996;347:1337. 2.- Clement J, De Bock R. Hematological complications of hantavirus nephropathy (HVN) [Resumo]. Kidney Int 1992;42:1285.
- m.) Citação de Livros e outras monografias. Seguem-se exemplos de quando a autoria é da própria pessoa, quando Editores ou Compiladores entram como autores, e quando a autoria ou responsabilidade da publicação é de uma Organização: **Autoria pessoal:** Ringsven MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses. 2nd ed. Albany (NY): Delmar Publishers; 1996.
Editores ou compiladores como autores: Norman IJ, Redfern SJ, editores. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.

- t.) Casos particulares de citação não constantes desta padronização poderão eventualmente ser encontrados no texto original do "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" (Ann Intern Med.1997;126:36-47)

Estrutura do Modelo Alternativo de Dissertações e Teses

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
1	Capa
2	Página de rosto
3	Ficha catalográfica
4	Sumário
5	Dedicatória (opcional)
6	Agradecimentos (opcional)
7	Epígrafe (opcional)
8	Apresentação
9	Breve Introdução (contendo o Objetivo)
10	Artigos Científicos
11	Conclusões
12	Referências bibliográficas (da Introdução)
13	Apêndices (opcional)
14	Anexos (contendo as normas dos periódicos)
15	Glossário (opcional)

Detalhamento do Modelo Alternativo

Pré-texto

Baseado ao proposto no modelo tradicional.

O item 8, referente a Apresentação dos artigos científicos, deve ser incluído.

Apresentação

A apresentação deve indicar a opção pelo modelo alternativo de dissertações e teses. Deve indicar que os artigos foram redigidos de acordo com periódicos indexados, bem como o nome dos periódicos, conforme modelo abaixo:

APRESENTAÇÃO

Esta dissertação é composta de uma introdução e de dois artigos científicos, originados de pesquisas realizadas no Laboratório do Departamento da FCT/UNESP – Presidente Prudente. Em consonância com as regras do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, os artigos foram redigidos de acordo com as normas das revistas (anexo 1) e (anexo 2).

Fulano, Sicrano e Beltrano. Nome do primeiro artigo. Submetido à apreciação, visando publicação na revista pág. xx

Fulano, Sicrano e Beltrano. Nome do segundo artigo. Aceito para publicação na revista..... pág. xx

Texto

Com os seguintes itens:

Introdução
Artigos Científicos
Conclusões (idêntico ao modelo tradicional)

Introdução

Deve ser breve (com cerca de cinco páginas), caracterizando o problema com base na literatura e apresentando, como último parágrafo, ou em subítem o(s) objetivo(s) do trabalho.

Artigos Científicos

Para Dissertação de Mestrado são exigidos no mínimo 2 (dois) artigos, sendo pelo menos um deles, artigo original. Os artigos devem ser elaborados com intenção de publicação em periódicos classificados como Qualis A1, A2, B1 ou B2 segundo critérios da estabelecidos pela Coordenação da Área 21 da CAPES.

A formatação deve seguir as orientações descritas no tópico “Estrutura básica de dissertações ou teses” na página 5 deste documento, ou seja: texto em português, fonte Arial, tamanho 12, com espaço duplo entre as linhas e margens: à esquerda de três centímetros, à direita de dois centímetros e dois centímetros e meio para as margens superiores e inferiores.

Todo o conteúdo do texto, incluindo modo de citação e apresentação de referências, deve ser elaborado de acordo com as normas do(s) periódico(s) indexados escolhidos para publicação.

Caso haja escolha de revista científica que use outro idioma que não o português para análise de seus manuscritos, tal versão, além do texto em português conforme o já mencionado, poderá ser apresentada em Anexo.

Conclusões

Apresentação das respostas ao Objetivo proposto. Deve ser fundamentada nos Resultados encontrados. A conclusão deve referir-se unicamente à proposta do trabalho. Não se permite a inclusão de dados novos ou que não constituíram Objetivo do trabalho.

Anexo IX - Histórico escolar



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de Presidente Prudente

HISTÓRICO ESCOLAR EM ANDAMENTO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO: **Ciências da Motricidade**

CURSO: DOUTORADO

ATO DE AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO DO PROGRAMA: RESOLUÇÃO UNESP-76, DE 18/09/2000, PUBLICADA DO DE 19.09.2000

ATO DE RECONHECIMENTO: PROGRAMA RECONHECIDO PELA PORTARIA MINISTERIAL Nº 609, DE 14/03/2019, PUBLICADA NO D.O.U. DE 18/03/2019.

1. IDENTIFICAÇÃO:

Matrícula nº : CMH190047

Nome: **LEANDRO DRAGUETA DELFINO**

Filiação: WALDOMIRO DELFINO e MARIZA BERNADETH DRAGUETA DELFINO

Naturalidade: PRESIDENTE PRUDENTE / SP

Nacionalidade: BRASILEIRA

Data de Nascimento: 06/04/1982

CPF: 222.847.428-23

Cédula de Identidade 32.575.050-6 Órgão Emissor: SSP/SP

expedido em 20/07/1994

Título de Eleitor nº 189684220141

Zona: 101

expedido em 17/11/1999

Documento Militar nº 061402340519

2. CURSO SUPERIOR

Curso: EDUCAÇÃO FÍSICA - LICENCIATURA

Estabelecimento: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO

Cidade: PRESIDENTE PRUDENTE Estado: SP

Data de Conclusão: 11/03/2016

3. DATA DE INÍCIO NO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO: 01/03/2019

4. ORIENTADOR: DIEGO GIULLIANO DESTRO CHRISTÓFARO

5. PROFICIÊNCIA EM LÍNGUAS: INGLÊS

Data da Aprovação:

6. DATA DA INTEGRALIZAÇÃO DE CRÉDITOS EM DISCIPLINAS:

7. TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: Relação dos Comportamentos de Movimento de 24 horas com Obesidade e Pressão Arterial em Indivíduos Adultos: Estudo Epidemiológico.

8. DATA DO EXAME GERAL DE QUALIFICAÇÃO: 15/09/2022

CONCEITO - APROVADO

9. DATA DA DEFESA:

CONCEITO:

10. TÍTULO OBTIDO:

11. ATIVIDADE COMPLEMENTAR:

Estágio Docência - Disciplina Voleibol

INÍCIO: 07/08/2019

TÉRMINO: 18/12/2019

CARGA HORÁRIA: 30.0 horas

Atividades Complementares

CARGA HORÁRIA: 120.0 horas

12. SUSPENSÃO:

13. DESLIGAMENTO:

ATENÇÃO: Este é um documento oficial da Pós-graduação da UNESP, com autenticação eletrônica através da página <https://sistemas.unesp.br/academico/publico/documento.action>, que dispensa carimbo e assinatura.

Faculdade de Ciências e Tecnologia - Câmpus de Presidente Prudente -
 Roberto Simonsen, 305, 19060900, Presidente Prudente - São Paulo

Página 1



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de Presidente Prudente

HISTÓRICO ESCOLAR EM ANDAMENTO

Nome do Programa: CIÊNCIAS DA MOTRICIDADE							
Curso: DOUTORADO							
Matrícula nº: CMH190047							
Nome: LEANDRO DRAGUETA DELFINO							
Disciplinas	Ano	Período letivo	Créditos	Carga Horária	Freq	Conceito	
Docência no Ensino Superior: fundamentos e práticas pedagógicas - T	2019	2º Semestre	2	30	100	A	
Seminários de Pesquisa	2019	2º Semestre	2	30	100	A	
Tópico Especial - Advances topics in sedentary behaviors and bone health in pediatric populations - T	2019	2º Semestre	2	30	100	A	
Políticas públicas de atividade física e saúde: impacto econômico	2020	1º Semestre	0	0		J	
Advanced topics in metabolism and immune system applied to physical exercise - T	2021	1º Semestre	1	15	100	A	
Exercício físico e doenças crônicas não transmissíveis - T	2021	1º Semestre	4	60	100	A	
Total de créditos em disciplinas			11	165			
Total de créditos em atividades complementares (*)			10	150			
Total de créditos em tese							
APROVEITAMENTO DO MESTRADO:							
Bioestatística I							
Bioestatística II							
Bioética							
Desenhando Ensaio Clínicos de Alta Qualidade Metodológica							
Didática e Metodologia de Ensino							
Discurso Científico							
Metodologia da Pesquisa Científica							
Revisão sistemática: da elaboração à publicação							
Tópicos Avançados em Fisioterapia Cardiovascular							
Tópicos Especiais: Estratégias nutricionais para hipertrofia muscular e treinamento físico para emagrecimento							
Tópicos Especiais: Nutrição, Metabolismo e Exercício Físico							
Tópicos Especiais: Pesquisa em Fisioterapia – métodos e discurso científico							
Tópicos Especiais: Pesquisa em foco - Biomecânica aplicada							
Tópicos Especiais: Pesquisa em foco - Fisioterapia em Cardiologia							
Tópicos Especiais: Pós-Graduação em Fisioterapia - Cenário atual e tendências da área							
Tópicos avançados em Epidemiologia da Atividade Física nas doenças crônico-degenerativas							
Total de créditos em Aproveitamento do Mestrado			36	540			
TOTAL GERAL DE CRÉDITOS			57	855			
Regulamento do Programa aprovado pela Resolução UNESP nº 48, de 05 de setembro de 2018. (Programa Interunidades)							
1 crédito correspondente a 15 horas de atividades programadas							
CONCEITOS:							
A - Excelente; B - Bom; C - Regular; D/R - Reprovado; J - Cancelamento							
OBS: AE - Disciplina cursada como aluno especial							
TP - Disciplina cursada no programa							
T - Disciplina cursadas fora do Programa							

ATENÇÃO: Este é um documento oficial da Pós-graduação da UNESP, com autenticação eletrônica através da página <https://sistemas.unesp.br/academico/publico/documento.action>, que dispensa carimbo e assinatura.

Faculdade de Ciências e Tecnologia - Câmpus de Presidente Prudente -
 Roberto Simonsen, 305, 19060-900, Presidente Prudente - São Paulo