



CIÊNCIAS DA MOTRICIDADE (Atividade Física, Saúde e Educação)

**ASSOCIAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA, COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO
E QUEBRAS DO SEDENTARISMO COM ADIPOSIDADE CORPORAL E
PRESSÃO ARTERIAL DE ADULTOS – COORTE DE DOIS ANOS**

WILLIAM RODRIGUES TEBAR



Presidente Prudente-SP
2020

William Rodrigues Tebar

**ASSOCIAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA, COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO
E QUEBRAS DO SEDENTARISMO COM ADIPOSIDADE CORPORAL E
PRESSÃO ARTERIAL DE ADULTOS – COORTE DE DOIS ANOS**

Tese apresentada à Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” Campus de Presidente Prudente-SP, como requisito para obtenção do título de Doutor no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Motricidade, Área de concentração Atividade Física, Saúde e Educação.

Orientador: Prof. Dr. Diego G. Destro Christofaro

Presidente Prudente-SP
2020

T254a Tebar, William Rodrigues
Associação da atividade física, comportamento sedentário e
quebras do sedentarismo com adiposidade corporal e pressão
arterial de adultos – coorte de dois anos / William Rodrigues
Tebar. -- Presidente Prudente, 2020
113 p.

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp),
Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Araraquara, Presidente
Prudente
Orientador: Diego Giulliano Destro Christofaro

1. Estilo de vida. 2. Pressão arterial. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da
Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Araraquara. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

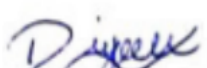
CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA TESE: Associação da atividade física, comportamento sedentário e quebras do sedentarismo com a adiposidade corporal e pressão arterial de adultos: coorte de dois anos;

AUTOR: WILLIAM RODRIGUES TEBAR

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. DIEGO GIULLIANO DESTRO CHRISTÓFARO
Educação Física / FCT/UNESP - Presidente Prudente

Prof. Dr. RAPHAEL MENDES RITTI DIAS
/ Universidade Nove de Julho - UNINOVE


Prof. Dr. Raphael Mendes Ritti Dias

Prof. Dr. GREGORE IVEN MIELKE - VIDEOCONFERÊNCIA
School of Human Movement and Nutrition Sciences / The University of Queensland

Profa. Dra. KELLY SAMARA DA SILVA
UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina



Documento assinado digitalmente

Kelly Samara da Silva
Data: 17/07/2020 11:03:15-0300
CPF: 027.488.724-01

Prof. Dr. JORGE AUGUSTO PINTO SILVA MOTA
Faculdade de Desporto da Universidade do Porto - FADEUP, Gabinete de Desporto de Recreação e Tempos Livres - Porto / Portugal

Presidente Prudente, 17 de julho de 2020

*Dedico este trabalho à minha esposa Fernanda e à minha mãe
Vilma, que sempre me apoiaram em todas as fases da minha
vida, sejam elas boas ou extremamente difíceis.
Dedico também aos meus avós Maria, Affonso, Margarida e
José (in memorian) e ao meu pai Nivaldo, que sempre me
ajudaram como puderam.
Espero tê-los orgulhado!*

Agradecimentos

Agradecer a Deus pela conclusão deste trabalho não é demagogia, mas sim minha obrigação! Deus foi meu conselheiro, amigo e suporte em todos os momentos, ouvindo e sendo questionado mais do que qualquer um, sobre minhas angústias e incertezas, minhas cobranças e desapontamentos. Obrigado meu Pai, por sempre me manter firme, por me fazer encontrar inspiração e determinação até mesmo das dificuldades, e por me fazer uma pessoa abençoada.

Agradeço à minha família por todo o incentivo e respeito, por estarem sempre torcendo por mim. À minha esposa Fernanda, parceira de pesquisas, de trabalho e de vida, uma tríade que é raro termos amparo em uma única pessoa, e você o faz com excelência. À minha mãe Vilma, que nunca mediou esforços para que seu filho fosse alguém na vida, que sempre demonstrou que o amor, o respeito e a boa conduta são os bens mais valiosos e que trarão bons frutos em qualquer situação. Ao meu pai e meus avós, que sempre me incentivaram e me ajudaram como puderam.

Agradeço ao GEAFS – Grupo de Estudos em Atividade Física e Saúde, grupo através do qual esta Tese se consolidou. Aos companheiros de coleta, de debates, parceiros de pesquisa, enfim, a todos os membros do nosso grupo de estudos. Cada dúvida, cada ajuda, cada colaboração de vocês foi uma parte que contribuiu para me tornar melhor, como pesquisador, como professor e como companheiro. Muito obrigado a todos vocês.

Agradeço ainda à Universidade Estadual Paulista – Unesp, na qual cursei minha graduação e tive o prazer de cursar o doutorado. Estendo meus agradecimentos aos demais professores que tive neste curso, seja nas

disciplinas quanto nas colaborações de artigos e projetos de pesquisa, bem como aos funcionários desta instituição.

Agradeço ao meu orientador, Professor Dr. Diego G.D. Christofaro, pela oportunidade que me concedeu, pela confiança que recebi e por todos os trabalhos que desenvolvemos nestes anos. Deus sempre coloca pessoas importantes no nosso caminho, você é uma destas. Espero ter retribuído a você pelo menos parte da contribuição que recebi. Certamente este doutorado me fez evoluir, não tão somente pelo título que me outorgará, mas por todo o aprendizado que tive em nossas atividades na pós-graduação. Muito obrigado professor!

Agradeço grandemente à população de Presidente Prudente, a cada morador que nos recebeu em nossas coletas de dados e que foram fundamentais para a consolidação desta Tese. Trabalharei para que todas estas informações aqui coletadas retornem à sociedade por meio de artigos científicos e informação, que norteiem ações individuais e coletivas para um melhor estilo de vida e condição de saúde.

Agradeço ainda à Banca Examinadora pelo aceite em participar da avaliação desta Tese, contribuindo substancialmente para a qualidade deste trabalho e das produções científicas que serão dele decorrentes, bem como agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) pelo apoio financeiro - Código de Financiamento 001.

Todos vocês foram fundamentais, muito obrigado!

RESUMO

INTRODUÇÃO: A atividade física, o comportamento sedentário e a quebra do sedentarismo são fatores modificáveis que podem contribuir para a prevenção e controle de fatores de risco à saúde, como o sobrepeso/obesidade e pressão arterial elevada. A associação destes fatores ao longo dos anos pode nortear estratégias de promoção da saúde em âmbito epidemiológico. **OBJETIVOS:** Descrever os padrões de atividade física, comportamento sedentário e quebra do sedentarismo em um período de dois anos e analisar sua associação ao longo do tempo com a adiposidade e pressão arterial em adultos. **MÉTODOS:** A amostra foi composta por 843 indivíduos na linha de base, com média de idade de 56,6 ($\pm$ 18,3) anos, não institucionalizados, residentes em área urbana da cidade de Presidente Prudente-SP, selecionados em processo amostral aleatorizado. Após 2 anos de seguimento, foram reavaliados um total de 331 participantes (39.3% da amostra inicial). A atividade física, comportamento sedentário e quebras do sedentarismo foram avaliados por questionários. A adiposidade geral foi avaliada pelo índice de massa corporal, calculado por medidas objetivas de peso e estatura e a adiposidade central foi avaliada pela circunferência abdominal. A pressão arterial foi aferida por aparelho digital oscilométrico. O diagnóstico de hipertensão e o uso de medicamentos foram auto-relatados. Variáveis de sexo, idade, etnia, e condição socioeconômica foram utilizadas para descrição da amostra e ajustes das análises multivariadas. **RESULTADOS:** Os resultados desta Tese foram divididos em três artigos científicos, de acordo com os objetivos da pesquisa. O artigo 1 identificou que a atividade física foi mais relacionada com a adiposidade em adultos hipertensos do que não hipertensos, onde hipertensos que eram obesos foram mais propensos a serem menos ativos no lazer (OR = 2,25 [IC 95%: 1,14; 4,46]) e no total (OR = 2,46 [IC 95%: 1,22; 4,95]) quando comparados a adultos hipertensos que apresentavam peso normal. Assim como adultos hipertensos com circunferência da cintura elevada (OR = 2,34 [IC 95%: 1,28; 4,31]) e razão cintura-altura elevada (OR = 3,33 [IC 95%: 1,31; 5,01]) apresentaram maior probabilidade de serem menos ativos no total do que aqueles com valores normais. O artigo 2 observou que adultos com elevada quebra do sedentarismo no lazer no *baseline* e no *follow-up* foram 66%

menos propensos a ter pressão arterial elevada do que adultos que reportaram baixa quebra do sedentarismo (*Odds ratio*= 0.34, p-valor= 0.011), assim como adultos que permaneceram mais ativos durante o seguimento apresentaram 59% menos chances de ter pressão arterial elevada quando comparados com adultos que foram continuamente menos ativos (*Odds ratio*= 0.41, p-valor= 0.016). O artigo 3 reportou que a pressão arterial sistólica foi positivamente associada com o IMC (β =0.48, p=0.013) e circunferência abdominal (β =0.21, p=0.005) no baseline e somente com a circunferência abdominal no follow-up (β = 0.20, p=0.007). A pressão arterial diastólica foi positivamente associada com o IMC (β =0.31, p=0.009) e circunferência abdominal (β =0.12, p=0.006) no baseline e no follow-up (IMC β =0.42, p=0.001; CA β =0.18, p=0.001). Porém, somente as mudanças na circunferência abdominal foram associadas com a pressão arterial sistólica no follow-up, onde cada incremento de 1 centímetro na circunferência abdominal foi associado a um aumento de 0.30 mmHg de pressão arterial sistólica (β = 0.31, p=0.015), independente da atividade física, comportamento sedentário e índice de massa corporal. **CONCLUSÃO:** Os achados desta pesquisa reiteram a importância da contínua promoção de hábitos de vida ativos para o controle da adiposidade e para prevenção da pressão arterial elevada. Dentre esses hábitos sugere-se o aumento e a continuidade da atividade física e das quebras do sedentarismo no lazer para a diminuição de fatores de riscos cardiovasculares. Esses fatores devem ser considerados como aspectos primários para promoção da saúde cardiovascular na população adulta.

Palavras-chave: Estilo de vida, Adiposidade, Risco cardiovascular; Sedentarismo; Adultos.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Physical activity, sedentary behavior and sedentary breaks are modifiable factors which may contribute to the prevention and control of health risk factors, such as overweight/obesity and high blood pressure. The association between these factors over the years can guide health promotion strategies in epidemiological scope. **OBJECTIVES:** To describe the patterns of physical activity, sedentary behavior and sedentary breaks after 2 years of follow-up and to analyze its associations over time with adiposity and blood pressure in adults. **METHODS:** The sample consisted of 843 individuals at the baseline, with a mean age of 56.6 ($\pm$ 18.3) years, being non-institutionalized and living in an urban area of the city of Presidente Prudente-SP, selected in randomized sample process. After 2 years of follow-up, a total of 331 participants were re-evaluated, being 39.3% of the initial sample. Physical activity, sedentary behavior and sedentary breaks were assessed by questionnaires. Total adiposity was assessed by the body mass index, calculated through objective measures of weight and height, and central adiposity was assessed by waist circumference. Blood pressure was measured by a digital oscillometric device. The diagnosis of hypertension and the use of medications were self-reported. Variables of sex, age, ethnicity, and socioeconomic status were used to describe the sample and as adjustment of multivariate analysis. **RESULTS:** The results of this Thesis were divided into three scientific articles, according to the research objectives. Article 1 identified that physical activity was more related to adiposity in hypertensive than non-hypertensive adults, where hypertensive individuals who were obese were more likely to be less active at leisure (OR = 2.25 [95% CI: 1.14 ; 4.46]) and in total (OR = 2.46 [95% CI: 1.22; 4.95]) when compared to hypertensive adults who had normal weight. As well as hypertensive adults with high waist circumference (OR = 2.34 [95% CI: 1.28; 4.31]) and high waist-to-height ratio (OR= 3.33 [95% CI: 1.31; 5.01]) were more likely to be less active in total than those with normal values. Article 2 showed that adults with high sedentary breaks in leisure time at baseline and follow-up were 66% less likely to have high blood pressure than those with low breaks (Odds ratio = 0.34, p-value = 0.011), as well as adults who remained more active during follow-up were 59%

less likely to have high blood pressure when compared to adults who were continuously less active (OR= 0.41, p-value= 0.016). Article 3 reported that systolic blood pressure was positively associated with BMI (β = 0.48, p= 0.013) and waist circumference (β = 0.21, p= 0.005) at baseline and only with abdominal circumference at follow-up (β = 0.20, p= 0.007). Diastolic blood pressure was positively associated with BMI (β = 0.31, p= 0.009) and waist circumference (β = 0.12, p = 0.006) at baseline and at follow-up (BMI β = 0.42, p= 0.001; WC β = 0.18, p= 0.001). However, only changes in waist circumference were associated with systolic blood pressure at follow-up, where each increase of 1cm in waist circumference was associated with an increase of 0.30 mmHg in systolic blood pressure (β = 0.31, p= 0.015), regardless of physical activity, sedentary behavior and body mass index. **CONCLUSION:** These research findings reiterate the importance of the continuous promotion of active lifestyle habits for the control of adiposity and for the prevention of high blood pressure. Among these habits, it is suggested the increase and continuity of physical activity and breaks in sedentary behavior at leisure time to reduce cardiovascular risk factors. These factors must be considered as primary aspects for promoting cardiovascular health in the adult population.

Keywords: Lifestyle, Adiposity, Cardiovascular risk; Sedentary lifestyle; Adults.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Razão de risco para mortalidade de acordo com atividade física moderada-vigorosa e assistir televisão: NIH-AARP <i>Diet and Health Study</i> – Traduzido.....	16
Figura 2. Representação esquemática do conceito de quebras do comportamento sedentário – Traduzido.....	17
Figura 3. Subdivisão urbana do município de Presidente Prudente em regiões geográficas. Fonte: Google Maps (Editado).....	23
Figura 4. Seleção amostral da linha de base, de acordo com as regiões geográficas de Presidente Prudente (n=843).....	25
Figura 5. Fluxograma amostral.....	26
Figura 6. Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade, Presidente Prudente (SP). Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010.....	26
Figura 7. Forest plot da associação de ser menos ativo em diferentes domínios com indicadores de adiposidade entre adultos hipertensos e não hipertensos.....	40
Figura 8. Prevalência de condições de saúde na linha de base e após 2 anos de seguimento em adultos (n=331).....	68

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Peso amostral dos participantes do estudo na linha de base (n=843).....	27
Tabela 2. Caracterização da amostra de acordo com o diagnóstico de hipertensão.....	36
Tabela 3. Prevalência de hipertensão e intervalo de confiança de 95%, de acordo com variáveis independentes em adultos.....	38
Tabela 4. Relação do escore de atividade física em diferentes domínios com indicadores de adiposidade entre adultos hipertensos e não hipertensos.....	39
Tabela 5. Características sociodemográficas e de estilo de vida da amostra no <i>baseline</i> e <i>follow-up</i> (n=331).....	52
Tabela 6. Associação da pressão arterial elevada com o comportamento sedentário, quebras do sedentarismo e atividade física de adultos (n=331).....	53
Tabela 7. Associação da pressão arterial elevada com o comportamento sedentário, quebras do sedentarismo e atividade física em adultos após 2 anos de seguimento (n=331).....	55
Tabela 8. Características da amostra na linha de base e após 2 anos de seguimento (n=331).....	67
Tabela 9. Relação da mudança de 2 anos na adiposidade com a pressão arterial em adultos (n=331).....	69
Tabela 10. Relação dos indicadores de adiposidade, atividade física e comportamento sedentário com a pressão arterial em adultos (n=331).....	70

LISTA DE ABREVIATURAS

AF – Atividade física

CA – Circunferência abdominal

cm – Centímetros

DP – Desvio padrão

H&L – Hosmer & Lemeshow teste para ajuste do modelo

IC – Intervalo de Confiança

IMC – Índice de massa corporal

m – Metro

MET – *Metabolic equivalent of task* (equivalente metabólico da tarefa)

mmHg – Milímetros de mercúrio

ODK – Open Data Kit

OR – Odds ratio

PA – Pressão arterial

RCA – Relação cintura-altura

SPSS – Statistical Package for the Social Sciences

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TV – Televisão

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
1.1 Atividade física.....	14
1.2 Comportamento Sedentário.....	15
1.3 Quebra do comportamento sedentário.....	17
1.4 Inquéritos domiciliares de saúde.....	17
2. JUSTIFICATIVA.....	20
3. OBJETIVOS.....	21
3.1. Objetivo geral.....	21
3.2. Objetivos específicos.....	21
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	22
4.1 Delineamento e processo amostral.....	22
4.2 Critérios de inclusão e exclusão.....	24
4.3 Coleta de dados.....	24
4.4. Peso amostral.....	26
4.5. Reprodutibilidade dos dados.....	27
4.6. Aspectos éticos.....	27
4.7. Variáveis do estudo.....	27
5. RESULTADOS.....	28
Artigo 1 - Atividade física é mais relacionada com adiposidade em adultos hipertensos do que não hipertensos.....	29
Artigo 2 - Associação da pressão arterial elevada com atividade física, comportamento sedentário e quebras do sedentarismo em adultos de uma coorte de 2 anos.....	45
Artigo 3 - Associação de mudanças na gordura central com a pressão arterial em adultos – coorte de 2 anos.....	60
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E APLICAÇÕES PRÁTICAS.....	76
7. REFERÊNCIAS.....	77
8. Atividades desenvolvidas durante o doutorado.....	90
Anexo I – Parecer de aprovação do Projeto de Pesquisa.....	99
Apêndice I – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE.....	102
Apêndice II – Questionário da Pesquisa.....	103

APRESENTAÇÃO

A presente Tese corresponde a um método alternativo de apresentação, que parte de uma introdução com abordagem global acerca do tema, seguida da justificativa do estudo, seus objetivos e descrição da metodologia desenvolvida no projeto. A seção de resultados foi composta por artigos científicos originados a partir deste projeto, voltados a esclarecer os objetivos específicos da pesquisa, com suas respectivas metodologias e resultados.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Atividade física

A atividade física é definida como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulte em gasto energético acima dos níveis de repouso (CASPERSEN et al., 1985). Neste sentido a prática de atividade física está presente em diferentes domínios do cotidiano, como o trabalho, o lazer e o deslocamento, que são diferentemente relacionados com a saúde e mortalidade geral (AUTENRIETH et al., 2011). A prática de atividade física tem apresentado associação com fatores sociodemográficos, sendo observado que homens tendem a ser mais ativos que mulheres e o maior nível socioeconômico foi positivamente relacionado com a atividade física no lazer, além de uma redução da atividade física com o avanço da idade na população adulta (AZEVEDO et al., 2007).

Recomendações globais para adultos preconizam a prática de pelo menos 150 minutos por semana de atividade física de moderada à vigorosa intensidade, para a manutenção da saúde e prevenção de risco cardiovascular (ACSM, 2011; WHO, 2010). Tem sido reportado que pessoas que não realizavam atividade física regularmente foram mais propensas a serem hipertensas (TENKORANG et al., 2017) e a adoção de hábitos de vida ativos é um componente importante no controle e tratamento da hipertensão (DIAZ e SHIMBO, 2013; CIOLAC et al., 2018). A prática regular de atividade física pode promover adaptações agudas e crônicas que proporcionam redução do risco cardiovascular, dentre elas menor rigidez arterial e menor resistência vascular periférica (THIJSEN et al., 2010), além de alterações positivas no balanço hormonal e redução da atividade de mecanismos hipertensores (KAIKKONEN et al., 2014; FEMMINELLA et al., 2013; NURNAZAHIAH et al., 2016).

Ademais, a atividade física no lazer e a atividade física total foram negativamente relacionadas à obesidade (WANNER et al., 2016). A prática de atividade contribui para o aumento do gasto energético diário e corresponde a uma importante ferramenta para a manutenção do peso corporal (SARIS et al., 2003). O excesso de peso tem sido relacionado com a hipertensão em adultos

(WANG et al., 2019) e desta forma a atividade física pode contribuir de maneira direta e indireta para o controle da pressão arterial.

1.2 Comportamento Sedentário

As atividades sedentárias são caracterizadas como atividades realizadas na posição sentada, reclinada ou deitada, com gasto energético não superior a 1,5 unidade de equivalente metabólico da tarefa – MET (SBRN, 2012). O comportamento sedentário corresponde, portanto, ao tempo diário que o indivíduo permanece em atividades sedentárias, tanto no ambiente de trabalho quanto no tempo livre (TREMBLAY et al., 2017).

Assim como na prática de atividade física, o comportamento sedentário apresenta diferentes domínios na vida cotidiana e pode com isso apresentar diferentes associações de acordo com fatores sociodemográficos, como idade, nível de atividade física, IMC e nível socioeconômico (RHODES et al., 2011; O'DONOGHUE et al., 2016; DIAZ et al., 2016).

A maior parte das atividades sedentárias tem sido relacionada com a utilização de dispositivos de tela, como televisão, computador e outros dispositivos digitais (BROWNSON et al., 2005). A exposição a dispositivos de tela tem aumentado rapidamente em escala mundial, fazendo parte cada vez maior do tempo acordado (MATTHEWS et al., 2008; NG e POPKIN, 2012).

A associação do comportamento sedentário com fatores de risco à saúde tem sido observada independentemente da prática habitual de atividade física (CHAU et al., 2013), pois mesmo que o indivíduo apresente níveis de atividade física suficiente de acordo com recomendações globais (ACSM, 2011; OMS, 2010), o restante do tempo acordado pode ser composto por atividades de reduzido gasto energético, podendo ser fisicamente ativo e apresentar elevados níveis de comportamento sedentário em um mesmo dia (VAN DER PLOEG e HILLSDON, 2017).

A permanência por várias horas em comportamento sedentário tem sido associada com piores condições de saúde e com risco de mortalidade mesmo em indivíduos fisicamente ativos (THORP et al., 2011; EKELUND et al., 2016) e o comportamento sedentário acaba por substituir outras atividades físicas do cotidiano, mesmo aquelas de leve intensidade (HEALY et al., 2008). Níveis

elevados de comportamento sedentário no lazer têm sido associados a maior mortalidade geral (PATEL et al., 2010; SUN et al., 2012), ganho de peso, risco cardiometabólico e incidência de doenças na vida adulta (THORP et al., 2011). Matthews e colaboradores (2012) observaram associação positiva entre o tempo assistindo televisão e o risco de mortalidade, mesmo em níveis elevados de atividade física moderada e vigorosa – **Figura 1**.

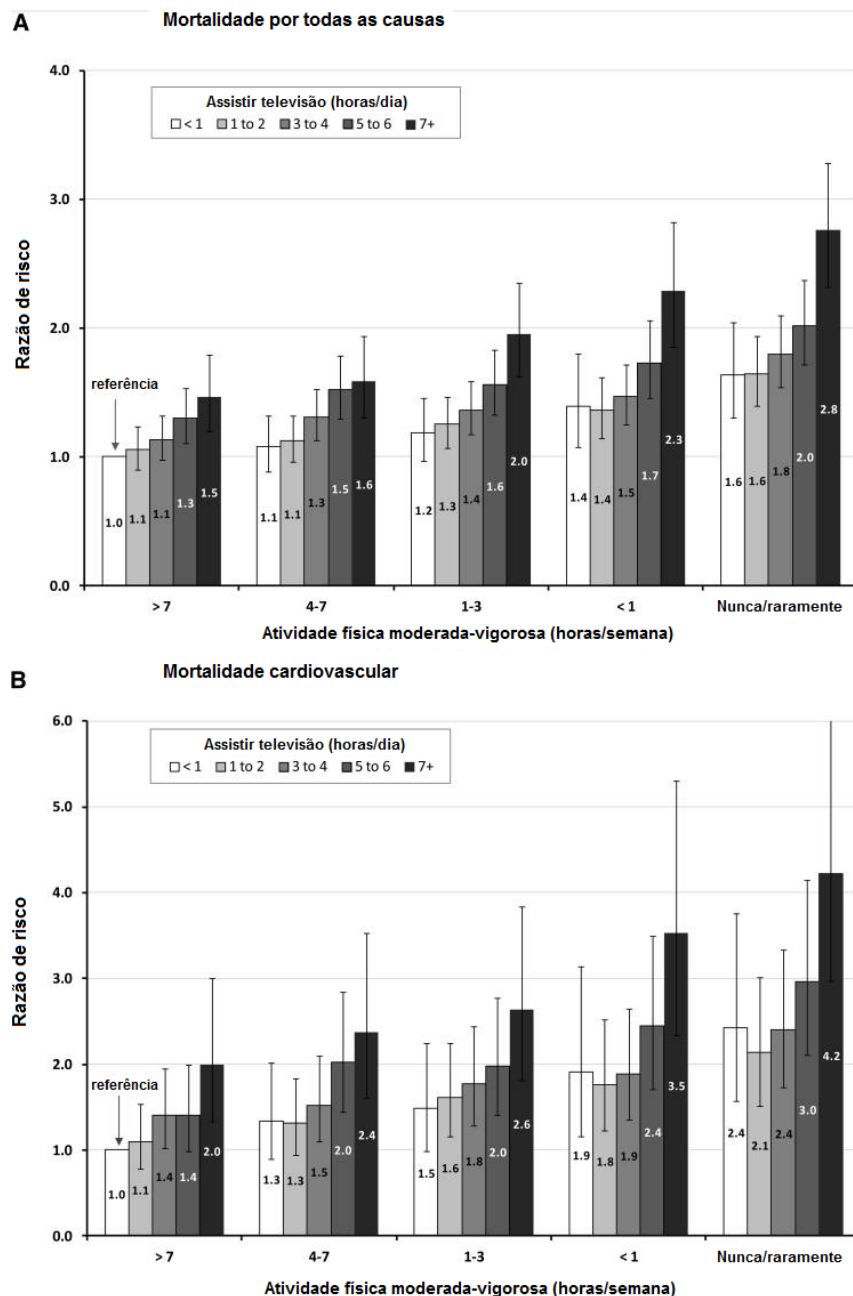


Figura 1. Razão de risco para mortalidade de acordo com atividade física moderada-vigorosa e assistir televisão: NIH-AARP *Diet and Health Study*. (MATTHEWS et al., 2012) – Traduzido.

1.3 Quebra do comportamento sedentário

A quebra do comportamento sedentário é caracterizada como um período de atividade não sedentária (ex.: ficar em pé ou caminhar) realizado entre duas condições sedentárias – **Figura 2** (CHASTIN et al., 2015).

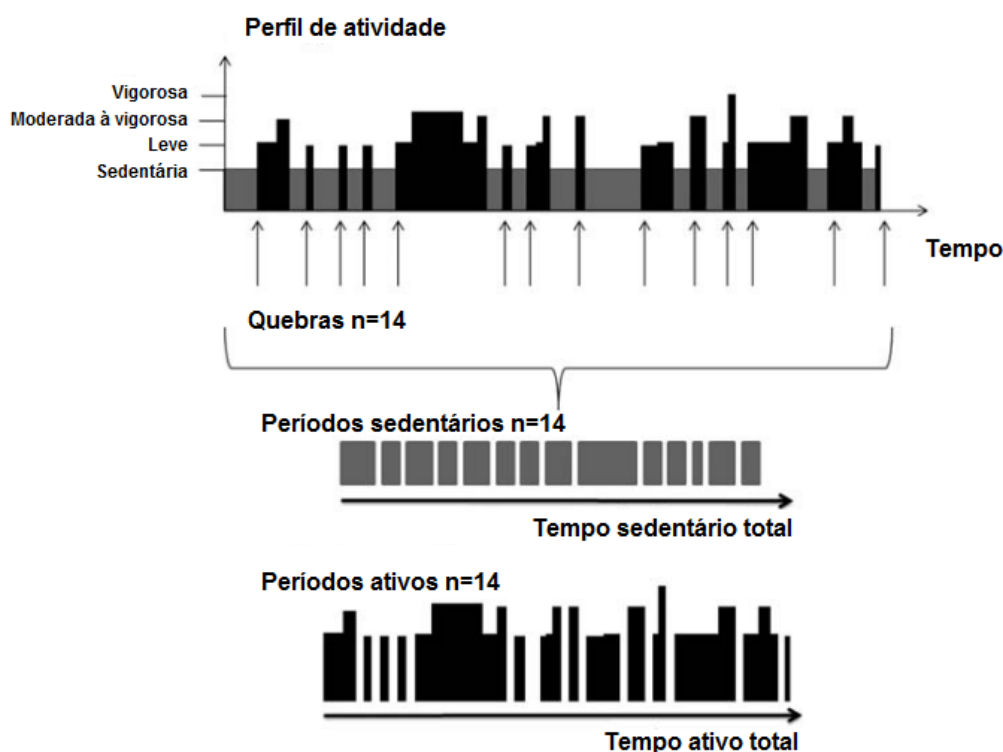


Figura 2. Representação esquemática do conceito de quebras do comportamento sedentário (CHASTIN et al., 2015) – Traduzido.

Desta forma, o acúmulo de comportamento sedentário com poucas interrupções (quebras) pode levar a uma adaptação metabólica crônica e, conseqüentemente, elevar o risco à saúde (HEALY et al., 2008). Foi observado por Chen e colaboradores (2018) que as atividades sedentárias correspondem a cerca de 50% do tempo acordado e que aproximadamente 33% destas atividades são acumuladas em prolongados períodos (superiores a 30 minutos) (CHEN et al., 2018). Além disso, Thorp e colaboradores (2012) observaram que trabalhadores podem atingir cerca de 77% do período de trabalho em

atividades sedentárias e cerca de metade desse tempo é acumulado em períodos prolongados de 20 minutos ou mais.

Neste sentido, a fragmentação do comportamento sedentário corresponde a uma emergente evidência que aparenta ser um fator potencialmente atenuante aos agravos à saúde (OWEN et al., 2010b) e tem sido foco de recomendação em saúde pública (CHASTIN et al., 2015). A quebra do comportamento sedentário tem sido associada a importantes e independentes efeitos na mortalidade geral e na saúde cardiometabólica de adultos (VAN DER PLOEG et al., 2012; TREMBLAY et al., 2010). Estudos observaram efeitos positivos da quebra do comportamento sedentário sobre o perfil glicêmico e adiposidade de adultos quando comparado com permanecer prolongadamente sentado (CHASTIN et al., 2015; 2019), além de relação com menor índice de massa corporal, menor circunferência abdominal e melhores parâmetros metabólicos, quando comparados a indivíduos que não as realizam (HEALY et al., 2008), mesmo entre adultos com complicações metabólicas (COOPER et al., 2012).

A quebra do comportamento sedentário aparenta ainda ser uma estratégia para o aumento dos níveis globais de atividade física. Loprinzi et al. (2014) observaram que indivíduos insuficientemente ativos com maior nível de atividade física leve apresentaram melhores parâmetros metabólicos do que insuficientemente ativos com elevado comportamento sedentário. Frequentes quebras do comportamento sedentário resultaram em maior gasto energético em adultos, quando comparados àqueles que permaneciam por prolongado tempo sentados (HAWARI et al., 2016).

Inervenções de quebra do comportamento sedentário no ambiente de trabalho e no tempo livre demonstraram aumento dos níveis de atividade física e de gasto energético em adultos com sobrepeso/obesidade (DE JONG et al., 2018). Estas ações podem contribuir para a manutenção do peso corporal em níveis saudáveis e inibir possíveis agravos cardiometabólicos decorrentes das condições de sobrepeso/obesidade e prática insuficiente de atividade física.

1.4 Inquéritos domiciliares de saúde

Os inquéritos domiciliares de saúde possibilitam melhor entendimento do processo saúde-doença, assim como de suas distribuições, determinantes e desigualdades na população (BARROS, 2008). Apresentam como ponto forte a amplitude de dados coletados, tanto medidos quanto auto-relatados, que permitem amplas análises e contagem de prevalências, possibilitando examinar relações de causa e efeito mais complexas como na metodologia longitudinal do presente estudo, ou mesmo associações entre características sociais e de saúde (CORSI et al., 2012).

Desta forma, a realização de inquéritos domiciliares de saúde permite maior abrangência da análise epidemiológica, uma vez que a pesquisa é realizada no próprio ambiente onde vive o indivíduo, favorecendo sua participação e conseqüentemente maior cobertura da população, além de serem consistentemente relacionados com medidas objetivas (WU et al., 2013).

A validade de estudos epidemiológicos auto-referidos acerca do nível de atividade física e desfechos de saúde é assegurada há décadas em decorrência do amplo volume de informações gerado e de sua viabilidade de aplicação em grandes populações (HENSLEY et al., 1993). Além disso, o maior acesso à informação em saúde por parte da população tem resultado em aumento da predição de validade das condições de saúde auto-relatadas (SCHNITTKER e BACAK, 2014).

Do mesmo modo, o processo amostral por domicílios apresenta elevados níveis de eficiência e precisão em estudos epidemiológicos, principalmente quando não houver restrição específica de sujeitos (ALVES et al., 2014) e estudos longitudinais permitem ainda identificar a direção da causalidade entre os desfechos de saúde (GLASS et al., 2013).

2. JUSTIFICATIVA

A investigação dos parâmetros populacionais de atividade física, comportamento sedentário e quebra do sedentarismo ao longo do tempo permite melhor entendimento sobre o risco à saúde atribuído ao estilo de vida. Assim como a análise da associação destes fatores com a adiposidade e pressão arterial permite nortear estratégias de controle de importantes fatores de risco à saúde cardiovascular na população adulta.

O seguimento populacional por dois anos corresponde a importante avanço do presente estudo, pois permite analisar o comportamento dessas variáveis ao longo dos anos na população, bem como identificar estimativas de risco (CARUANA et al., 2015). A avaliação de fatores sociodemográficos para ajuste das análises de forma a inibir potenciais confundidores corresponde a outro importante avanço desta pesquisa. Ademais, as medidas objetivas de variáveis antropométricas e de parâmetros cardiovasculares contribuem para atenuar possíveis vieses de memória e de classificação.

Desta forma, a presente pesquisa pretende avançar na literatura por meio de informações populacionais atualizadas, obtidas em um período significativo de seguimento, com análise de diferentes parâmetros de estilo de vida que estão simultaneamente presentes no cotidiano da população adulta, além de analisar suas associações com importantes fatores de risco à saúde cardiovascular ajustadas por potenciais fatores de confusão.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Descrever os padrões de comportamento sedentário, quebra do sedentarismo e atividade física de adultos e analisar sua associação com a pressão arterial, indicadores de adiposidade e fatores sociodemográficos em um período de dois anos de seguimento.

3.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos desta Tese serão divididos em três artigos científicos distintos:

Analisar a relação dos diferentes domínios da atividade física com indicadores de adiposidade em adultos, de acordo com a presença ou ausência de hipertensão (Artigo 1).

Descrever a prevalência de comportamento sedentário, quebra do sedentarismo e atividade física de adultos da cidade de Presidente Prudente/SP e analisar sua associação com a pressão arterial elevada em um período de dois anos (Artigo 2).

Analisar a relação entre indicadores de adiposidade e a pressão arterial de adultos em um período de dois anos, independentemente da atividade física e do comportamento sedentário (Artigo 3).

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Delineamento e processo amostral

Trata-se de estudo epidemiológico observacional de caráter longitudinal, com obtenção de dados transversais para linha de base e posterior seguimento de dois anos.

O estudo foi composto por adultos com idade superior a 18 anos, não-institucionalizados, de ambos os sexos, residentes em área urbana do município de Presidente Prudente/SP. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE -, o município de Presidente Prudente possui atualmente uma população estimada de 207.610 habitantes, sendo um total de 176.124 habitantes com idade superior a 18 anos, residentes em área urbana. Existem aproximadamente 67.800 domicílios particulares permanentes, distribuídos em cerca de 250 bairros (IBGE, 2010a).

O tamanho amostral mínimo para o estudo foi calculado por meio de equação para população finita (FISHER e BELLE, 1993):

$$n = (z_{\alpha/2}^2 N(1 - P)) / (\varepsilon_r^2 P(N - 1) + z_{\alpha/2}^2 (1 - P))$$

Considerando prevalência máxima adotada em estudos epidemiológicos de 50% (AGRANONIK, HIRAKATA, 2011), erro amostral tolerável de 5% e nível de 95% de confiança, o tamanho mínimo para a amostra longitudinal totalizou 378 indivíduos. No entanto, para a coleta de dados da linha de base, foi considerada uma taxa de perda de seguimento de 50%, sendo necessário um tamanho amostral mínimo de 756 participantes.

Para a coleta de dados, foi realizado o levantamento de todas as ruas da cidade de Presidente Prudente/SP e em seguida foi realizada divisão das ruas de acordo com o bairro, código postal e localização geográfica, entre as regiões Norte, Sul, Leste, Oeste e Centro – **Figura 3**. Foram identificadas aproximadamente 3.000 logradouros na cidade, sendo criadas listas aleatorizadas dentro de cada região geográfica por meio de ferramenta *online* de aleatorização – www.random.org/lists - de onde foi composto o planejamento e cronograma das coletas de dados. Em cada uma das ruas selecionadas, foram visitados todos os domicílios existentes, mediante a

chamada, explanação sobre a pesquisa e convite para participação daqueles que obedeceram aos critérios de inclusão e que concordaram em participar do presente estudo.

A aleatorização das ruas ocorreu conforme a demanda de indivíduos entrevistados, de forma que foram sorteadas tantas ruas quantas foram necessárias para a obtenção de amostra mínima em cada região. Foram definidas quantidades iguais de participantes por região ($n=756/5$).

Não fizeram parte do processo amostral as populações institucionalizadas, tampouco suas respectivas instituições, mesmo que contempladas em sorteio da rua ao qual pertenciam. Residentes em área rural não foram contemplados no presente estudo, em virtude do amplo território e baixa representatividade na população total, sendo de 0,02% (IBGE, 2010a).



Figura 3 – Subdivisão urbana do município de Presidente Prudente em regiões geográficas. Fonte: Google Maps (Editado).

4.2 Critérios de inclusão e exclusão

Como critérios de inclusão do estudo, foram considerados: i) ter idade igual ou superior a 18 anos na data da primeira avaliação; ii) não ser institucionalizado; iii) residir na cidade de Presidente Prudente há pelo menos 2 anos; iv) assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – **Apêndice I.**

Para exclusão do participante no estudo, foram considerados os seguintes critérios: i) possuir limitações físicas que impossibilite o participante de levantar-se (ex.: cadeirantes, acamados); ii) não ter respondido a todas as perguntas do questionário; iii) não permitir a realização da avaliação antropométrica.

4.3 Coleta de dados

O período total de coleta de dados compreendeu de abril de 2016 a outubro de 2019. Os dados foram coletados em entrevistas domiciliares face-a-face, por avaliadores previamente treinados. Todas as avaliações foram realizadas no domicílio do participante e em um único dia. As informações foram lançadas em *tablets* por meio de uma interface digital desenvolvida no aplicativo Open Data Kit (ODK), que armazena os dados em nuvem e permite a exportação em planilha delimitada por tabulação.

A coleta de dados da linha de base foi realizada de março de 2016 a agosto de 2017, em que foram avaliados um total de 843 participantes. A coleta de dados da coorte foi iniciada após 24 meses da coleta da linha de base de cada participante, onde os domicílios dos participantes avaliados foram novamente visitados e estes, quando encontrados, foram convidados a realizar novamente os mesmos procedimentos do estudo. Os participantes que não foram encontrados receberam outras duas tentativas em dias distintos. Os motivos de perda amostral foram classificados em: i) não encontrados (após três visitas não atendidas, ou mudança para endereço desconhecido); ii) desistência (participante negou-se a participar novamente da pesquisa); iii) impossibilitado (participante apresentou condição física ou psicológica que

impediu a nova realização da pesquisa); e iv) falecimento (relato de pessoa próxima a respeito de seu falecimento – familiares ou vizinhos). Foram avaliados um total de 331 participantes após 2 anos de seguimento.

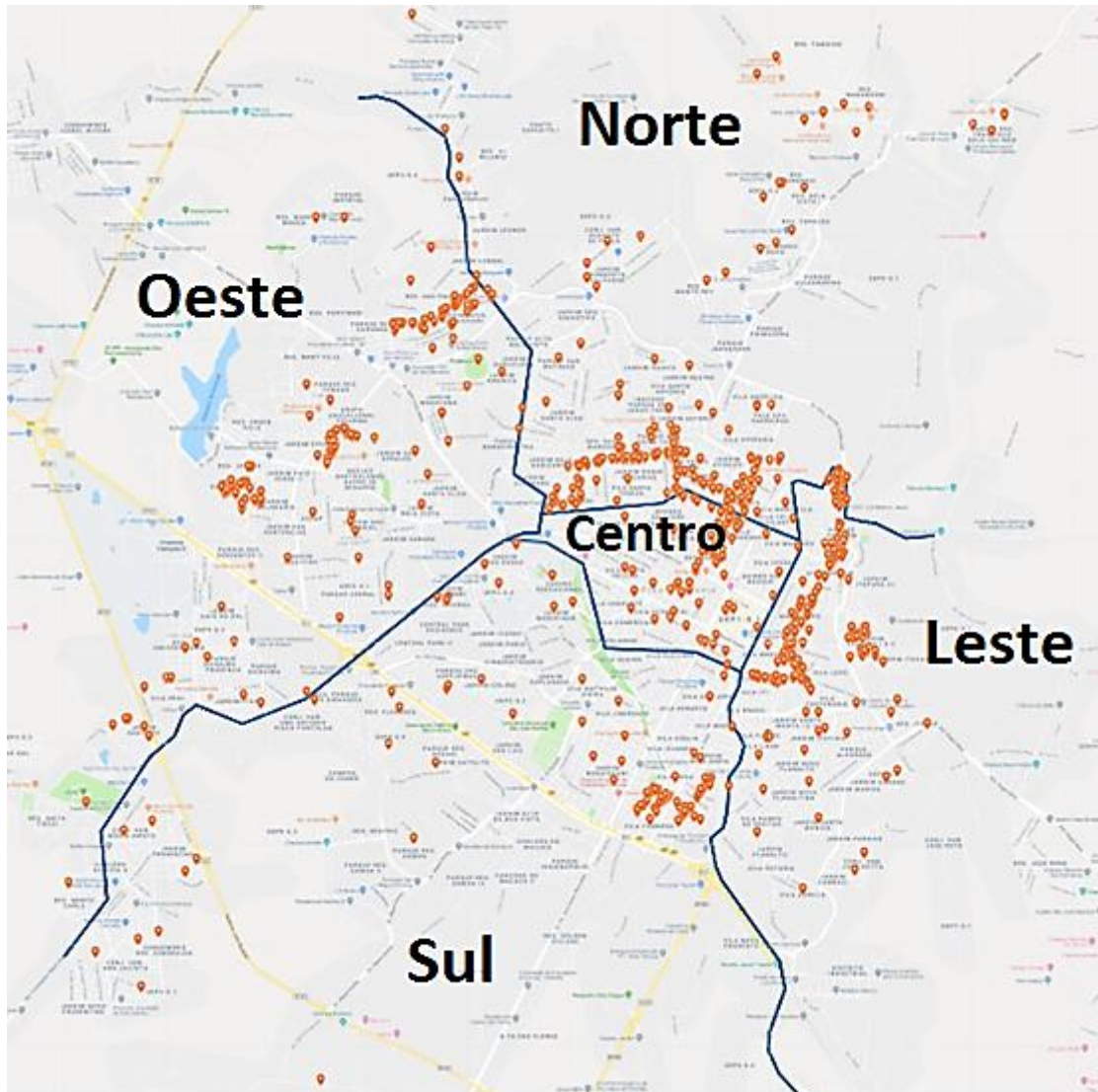


Figura 4. Seleção amostral da linha de base, de acordo com as regiões geográficas de Presidente Prudente (n=843).

A **Figura 5** apresenta o fluxograma amostral após o término da coleta longitudinal, contendo o total de participantes da linha de base, o total após dois anos de seguimento, bem como as perdas amostrais com motivos.

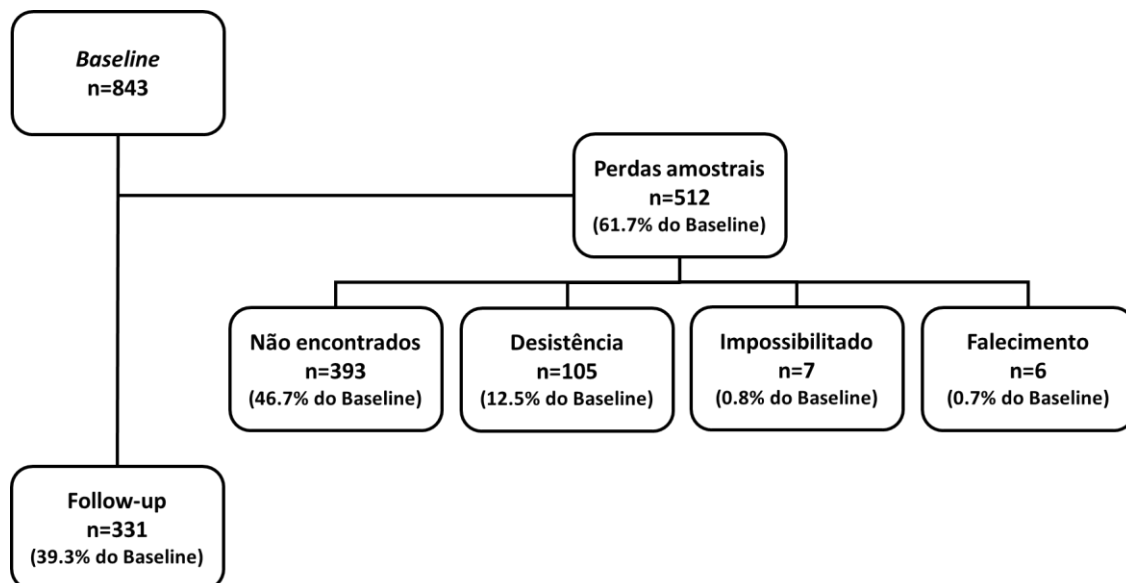


Figura 5. Fluxograma amostral.

4.4 Peso amostral

O peso amostral foi calculado por meio da divisão da quantidade de participantes na linha de base pelo número de habitantes na cidade de Presidente Prudente, de acordo com grupo etário e sexo - **Figura 6** (IBGE, 2010b). Este cálculo foi adotado previamente em estudo epidemiológico de amostra complexa na população brasileira (ALVES et al., 2018).

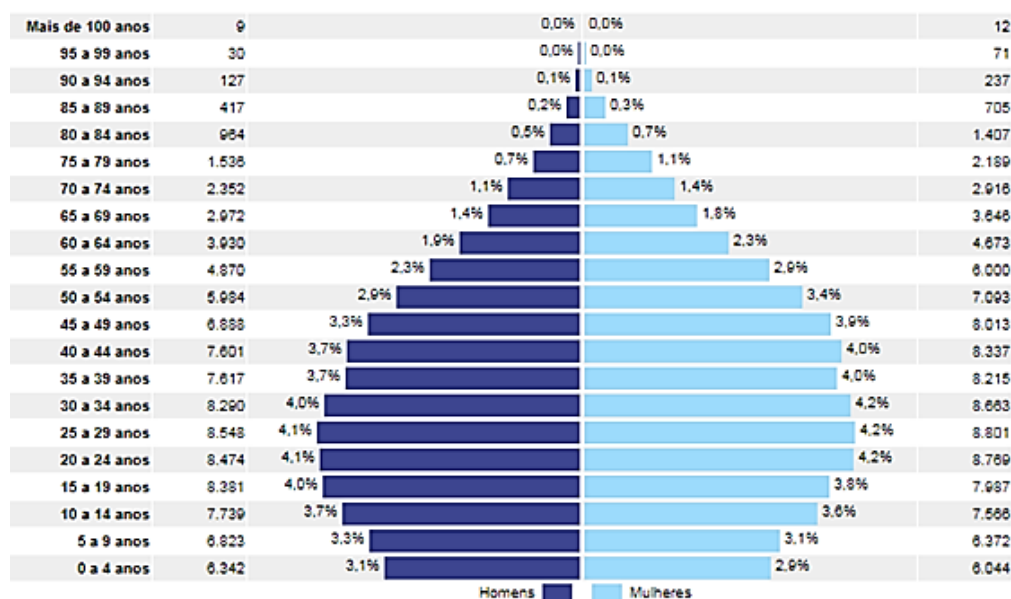


Figura 6 – Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade, Presidente Prudente (SP). Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010.

Tabela 1. Peso amostral dos participantes do estudo na linha de base.

Grupo etário	Homens (n=323)		Mulheres (n=520)	
	n	Peso amostral	n	Peso amostral
18 a 24 anos	20	423.7	37	237.0
25 a 29 anos	15	569.9	22	400.1
30 a 34 anos	20	414.5	23	376.6
35 a 39 anos	9	846.3	24	342.3
40 a 44 anos	17	447.1	25	333.5
45 a 49 anos	15	459.2	38	210.9
50 a 54 anos	36	164.8	49	144.8
55 a 59 anos	26	187.3	49	122.4
60 a 64 anos	38	103.4	61	76.6
65 a 69 anos	36	82.5	64	56.9
70 a 74 anos	35	67.2	43	67.8
75 a 79 anos	27	56.9	39	56.1
80 a 84 anos	14	68.9	24	58.6
85 a 89 anos	11	37.9	12	58.7
90 anos e mais	4	41.5	8	40.0

4.5 Reprodutibilidade dos dados

A reprodutibilidade dos dados foi avaliada em uma sub-amostra de 10% (n=39), por meio da aplicação do questionário em duplicata, com intervalo de sete dias entre as avaliações. A confiabilidade teste-reteste foi analisada pelo Coeficiente Kappa para variáveis categóricas, pelo Coeficiente de Correlação Intraclass para variáveis contínuas e pelo Plot de Bland-Altman.

4.6 Aspectos éticos

O presente projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências e Tecnologia FCT/Unesp, Campus de Presidente Prudente (protocolo CAAE 45486415.4.0000.5402 – 19.06.2015) – **Anexo I**.

4.7 Variáveis do estudo

As variáveis da pesquisa seguem apresentadas e detalhadas em cada um dos artigos científicos constantes na seção de Resultados, com seus respectivos instrumentos, tratamento de dados e análises estatísticas.

5. RESULTADOS

A presente Tese tem três artigos como resultados principais, que seguem apresentados na íntegra. Ressalta-se que o artigo 1 já está aceito para a publicação no periódico Blood Pressure Monitoring, qualis A2 e fator de impacto 1.008.

Atividade física é mais relacionada com adiposidade em adultos hipertensos do que não hipertensos

William R. Tebar;...Diego G.D. Christofaro

RESUMO

Introdução: A adiposidade é o principal fator de risco para hipertensão e está negativamente relacionada à atividade física (AF). No entanto, não está claro se esse relacionamento é diferente de acordo com a hipertensão.

Objetivo: O presente estudo teve como objetivo analisar a relação da AF em diferentes domínios com adiposidade em adultos hipertensos e não hipertensos.

Participantes e métodos: Uma amostra de 843 adultos (61,6% do sexo feminino) foi selecionada aleatoriamente, com idade média de 56,6 ($\pm 18,3$) anos. Hipertensão diagnosticada e uso de medicamentos foram auto-referidos. A AF foi avaliada por questionário e a pressão arterial foi medida por aparelho oscilométrico. Os indicadores de adiposidade foram: índice de massa corporal (IMC), circunferência abdominal (CA) e razão cintura-altura (RCA).

Resultados: A hipertensão foi relatada por 44,7% da amostra, sendo maior entre os idosos, obesos, CA e RCA elevados e grupos com baixa AF. AF foi negativamente relacionado ao IMC (tempo livre $\beta = -0,070$, total $\beta = -0,082$), CA (tempo livre $\beta = -0,031$, total $\beta = -0,037$) e RCA (tempo livre $\beta = -4,917$, total $\beta = -5,996$) em adultos hipertensos. Adultos hipertensos que eram obesos apresentaram maior probabilidade de serem menos ativos no tempo livre (Odds ratio = 2,25) e no total (Odds ratio = 2,46) do que adultos hipertensos com peso normal. Adultos hipertensos com CA elevada e RCA elevada apresentaram maior probabilidade de serem menos ativos no total do que adultos hipertensos com valores normais (Odds ratio = 2,34 e 3,33, respectivamente).

Conclusão: A AF no tempo livre e no total foram relacionados à adiposidade apenas em adultos hipertensos. Níveis mais altos de AF podem ser importantes para o controle da adiposidade na população hipertensa.

Descritores: Hipertensão; Gordura central; Lazer; Obesidade; Atividade física.

INTRODUÇÃO

A hipertensão é considerada a causa mais evitável de mortalidade em todo o mundo e afeta 1,39 bilhão de pessoas, sendo prevalente em 31% dos adultos no mundo (MILLS et al., 2016). Nos países de baixa e média renda, há três vezes mais pessoas com hipertensão e houve um aumento de 7,7% nos casos entre os anos de 2000 e 2010 (MILLS et al., 2016).

Os indivíduos hipertensos apresentaram um risco mais elevado de eventos cardiovasculares do que aqueles com pressão arterial elevada (CRITSELIS et al., 2019), e a hipertensão aparenta ser a doença mais comum relacionada à obesidade (KURUKULASURIYA et al., 2011). Também foi observado que o excesso de peso é um preditor independente de longo prazo na incidência de hipertensão após 21 anos de seguimento (TERHO et al., 2019). A relação dos indicadores antropométricos de adiposidade geral e central com a pressão arterial tem sido consistentemente relatada em adultos de meia-idade e idosos em todo o mundo (PISA et al., 2018; GNATIUC et al., 2017; LINDEMAN et al., 2018; OLIVEIRA et al., 2017).

Além disso, pessoas que não realizavam atividade física regularmente foram mais propensas a serem hipertensas (TENKORANG et al., 2017) e a adoção de hábitos de vida ativos é um componente importante no controle e tratamento da hipertensão (DIAZ e SHIMBO, 2013; CIOLAC et al., 2018). A atividade física tem sido associada a uma menor pressão arterial em adultos hipertensos e não hipertensos (MCGRATH et al., 2017). Além disso, a atividade física mostrou-se diferentemente relacionada aos parâmetros de obesidade em adultos, uma vez que a atividade física no lazer e a atividade física total foram negativamente relacionadas à obesidade, mas a atividade

física no trabalho e no ambiente doméstico não mostrou associação (WANNER et al., 2016). No entanto, não foi encontrado na literatura estudos que analisassem se a atividade física em diferentes domínios e os indicadores de adiposidade em adultos foram diferentemente relacionados de acordo com a presença ou não de hipertensão. A adesão ao estilo de vida saudável é um fator importante a ser melhorado na população hipertensa (HAMER et al., 2010) e a identificação de domínios de atividade física relacionados à adiposidade nessa população pode levar a programas de promoção da saúde mais eficazes para o gerenciamento da hipertensão.

Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo analisar se a relação de diferentes domínios da atividade física com indicadores de adiposidade é diferente em adultos hipertensos e não hipertensos. A hipótese é que a presença de hipertensão pode afetar os hábitos de vida em relação aos diferentes domínios da atividade física e tornar essa população mais sensível à adiposidade do que aquelas que não eram hipertensas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo observacional com delineamento transversal foi composto por adultos com 18 anos ou mais de idade em Presidente Prudente, cidade com 207.610 habitantes, localizada na região sudeste do Brasil (IBGE, 2013).

Cálculo amostral

Apresentado na Metodologia da Pesquisa.

Processo de seleção dos participantes

Apresentado na Metodologia da Pesquisa.

Diagnóstico de hipertensão

Os participantes foram questionados se tinham hipertensão diagnosticada por um profissional de saúde e há quanto tempo ela foi diagnosticada. Foi declarado aos participantes que o diagnóstico de hipertensão deveria ter sido feito por um profissional de saúde, por meio de diferentes visitas ou por 24 horas de acompanhamento ambulatorial, com ou sem a prescrição de qualquer medicamento. Apenas participantes que relataram um diagnóstico prévio por um profissional de saúde foram considerados hipertensos. Também foi perguntado se eles tomavam medicamentos para baixar a pressão arterial e a quantidade de medicamentos usados.

Pressão arterial

As medidas da pressão arterial foram coletadas no braço direito por um aparelho oscilométrico (Omron®, HEM-7200, Omron Healthcare, China), com faixa de 0 a 299 mmHg para pressão arterial sistólica e diastólica. As medidas foram realizadas com o sujeito sentado por pelo menos 10 minutos para a primeira aferição, sendo realizada uma segunda aferição após cinco minutos. Foi calculada a média das medidas coletadas para considerar os valores da pressão arterial sistólica e diastólica.

Indicadores de adiposidade

Os indicadores de adiposidade foram calculados por medidas objetivas da massa corporal em uma balança digital, marca Wiso (modelo W912, China), a medida da estatura foi obtida por um estadiômetro portátil com comprimento máximo de dois metros e precisão em 0,1 centímetro e a medida de circunferência abdominal obtida por fita inextensível posicionada no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca, com precisão em 0,1 centímetro. Todas as medidas foram coletadas com os participantes descalços e vestindo roupas leves. A partir dessas medidas, calculou-se o índice de massa corporal pela divisão do peso corporal em quilogramas pelo quadrado da altura em metros, e a relação cintura/altura pela divisão da circunferência abdominal pela estatura (ambas em centímetros).

A amostra foi classificada em peso normal, sobrepeso e obesidade de acordo com os critérios da Organização Mundial da Saúde (WHO, 1998). A circunferência abdominal elevada foi definida de acordo com os pontos de corte por sexo, sendo 102 centímetros para homens e 88 centímetros para mulheres (NCEP, 2002). A relação cintura-altura elevada foi definida de acordo com o ponto de corte para doenças cardiovasculares de 0,50, conforme proposto por Ashwell et al (ASHWELL et al., 2012).

Atividade física

O nível de atividade física foi avaliado pelo questionário de Baecke et al (1982), validado para a população brasileira (FLORINDO e LATORRE, 2003), e contra métodos-padrão-ouro (PHILLIPPAERTS et al, 1999). Este instrumento analisa a prática habitual de atividade física em três diferentes domínios (ambiente de trabalho, prática esportiva e lazer), resultando em uma pontuação

adimensional para cada domínio. A soma dos três domínios corresponde à pontuação total. Devido à falta de pontos de corte e classificação em minutos ou intensidades, os escores de atividade física foram divididos em quartis, onde os que estavam no 4º quartil eram considerados “mais ativos” e os que estavam no primeiro, segundo e terceiro quartis foram considerados “menos ativos”.

Variáveis sociodemográficas

O Critério Brasil de Classificação Econômica foi utilizado para avaliar a condição socioeconômica (ABEP, 2015). Esse instrumento considera o nível de escolaridade, cômodos específicos e número de bens de consumo do domicílio, fornecendo uma classificação econômica da mais elevada à mais baixa, nas classes A1, B1, B2, C1, C2, D e E. A amostra foi dividida em classes: alta (A1), média (B1, B2, C1) e baixa (C2, D-E).

A etnia foi auto-referida entre branca, negra, parda, oriental e outra.

Análise estatística

A caracterização da amostra foi apresentada em média e intervalo de confiança de 95% para variáveis contínuas e os dados categóricos foram apresentados em frequências, com diferenças analisadas pelo teste t e pelo teste qui-quadrado, respectivamente. A análise estatística foi realizada em abordagem contínua e categórica: modelos de regressão linear analisaram a relação entre variáveis contínuas e modelos de regressão logística binária analisaram a associação de ser menos ativo com indicadores de adiposidade elevados. Todos os modelos de regressão foram divididos em hipertensos e

não hipertensos e foram ajustados simultaneamente por idade, sexo, etnia, status socioeconômico e tempo de diagnóstico (no caso de hipertensos). Foi adotado um intervalo de confiança de 95% e nível de significância de $p < 0.05$, com análises realizadas pelo software IBM SPSS Statistics, versão 20.0.

RESULTADOS

Um total de 843 adultos foram avaliados no estudo, sendo 61,6% do sexo feminino. A etnia mais relatada foi branca (58,2%), seguida por parda, negra e oriental. Em relação à faixa etária da amostra, 18 a 39 anos foram 20,1% da amostra, 40 a 59 anos foram 30,2% e com 60 anos ou mais foram 49,7%. A prevalência de obesidade abdominal foi de 65,7%, o excesso de peso foi de 38,2% e a obesidade foi de 27,3% da amostra. Dos adultos hipertensos, 98,1% relataram usar medicamentos para baixar a pressão arterial, onde 35,4% relataram tomar apenas um medicamento, 42,9% relataram tomar dois medicamentos, 11,8% relataram tomar três medicamentos, 5,4% relataram tomar quatro medicamentos e 4,5 % relataram tomar cinco ou mais medicamentos.

Quando comparados aos adultos não hipertensos, os hipertensos eram menos propensos a serem mais ativos no esporte (OR = 0,54 [IC95%: 0,40; 0,74]), no trabalho (OR = 0,59 [IC95%: 0,44; 0,78]), no lazer (OR = 0,59 [IC95%: 0,44; 0,79]) e no total (OR = 0,52 [IC95%: 0,38; 0,70]). Adultos hipertensos apresentaram maior probabilidade de apresentar RCA elevada (OR = 6,89 [IC95%: 4,36; 10,89]), obesidade abdominal (OR = 2,99 [IC95%: 2,20; 4,07]) e excesso de peso ou obesidade (OR = 1,81 [IC 95%: 1,34; 2,43]) do

que os adultos não hipertensos. A caracterização da amostra de acordo com o diagnóstico de hipertensão é apresentada na **Tabela 2**.

Tabela 2. Caracterização da amostra de acordo com o diagnóstico de hipertensão.

	Amostra total (n=843)		Hipertensos (n=377)	Não hipertensos (n=466)	p-valor*
	Média (IC 95%)	Mín. – Máx.	Média (IC 95%)	Média (IC 95%)	
Idade	56.6 (55.5; 58.0)	18.0 – 97.0	66.8 (65.5-68.1)	48.6 (46.9-50.3)	>0.001
Índice de massa corporal	27.3 (26.9; 27.7)	14.0 – 56.6	28.8 (28.2-29.4)	26.1 (25.6-26.5)	>0.001
Circunferência abdominal	93.6 (92.6; 94.6)	55.0 – 152.0	99.0 (97.6-100.4)	89.2 (87.9-90.5)	>0.001
Relação cintura-altura	0.58 (0.57; 0.58)	0.35 – 0.90	0.62 (0.61-0.63)	0.55 (0.54-0.55)	>0.001
Pressão arterial sistólica	130.9 (129.1; 132.8)	81 - 230	139.1 (136.2; 141.9)	124.4 (122.3; 126.6)	>0.001
Pressão arterial diastólica	79.6 (78.5; 80.7)	54 - 144	80.9 (79.3; 82.6)	78.5 (77.2; 79.9)	0.047
Atividade física no Trabalho	2.94 (2.89–2.99)	1.0 – 5.0	2.84 (2.77-2.91)	3.02 (2.95-3.09)	>0.001
Atividade física no Esporte	1.93 (1.89–1.97)	0.3 – 4.5	1.82 (1.77-1.87)	2.02 (1.96-2.08)	>0.001
Atividade física no Lazer	6.79 (6.63–6.95)	3.0 – 15.3	6.44 (6.22-6.66)	7.07 (6.85-7.30)	>0.001
Atividade física Total	11.67 (11.47–11.86)	5.8 – 21.8	11.10 (10.84-11.36)	12.12 (11.84-13.39)	>0.001

* p-valor do teste t para amostras independentes. AF= Atividade física; Mín.= Valor mínimo observado; Máx.= Valor máximo observado; IC 95% = intervalo de confiança de 95%.

A prevalência de hipertensão foi de 44,7% na amostra (n= 377), sem diferença de acordo com sexo e etnia. Observou-se maior prevalência de hipertensão entre aqueles com 60 anos ou mais, obesidade, circunferência da cintura elevada, relação cintura-altura elevada, baixo status socioeconômico e com baixa atividade física - **Tabela 3**.

A **Tabela 4** mostra que os domínios tempo de lazer e atividade física total foram negativamente relacionados ao índice de massa corporal, circunferência da cintura e razão cintura/altura entre os hipertensos, mas não entre os não hipertensos. A atividade física no trabalho relacionou-se negativamente com a circunferência da cintura e a relação cintura/altura apenas nos hipertensos e a atividade física no esporte apresentou relação apenas em adultos não hipertensos, no que se refere ao índice de massa corporal e à relação cintura/altura.

Adultos hipertensos que apresentavam obesidade tiveram duas vezes mais chances de serem menos ativos no lazer (OR = 2,25 [IC 95%: 1,14; 4,46]) e no total (OR = 2,46 [IC 95%: 1,22; 4,95]) quando comparados a adultos hipertensos que apresentavam peso normal. Adultos hipertensos com circunferência da cintura elevada (OR = 2,34 [IC 95%: 1,28; 4,31]) e razão cintura-altura elevada (OR = 3,33 [IC 95%: 1,31; 5,01]) apresentaram maior probabilidade de serem menos ativos em total do que aqueles com valores normais desses indicadores de adiposidade. Em relação aos adultos não hipertensos, não foi observada associação significativa entre os indicadores de adiposidade e ser menos ativo nos domínios da atividade física. As análises foram ajustadas por idade, sexo, status socioeconômico, etnia, pressão arterial sistólica medida, pressão arterial diastólica e pelo uso de medicamentos para

redução da pressão arterial, número de medicamentos utilizados, anos de diagnóstico se hipertensos - **Figura 7**.

Tabela 3. Prevalência de hipertensão e intervalo de confiança de 95%, de acordo com variáveis independentes em adultos.

	Prevalence n (%)	95% CI	p-value*
Sexo			0.670
Homens	148 (46)	40 - 51	
Mulheres	229 (44)	40 - 48	
Etnia			0.567
Branca	211 (43)	39 - 47	
Negra	33 (49)	37 - 62	
Oriental	15 (40)	19 - 61	
Parda	133 (47)	41 - 53	
Grupo etário			0.001
18-39 anos	9 (5)	2 - 9	
40-59 anos	94 (37)	31 - 43	
60 anos e mais	274 (66)	61 - 70	
Índice de massa corporal			0.001
Peso normal	100 (35)	30 - 41	
Sobrepeso	133 (43)	37 - 48	
Obesidade	133 (59)	53 - 66	
Circunferência abdominal			0.001
Normal	80 (28)	23 - 33	
Elevada	294 (54)	50 - 58	
RCA			0.001
Normal	24 (14)	9 - 19	
Elevada	344 (53)	49 - 57	
Condição socioeconômica			0.001
Alta	59 (33)	26 - 40	
Média	287 (46)	42 - 50	
Baixa	31 (65)	51 - 79	
AF Trabalho			0.001
Alta	117 (37)	31 - 42	
Baixa	260 (50)	45 - 54	
AF Esporte			0.001
Alta	86 (34)	28 - 40	
Baixa	291 (49)	45 - 53	
AF Lazer			0.001
Alta	101 (36)	30 - 42	
Baixa	276 (49)	45 - 53	
AF Total			0.001
Alta	89 (34)	28 - 40	
Baixa	288 (50)	46 - 54	

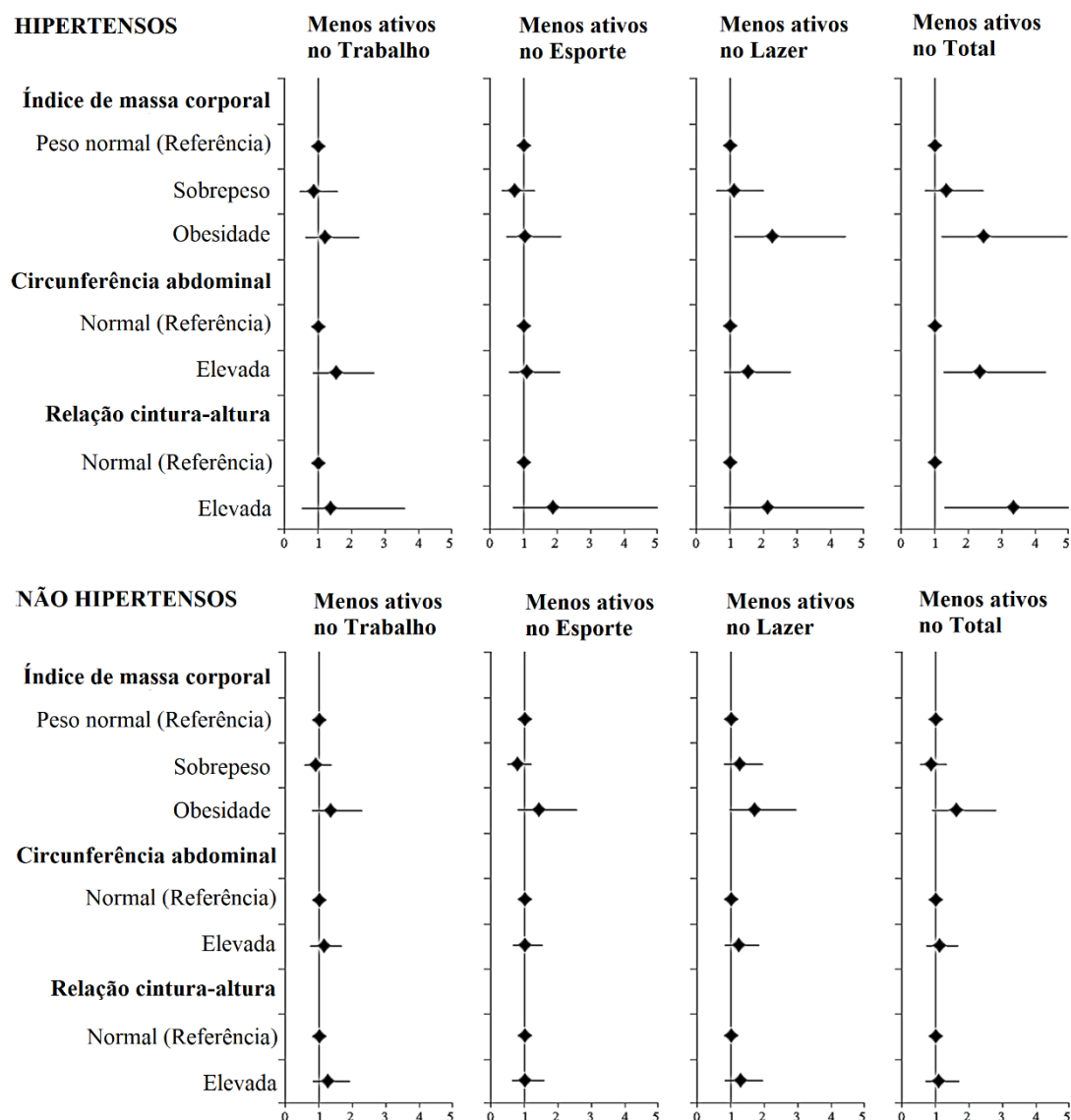
*p-valor para diferença de proporções pelo teste qui-quadrado. IC= Intervalo de confiança; RCA= relação cintura-altura; AF= Atividade física.

Tabela 4. Relação do escore de atividade física em diferentes domínios com indicadores de adiposidade entre adultos hipertensos e não hipertensos.

		Domínios da atividade física			
		Trabalho β (IC 95%)	Esporte β (IC 95%)	Lazer β (IC 95%)	Total β (IC 95%)
Hipertensos					
Índice de massa corporal	Amostra total	-0.010 (-0.023; 0.002)	-0.007 (-0.015; 0.002)	-0.055 (-0.091; -0.018)	-0.065 (-0.109; -0.020)
	Menos de 60 anos	0.010 (-0.011; 0.030)	-0.010 (-0.021; 0.001)	-0.065 (-0.127; -0.004)	-0.066 (-0.136; 0.004)
	60 anos e mais	-0.015 (-0.031; 0.001)	-0.004 (-0.016; 0.009)	-0.052 (-0.098; -0.005)	-0.070 (-0.128; -0.012)
Circunferência abdominal	Amostra total	-0.003 (-0.009; 0.002)	-0.003 (-0.007; 0.001)	-0.026 (-0.043; -0.010)	-0.032 (-0.052; -0.013)
	Menos de 60 anos	0.002 (-0.007; 0.012)	-0.002 (-0.007; 0.003)	-0.025 (-0.053; 0.003)	-0.025 (-0.056; 0.007)
	60 anos e mais	-0.007 (-0.014; -0.001)	-0.003 (-0.008; 0.003)	-0.030 (-0.049; -0.010)	-0.039 (-0.064; -0.015)
Relação cintura-altura	Amostra total	-0.908 (-1.786; -0.029)	-0.419 (-1.051; 0.213)	-4.583 (-7.181; -1.985)	-5.909 (-9.063; -2.755)
	Menos de 60 anos	0.310 (-1.204; 1.823)	-0.339 (-1.164; 0.485)	-3.405 (-7.984; 1.174)	-3.437 (-8.659; 1.785)
	60 anos e mais	-1.490 (-2.568; -0.412)	-0.493 (-1.339; 0.352)	-5.190 (-8.336; -2.044)	-7.172 (-11.102; -3.241)
Não hipertensos					
Índice de massa corporal	Amostra total	0.013 (-0.001; 0.026)	0.001 (-0.011; 0.012)	-0.026 (-0.070; 0.017)	-0.013 (-0.066; 0.040)
	Menos de 60 anos	0.008 (-0.008; 0.024)	-0.009 (-0.023; 0.004)	-0.036 (-0.089; 0.017)	-0.038 (-0.102; 0.027)
	60 anos e mais	0.016 (-0.010; 0.042)	0.032 (0.011; 0.054)	0.012 (-0.065; 0.090)	0.061 (-0.036; 0.158)
Circunferência abdominal	Amostra total	0.002 (-0.004; 0.007)	-0.002 (-0.006; 0.003)	-0.011 (-0.028; 0.005)	-0.011 (-0.031; 0.009)
	Menos de 60 anos	0.002 (-0.004; 0.009)	-0.005; -0.010; 0.001)	-0.009 (-0.029; 0.012)	-0.011 (-0.036; 0.014)
	60 anos e mais	-0.001 (-0.011; 0.009)	0.008 (-0.001; 0.016)	-0.003 (-0.033; 0.026)	0.004 (-0.033; 0.041)
Relação cintura-altura	Amostra total	0.100 (-0.745; 0.946)	-0.382 (-1.096; 0.332)	-2.092 (-4.767; 0.583)	-2.373 (-5.648; 0.902)
	Menos de 60 anos	0.415 (-0.618; 1.449)	-1.014 (-1.883; -0.146)	-1.811 (-5.172; 1.551)	-2.409 (-6.492; 1.673)
	60 anos e mais	-0.425 (-2.027; 1.177)	1.442 (0.079; 2.806)	-0.522 (-5.310; 4.266)	0.496 (-5.522; 6.515)

Análise ajustada por sexo, condição socioeconômica, etnia, uso de medicamentos para redução da pressão arterial, quantidade de medicamentos usados, anos de diagnóstico (se hipertenso), pressão arterial sistólica medida, pressão arterial diastólica medida. IC 95%= Intervalo de confiança de 95%. Os valores em negrito são estatisticamente significativos em $p < 0,05$.

Figura 7. *Forest plot* da associação de ser menos ativo em diferentes domínios com indicadores de adiposidade entre adultos hipertensos e não hipertensos.



Análise ajustada por idade, sexo, condição socioeconômica, etnia, uso de medicamentos para baixar a pressão arterial, número de medicamentos usados, anos de diagnóstico (se hipertensos), pressão arterial sistólica medida, pressão arterial diastólica medida. Menos ativo= quartis 1, 2 e 3 do escore de Baecke. Os valores do intervalo de confiança que cruzam o 1 não foram significativos no nível $p < 0,05$.

DISCUSSÃO

O presente estudo observou prevalência de 44,7% de hipertensão diagnosticada na amostra. Os adultos hipertensos apresentaram indicadores de adiposidade mais altos e níveis mais baixos de atividade física do que os não hipertensos, e os escores de atividade física foram negativamente relacionados aos indicadores de adiposidade apenas nos hipertensos. Entre o grupo hipertenso, o fato de ser menos ativo no lazer e no total foi associado à obesidade e elevação da gordura central, enquanto no grupo não hipertenso essa associação foi observada apenas entre ser menos ativo no lazer e obesidade, mas com uma associação menor.

Adultos hipertensos apresentaram níveis mais baixos de atividade física do que os não hipertensos em todos os domínios avaliados. Uma hipótese possível é que a prática de atividade física nesse grupo menos ativo possa promover efeitos positivos nos indicadores de adiposidade do que em um grupo relativamente mais saudável (não hipertensivo), uma vez que os adultos com hipertensão eram menos ativos fisicamente em geral e menos propensos a serem suficientemente ativo do que os não hipertensos (CHURILLA et al., 2010).

Os domínios de atividade física foram diferentemente relacionados aos indicadores de adiposidade no presente estudo. Ser menos fisicamente ativo no trabalho e na prática esportiva não estava relacionado a indicadores elevados de adiposidade em adultos hipertensos e não hipertensos. Uma hipótese possível é a falta de ajuste para outros hábitos de vida, que podem afetar os níveis de pressão arterial e obesidade em adultos, comportamento sedentário (KATZMARZYK et al., 2009), tabagismo (KYM et al., 2017),

consumo de álcool (HUSAIN et al., 2014) e maus hábitos alimentares (JOFFRES et al., 2013). Outra hipótese é que a atividade física ocupacional parece atenuar o risco de doenças cardiovasculares apenas em quantidades maiores (BERNETT et al., 2017). Sobre a prática esportiva, embora 1-2 sessões por semana tenham se mostrado suficientes para diminuir a mortalidade por doenças cardiovasculares (O'DONOVAN et al., 2017), pode ter sido insuficiente para promover reduções significativas na adiposidade na amostra. Caso contrário, ser menos ativo no lazer estava associado à obesidade tanto na hipertensão quanto na não hipertensiva, mas com mais de duas vezes a chance no grupo hipertenso. Ser menos ativo na AF total associou-se à obesidade, CA elevada e razão cintura-estatura elevada apenas entre os hipertensos. Uma hipótese provável é que níveis mais baixos de atividade física no total podem resultar em um balanço calórico positivo, o que pode levar ao ganho de peso e, conseqüentemente, maior adiposidade. O tecido adiposo é responsável por liberar leptina, uma citocina que contribui para um aumento da atividade do sistema nervoso simpático, o que pode levar a níveis mais altos de pressão arterial (WADA et al., 2006). Por outro lado, observou-se que a atividade física pode promover adaptações positivas na inflamação relacionada à adiposidade (DIAZ e SHIMBO, 2013), o que pode contribuir para atenuar o efeito da adiposidade na pressão arterial. Sugere-se que altos níveis de atividade física possam diminuir o efeito da adiposidade na hipertensão (STENEHJEM et al., 2018). No entanto, essas hipóteses não podem ser confirmadas devido ao desenho transversal e à falta de avaliação fisiológica no presente estudo.

A prevalência de hipertensão observada no presente estudo foi superior à pesquisa anterior na literatura com adultos brasileiros, que observou uma prevalência de pressão alta de 24,1% (MALTA et al., 2017). No entanto, o estudo de Malta et al. (2017) analisou dados brasileiros de pesquisas por telefone em 26 capitais e no Distrito Federal sobre pressão arterial auto-referida e os dados de uma única cidade como estava no presente estudo podem estar relacionados a essa diferença, uma vez que a cidade de Presidente Prudente possui um Índice de Desenvolvimento Humano de 0,806 (em uma escala de 0 a 1), que é considerado um alto Índice de Desenvolvimento Humano e pode ser diferente de outras cidades brasileiras (IBGE, 2013). Além disso, a pesquisa telefônica pode ser suscetível ao status socioeconômico pela disponibilidade telefônica e o presente estudo foi realizado de porta em porta, o que pode levar a diferentes espectros da amostra. Caso contrário, uma pesquisa de saúde de 1999 a 2016 com uma grande amostra de adultos nos EUA observou uma prevalência de 47,8% de hipertensão (WANG et al., 2019), e um estudo com população semelhante na China observou uma prevalência de 56,1% de hipertensão (YOU et al., 2018), o que foi convergente com os presentes achados. Assim, a maior prevalência de hipertensão em adultos com sobrepeso e obesidade abdominal observada no presente estudo foram convergentes com outros achados na literatura (WANG et al., 2019). Diferentes proporções de hipertensão arterial segundo variáveis sociodemográficas foram observadas no presente estudo. Maior prevalência de hipertensão foi observada no grupo de idosos, quando comparado aos mais jovens do presente estudo, e essa diferença foi observada anteriormente (MALTA et al., 2017; WANG et al., 2019). O processo

de envelhecimento tem sido relacionado ao aumento dos níveis pressóricos, que podem estar associados a uma disfunção endotelial (RODRÍGUEZ-MAÑAS et al., 2009).

Algumas limitações importantes deste estudo devem ser destacadas. Os hábitos de vida que poderiam estar associados à hipertensão não foram avaliados no presente estudo, como comportamento sedentário, consumo de álcool, tabagismo e hábitos alimentares inadequados. Além disso, o desenho transversal não permitiu identificar a direção da causalidade.

Conclusão

O presente estudo observou que os domínios de atividade física estavam mais fortemente relacionados à adiposidade em adultos hipertensos do que não hipertensos. A atividade física no domínio do lazer e no total foram negativamente relacionadas aos indicadores de adiposidade apenas em adultos com hipertensão.

Associação da pressão arterial elevada com atividade física, comportamento sedentário e quebras do sedentarismo em adultos de uma coorte de 2 anos.

William R. Tebar; ...Diego G. Destro Christofaro

RESUMO

Introdução: A pressão arterial elevada é a principal responsável por doenças cardiovasculares e por mortes prematuras mundialmente e os hábitos de vida saudáveis são amplamente relacionados com menor risco de pressão arterial elevada na população adulta.

Objetivo: Analisar a associação da atividade física, comportamento sedentário e quebras do sedentarismo com a pressão arterial elevada em adultos em dois anos de seguimento.

Métodos: Foram avaliados 331 adultos com média de idade de $59,6 \pm 17,3$ anos, em que 226 eram mulheres. A pressão arterial foi avaliada por aparelho digital oscilométrico e níveis elevados foram definidos em $\geq 140/90$ mmHg. A atividade física, comportamento sedentário e quebras do sedentarismo foram avaliados por questionários.

Resultados: Adultos que mantiveram a elevada quebra do sedentarismo no lazer do *baseline* para o *follow-up* foram 66% menos propensos a ter pressão arterial elevada do que adultos que não mantiveram elevada quebra do sedentarismo no lazer (OR= 0.34, p-valor= 0.011). Adultos que mantiveram níveis elevados de atividade física do *baseline* para o *follow-up* foram 59% menos propensos a ter pressão arterial elevada quando comparados àqueles que não mantiveram níveis elevados de atividade física (*Odds ratio*= 0.41, p-valor= 0.016).

Conclusão: A continuidade de elevadas quebras do sedentarismo no lazer e de níveis elevados de atividade física foram fatores de proteção contra a pressão arterial elevada em adultos em um período de 2 anos.

Descritores: Hipertensão; Sedentarismo; Atividade física; Risco cardiovascular; Adultos.

INTRODUÇÃO

Pressão arterial elevada é definida como uma pressão nos vasos sanguíneos acima do normal quando os músculos cardíacos contraem (pressão sistólica) e/ou quando os músculos cardíacos relaxam (pressão diastólica), sendo estes valores acima do normal definidos como 140 e 90 mmHg (milímetros de mercúrio), respectivamente (IQWIG, 2012). A pressão arterial elevada é considerada como a principal responsável por doenças cardiovasculares a nível global (BROMFIELD e MUNTNER, 2013), sendo responsável por cerca da metade dos acidentes vasculares encefálicos e doenças cardíacas isquêmicas, assim como por 7.6 milhões de mortes prematuras em âmbito mundial (LAWES et al., 2008).

O risco de pressão arterial elevada aumenta com o processo de envelhecimento, que tem sido associado a condições de inflamação, estresse oxidativo e disfunção endotelial (BUFORD, 2016). Com relação ao sexo, um maior risco de pressão arterial elevada foi observado em homens quando comparado a mulheres (CUTLER et al., 2008), que pode ser afetado por diferenças hormonais, fisiológicas e perfil comportamental (VITALE et al., 2010; EVERETT e ZAJACOVA, 2015). Tem sido também reportado que baixa condição socioeconômica foi associada com elevada pressão arterial em adultos (LENG et al., 2015).

Além destes fatores sociodemográficos, os hábitos de vida têm sido amplamente associados à pressão arterial elevada na população adulta. A prática de atividade física proporciona adaptações positivas na saúde cardiovascular que podem contribuir para a redução do risco de pressão arterial elevada, como a melhora na função cardiovascular (HEDGE e

SOLOMON, 20159) e aumento do gasto energético para controle do peso corporal (COX, 2017). Por outro lado, o comportamento sedentário foi associado com o risco de incidência de hipertensão (BEUNZA et al., 2007) e tem sido associado com maiores níveis de adiposidade (SAUNDERS et al., 2013). Os hábitos de vida são considerados como importantes fatores de risco modificáveis para o controle da pressão arterial em âmbito epidemiológico (LELONG et al., 2019), e a manutenção de hábitos saudáveis ao longo do tempo pode ser um importante contribuidor para o controle da pressão arterial na população adulta.

Neste sentido, o objetivo do presente estudo foi analisar a associação da atividade física, comportamento sedentário e quebras no sedentarismo com a pressão arterial elevada em adultos, independentemente de fatores de confusão, assim como verificar qual é o hábito de vida mais determinante para prevenir a pressão arterial elevada nesta população após 2 anos de seguimento.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional de delineamento longitudinal de 2 anos, envolvendo uma amostra aleatorizada de adultos com 18 anos e mais.

Processo amostral

Apresentado na Metodologia da Pesquisa.

Pressão arterial

Foi utilizado um aparelho digital oscilométrico (marca OMRON®, modelo HEM-4200) para avaliação da pressão arterial, que foi previamente validado para adultos (TOPOUCHIAN et al., 2011). A aferição da pressão arterial foi realizada com o participante na posição sentada, em repouso de 10 minutos antes da primeira coleta e uma segunda medida foi coletada 5 minutos depois. A média das duas medidas foi calculada para a obtenção dos valores de pressão arterial sistólica e diastólica. O ponto de corte de $\geq 140/90$ mmHg para pressão arterial sistólica e diastólica (WEBER et al., 2014) foi adotado para classificar a pressão arterial em “elevada” ou “normal”

Atividade física

O questionário de Baecke et al (1982) foi utilizado para avaliação do nível de atividade física, que foi previamente validado para a população adulta brasileira (FLORINDO e LATORRE, 2003). Este instrument avalia a prática habitual de atividade física nos domínios de trabalho, esporte e tempo livre/deslocamento, por meio de 16 questões em escala *Likert* que varia de 1 a 5, providenciando um escore adimensional para cada domínio avaliado. Por fim, os três escores são somados para a obtenção do escore total de atividade física. Devido à falta de pontos de corte para definição de fisicamente ativos, os participantes localizados no 4º quartil do escore total de atividade física foram classificados como “mais ativos” e aqueles localizados nos quartis inferiores (Q1, Q2 e Q3) foram classificados como “menos ativos”.

Comportamento sedentário

A quantidade de horas auto-relatadas que os participantes passavam em dispositivos de tela foi considerada para avaliar o comportamento sedentário da amostra. Este método foi utilizado em estudos prévios em adultos (BIDDLE et al., 2017; HEALY et al., 2011). Neste estudo, foi considerada a soma das horas assistindo televisão, utilizando o computador e utilizando o celular, em um dia típico de semana e em um dia típico de final de semana. O comportamento sedentário total foi obtido pelo cálculo da média de horas em dispositivos de tela entre o dia de semana e o dia de final de semana. O ponto de corte de 8 horas e mais proposto por KU et al (2018) foi utilizado para classificar a amostra como comportamento sedentário “elevado” ou “baixo”.

Quebras do sedentarismo

As quebras do sedentarismo foram avaliadas pela frequência de interrupções no comportamento sedentário no ambiente de trabalho e no tempo livre, conforme utilizado em estudos prévios (WJINDAELE et al., 2014; PEDISIC et al., 2014; LYNCH et al., 2014). Este estudo utilizou uma escala Likert de frequência de 5 pontos, variando de “nunca”, “raramente”, “às vezes”, “frequentemente” e “sempre” para avaliar as interrupções da posição sentada ou deitada realizadas por pelo menos 1 minuto em um dia típico. Os participantes foram classificados como “baixa quebra” (nunca, raramente, às vezes) e como “elevada quebra” (frequentemente, sempre), para o trabalho e para o tempo livre, conforme estudo prévio (DELFINO et al., 2020).

Índice de massa corporal

Medidas objetivas de peso corporal (em quilos) e estatura (em metros) foram coletados para cálculo do índice de massa corporal ($\text{IMC} = \text{kg/m}^2$). O peso corporal foi avaliado por meio de balança digital com capacidade de 180kg e precisão de 0.1kg, enquanto que a estatura foi medida através de estadiômetro portátil, com capacidade máxima de 2,2 metros e precisão de 0,1 centímetro. Estas medidas foram coletadas com os participantes descalços e trajando roupas leves. O índice de massa corporal foi estratificado de acordo com recomendações globais em: peso normal (entre 18.5 and 24.9 kg/m^2), sobrepeso (entre 25.0 and 29.9 kg/m^2), e obesidade (30.0 kg/m^2 ou mais) (WHO, 1995).

Condição socioeconômica

Foi utilizado o Critério Brasil de Classificação Econômica (ABEP, 2015) para avaliação da condição socioeconômica da amostra. Este instrument considera o grau de escolaridade e a quantidade de determinados cômodos e bens de consumo no domicílio, classificando a amostra em classes econômicas da mais elevada para a mais baixa: A, B1, B2, C1, C2, D-E. A condição socioeconômica foi categorizada em alta (A), média (B1, B2, C1), e baixa (C2, D-E), de acordo com o poder de consumo.

Análise estatística

A caracterização da amostra segue apresentada em frequências e intervalo de confiança de 95%. A comparação entre as proporções da linha de base e após o período de seguimento foi realizada pelo teste qui-quadrado. A associação transversal entre a pressão arterial elevada e as variáveis

independentes foi analisada por modelos multivariados de regressão logística binária, ajustados por sexo, idade, condição socioeconômica e índice de massa corporal. A associação entre a pressão arterial elevada com o agrupamento dos comportamentos na linha de base e após o seguimento foi analisada por modelos múltiplos de regressão logística binária simultaneamente ajustados pela pressão arterial elevada na linha de base e pelo comportamento sedentário total, escore de atividade física e frequência de quebras no sedentarismo após o seguimento. Para este modelo, os comportamentos que permaneceram os mesmos na linha de base e após o seguimento foram nomeados como “continuamente”. A significância estatística foi considerada a nível de $p < 0.05$ e o intervalo de confiança em 95%, com análises realizadas através do programa SPSS versão 24.0.

RESULTADOS

Este estudo avaliou um total de 105 homens e 226 mulheres ($n=331$), com uma média de idade de $59,6 \pm 17,3$ anos. Com relação à prevalência de pressão arterial elevada da linha de base e após o seguimento, 26,3% da amostra teve pressão arterial elevada continuamente, enquanto que 50,8% continuamente não apresentou pressão arterial elevada. Foi observada uma incidência de 10,9% de pressão arterial elevada no seguimento, enquanto que 12,1% apresentaram pressão arterial elevada na linha de base e deixaram de apresentar após o seguimento. A caracterização da amostra está apresentada na Tabela 5.

A Tabela 6 contém a associação transversal entre a pressão arterial elevada e as variáveis independentes do estudo. Adultos que reportaram

elevadas quebras do sedentarismo no lazer foram 44% e 46% menos propensos a ter pressão arterial elevada na linha de base e após o seguimento, respectivamente, quando comparados com aqueles que reportaram baixa quebra do sedentarismo (Linha de base: *Odds ratio*= 0.56, p-valor=0.035; Seguimento: *Odds ratio*= 0.54, p-valor=0.027), independentemente do sexo, idade, condição socioeconômica e índice de massa corporal. Nenhuma outra associação transversal foi observada no modelo ajustado.

Tabela 5. Características sociodemográficas e de estilo de vida da amostra no *baseline* e *follow-up* (n=331).

	Baseline		Follow-up	
	n	% (IC 95%)	n	% (IC 95%)
Índice de massa corporal*				
Peso normal (18.5-24.9 kg/m ²)	107	32.3 (27.3 – 37.4)	95	28.7 (23.8 – 33.6)
Sobrepeso (25.0-29.9 kg/m ²)	120	36.3 (31.1 – 41.4)	128	38.7 (33.4 – 43.9)
Obesidade (≥30.0 kg/m ²)	104	31.4 (26.4 – 36.4)	108	32.6 (27.6 – 37.7)
Condição socioeconômica				
Alta	68	20.5 (16.2 – 24.9)	68	20.5 (16.2 – 24.9)
Média	247	74.6 (69.9 – 79.3)	247	74.6 (69.9 – 79.3)
Baixa	16	4.8 (2.5 – 7.1)	16	4.8 (2.5 – 7.1)
Quebras do sedentarismo no trabalho				
Baixa quebra	72	21.8 (17.3 – 26.2)	72	21.8 (17.3 – 26.2)
Elevada quebra	259	78.2 (73.8 – 82.7)	259	78.2 (73.8 – 82.7)
Quebras do sedentarismo no tempo livre				
Baixa quebra	96	29.0 (24.1 – 33.9)	96	29.0 (24.1 – 33.9)
Elevada quebra	235	71.0 (66.1 – 75.9)	235	71.0 (66.1 – 75.9)
Comportamento sedentário*				
Baixo	274	82.8 (78.7 – 86.9)	226	68.3 (63.3 – 73.3)
Elevado	57	17.2 (13.1 – 21.3)	105	31.7 (26.7 – 36.7)
Atividade física				
Menos ativos	238	71.9 (67.1 – 76.8)	247	74.6 (69.9 – 79.3)
Mais ativos	93	28.1 (23.2 – 32.9)	84	25.4 (20.7 – 30.1)

*Significância estatística do teste qui-quadrado para comparação de proporções a nível de $p < 0.05$ entre *Baseline* e *Follow-up*. IC= Intervalo de confiança; Baixa quebra= nunca, raramente, às vezes; Elevada quebra= frequentemente e sempre; Baixo comportamento sedentário= Menos de 8 horas/dia; Elevado comportamento sedentário= 8 e mais horas/dia; Menos ativos= Quartis 1, 2 e 3 do escore de Baecke; Mais ativos= 4º quartil do escore de Baecke.

Tabela 6. Associação da pressão arterial elevada com o comportamento sedentário, quebras do sedentarismo e atividade física de adultos (n=331).

	Pressão arterial elevada							
	Baseline				Follow-up			
	OR	IC 95%	p-valor	H&L	OR	IC 95%	p-valor	H&L
Quebras do sedentarismo no trabalho								
Baixa	1.00	Reference	-		1.00	Reference	-	
Elevada	0.88	0.49; 1.58	0.665	0.204	0.86	0.48; 1.53	0.602	0.877
Quebras do sedentarismo no tempo livre								
Baixa	1.00	Reference	-		1.00	Reference	-	
Elevada	0.56	0.32; 0.96	0.035	0.576	0.54	0.32; 0.93	0.027	0.992
Comportamento sedentário								
Baixo	1.00	Reference	-		1.00	Reference	-	
Elevado	0.69	0.29; 1.65	0.406	0.160	0.92	0.48; 1.76	0.804	0.812
Atividade física								
Menos ativos	1.00	Reference	-		1.00	Reference	-	
Mais ativos	0.83	0.47; 1.46	0.528	0.169	0.78	0.43; 1.39	0.402	0.772

Análise ajustada por sexo, idade, condição socioeconômica e índice de massa corporal. OR= Odds ratio; IC= Intervalo de confiança; Baixa quebra= nunca, raramente, às vezes; Elevada quebra= frequentemente e sempre; Baixo comportamento sedentário= Menos de 8 horas/dia; Elevado comportamento sedentário= 8 e mais horas/dia; Menos ativos= Quartis 1, 2 e 3 do escore de Baecke; Mais ativos= 4º quartil do escore de Baecke; H&L= p-valor do teste de Hosmer & Lemeshow para ajuste do modelo (valores maiores que 0.05 têm bom ajuste).

A associação da pressão arterial elevada com o comportamento sedentário, quebras do sedentarismo e atividade física após 2 anos de seguimento está apresentada na Tabela 7. Adultos que reportaram elevada quebra do sedentarismo no lazer na linha de base e no seguimento foram 66% menos propensos a ter pressão arterial elevada do que adultos que reportaram baixa quebra do sedentarismo (*Odds ratio*= 0.34, *p*-valor= 0.011), independentemente de ter pressão arterial elevada na linha de base e da atividade física, comportamento sedentário e quebras do sedentarismo no trabalho. Adultos que permaneceram mais ativos durante o seguimento apresentaram 59% menos chances de ter pressão arterial elevada quando comparados com adultos que foram continuamente menos ativos (*Odds ratio*= 0.41, *p*-valor= 0.016) na análise ajustada. A associação entre o comportamento sedentário e pressão arterial elevada perdeu significância ao ser ajustada simultaneamente pelos outros hábitos de vida, além do que não foi observada associação entre quebras do sedentarismo no trabalho e pressão arterial elevada na amostra deste estudo.

Tabela 7. Associação da pressão arterial elevada com o comportamento sedentário, quebras do sedentarismo e atividade física em adultos após 2 anos de seguimento (n=331).

	Pressão arterial elevada após 2 anos						
	Ajustado pela pressão arterial elevada no <i>Baseline</i>			Ajustada mutuamente por hábitos de vida*			
	OR	IC 95%	p-valor	OR	IC 95%	p-valor	H&L
Quebras do sedentarismo no trabalho							
Continuamente baixa (n=72)	1.00	Referência	-	1.00	Referência	-	0.823
Continuamente elevada (n=259)	0.61	0.33; 1.12	0.111	0.93	0.43; 2.04	0.855	
Quebras do sedentarismo no tempo livre							
Continuamente baixa (n=96)	1.00	Referência	-	1.00	Referência	-	0.999
Continuamente elevada (n=235)	0.36	0.20; 0.64	0.001	0.34	0.15; 0.78	0.011	
Comportamento sedentário							
Continuamente elevado (n=105)	1.00	Referência	-	1.00	Referência	-	0.807
De elevado para baixo (n=21)	0.29	0.09; 0.93	0.038	0.87	0.39; 1.91	0.727	
De baixo para elevado (n=77)	0.42	0.21; 0.87	0.019	0.67	0.12; 3.63	0.644	
Continuamente baixo (n=128)	0.43	0.23; 0.81	0.009	0.41	0.16; 1.07	0.068	
Atividade física							
Continuamente menos ativos (n=238)	1.00	Referência	-	1.00	Referência	-	0.283
De menos para mais ativos (n=0)	-	-	-	-	-	-	
De mais para menos ativos (n=9)	0.73	0.15; 3.53	0.698	0.72	0.14; 3.68	0.696	
Continuamente mais ativos (n=84)	0.45	0.24; 0.86	0.016	0.41	0.21; 0.83	0.016	

*Análise ajustada por pressão elevada no *Baseline*, frequência de quebras do sedentarismo no trabalho e lazer, comportamento sedentário total e nível de atividade física. OR= Odds ratio; IC= Intervalo de confiança; Baixa quebra= nunca, raramente, às vezes; Elevada quebra= frequentemente e sempre; Baixo comportamento sedentário= Menos de 8 horas/dia; Elevado comportamento sedentário= 8 e mais horas/dia; Menos ativos= Quartis 1, 2 e 3 do escore de Baecke; Mais ativos= 4º quartil do escore de Baecke; Continuamente= permaneceu do *Baseline* para o *Follow-up*; H&L= p-valor do teste de Hosmer & Lemeshow para ajuste do modelo (valores maiores que 0.05 têm bom ajuste).

DISCUSSÃO

Os principais achados deste estudo demonstraram que adultos que foram continuamente mais ativos e aqueles que tiveram continuamente elevada quebra do sedentarismo no lazer foram menos propensos a ter pressão arterial elevada, independentemente dos outros hábitos de vida.

O presente estudo observou um leve aumento na prevalência de sobrepeso/obesidade (67.7% vs. 71.3%) e um grande aumento na prevalência do elevado comportamento sedentário (17.2 vs. 31.7) após 2 anos de seguimento. Achados similares foram reportados em estudo longitudinal prévio (DUNCAN et al., 2012). O comportamento sedentário corresponde a atividades de baixo gasto energético e possui um constructo diferente da atividade física, de forma que os indivíduos podem atingir recomendações globais de atividade física suficiente e ter elevados níveis de comportamento sedentário no mesmo dia (VAN DER PLOEG e HILLSDON, 2017). Os elevados níveis de comportamento sedentário têm sido associados com sobrepeso e obesidade (DIAZ et al., 2016) e sugere-se que estes fatores estejam correlacionados no presente estudo, provavelmente por conta da redução do gasto energético causado por elevados níveis de comportamento sedentário, que pode resultar no ganho de peso. No entanto, o comportamento sedentário não foi associado com a pressão arterial elevada de forma independente no presente estudo.

A elevada quebra do sedentarismo no lazer foi o único fator que foi associado a menor chance de pressão arterial elevada tanto na linha de base quanto após 2 anos de seguimento, independentemente da idade, sexo, condição socioeconômica e índice de massa corporal. A fragmentação do tempo sedentário tem sido associada a redução da mortalidade geral e à saúde

cardiovascular de adultos (VAN DER PLOEG et al., 2012; TREMBLAY et al., 2010), assim como a melhores parâmetros metabólicos (HEALY et al., 2008). Corroborando com estes achados, Loprinzi et al (2014) reportaram que adultos que passaram mais tempo em atividades físicas de intensidade leve demonstraram melhores parâmetros cardiometabólicos do que aqueles que passaram mais tempo em prolongado comportamento sedentário. Frequentes quebras do sedentarismo resultaram em aumento dos níveis de atividade física (DE JONG et al., 2018) e em maior gasto energético de adultos (HAWARI et al., 2016). Estes fatores podem embasar a associação negativa entre a continuidade da elevada quebra do sedentarismo no lazer e a pressão arterial elevada no presente estudo, por conta da contribuição das quebras do sedentarismo para a redução de fatores de risco à saúde cardiovascular: o sobrepeso, o baixo nível de atividade física e o comportamento sedentário elevado.

Embora as quebras do sedentarismo tenham sido um fator de proteção para pressão arterial elevada no presente estudo, esta associação foi observada no domínio do lazer, mas não com relação a quebras do sedentarismo no trabalho. Uma possível hipótese é que atividades físicas no lazer podem ser de livre escolha e podem refletir os hábitos de vida, uma vez que os padrões de comportamento sedentário no trabalho são altamente dependentes do tipo de ocupação e sua fragmentação necessita enfrentar barreiras como as normas dos locais de trabalho, aderência pessoal e infraestrutura do ambiente de trabalho (WATERS et al., 2016). Além disso, o aumento do comportamento sedentário no trabalho foi reportado como uma consequência dos avanços tecnológicos e promover maior demanda física de

trabalho é considerada como uma estratégia de tratamento à saúde em uma importante parcela de trabalhadores (STRAKER e MATHIASSEN, 2009). Intervenções com o objetivo de fragmentação do sedentarismo têm sido efetivas para reduzir o comportamento sedentário no trabalho, mas não reduziu significativamente o comportamento sedentário total (HUTCHINSON et al., 2018). Delfino et al (2020) observou que trabalhadores que reportaram elevadas quebras do sedentarismo no trabalho foram mais propensos a ser fisicamente ativos do que aqueles com baixa quebra do sedentarismo. Estes achados reforçam a necessidade de intervenções sobre quebra do sedentarismo no ambiente de trabalho, promovendo um maior campo de evidência que estimule a aderência de empregados e empregadores.

Adultos que foram continuamente mais ativos durante o seguimento tiveram menos chances de ter pressão arterial elevada no presente estudo. A prática de atividade física tem sido amplamente reportada como um importante fator para o enfrentamento da pressão arterial elevada (DIAZ e SHIMBO, 2013; BÖRJESSON et al., 2016; ARIJA et al., 2018). Os mecanismos promovidos pela atividade física no controle da pressão arterial são diversos. Estudos reportaram que a atividade física contribui para a redução da resistência vascular periférica e da rigidez arterial (THIJSEN et al., 2010). Outros achados reportaram que a atividade física foi associada a melhor modulação autonômica cardíaca em adultos (KAIKKONEN et al., 2014). Além disso, uma redução na atividade do sistema renina-angiotensina-aldosterona (FEMMINELLA et al., 2013), melhora na função endotelial (SIASOS et al., 2013), e melhora no balanço hormonal de leptina e adiponectina (NURNAZAHIAH et al., 2016) também têm sido reportados em relação aos

efeitos da atividade física sobre a pressão arterial. Com base nestes achados, é provável que adultos que permaneceram mais ativos durante o período de seguimento foram expostos a contribuições agudas e crônicas da atividade física, resultando em menos chances de ter pressão arterial elevada.

Este estudo possui importantes limitações. A avaliação dos padrões de estilo de vida por questionários (comportamento sedentário, quebras do sedentarismo e atividade física) podem ser suscetíveis a vieses de memória e de classificação. Devido à falta de pontos de corte para definição de níveis suficientes de atividade física, esta definição foi realizada por quartis, que é dependente da distribuição do escore de atividade física da amostra e não de recomendações globais. A falta de avaliação do comportamento sedentário em diferentes domínios impediu inferir sobre associações específicas com a pressão arterial elevada, conforme foi realizado com a quebra do sedentarismo. Além disso, não foi considerada a incidência do diagnóstico de hipertensão e o uso de medicamentos para controle da pressão arterial. Por outro lado, destaca-se como avanços do estudo o seu delineamento longitudinal, que inibe a ocorrência de causalidade reversa e a seleção aleatorizada da amostra, que evita possíveis homogeneidades em amostras selecionada por conveniência. Além disso, o ajuste das análises por fatores sociodemográficos, estado nutricional e mutuamente por hábitos de vida também correspondem a importantes aspectos do presente estudo.

Em conclusão, a continuidade de elevadas quebras do sedentarismo no lazer e de elevados níveis de atividade física no período de 2 anos foram fatores de proteção contra a pressão arterial elevada em adultos. A

manutenção de um estilo de vida mais ativo ao longo dos anos corresponde a uma importante ação para a saúde cardiovascular na população adulta.

Associação de mudanças na gordura central com a pressão arterial em adultos – coorte de 2 anos

William R. Tebar; ...Diego G.D. Christofaro

RESUMO

A adiposidade é considerada como o maior fator de risco para pressão arterial elevada e estudos longitudinais não são consensuais sobre qual indicador é mais relacionado com a pressão arterial, se é a gordura total, a gordura central, ou ambas. O presente estudo teve como objetivo analisar a associação das mudanças no índice de massa corporal (IMC) e na circunferência abdominal (CA) com a pressão arterial (PA) em uma amostra de 331 adultos após 2 anos de seguimento. Um aumento significativo foi observado na prevalência da obesidade central (55.3% vs. 64.4%, $p<0.001$) e do elevado comportamento sedentário (15.9% vs. 29.6%, $p<0.001$) em 2 anos. A PA sistólica foi positivamente associada com o IMC ($\beta=0.48$, $p=0.013$) e CA ($\beta=0.21$, $p=0.005$) no *baseline* e somente com a CA no *follow-up* ($\beta=0.20$, $p=0.007$). A PA diastólica foi positivamente associada com o IMC ($\beta=0.31$, $p=0.009$) e CA ($\beta=0.12$, $p=0.006$) no *baseline* e no *follow-up* (IMC $\beta=0.42$, $p=0.001$; CA $\beta=0.18$, $p=0.001$). Porém, somente as mudanças na CA foram associadas com a PA sistólica no *follow-up* ($\beta=0.31$, $p=0.015$) na análise multivariada ajustada por fatores de confusão. Sugere-se que estratégias de monitoramento da PA considerem a gordura central como o principal fator para controle ao longo do tempo na população adulta.

Descritores: Obesidade abdominal; Adiposidade; Adultos; Saúde cardiovascular; Sobrepeso.

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares ainda são a maior causa de mortalidade mundial (WHO, 2017) e a hipertensão não controlada demonstrou aumentar este risco de morte (ZHOU et al. 2018). Níveis elevados de pressão arterial em repouso tem sido amplamente associados com a adiposidade na população adulta (DUA et al., 2014; LARA et al., 2012; GNATIUC et al., 2017), sendo considerada como importante fator para controle da saúde cardiovascular (HÄGG et al., 2015). Contudo, estudos longitudinais que analisaram a associação das mudanças na adiposidade ao longo do tempo com a pressão arterial não tiveram resultados consensuais sobre se era a gordura total ou a gordura depositada na região central a principal responsável por esta associação (ALLEMAN et al., 2001; DRØYVOLD et al., 2005).

Além da adiposidade, a pressão arterial elevada tem sido associada com a idade, sexo, etnia e condição socioeconômica. Adultos com maior idade são mais propensas a ter pressão arterial elevada do que mais jovens, principalmente por conta do declínio da função cardiovascular ao longo do envelhecimento (BUFORD, 2016). Homens foram mais propensos a ter pressão arterial elevada do que mulheres (EVERETT e ZAJACOVA, 2015), uma vez que mulheres apresentam diferenças hormonais e biológicas que correspondem a fatores de proteção contra a pressão arterial elevada (SANDBERG e JI, 2012; VITALE et al., 2010). Diferenças raciais foram reportadas com relação à pressão arterial elevada, em que negros apresentaram maior risco do que brancos (LACKLAND, 2014), mas os mecanismos podem variar de fatores fisiológicos à disparidades econômicas, não sendo completamente esclarecidos (LINDHORST et al., 2007). Baixo nível

socioeconômico foi também associado com pressão arterial mais elevada, que pode ser relacionado com menores níveis de escolaridade e menos aderência a comportamentos saudáveis, falta de cuidados preventivos e mais propensão ao tabagismo e consumo alcoólico excessivo, assim como a piores condições de trabalho (LENG et al., 2015).

Além disso, níveis suficientes de atividade física e níveis mais baixos de comportamento sedentário têm sido associados com menores chances de ter pressão arterial elevada na população adulta, de forma separada ou combinados (YOU et al., 2018; BEUNZA et al., 2007; CRISTI-MONTERO et al., 2018). A prática de atividade física é recomendada como prevenção primária e controle para pressão arterial elevada (DIAZ e SHIMBO, 2013), assim como a redução do comportamento sedentário (DEMPSEY et al., 2014), por conta de suas contribuições para o aumento do gasto energético e prevenção do ganho de peso (SARIS et al., 2003), como também pela melhora e manutenção da saúde cardiovascular (LAVIE et al., 2019). Não obstante, a atividade física e o comportamento sedentário têm sido também relacionados com os níveis de adiposidade em adultos (STAIANO et al., 2018).

Por conta destas associações, a relação entre pressão arterial e adiposidade deve considerar o ajuste por fatores sociodemográficos e hábitos de vida. Desta forma, o presente estudo teve como objetivo analisar se a mudança em 2 anos do índice de massa corporal e da circunferência abdominal são associadas com a pressão arterial em uma amostra aleatorizada de adultos, independentemente de fatores de confusão.

MÉTODOS

Este estudo observacional apresenta dados de adultos com 18 anos e mais, coletados na linha de base e após 2 anos de seguimento.

Processo de seleção amostral

Apresentada na Metodologia da Pesquisa.

Pressão arterial

A aferição da pressão arterial sistólica e diastólica foi realizada por meio de um aparelho oscilométrico digital da marca Omron®, modelo HEM-4200, previamente validado para a população adulta (TOPOUCHIAN et al., 2011). As medidas foram realizadas duas vezes, com o participante em repouso mínimo de 10 minutos antes da primeira medida e a segunda medida coletada após 5 minutos. A média das duas medidas foi calculada para a pressão arterial sistólica e diastólica. Participantes com valores de $\geq 140/90$ mmHg para pressão arterial sistólica e diastólica foram classificados com pressão arterial elevada, de acordo com a Sociedade Internacional de Hipertensão (WEBER et al., 2014). As mudanças na pressão arterial foram obtidas pela subtração dos valores da linha de base dos valores obtidos após 2 anos de seguimento.

Indicadores de adiposidade

Medidas antropométricas foram utilizadas como indicadores de adiposidade no presente estudo. A adiposidade geral foi analisada pelo índice de massa corporal ($IMC = \text{peso corporal [kg]} / \text{estatura [m]}^2$), calculado por meio de medidas objetivas de peso corporal e estatura, coletados por uma balança digital e por um estadiômetro portátil, respectivamente. A gordura central foi

analisada por meio da circunferência abdominal (em centímetros), coletada no ponto médio entre a crista ilíaca e o último arco costal por uma fita métrica inextensível. Todos os participantes foram avaliados descalços e vestindo roupas leves. O sobrepeso e a obesidade foram definidos pelo IMC entre 25.0 - 29.9 kg/m² e 30 kg/m² ou mais, respectivamente, de acordo com recomendações globais (WHO, 1995). A obesidade abdominal foi definida como valores de circunferência abdominal ≥ 102 para homens e ≥ 88 para mulheres, de acordo com pontos de corte para risco cardiometabólico (KLEIN et al., 2007). As mudanças no índice de massa corporal e circunferência abdominal foram obtidas subtraindo os valores da linha de base dos valores obtidos após 2 anos de seguimento.

Atividade física

O questionário de Baecke et al (1982) foi utilizado para avaliação do nível de atividade física da amostra, previamente validado para adultos brasileiros (FLORINDO e LATORRE, 2003) e validado contra métodos padrão-ouro como água duplamente marcada (PHILLIPPAERTS et al., 1999). Este instrumento é composto por 16 questões sobre atividades físicas realizadas em três diferentes domínios: trabalho (8 questões), esporte (4 questões) e tempo livre/deslocamento (4 questões), proporcionando um escore adimensional para cada domínio avaliado, que varia de 1 a 5. A soma destes três escores corresponde ao escore de atividade física total, que varia de 3 a 15. Os participantes localizados no 4º quartil do escore de Baecke foram classificados como fisicamente ativos. As mudanças na atividade física foram obtidas pela

subtração dos valores da linha de base dos valores obtidos após o seguimento de 2 anos.

Comportamento sedentário

A quantidade de horas relatadas em dispositivos de tela foi adotada para avaliação do comportamento sedentário da amostra. Este método tem sido amplamente utilizado em estudos epidemiológicos (BIDDLE et al., 2017; HEALY et al., 2011). A media de horas assistindo televisão, utilizando o computador e o celular foram auto-relatadas para um dia típico de semana e um dia típico de final de semana. O tempo dos três dispositivos de tela para um dia típico de semana e de final de semana foram somados e divididos por 2, para obtenção da média diária de comportamento sedentário. Participantes com 8 horas ou mais de tempo de tela foram classificados como comportamento sedentário elevado, de acordo com KU et al (2018). As mudanças no comportamento sedentário foram obtidas pela subtração dos valores da linha de base dos valores obtidos após 2 anos de seguimento.

Diagnóstico de hipertensão

Os participantes foram questionados se eles possuíam diagnóstico médico de hipertensão e se eles utilizavam medicamentos para o controle da pressão arterial. Aqueles que responderam sim para pelo menos uma destas questões foram classificados com hipertensão para ajuste das análises. O auto-relato de hipertensão tem demonstrado elevada sensibilidade e boa acurácia na população adulta (THAWORNCHASIT et al., 2013), incluindo amostras brasileiras (MENEZES et al., 2014).

Variáveis sociodemográficas

A classificação econômica da amostra foi realizada por meio do Critério Brasil (ABEP 2015), que considera a presença e quantidade de cômodos específicos e bens de consumo no domicílio, assim como o nível de escolaridade. De acordo com pontuação específica, este instrumento classifica a amostra em classes da mais elevada para a mais baixa: A, B1, B2, C1, C2, D-E. A amostra foi estratificada de acordo com o poder de consumo em classe econômica alta (A), média (B1, B2, C1), e baixa (C2, D-E).

A informação sobre a etnia foi coletada por meio da questão “Qual é sua etnia?”, com as seguintes possibilidades de resposta: “negro”, “branco”, “pardo”, “oriental”, “outra”.

Análise estatística

As características descritivas da amostra são apresentadas em médias e desvio-padrão para variáveis contínuas e em frequências para variáveis categóricas. As comparações de médias entre a linha de base e após 2 anos de seguimento foram analisadas pelo teste t de uma amostra, enquanto que a comparação de proporções foi analisada pelo teste qui-quadrado. A relação entre a pressão arterial e as variáveis independentes foi analisada por modelos de regressão linear, com ajuste por variáveis de interesse (sexo, idade, etnia, condição socioeconômica e diagnóstico de hipertensão). O nível de significância foi estabelecido em $p < 0.05$ e o intervalo de confiança em 95%, com análises realizadas pelo programa SPSS versão 24.0.

RESULTADOS

Amostra total de 331 participantes foi avaliada neste estudo, sendo 68.3% mulheres. A media de idade da amostra foi 59.6 (± 17.3) anos (mínimo= 18 anos, máximo= 97 anos), sem diferenças de acordo com o sexo. Em relação à condição socioeconômica, a maioria da amostra foi composta pela classe média (74.6%), seguida da classe alta (20.5%), e classe baixa (4.8%). A respeito da etnia, 62.5% da amostra reportou como sendo branca, 26.6% como pardo, 5.4% negro, 3.9% oriental e 1.5% reportou outra etnia. As características da amostra sobre pressão arterial, adiposidade e estilo de vida seguem apresentadas na tabela 8.

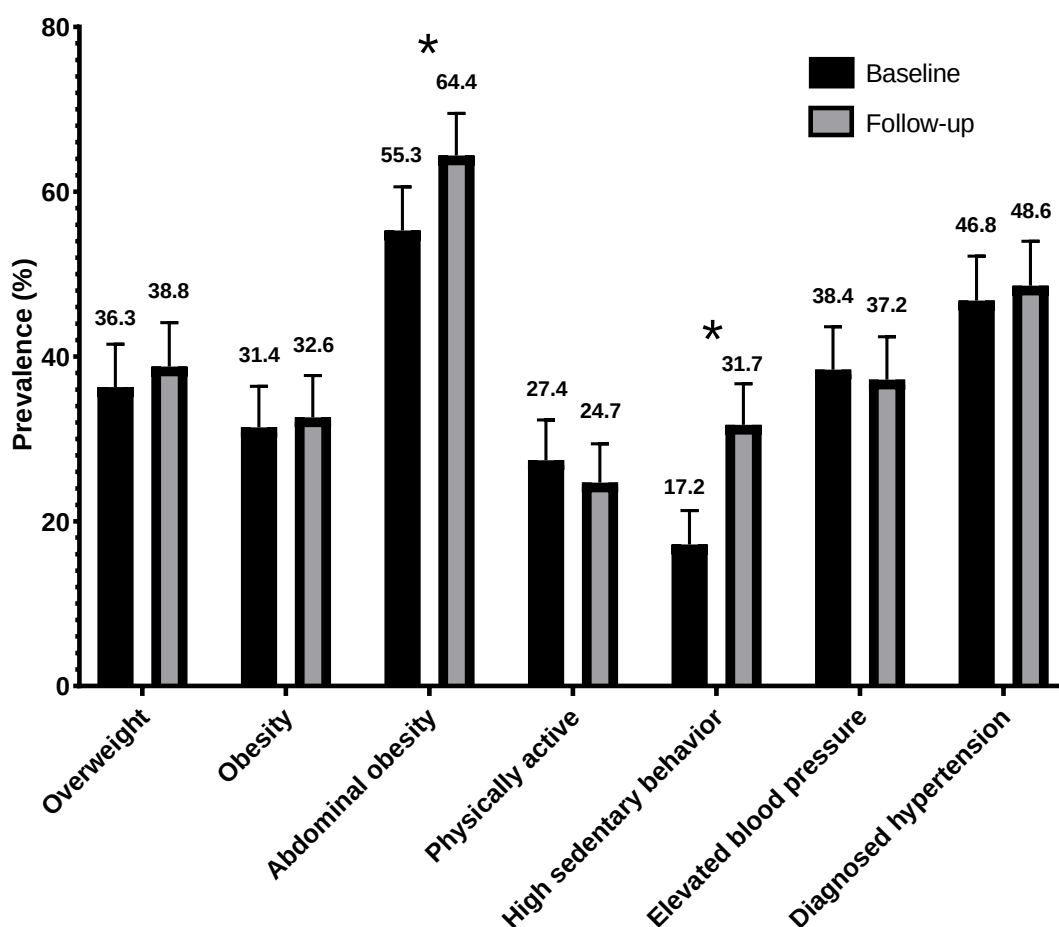
Tabela 8. Características da amostra na linha de base e após 2 anos de seguimento (n=331).

Variável	<i>Baseline</i>		<i>Follow-up</i>		p-valor*
	Média (DP)	Mín. – Máx.	Média (DP)	Mín. – Máx.	
IMC (kg/m ²)	27.7 (5.5)	15.8 – 49.4	28.1 (5.1)	16.8 – 47.3	0.001
CA (cm)	94.5 (14.9)	55.0 – 152.0	96.6 (13.7)	57.5 – 137.5	0.001
PAS (mmHg)	134.3 (20.8)	89.0 – 229.5	132.1 (17.5)	94.5 – 199.0	0.001
PAD (mmHg)	80.1 (11.5)	54.5 – 124.0	80.8 (9.9)	50.5 – 110.5	0.001
CS (horas/dia)	7.2 (3.6)	3.0 – 18.0	9.0 (4.6)	3.0 – 18.0	0.001
AF (escore de Baecke)	6.9 (1.4)	3.5 – 11.3	6.8 (1.2)	3.5 – 10.1	0.001

*P-valor do teste t de uma amostra para diferença de médias. DP=Desvio padrão; IMC= Índice de massa corporal; CA= Circunferência abdominal; PAS= Pressão arterial sistólica; PAD= Pressão arterial diastólica; CS= Comportamento sedentário; AF= Atividade física.

Foi observado um aumento significativo na prevalência de obesidade abdominal (55.3% vs. 64.4%, $p<0.001$) e elevado comportamento sedentário (17.2% vs. 31.7%, $p<0.001$) após 2 anos de seguimento. Estas informações são apresentadas na Figura 8.

Figura 8. Prevalência de condições de saúde na linha de base e após 2 anos de seguimento em adultos (n=331).



*Significância estatística a nível de $p<0.05$ do teste qui-quadrado para comparação de proporções. Sobrepeso= índice de massa corporal entre 25.0-29.9 kg/m²; Obesidade= índice de massa corporal ≥ 30.0 kg/m²; Obesidade abdominal= circunferência abdominal ≥ 102 cm para homens e ≥ 88 cm para mulheres; Fisicamente ativo= 4º quartil do escore de Baecke; Pressão arterial elevada= ≥ 140 mmHg para pressão arterial sistólica e/ou ≥ 90 mmHg para pressão arterial diastólica; Diagnóstico de hipertensão= auto-relato de diagnóstico médico de hipertensão.

A Tabela 9 apresenta a relação entre a pressão arterial e as mudanças nos indicadores de adiposidade após 2 anos. Foi observado que cada aumento de 1 cm na circunferência abdominal foi associado com um aumento de 0.30 mmHg na pressão arterial sistólica ($p=0.019$). Esta associação permaneceu significativa mesmo após o ajuste simultâneo da análise por fatores de confusão na regressão linear múltipla ($\beta=0.31$, $p=0.015$).

Tabela 9. Relação da mudança de 2 anos na adiposidade com a pressão arterial em adultos ($n=331$).

	Δ circunferência abdominal		
	β	IC 95%	p-valor
Regressão linear simples			
Δ Pressão arterial sistólica	0.30	0.05; 0.54	0.019
Δ Pressão arterial diastólica	0.07	-0.08; 0.23	0.356
Regressão linear múltipla			
Δ Pressão arterial sistólica	0.31	0.06; 0.55	0.015
Δ Pressão arterial diastólica	0.07	-0.08; 0.23	0.365
	Δ índice de massa corporal		
	β	IC 95%	p-valor
Regressão linear simples			
Δ Pressão arterial sistólica	0.64	-0.32; 1.59	0.190
Δ Pressão arterial diastólica	-0.11	-0.71; 0.49	0.719
Regressão linear múltipla			
Δ Pressão arterial sistólica	0.65	-0.32; 1.63	0.192
Δ Pressão arterial diastólica	-0.03	-0.64; 0.58	0.924

Regressão linear múltipla= Análise ajustada por sexo, idade, condição socioeconômica, etnia, índice de massa corporal, circunferência abdominal, comportamento sedentário, atividade física e diagnóstico de hipertensão. Δ =diferença entre os valores de 2 anos de seguimento e da linha de base.

A relação da pressão arterial com as variáveis independentes do estudo na linha de base e após 2 anos de seguimento segue apresentada na **Tabela 10**. O índice de massa corporal e a circunferência abdominal foram positivamente relacionados com a pressão arterial sistólica e diastólica em ambos os momentos. Não foram observadas relações da pressão arterial com a atividade física e o comportamento sedentário na amostra.

Tabela 10. Relação dos indicadores de adiposidade, atividade física e comportamento sedentário com a pressão arterial em adultos (n=331).

	Pressão arterial sistólica			Pressão arterial diastólica		
	β	IC 95%	p-valor	β	IC 95%	p-valor
Baseline						
Índice de massa corporal (kg/m ²)	0.48	0.10; 0.86	0.013	0.31	0.08; 0.54	0.009
Circunferência abdominal (cm)	0.21	0.06; 0.35	0.005	0.12	0.04; 0.21	0.006
Comportamento sedentário (horas/dia)	0.02	-0.65; 0.69	0.953	0.12	-0.29; 0.52	0.565
Atividade física (escore de Baecke)	1.25	-0.23; 2.72	0.096	0.46	-0.43; 1.35	0.306
Follow-up						
Índice de massa corporal (kg/m ²)	0.34	-0.18; 0.70	0.063	0.42	0.21; 0.63	0.001
Circunferência abdominal (cm)	0.20	0.06; 0.37	0.007	0.18	0.09; 0.26	0.001
Comportamento sedentário (horas/dia)	-0.24	-0.69; 0.21	0.299	-0.13	-0.40; 0.14	0.356
Atividade física (escore de Baecke)	0.37	-1.26; 2.00	0.657	0.59	-0.38; 1.57	0.232

IC= Intervalo de confiança. Análise ajustada por sexo, idade, etnia, condição socioeconômica e diagnóstico de hipertensão.

DISCUSSÃO

Com base nos achados deste estudo, o índice de massa corporal e a circunferência abdominal permaneceram positivamente relacionados com a pressão arterial tanto na linha de base quanto após 2 anos de seguimento. Entretanto, a associação entre as mudanças nos indicadores de adiposidade e a pressão arterial foi significativa apenas com relação à gordura central.

Após 2 anos de seguimento, a amostra apresentou aumento da obesidade abdominal e do elevado comportamento sedentário. Estes achados podem estar relacionados a redução do gasto energético resultante das mudanças no estilo de vida, uma vez que atividades sedentárias demonstraram ter um baixo gasto energético (NEWTON et al., 2013) e seu acúmulo substitui atividades diárias mesmo de intensidade leve, o que pode resultar em balanço calórico positivo e, consequentemente, no aumento da adiposidade (HEINONEN et al., 2013; HENSON et al., 2015). Contudo, tanto o comportamento sedentário quanto a atividade física não foram relacionados com a pressão arterial no presente estudo. É possível que estas variáveis sejam fatores de mediação do balanço energético na relação entre o acúmulo de gordura corporal e a pressão arterial, não sendo significativamente relacionados aos valores de pressão arterial de forma independente da gordura.

Transversalmente, o índice de massa corporal foi positivamente relacionado com a pressão arterial sistólica e diastólica tanto na linha de base quanto após 2 anos de seguimento, independentemente do sexo, idade, etnia, condição socioeconômica e diagnóstico de hipertensão. Este resultado tem sido reportado por estudos prévios (DUA et al., 2014; LARA et al., 2012;

GNATIUC et al., 2017). Quando consideradas as mudanças na adiposidade ao longo do tempo, somente as mudanças na gordura central após 2 anos permaneceram significativamente relacionadas com a pressão arterial sistólica. Resultados semelhantes foram reportados em uma pequena amostra de adultos jovens (n=17) após 5 anos de seguimento (ALLEMANN et al., 2001). No entanto, as mudanças no índice de massa corporal não foram associadas com a pressão arterial no presente estudo. Um estudo longitudinal prévio observou que mudanças no índice de massa corporal foram associadas à mudanças na pressão arterial (DRØYVOLD et al., 2005), porém o referido estudo realizou uma análise categórica, não considerando valores contínuos, que poderiam ser mais sensíveis a mudanças dentro dos grupos e justifica achados divergentes do presente estudo.

É importante destacar que o tecido adiposo é considerado como um tecido metabólico altamente ativo e um órgão endócrino dinâmico, com um importante papel na liberação de citocinas que contribuem para uma condição inflamatória (LYON et al., 2003). As citocinas secretadas pelo tecido adiposo (adipocinas) são responsáveis por transmitir informações para outras células, desencadeando uma resposta inflamatória (PRADO et al., 2009). Cada célula adiposa (adipócito) libera uma pequena quantidade de substâncias, entretanto, como o tecido adiposo pode ser considerado o maior órgão do corpo humano, este tecido pode promover grande impacto nas funções corporais (RONTI et al., 2006). Neste sentido, quanto maior a adiposidade, maior será a inflamação, que afeta outras manifestações fisiológicas, assim como um aumento da atividade do sistema nervoso autonômico simpático, que contribui para o aumento dos níveis de pressão arterial (SMITH e MINSON, 2012).

No entanto, mudanças na adiposidade total (estimada pelo índice de massa corporal) não foi relacionada com a pressão arterial no presente estudo. Uma possível hipótese é que o índice de massa corporal seja limitado para estimar a adiposidade na população em geral, uma vez que este índice considera a densidade corporal por meio do peso absoluto, ao invés da composição corporal (ROTHMAN, 2008), embora seja reportado que o índice de massa corporal possa ser altamente importante para predição de doenças cardiovasculares (ORTEGA et al., 2016). Além disso, as mudanças no índice de massa corporal têm sido associadas a mudanças na massa livre de gordura, que pode resultar em diferentes adaptações da condição cardiovascular quando comparados com a adiposidade (CARBONE et al., 2019). Um outro aspecto é que a maior parte da amostra do presente estudo foi composta por mulheres (68.3%) e que a adiposidade tende a ser mais prevalente nos quadris e coxas, sendo menos prejudicial para a saúde cardiometabólica do que a gordura central, que é mais prevalente em homens (KARASTERGIOU et al., 2012).

Além destes fatores, a distribuição da gordura corporal tem sido associada com a pressão arterial, principalmente com relação à gordura central (MALDEN et al., 2019). Níveis elevados de gordura central foram associados com valores mais elevados de pressão arterial sistólica em curto e em longo prazo, sendo sugerido que pode se tratar de um determinante para valores de pressão arterial independentemente do índice de massa corporal (YANO et al., 2016). Convergentemente aos achados do presente estudo, o acúmulo de gordura central foi associado com o risco cardiometabólico em adultos após 6 anos de seguimento (SAUNDERS et al., 2013), assim como uma redução na

gordura central foi associada com uma diminuição da pressão arterial após 12 semanas (GUO et al., 2019). A quantidade de gordura central tem sido associada com mecanismos renais e neurohumorais, que podem aumentar os níveis de pressão arterial, como a compressão dos rins pela gordura acumulada ao redor e dentro deles e uma maior ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona e do sistema nervoso simpático (HALL et al., 2015). No presente estudo, a relação entre as mudanças na gordura central e a pressão arterial sistólica foi significativa mesmo após o ajuste por níveis de adiposidade atuais e sugere-se que estes mecanismos podem ocorrer mesmo em pessoas com valores normais de adiposidade, não somente entre aqueles com níveis de obesidade abdominal.

Como limitações do presente estudo, é importante destacar que as medidas de pressão arterial foram coletadas no domicílio do participante, que pode ser suscetível a condições ambientais de temperatura, umidade, barulho e circulação de pessoas. Além disso, o índice de massa corporal não corresponde a uma medida acurada de gordura corporal e pode ser suscetível a mudanças na composição corporal ao longo do tempo. Outro fator é que a atividade física foi avaliada por questionário e pode ser afetada por vieses de memória e classificação de intensidade, assim como o comportamento sedentário foi avaliado pelas horas relatadas em dispositivos de tela e não considerou outros comportamentos realizados na posição sentada e deitada, ou mesmo o uso simultâneo de diferentes dispositivos de tela. Por outro lado, os 2 anos de seguimento da amostra, o processo de seleção aleatorizado e o ajuste das análises por vários fatores de confusão são considerados como importantes aspectos positivos do estudo. Além disso, enfatiza-se a aplicação

do questionário em entrevista face a face, com o objetivo de reduzir vieses e dúvidas dos participantes em suas respostas.

Em conclusão, o aumento na gordura central foi positivamente associado a um aumento na pressão arterial sistólica, independentemente dos níveis de adiposidade atuais, estilo de vida e condição de hipertensão. Como aplicação prática, estratégias de prevenção do aumento da gordura central podem ser efetivas para prevenir o aumento dos níveis de pressão arterial em adultos ao longo do tempo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E APLICAÇÕES PRÁTICAS

A presente pesquisa permitiu a descrição dos padrões de estilo de vida a respeito da prática de atividade física, comportamento sedentário e quebras do sedentarismo em uma amostra aleatorizada de adultos do município de Presidente Prudente, bem como a análise de associação destes fatores com a adiposidade e pressão arterial nesta população.

Em síntese, foi observado que a continuidade de um estilo de vida ativo por meio de níveis elevados de atividade física e elevada quebra do sedentarismo foram responsáveis por uma redução de mais de 50% no risco de apresentar pressão arterial elevada. Foi observado também que as mudanças na adiposidade central foram significativamente relacionadas com a pressão arterial e que a atividade física é mais relacionada com a adiposidade em adultos hipertensos do que não hipertensos.

Como aplicação prática dos principais achados desta pesquisa, a contínua promoção de hábitos de vida ativos e o controle da adiposidade central ao longo do tempo são importantes fatores para prevenção da pressão arterial elevada em adultos, assim como indivíduos hipertensos apresentaram-se mais sensíveis à associação da atividade física com indicadores de adiposidade. Estratégias de controle da pressão arterial na população adulta devem considerar a adiposidade e o estilo de vida como fatores primários em âmbito epidemiológico.

7. REFERÊNCIAS

ABEP – Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa – **Critério Brasil de Classificação Econômica**. [Brazilian Association of Research Companies – Brazilian Criteria for Economic Classification]. 2015. Retrieved from: <http://www.abep.org/criterio-brasil>.

ACSM - American College of Sports Medicine - Position Stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. **Medicine and Science in Sports Exercise**, Hagerstown, v. 43, n.7, p.1334-1359, 2011.

AGRANONIK, M.; HIRAKATA, V.N. Cálculo de tamanho de amostra: proporções. **Revista HCPA**, v.31, n.3, p.382-388, 2011.

ALLEMANN, Y.; HUTTER, D.; AESCHBACHER, B.C.; et al. Increased central body fat deposition precedes a significant rise in resting blood pressure in male offspring of essential hypertensive parents: a 5 year follow-up study. **Journal of Hypertension**, v.19, n.12, p.2143-8, 2001.

ALVES, M.C.G.P.; ESCUDER, M.M.L.; CLARO, R.M.; DA SILVA, N.N. Selection within households in health surveys. **Revista de Saúde Pública**, v.48, n.1, p.86-93, 2014.

ALVES, M.C.G.P.; ESCUDER, M.M.L.; GOLDBAUM, M.; BARROS, M.B.A.; FISBERG, R.M.; CESAR, C.L.G. Plano de amostragem em inquéritos de saúde, município de São Paulo, 2015. **Revista de Saúde Pública**, v.52, p.81, 2018.

ARIJA, V.; VILLALOBOS, F.; PEDRET, R.; et al. Physical activity, cardiovascular health, quality of life and blood pressure control in hypertensive subjects: randomized clinical trial. **Health and Quality of Life Outcomes**, v.16, n.1, p.184, 2018.

ASHWELL, M.; GUNN, P.; GIBSON, S. 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**, v.13, p.275-286, 2012.

AUTENRIETH, C.S.; BAUMERT, J.; BAUMEISTER, S.E.; et al. Association between domains of physical activity and all-cause, cardiovascular and cancer mortality. **European Journal of Epidemiology**, v.26, n.2, p.91-9, 2011.

AZEVEDO, M.R.; ARAÚJO, C.L.; REICHERT, F.F.; SIQUEIRA, F.V.; DA SILVA, M.C.; HALLAL, P.C. Gender differences in leisure-time physical activity. **International Journal of Public Health**, v.52, n.1, p.8–15, 2007.

BAECKE, J.A.H.; BUREMA, J.; FRUTERS, J.E. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. **American Journal of Clinical Nutrition**, v.36, n.5, p.936-42, 1982.

BARROS, M.B.A. Inquéritos domiciliares de saúde: potencialidades e desafios. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 11, supl. 1, p.6-19, 2008.

BENNETT, D.A.; DU, H.; CLARKE, R.; et al. Association of physical activity with risk of major cardiovascular diseases in Chinese men and women. **JAMA Cardiology**, v.2, p.1349-1358, 2017.

BEUNZA, J.J.; MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, M.A.; EBRAHIM, S.; et al. Sedentary behaviors and the risk of incident hypertension: the SUN Cohort. **American Journal of Hypertension**, v.20, n.11, p.1156-62, 2007.

BIDDLE, S.J.H.; GARCÍA BENGOCHEA, E.; PEDISIC, Z.; BENNIE, J.; VERGEER, I.; WIESNER, G. Screen Time, Other Sedentary Behaviours, and Obesity Risk in Adults: A Review of Reviews. **Current Obesity Reports**, v.6, n.2, p.134-147, 2017.

BÖRJESSON, M.; ONERUP, A.; LUNDQVIST, S.; DAHLÖF, B. Physical activity and exercise lower blood pressure in individuals with hypertension: narrative review of 27 RCTs. **British Journal of Sports Medicine**, v.50, n.6, p.356-61, 2016.

BROMFIELD, S.; MUNTNER, P. High blood pressure: the leading global burden of disease risk factor and the need for worldwide prevention programs. **Current Hypertension Reports**, v.15, n.3, p.134–136, 2013.

BROWNSON, R.C.; BOEHMER, T.K.; LUKE, D.A. Declining rates of physical activity in the United States: what are the contributors? **Annual Review of Public Health**, v.26, p.421-443, 2005.

BUFORD TW. Hypertension and aging. **Ageing Research Reviews**, v.26, p.96, 2016.

CARBONE, S.; CANADA, J.M.; BILLINGSLEY, H.E.; SIDDIQUI, M.S.; ELAGIZI, A.; LAVIE, C.J. Obesity paradox in cardiovascular disease: where do we stand?. **Vascular Health Risk Management**, v.15, p.89–100, 2019.

CARUANA, E.J.; ROMAN, M.; HERNÁNDEZ-SÁNCHEZ, J.; SOLLI, P. Longitudinal studies. **Journal of Thoracic Disease**, v.7, n.11, p.537-40, 2015.

CASPERSEN, C.J.; POWELL, K.F.; CHRISTENSON, G.M. Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Reports**, v.100, p.100:126-31, 1985.

CHASTIN, S.F.M.; DE CRAEMER, M.; DE COCKER, K.; et al. How does light-intensity physical activity associate with adult cardiometabolic health and mortality? Systematic review with meta-analysis of experimental and

observational studies. **British Journal of Sports Medicine**, v.53, p.370-376, 2019.

CHASTIN, S.F.M.; EGERTON, T.; LEASK, C.; STAMATAKIS, E. Meta-analysis of the relationship between breaks in sedentary behavior and cardiometabolic health. **Obesity**, v.23, n.9, p.1800-1810, 2015.

CHAU, J.Y.; GRUNSEIT, A.C.; CHEY, T.; STAMATAKIS, E.; BROWN, W.J.; MATTHEWS, C.E.; BAUMAN, A.E.; VAN DER PLOEG, H.P. Daily sitting time and all-cause mortality: a meta-analysis. **PLoS One**, v.8, n.11, e80000, 2013.

CHEN, T.; KISHIMOTO, H.; HONDA, T.; et al. Patterns and Levels of Sedentary Behavior and Physical Activity in a General Japanese Population: The Hisayama Study. **Journal of Epidemiology**, v.28, n.5, p.260–265, 2018.

CHURILLA, J.R.; FORD, E.S. Comparing physical activity patterns of hypertensive and nonhypertensive US adults. **American Journal of Hypertension**, v.23, p.987-93, 2010.

CIOLAC, E.G.; RODRIGUES DA SILVA, J.M.; DE REZENDE, M.U. Physical activity prevents blood pressure increases in individuals under treatment for knee osteoarthritis. **Blood Pressure Monitoring**, v.23, n.6, p.297–300, 2018.

COOPER, A.R.; SEBIRE, S.; MONTGOMERY, A.A.; et al. Sedentary time, breaks in sedentary time and metabolic variables in people with newly diagnosed type 2 diabetes. **Diabetologia**, v.55, n.3, p.589-99, 2012.

CORSI, D.J.; NEUMAN, M.; FINLAY, J.E.; SUBRAMANIAN, S.V. Demographic and health surveys: a profile. **International Journal Epidemiology**, v.41, n.6, p.1602-13, 2012.

COX, C.E. Role of Physical Activity for Weight Loss and Weight Maintenance. **Diabetes Spectrum**, v.30, n.3, p.157–160, 2017.

Cristi-Montero, C.; Steell, L.; Petermann, F. Joint effect of physical activity and sedentary behaviour on cardiovascular risk factors in Chilean adults. **Journal of Public Health**, v.40, n.3, p.485–492, 2018.

CRITSELIS, E.; CHRYSOHOOU, C.; KOLLIA, N.; et al. Stage 1 hypertension, but not elevated blood pressure, predicts 10-year fatal and non-fatal CVD events in healthy adults: the ATTICA Study. **Journal of Human Hypertension**, v.33, p.308–318, 2019.

CUTLER, J.A.; SORLIE, P.D.; WOLZ, M.; THOM, T.; FIELDS, L.E.; ROCCELLA, E.J. Trends in hypertension prevalence, awareness, treatment, and control rates in United States adults between 1988-1994 and 1999-2004. **Hypertension**, v.52, n.5, p.818-27, 2008.

DE JONG, N.P.; DEBACHE, I.; PAN, Z.; et al. Breaking up Sedentary Time in Overweight/Obese Adults on Work Days and Non-Work Days: Results from a

Feasibility Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v.15, p.2566, 2018.

DELFINO, L.D.; TEBAR, W.R.; GIL, F.C.S.; et al. Association of sedentary behaviour patterns with dietary and lifestyle habits among public school teachers: a cross-sectional study. **BMJ Open**, v.10, n.1, e034322, 2020.

DEMPSEY, P.C., OWEN, N., BIDDLE, S.J.H., DUNSTAN, D.W. Managing Sedentary Behavior to Reduce the Risk of Diabetes and Cardiovascular Disease. **Current Diabetes Reports**, v.14, n.9, p.522, 2014.

DIAZ, K.M.; SHIMBO, D. Physical activity and the prevention of hypertension. **Current Hypertension Reports**, v.15, n.6, p.659–668, 2013.

DIAZ, K.M.; HOWARD, V.J.; HUTTO, B.; et al. Patterns of Sedentary Behavior in US Middle-Age and Older Adults: The REGARDS Study. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v.48, n.3, p.430–438, 2016.

DRØYVOLD, W. B.; MIDTHJELL, K.; NILSEN, T. I. L.; HOLMEN, J. Change in body mass index and its impact on blood pressure: a prospective population study. **International Journal of Obesity**, v.29, n.6, p.650–655, 2005.

DUA, S.; BHUKER, M.; SHARMA, P.; DHALL, M.; KAPOOR, S. Body mass index relates to blood pressure among adults. **North American Journal of Medical Sciences**, v.6, n.2, p.89–95, 2014.

DUNCAN, M.J.; VANDELANOTTE, C.; CAPERCHIONE, C.; HANLEY, C.; MUMMERY, W.K. Temporal trends in and relationships between screen time, physical activity, overweight and obesity. **BMC Public Health**, v.12, p.1060, 2012.

EKELUND, U.; STEENE-JOHANNESSEN, J.; BROWN, W.J.; FAGERLAND, M.W.; OWEN, N.; POWELL, K.E.; BAUMAN, A.; LEE, I.M. Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. **The Lancet**, v.24, n.388(10051), p.1302-10, 2016.

EVERETT, B.; ZAJACOVA, A. Gender differences in hypertension and hypertension awareness among young adults. **Biodemography and Social Biology**, v.61, n.1, p.1–17, 2015.

FEMMINELLA, G.D.; DE LUCIA, C.; IACOTUCCI, P.; et al. Neuro-hormonal effects of physical activity in the elderly. **Frontiers in Physiology**, v.4, p.378, 2013.

FISHER L, VAN BELLE G. **Biostatistics: a Methodology for the Health Sciences**. Wiley; New York: 1993.

FLORINDO, A.A.; LATORRE, M.R.D.O. Validation and reliability of the Baecke questionnaire for the evaluation of habitual physical activity in adult men. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.9, n.3, p.129-135, 2003.

GLASS, T.A.; GOODMAN, S.N.; HERNÁN, M.A.; SAMET, J.M. Causal Inference in Public Health. **Annual Review of Public Health**, v.34, p.61-75, 2013.

GNATIUC, L.; ALEGRE-DÍAZ, J.; HALSEY, J.; et al. Adiposity and Blood Pressure in 110 000 Mexican Adults. **Hypertension**, v.69, p.608-614, 2017.

GUO, X.; XU, Y.; HE, H.; et al. Visceral fat reduction is positively associated with blood pressure reduction in overweight or obese males but not females: an observational study. **Nutrition & Metabolism**, v.16, p.44, 2019.

HÄGG, S.; FALL, T.; PLONER, A.; et al. Adiposity as a cause of cardiovascular disease: a Mendelian randomization study. **International Journal of Epidemiology**, v.44, n.2, p.578–586, 2015.

HALL, J.E.; DO CARMO, J.M.; DA SILVA, A.A.; WANG, Z.; HALL, M.E. Obesity-induced hypertension: interaction of neurohumoral and renal mechanisms. **Circulation Research**, v.116, n.6, p.991–1006, 2015.

HAMER, M. Adherence to healthy lifestyle in hypertensive patients: ample room for improvement? **Journal of Human Hypertension**, v.24, p.559-60, 2010.

HAWARI, N.S.; AL-SHAYJI, I.; WILSON, J.; GILL, J.M. Frequency of breaks in sedentary time and postprandial metabolic responses. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v.48, n.12, p.2495-2502, 2016.

HEALY, G.N.; CLARK, B.K.; WINKLER, E.A.; GARDINER, P.A.; BROWN, W.J.; MATTHEWS, C.E. Measurement of adults' sedentary time in population-based studies. **American Journal of Preventive Medicine**, v.41, n.2, p.216-227, 2011.

HEALY, G.N.; WIJNDAELE, K.; DUNSTAN, D.W.; et al. Objectively measured sedentary time, physical activity, and metabolic risk: the Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study (AusDiab). **Diabetes Care**, v.31, n.2, p.369-71, 2008.

HEGDE, S.M.; SOLOMON, S.D. Influence of Physical Activity on Hypertension and Cardiac Structure and Function. **Current Hypertension Reports**, v.17, n.10, p.77, 2015.

HEINONEN, I.; HELAJÄRVI, H.; PAHKALA, K.; et al. Sedentary behaviours and obesity in adults: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. **BMJ Open**, v.3, n.6, e002901, 2013.

HENSLEY, L.D.; AINSWORTH, B.E.; ANSORGE, C.J. Assessment of physical activity - Professional Accountability in Promoting Active Lifestyles. **JOPERD** -

The Journal of Physical Education, Recreation & Dance, v. 64, n. 1, p. 56, 1993.

HENSON, J.; EDWARDSON, C.L.; MORGAN, B.; et al. Associations of Sedentary Time with Fat Distribution in a High-Risk Population. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v.47, n.8, p.1727–1734, 2015.

HUSAIN, K.; ANSARI, R.A.; FERDER, L. Alcohol-induced hypertension: Mechanism and prevention. **World Journal of Cardiology**, v.6, p.245-52, 2014.

HUTCHINSON, J.; HEADLEY, S.; MATTHEWS, T.; et al. Changes in sitting time and sitting fragmentation after a workplace sedentary behaviour intervention. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v.15, n.6, p.1148, 2018.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas da população residente nos municípios brasileiros: População residente em área urbana, 15 a 69 anos**. Censo Demográfico, 2010a. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=354140>

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pirâmide Etária - Presidente Prudente (SP)**, 2010b. Disponível em: https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/webservice/frm_piramide.php?codigo=354140&corhomem=3d4590&cormulher=9cdbfc

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeção da população brasileira de acordo com o sexo e idade no período entre 2000/2060**. 2013. Disponível em: https://ww2.ibge.gov.br/english/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013/default.shtm

IQWiG - Cologne, Germany: Institute for Quality and Efficiency in Health Care; 2006. **High blood pressure: Overview**. 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279239/>

JOFFRES, M.; FALASCETTI, E.; GILLESPIE, C.; et al. Hypertension prevalence, awareness, treatment and control in national surveys from England, the USA and Canada, and correlation with stroke and ischaemic heart disease mortality: a cross-sectional study. **BMJ Open**, v.3, e003423, 2013.

KAIKKONEN, K.M.; KORPELAINEN, R.I.; TULPPO, M.P.; et al. Physical activity and aerobic fitness are positively associated with heart rate variability in obese adults. **Journal of Physical Activity and Health**, v.11, n.8, p.1614-21, 2014.

KARASTERGIOU, K.; SMITH, S.R.; GREENBERG, A.S.; FRIED, S.K. Sex differences in human adipose tissues - the biology of pear shape. **Biology of Sex Differences**, v.3, n.1, p.13, 2012.

KATZMARZYK, P.T.; CHURCH, T.S.; CRAIG, C.L.; BOUCHARD, C. Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v.41, p.998-1005, 2009.

KIM, B.J.; HAN, J.M.; KANG, J.G.; KIM, B.S.; KANG, J.H. Association between cotinine-verified smoking status and hypertension in 167,868 Korean adults. **Blood Pressure**, v.26, p.303-310, 2017.

KLEIN, S., ALLISON, D.B., HEYMSFIELD, S.B., et al. Waist circumference and cardiometabolic risk: a consensus statement from shaping America's health: Association for Weight Management and Obesity Prevention; NAASO, the Obesity Society; the American Society for Nutrition; and the American Diabetes Association. **American Journal of Clinical Nutrition**, v.15, n.5, p.1061–1067, 2007.

KU, P.W.; STEPTOE, A.; LIAO, Y.; HSUEH, M.C.; CHEN, L.J. A cut-off of daily sedentary time and all-cause mortality in adults: a meta-regression analysis involving more than 1 million participants. **BMC Medicine**, v.16, n.1, p.74, 2018.

KURUKULASURIYA, L.R.; STAS, S.; LASTRA, G.; MANRIQUE, C.; SOWERS, J.R. Hypertension in obesity. **Medical Clinics of North America**, v.95, p.903-17, 2011.

LACKLAND, D.T. Racial differences in hypertension: implications for high blood pressure management. **The American Journal of Medical Sciences**, v.348, n.2, p.135–138, 2014.

LARA M, BUSTOS P, AMIGO H, SILVA C, RONA RJ. Is waist circumference a better predictor of blood pressure, insulin resistance and blood lipids than body mass index in young Chilean adults?. **BMC Public Health**, v.12, p.638, 2012.

LAVIE, C.J.; OZEMEK, C.; CARBONE, S.; KATZMARZYK, P.T.; BLAIR, S.N. Sedentary behavior, exercise, and cardiovascular health. **Circulation Research**, v.124, n.5, p.799-815, 2019.

LAWES, C.M.; VANDER HOORN, S.; RODGERS, A.; et al. Global burden of blood-pressure-related disease, 2001. **The Lancet**, v.3, n.371(9623), p.1513-8, 2008.

LELONG, H.; BLACHER, J.; BAUDRY, J.; et al. Combination of Healthy Lifestyle Factors on the Risk of Hypertension in a Large Cohort of French Adults. **Nutrients**, v.11, n.7, p.1687, 2019.

LENG, B.; JIN, Y.; LI, G.; CHEN, L.; JIN, N. Socioeconomic status and hypertension. **Journal of Hypertension**, v.33, n.2, p.221–229, 2015.

LINDERMAN, G.C.; LU, J.; LU, Y.; et al. Association of body mass index with blood pressure among 1.7 million Chinese adults. **JAMA Network Open**, v.1, e181271, 2018.

LINDHORST, J.; ALEXANDER, N.; BLIGNAUT, J.; RAYNER, B. Differences in hypertension between blacks and whites: an overview. **Cardiovascular Journal of Africa**, v.18, n.4, p.241–247, 2007.

LOPRINZI, P.D.; LEE, H.; CARDINAL, B.J. Daily movement patterns and biological markers among adults in the United States. **Preventive Medicine**, v.60, p.128-130, 2014.

LYNCH, B.M.; FRIEDENREICH, C.M.; KHANDWALA, F.; LIU, A.; NICHOLAS, J.; CSIZMADI, I. Development and testing of a past year measure of sedentary behavior: the SIT-Q. **BMC Public Health**, v.14, p.899, 2014.

LYON, C.J.; LAW, R.E.; HSUEH, W.A. Minireview: adiposity, inflammation, and atherogenesis. **Endocrinology**, v.144, n.6, p.2195-200, 2003.

MALDEN, D.; LACEY, B.; EMBERSON, J.; et al. Body fat distribution and systolic blood pressure in 10,000 adults with whole-body imaging: UK Biobank and Oxford BioBank. **Obesity (Silver Spring)**, v.27, n.7, p.1200–1206, 2019.

MALTA, D.C.; BERNAL, R.T.I.; ANDRADE, S.S.C.A.; SILVA, M.M.A.D.; VELASQUEZ-MELENDZ, G. Prevalence of and factors associated with self-reported high blood pressure in Brazilian adults. **Revista de Saúde Pública**, v.51, p.1-11, 2017.

MATTHEWS, C.E.; CHEN, K.Y.; FREEDSON, P.S.; et al. Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States, 2003–2004. **American Journal of Epidemiology**, 167(7): 875–81, 2008.

MATTHEWS, C.E.; GEORGE, S.M.; MOORE, S.C.; et al. Amount of time spent in sedentary behaviors and cause-specific mortality in US adults. **American Journal of Clinical Nutrition**, v.95, n.2, p.437–445, 2012.

MCGRATH, S.; BRAZEL, D.; DUGAS, L.; CAO, G.; DURAZO-ARVIZU, R.; LUKE, A. Physical activity and central adiposity in a cohort of African-American adults. **BMC Obesity**, v.4, p.34, 2017.

MENEZES, T.N.; OLIVEIRA, E.C.; DE SOUSA FISCHER, M.A. Validity and concordance between self-reported and clinical diagnosis of hypertension among elderly residents in northeastern Brazil. **American Journal of Hypertension**, v.27, n.2, p.215-21, 2014.

MILLS, K.T.; BUNDY, J.D.; KELLY, T.N.; et al. Global disparities of hypertension prevalence and control: a systematic analysis of population-based studies from 90 countries. **Circulation**, v.134, p.441–50, 2016.

NCEP - National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High

Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. **Circulation**, v.17, p.3143-421, 2002.

NEWTON JR, R.L.; HAN, H.; ZDERIC, T.; HAMILTON, M.T. The energy expenditure of sedentary behavior: a whole room calorimeter study. **PLoS One**, v.8, n.5, e63171, 2013.

NG, S.W.; POPKIN, B.M. Time use and physical activity: a shift away from movement across the globe. **Obesity Reviews**, v.13, n.8, p.659–680, 2012.

NURNAZAHIAH, A.; LUA, P.L.; SHAHRIL, M.R. Adiponectin, leptin and objectively measured physical activity in adults: a narrative review. **Malaysian Journal of Medical Sciences**, v.23, n.6, p.7–24, 2016.

O'DONOGHUE, G.; PERCHOUX, C.; MENSAH, K.; et al. A systematic review of correlates of sedentary behaviour in adults aged 18–65 years: a socio-ecological approach. **BMC Public Health**, 16:163, 2016.

O'DONOVAN, G.; LEE, I.M.; HAMER, M.; STAMATAKIS, E. Association of "weekend warrior" and other leisure time physical activity patterns with risks for all-cause, cardiovascular disease, and cancer mortality. **JAMA Internal Medicine**, v.177, p.335-342, 2017.

OLIVEIRA, C.M.D.; ULBRICH, A.Z.; NEVES, F.S.; et al. Association between anthropometric indicators of adiposity and hypertension in a Brazilian population: Baependi Heart Study. **PLoS One**, v.12, e0185225, 2017.

ORTEGA, F.B.; SUI, X.; LAVIE, C.J.; BLAIR, S.N. Body mass index, the most widely used but also widely criticized index: would a criterion standard measure of total body fat be a better predictor of cardiovascular disease mortality? **Mayo Clinic Proceedings**, v.91, n.4, p.443–455, 2016.

OWEN N; SPARLING, P.B.; HEALY, G.N.; DUNSTAN, D.W.; MATTHEWS, C.E. Sedentary behavior: emerging evidence for a new health risk. **Mayo Clinic Proceedings**, 85(12): 1138–41, 2010.

PATEL, A.V.; BERNSTEIN, L.; DEKA, A.; et al. Leisure time spent sitting in relation to total mortality in a prospective cohort of US adults. **American Journal of Epidemiology**, 172: 419–29, 2010.

PEDISIC, Z.; BENNIE, J.A.; TIMPERIO, A.F.; et al. Workplace Sitting Breaks Questionnaire (SITBRQ): an assessment of concurrent validity and test-retest reliability. **BMC Public Health**, v.14, p.1249, 2014.

PHILIPPAERTS, R.M.; WESTERTERP, K.R.; LEFEVRE, J. Doubly labelled water validation of three physical activity questionnaires. **International Journal of Sports Medicine**, v.20, p.284-9, 1999.

PISA, P.T.; MICKLESFIELD, L.K.; KAGURA, J.; RAMSAY, M.; CROWTHER, N.J.; NORRIS, S.A. Different adiposity indices and their association with blood

pressure and hypertension in middle-aged urban black South African men and women: findings from the AWI-GEN South African Soweto Site. **BMC Public Health**, v.18, p.524, 2018.

PRADO, W.L.; LOFRANO, M.C.; OYAMA, L.M.; DÂMASO, A.R. Obesidade e adipocinas inflamatórias: implicações práticas para a prescrição de exercício. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.15, n.5, p.378-383, 2009.

RHODES, R.E.; MARK, R.S.; TEMMEL, C.P. Adult sedentary behavior: a systematic review. **American Journal of Preventive Medicine**, v.42, n.3, p.23-8, 2012.

RODRÍGUEZ-MAÑAS L, EL-ASSAR M, VALLEJO S, et al. Endothelial dysfunction in aged humans is related with oxidative stress and vascular inflammation. **Aging Cell**, v.8, p.226-38, 2009.

RONTI, T.; LUPATTELLI, G.; MANNARINO, E. The endocrine function of adipose tissue: an update. **Clinical Endocrinology (Oxford)**, v.64, n.4, p.355-65, 2006.

ROTHMAN, K.J. BMI-related errors in the measurement of obesity. **International Journal of Obesity**, v.32, Suppl 3:S56-9, 2008.

SANDBERG K, JI H. Sex differences in primary hypertension. **Biology of Sex Differences**, v.3, n.1, p.7, 2012.

SARIS, W.H.; BLAIR, S.N.; VAN BAAK, M.A.; et al. How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement. **Obesity Reviews**, v.4, p.101–114, 2003.

SAUNDERS, T.J.; TREMBLAY, M.S.; DESPRÉS, J.P.; BOUCHARD, C.; TREMBLAY, A.; CHAPUT, J.P. Sedentary behaviour, visceral fat accumulation and cardiometabolic risk in adults: a 6-year longitudinal study from the Quebec Family Study. **PLoS One**, v.8, n.1, e54225, 2013.

SBRN - Sedentary Behavior Research Network. Standardized use of the terms “sedentary” and “sedentary behaviours”. **Applied Physiology and Nutrition Metabolism**, v.1, 2012.

SCHNITTKER, J.; BACAK, V. The Increasing Predictive Validity of Self-Rated Health. NoymerA, ed. **PLoS ONE**, v.9, n.1, e84933, 2014.

SIASOS, G.; CHRYSOHOOU, C.; TOUSOULIS, D.; et al. The impact of physical activity on endothelial function in middle-aged and elderly subjects: the Ikaria study. **Hellenic Journal of Cardiology**, v.54, n.2, p.94-101, 2013.

SMITH, M.M.; MINSON, C.T. Obesity and adipokines: effects on sympathetic overactivity. **Journal of Physiology**, v.590, n.8, p.1787–1801, 2012.

STAIANO, A.E.; MARTIN, C.K.; CHAMPAGNE, C.M.; ROOD, J.C.; KATZMARZYK, P.T. Sedentary time, physical activity, and adiposity in a longitudinal cohort of nonobese young adults. **American Journal of Clinical Nutrition**, v.108, n.5, p.946–952, 2018.

STENEHJEM, J.S.; HJERKIND, K.V.; NILSEN, T.I.L. Adiposity, physical activity, and risk of hypertension: prospective data from the population-based HUNT Study, Norway. **Journal of Human Hypertension**, v.32, p.278-286, 2018.

STRAKER, L.; MATHIASSEN, S.E. Increased physical work loads in modern work--a necessity for better health and performance? **Ergonomics**, v.52, n.10, p.1215-25, 2009.

SUN, J.W.; ZHAO, L.G.; YANG, Y.; et al. Association Between Television Viewing Time and All-Cause Mortality: A Meta-Analysis of Cohort Studies. **American Journal of Epidemiology**, 1;182(11):908-16, 2015.

TENKORANG, E.Y.; KUUIRE, V.; LUGINAAH, I.; BANCHANI, E. Examining risk factors for hypertension in Ghana: evidence from the Study on Global Ageing and Adult Health. **Global Health Promotion**, v.24, p.14-26, 2017.

TERHO, A.; BLOIGU, R.; BLOIGU, A.; et al. Life style habits, biochemical factors and their interaction in the prediction of incident hypertension during 21-year follow-up. **Blood Pressure**, v.28, n.1, p.40-48, 2019.

THAWORNCHASIT, P.; DE LOOZE, F.; REID, C.M.; SEUBSMAN, S.A.; SLEIGH, A. Validity of self-reported hypertension: findings from the Thai Cohort Study compared to physician telephone interview. **Global Journal of Health Science**, v.6, n.2, p.1–11, 2013.

THIJSSSEN, D.H.; MAIORANA, A.J.; O'DRISCOLL, G.; CABLE, N.T.; HOPMAN, M.T.; GREEN, D.J. Impact of inactivity and exercise on the vasculature in humans. **European Journal of Applied Physiology**, v.108, n.5, p.845–875, 2010.

THORP, A.A.; HEALY, G.N.; WINKLER, E.; et al. Prolonged sedentary time and physical activity in workplace and non-work contexts: a cross-sectional study of office, customer service and call centre employees. **The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v.9, p.128, 2012.

THORP, A.A.; OWEN, N.; NEUHAUS, M.; DUNSTAN, D.W. Sedentary behaviors and subsequent health outcomes in adults a systematic review of longitudinal studies, 1996–2011. **American Journal of Preventive Medicine**, v.41, n.2, p.207-15, 2011.

TOPOUCHIAN, J.; AGNOLETTI, D.; BLACHER, J.; et al. Validation of four automatic devices for self-measurement of blood pressure according to the international protocol of the European Society of Hypertension. **Vascular Health and Risk Management**, v.7, p.709-17, 2011.

TREMBLAY, M.S.; AUBERT, S.; BARNES, J.D.; et al. SBRN Terminology Consensus Project Participants. Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v.14, n.1, p.75, 2017.

TREMBLAY, M.S.; COLLEY, R.C.; SAUNDERS, T.J.; HEALY, G.N.; OWEN, N. Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. **Applied Physiology, Nutrition and Metabolism**, v.35, n.6, p.725-40, 2010.

VAN DER PLOEG, H.P.; CHEY, T.; KORDA, R.J.; BANKS, E.; BAUMAN, A. Sitting time and allcause mortality risk in 222 497 Australian adults. **Archives of Internal Medicine**. 172, 494–500. 2012

VAN DER PLOEG, H.P.; HILLSDON, M. Is sedentary behaviour just physical inactivity by another name?. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v.14, n.1, p.142, 2017.

VITALE, C.; FINI, M.; SPEZIALE, G.; CHIERCHIA, S. Gender differences in the cardiovascular effects of sex hormones. **Fundamental & Clinical Pharmacology**, v.24, n.6, p.675-85, 2010.

WADA, K.; YATSUYA, H.; TAMAKOSHI, K.; et al. A positive association between leptin and blood pressure of normal range in Japanese men. **Hypertension Research**, v.29, p.485–492, 2006.

WANG, D.; HATAHET, M.; WANG, Y.; LIANG, H.; BAZIKIAN, Y.; BRAY, C.L. Multivariate analysis of hypertension in general US adults based on the 2017 ACC/AHA guideline: data from the national health and nutrition examination survey 1999 to 2016. **Blood Pressure**, v.28, n.3, p.191-8, 2019.

WANNER, M.; MARTIN, B.W.; AUTENRIETH, C.S.; et al. Associations between domains of physical activity, sitting time, and different measures of overweight and obesity. **Preventive Medicine Reports**, v.3, p.177-84, 2016.

WATERS, C.N.; LING, E.P.; CHU, A.H.; et al. Assessing and understanding sedentary behaviour in office-based working adults: a mixed-method approach. **BMC Public Health**, v.16, p.360, 2016.

WEBER, M.A.; SCHIFFRIN, E.L.; WHITE, W.B.; et al. Clinical practice guidelines for the management of hypertension in the community: a statement by the American Society of Hypertension and the International Society of Hypertension. **Journal of Clinical Hypertension**, v.16, p.14–26, 2014.

WHO - World Health Organization. **Cardiovascular diseases (CVDs) Fact sheet, 2017**. Disponível em: [http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)).

WHO - World Health Organization. **Global recommendations on physical activity for health, 2010**. Disponível em:

<https://www.who.int/dietphysicalactivity/physical-activity-recommendations-18-64years.pdf>

WHO - World Health Organization. **Obesity: preventing and managing the global epidemic.** Geneva: World Health Organization; 1998. (WHO/NUT/NCD/98.1). Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/63854> (accessed on 29 Jan 2019)

WHO - World Health Organization. **Physical status: The use of and interpretation of anthropometry, Report of a WHO Expert Committee.** 1995. Disponível em: http://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status/en/

WIJNDAELE, K.; DE BOURDEAUDHUIJ, I.; GODINO, J.G.; et al. Reliability and validity of a domain-specific last 7-d sedentary time questionnaire. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v.46, n.6, p.1248-1260, 2014.

WU, S.; WANG, R.; ZHAO, Y.; et al. The relationship between self-rated health and objective health status: a population-based study. **BMC Public Health**, 13:320, 2013.

YANO, Y.; VONGPATANASIN, W.; AYERS, C.; et al. Regional fat distribution and blood pressure level and variability: the Dallas Heart Study. **Hypertension**, v.68, n.3, p.576–583, 2016.

YOU, Y.; TENG, W.; WANG, J.; et al. Hypertension and physical activity in middle-aged and older adults in China. **Scientific Reports**, v.8, n.1, 16098, 2018.

ZHOU, D.; XI, B.; ZHAO, M.; WANG, L.; VEERANKI, S.P. Uncontrolled hypertension increases risk of all-cause and cardiovascular disease mortality in US adults: the NHANES III Linked Mortality Study. **Scientific Reports**, v.8, n.1, 9418, 2018.

8. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O DOUTORADO

Disciplinas cursadas no Programa (Ciências da Motricidade):

- Epidemiologia e Bioestatística em Ciências da Motricidade, conceito A, frequência 100%;
- Tópicos avançados em Epidemiologia da Atividade Física nas doenças crônico-degenerativas, conceito A, frequência 100%;
- Seminários de Pesquisa, conceito A, frequência 100%.

Disciplina cursada em outro programa:

- Tópico especial: Advanced topics in sedentary behavior and bone health in pediatric populations, conceito A, frequência 100%.

Projetos em que participou:

2016 a 2020 - Prática de atividade física, comportamentos de saúde e fatores de risco cardiovasculares em adultos de Presidente Prudente - SP: estudo epidemiológico.

2018 a 2020 - Relação da intensidade da prática de atividade física e seus diferentes domínios com a modulação autonômica cardíaca em indivíduos adultos: estudo epidemiológico

2016 a 2018 – Efeito do estilo de vida na variabilidade da frequência cardíaca de mulheres sobreviventes ao câncer de mama: estudo epidemiológico com coorte de 12 meses.

2014 a 2017 – Relação entre frequência cardíaca elevada de repouso e prática de atividade física total e em diferentes domínios: estudo de base escolar com adolescentes.

Artigos aceitos/publicados como primeiro autor:

1. TEBAR, WR; GIL, F. C. S. ; SCARABOTOLLO, C. C. ; CODOGNO, J. S. ; FERNANDES, R. A. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Body size dissatisfaction associated with dietary pattern, overweight, and physical activity in adolescents – a cross-sectional study. Nursing & Health Sciences, v. Epub, p. 1, 2020.
2. TEBAR, WR; RITTI-DIAS, R. M. ; SARAIVA, BRUNA T. C. ; SCARABOTOLLO, C. C. ; CANHIN, D. ; DAMATO, T. M. M. ; AGUILAR, B. A. S. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Physical activity is more related with adiposity in hypertensive than non-hypertensive middle-aged and older adults. BLOOD PRESSURE MONITORING, 2020.

3. TEBAR, WR; CANHIN, D. ; COLOGNESI, L. A. ; MORANO, A. E. V. A. ; CALDEIRA, D. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Body dissatisfaction and its association with domains of physical activity and of sedentary behavior in a sample of 15,632 adolescents. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, 2020.
4. TEBAR, WILLIAM R.; RITTI-DIAS, RAPHAEL M. ; SARAIVA, BRUNA T.C. ; SUETAKE, VINÍCIUS Y.B. ; DELFINO, LEANDRO D. ; CHRISTOFARO, DIEGO G.D. . Physical activity levels are associated with regional bone mineral density in boys. *PHYSICIAN AND SPORTSMEDICINE*, v. 47, p. 1-7, 2019.
5. TEBAR, WR; RITTI-DIAS, R. M. ; SCARABOTOLLO, C. C. ; GIL, F. C. S. ; SARAIVA, B. T. C. ; DELFINO, L. D. ; ZANUTO, E. F. ; VANDERLEI, L. C. M. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Sedentary behavior is more related with cardiovascular parameters in normal weight than overweight adolescents. *JOURNAL OF PUBLIC HEALTH*, v. fdz082, p. 1-8, 2019.
6. TEBAR, WR; 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. . The relationship between physical activity intensity and domains with cardiac autonomic modulation in adults. *MEDICINE*, v. 98, p. e17400, 2019.
7. TEBAR, WR; FERNANDES, R. A. ; ZANUTO, E. F. ; GIL, F. C. S. ; DELFINO, L. D. ; SCARABOTOLLO, C. C. ; RONQUE, E. R. V. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Tracking of sports practice from childhood to adolescence and its associations in a school-based study. *JOURNAL OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORT*, v. 19, p. 573, 2019.
8. TEBAR, W. R.; OLIVEIRA, C. B. S. ; GIL, F. C. S. ; SARAIVA, B. T. C. ; SUETAKE, V. Y. B. ; SCARABOTTOLO, C. C. ; DELFINO, L. D. ; FERNANDES, R. A. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Physical activity of parents and of their children: a systematic review of Brazilian sample studies - Report Card Brazil. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, v. 20, p. 532-542, 2018.
9. TEBAR, WILLIAM RODRIGUES; RITTI-DIAS, RAPHAEL MENDES ; FARAH, BRENO QUINTELLA ; ZANUTO, EDNER FERNANDO ; VANDERLEI, LUIZ CARLOS MARQUES ; CHRISTOFARO, DIEGO GIULLIANO DESTRO . High blood pressure and its relationship to adiposity in a school-aged population: body mass index vs waist circumference. *HYPERTENSION RESEARCH*, v. 41, p. 135-140, 2018.
10. TEBAR, WILLIAN R.; VANDERLEI, LUIZ CARLOS M. ; SCARABOTOLLO, CATARINA C. ; ZANUTO, EDNER F. ; SARAIVA, BRUNA T. C. ; TEBAR, FERNANDA C.S.G. ; DELFINO, LEANDRO D. ; CHRISTOFARO, DIEGO G. D. . Abdominal obesity: prevalence, sociodemographic- and lifestyle-associated factors in adolescents. *Rev Bras Crescimento Desenvolvimento Humano*, v. 27, p. 56, 2017.

Artigos aceitos/publicados como co-autor:

1. RIBEIRO, F. E. ; PALMA, M. R. ; CALDEIRA, D. ; TEBAR, WR ; VANDERLEI, L. C. M. ; FREGONESI, C. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Relationship of anxiety and depression symptoms with different domains of physical activity in breast cancer survivors.. JOURNAL OF AFFECTIVE DISORDERS, 2020.
2. DELFINO, L. D. ; TEBAR, W. R. ; SILVA, D. A. S. ; GIL, F. C. S. ; MOTA, J. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Food advertisements on television and eating habits in adolescents: a school-based study. REVISTA DE SAUDE PUBLICA, 2020.
3. SCARABOTOLLO, C. C. ; PINTO, R. Z. ; OLIVEIRA, C. B. S. ; TEBAR, W. R. ; SARAIVA, BRUNA T. C. ; MORELHAO, P. K. ; DELFINO, L. D. ; DRUZIAN, G. S. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Back and neck pain and poor sleep quality in adolescents are associated even after controlling for confounding factors: An epidemiological study. Sleep Science (Online), 2020.
4. SOUZA, J. M. ; PINTO, R. Z. ; TEBAR, WR ; GIL, F. C. S. ; DELFINO, L. D. ; MORELHAO, P. K. ; SILVA, C. C. M. ; OLIVEIRA, C. B. S. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Association of musculoskeletal pain with poor sleep quality in public school teachers. WORK-A Journal of Prevention Assessment & Rehabilitation, v. 1, p. 1-8, 2020.
5. DELFINO, L. D. ; TEBAR WR ; TEBAR, F. C. S. G. ; SOUZA, J. M. ; ROMANZINI, M. ; FERNANDES, R. A. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Association of sedentary behavior patterns with dietary and lifestyle habits among public school teachers: a cross-sectional study. BMJ Open, v. 10, p. 1, 2020.
6. DELFINO, L. D. ; TEBAR, W.R. ; GIL, F. C. S. ; SOUZA, J. M. ; ROMANZINI, M. ; FERNANDES, R. A. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Association between sedentary behavior, obesity and hypertension in public school teachers. INDUSTRIAL HEALTH, v. 1, p. 1, 2020.
7. MIRANDA, J JAIME CARRILLO-LARCO, RODRIGO M FERRECCIO, CATTERINA HAMBLETON, IAN R LOTUFO, PAULO A NIETO-MARTSÍNEZ, RAMFIS ZHOU, BIN BENTHAM, JAMES BIXBY, HONOR HAJIFATHALIAN, KAVEH LU, YUAN TADDEI, CRISTINA ABARCA-GÓMEZ, LEANDRA ACOSTA-CAZARES, BENJAMIN AGUILAR-SALINAS, CARLOS A ANDRADE, DOLORES S ASSUNÇÃO, MARIA CECÍLIA F BARCELÓ, ALBERTO BARROS, ALUISIO JD BARROS, MAURO VG BASTOS, JOAO LUIZ D BATA, IQBAL BATISTA, ROSANGELA L BENET, MIKHAIL BERNABE-ORTIZ, ANTONIO , et al. ; Trends in cardiometabolic risk factors in the Americas between 1980 and 2014: a pooled analysis of population-based surveys. Lancet Global Health, v. 8, p. e123-e133, 2020.

8. CHRISTOFARO, D. G. D. ; TURI-LYNCH, B. C. ; LYNCH, K. R. ; TEBAR, W. R. ; FERNANDES, R. A. ; GIL, F. C. S. ; MIELKE, G. I. ; SUI, X. . Parents' Lifestyle, Sedentary Behavior, and Physical Activity in Their Children: A Cross-Sectional Study in Brazil. *Journal of Physical Activity & Health*, v. Epub, p. 1-6, 2019.
9. BIXBY, H. ; Bentham, J. ; Zhou, B. ; Cesare, M. ; CHRISTOFARO, D. G. D. ; FERNANDES, R. A. ; TEBAR, W. R. ; RITTI-DIAS, R. M. ; EZZATI, M. ; NCD-RisC, R.G. . Rising rural body-mass index is the main driver of the global obesity epidemic in adults. *Nature*, v. 569, p. 260-264, 2019.
10. SCARABOTOLLO, C. C. ; CIRINO, E. S. ; NAKAMURA, P. M. ; TEBAR, W. R. ; CANHIN, D. ; GOBBO, L. A. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Relationship of different domains of physical activity practice with health-related quality of life among community-dwelling older people: a cross-sectional study. *BMJ Open*, v. 9, p. e027751, 2019.
11. OLIVEIRA, C. B. S. ; PINTO, R. Z. ; SARAIVA, B. T. C. ; TEBAR, WR ; DELFINO, L. D. ; FRANCO, M. R. ; SILVA, C. C. M. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Effects of active video games on children and adolescents: a systematic review with meta-analysis. *SCANDINAVIAN JOURNAL OF MEDICINE & SCIENCE IN SPORTS*, p. 1, 2019.
12. CHRISTOFARO, D. G. D. ; TEBAR, WR ; MOTA, J. ; FERNANDES, R. A. ; SCARABOTOLLO, C. C. ; SARAIVA, B. T. C. ; DELFINO, L. D. ; ANDRADE, S. M. . Gender Analyses of Brazilian Parental Eating and Activity With Their Adolescents' Eating Habits. *JOURNAL OF NUTRITION EDUCATION AND BEHAVIOR*, v. Nov 04, p. 1, 2019.
13. RIBEIRO, F. E. ; VANDERLEI, L. C. M. ; PALMA, M. R. ; TEBAR, W.R. ; CALDEIRA, D. ; FREGONESI, C. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Body dissatisfaction and its relationship with overweight, sedentary behavior and physical activity in survivors of breast cancer. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, v. 2018, p. epub, 2018.
14. CHRISTOFARO, DIEGO G.D. ; FARAH, BRENO Q. ; VANDERLEI, LUIZ CARLOS M. ; DELFINO, LEANDRO D. ; TEBAR, WILLIAM R. ; BARROS, MAURO VIRGÍLIO G. DE ; RITTI-DIAS, RAPHAEL M. . Analysis of different anthropometric indicators in the detection of high blood pressure in school adolescents: a cross-sectional study with 8295 adolescents. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. 22, p. 49-54, 2018.
15. DELFINO, L. D. ; SILVA, D. ; TEBAR, W. R. ; ZANUTO, E. F. ; CODOGNO, J. S. ; FERNANDES, R. A. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Screen time by different devices in adolescents: association with physical inactivity domains and eating habits. *JOURNAL OF SPORTS MEDICINE AND PHYSICAL FITNESS*, v. 58, p. 318-325, 2018.
16. ZANUTO, E. F. ; RITTI-DIAS, R. M. ; TEBAR, W. R. ; SCARABOTOLLO, C. C. ; DELFINO, L. D. ; CASONATTO, J. ; VANDERLEI, L. C. M. ;

CHRISTOFARO, D. G. D. . Is physical activity associated with resting heart rate in boys and girls? A representative study controlled for confounders. *Jornal de Pediatria*, v. S0021, p. 7557(18)3, 2018.

17. DINIZ, T. A. ; NEVES, L. M. ; ROSSI, F. E. ; FORTALEZA, A. C. S. ; ROSA, C. S. C. ; TEBAR, W. R. ; CHRISTOFARO, D. G. D. ; FREITAS JUNIOR, I. F. . Weekly time spent in the standing position is independently related to a better quality of life in postmenopausal women. *European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology*, v. 199, p. 150-155, 2016.

Trabalhos apresentados em congressos:

1. TEIXEIRA, M. S. ; TEBAR, WR ; DELFINO, L. D. ; SARAIVA, BRUNA T. C. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Relação da autoestima com diferentes domínios e intensidades da prática de atividade física de adultos. In: XVII Congresso Científico Latino-Americano da FIEP, 2020, Foz do Iguaçu - PR. *Fiep Bulletin. Foz do Iguaçu: Fédération Internationale D'Éducation Physique*, 2020. v. 90. p. 1.
2. SARAIVA, B. T. C. ; FREITAS-JUNIOR, ISMAEL F. ; BRUNHOLI, C. C. ; SCARABOTOLLO, C. C. ; TEBAR, WR ; MONTEIRO, P. A. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Effect of high intensity intermittent training on autonomic cardiac modulation, plot of poicare in obese adolescents. In: International Symposium and Workshop: Cardiovascular Effects of Exercise, 2019, Sao Paulo. *International Symposium: Cardiovascular Effects of Exercise*, 2019.
3. GARCIA, G. V. ; SARAIVA, B. T. C. ; TEBAR, WR ; CANHIN, D. ; SCARABOTOLLO, C. C. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . A prática esportiva está associada com a insatisfação corporal? Um estudo epidemiológico com a população de Presidente Prudente - SP. In: Encontro Nacional de Ensino, Pesquisa e Extensão - ENEPE, 2019, Presidente Prudente. *Encontro Nacional de Ensino, Pesquisa e Extensão - UNOESTE*, 2019.
4. TEBAR, WR; DAMATO, T. M. M. ; SARAIVA, B. T. C. ; DELFINO, L. D. ; AGUILAR, B. A. S. ; SILVA, S. C. B. ; QUESADAS, L. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Quebra do comportamento sedentário é negativamente relacionada com frequência cardíaca em homens: seria a atividade física leve uma nova evidência?. In: Encontro Nacional de Ensino, Pesquisa e Extensão - ENEPE, 2019, Presidente Prudente. *Encontro Nacional de Ensino, Pesquisa e Extensão - UNOESTE*, 2019.
5. TEBAR, WR; RITTI-DIAS, R. M. ; SARAIVA, B. T. C. ; SCARABOTOLLO, C. C. ; CANHIN, D. ; DAMATO, T. M. M. ; AGUILAR, B. A. S. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Atividade física é mais relacionada com adiposidade em adultos hipertensos do que não hipertensos.. In: XII Congresso Brasileiro de Atividade Física e Saúde - CBAFS, 2019, Bonito-MS. *Anais do XII Congresso Brasileiro de Atividade Física e Saúde - CBAFS*, 2019.

6. SILVA, A. L. F. ; CHRISTOFARO, D. G. D. ; SARAIVA, B. T. C. ; SCARABOTOLLO, C. C. ; TEBAR, WR . Correlação dos domínios da qualidade de vida com diferentes domínios da atividade física - estudo de base populacional. In: XXXI Congresso de Iniciação Científica da Unesp, 2019, Presidente Prudente. XXXI Congresso de Iniciação Científica da Unesp, 2019.
7. AGUILAR, B. A. S. ; TEBAR, WR ; SILVA, S. C. B. ; CANHIN, D. ; SCARABOTOLLO, C. C. ; QUESADAS, L. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Relação dos domínios da atividade física com a qualidade do sono de adultos. In: Congresso Brasileiro de Atividade Física e Saúde, 2019, Bonito-MS. Anais do XII CBAFS - Congresso Brasileiro de Atividade Física e Saúde, 2019.
8. SILVA, S. C. B. ; TEBAR, WR ; CANHIN, D. ; SCARABOTOLLO, C. C. ; QUESADAS, L. ; AGUILAR, B. A. S. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Relação da atividade física com adiposidade central em adultos de acordo com o sexo. In: Congresso Brasileiro de Atividade Física e Saúde - CBAFS, 2019, Bonito-MS. Anais do XII CBAFS - Congresso Brasileiro de Atividade Física e Saúde, 2019.
9. CHRISTOFARO, D. G. D. ; TEBAR, WR ; DAMATO, T. M. M. ; SARAIVA, B. T. C. ; DELFINO, L. D. ; AGUILAR, B. A. S. ; FERNANDES, R. A. . Relationship between sports participation in early life and indicators of obesity in adulthood.. In: Pediatric Work Physiology, 2019, Umea. Abstracts From the 31st Pediatric Exercise Physiology Meeting: Children-Exercise-Physical Activity & Sport Performance (September 2019, Umeå, Sweden), 2019. v. 32. p. S1-S12.
10. NESSI, A. A. O. ; TEBAR, W. R. . Paradigmas do lazer na sociedade contemporânea: a visão de jovens universitários residentes em grandes centros urbanos.. In: XV Congresso Científico Latino-Americano da FIEP, 2018, Foz do Iguaçu. Fiep Bulletin. Foz do Iguaçu: FIEP, 2018. v. 87.
11. GIL, F. C. S. ; TEBAR, W. R. ; SCARABOTOLLO, C. C. ; CANHIN, D. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Relação da qualidade de vida com diferentes domínios da atividade física: estudo de base populacional em Presidente Prudente/SP. In: VII CONBRAMENE - Congresso Brasileiro de Metabolismo, Nutrição e Exercício, 2018, Londrina/PR. Anais do VII CONBRAMENE, 2018.
12. CANHIN, D. ; TEBAR, W. R. ; SCARABOTOLLO, C. C. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Qualidade de vida em adultos de acordo com a prática esportiva na infância e adolescência: estudo epidemiológico. In: VII CONBRAMENE - Congresso Brasileiro de Metabolismo, Nutrição e Exercício, 2018, Londrina/PR. Anais do VII CONBRAMENE, 2018.
13. TEIXEIRA, M. S. ; TEBAR, WR ; ZANUTO, E. F. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Análise do tracking da atividade física da infância para a adolescência e sua relação com hábitos alimentares. In: Simpósio Internacional de Pesquisa em Estilos de Vida & Saúde - SIPES, 2018, Porto de Galinhas-PE. Simpósio Internacional de Pesquisa em Estilos de Vida & Saúde - SIPES, 2018.
14. SARAIVA, B. T. C. ; OLIVEIRA, C. B. S. ; TEBAR, W. R. ; SILVA, C. C. M. ; DELFINO, L. D. ; FRANCO, M. R. ; PINTO, R. Z. ; CHRISTOFARO, D. G. D. .

Efeitos do videogame ativo sobre a saúde de crianças e adolescentes: uma revisão sistemática com metanálise. In: VII CONBRAMENE - Congresso Brasileiro de Metabolismo, Nutrição e Exercício, 2018, Londrina/PR. Anais do VII CONBRAMENE, 2018.

15. TEBAR, W. R.; NESSI, A. L. O. ; NESSI, A. A. O. ; MORO, R. . Built environment and physical activity level from adults and elderly - a brief review.. In: XV Congresso Latino-Americano da FIEP, 2018, Foz do Iguaçu. Fiep Bulletin. Foz do Iguaçu: FIEP, 2018. v. 87.

16. MORO, R. ; TEBAR, W. R. ; NESSI, A. L. O. ; NESSI, A. A. O. . Treinamento resistido para idosos hipertensos. In: XV Congresso Científico Latino-Americano da FIEP, 2018, Foz do Iguaçu. Fiep Bulletin. Foz do Iguaçu: FIEP, 2018. v. 87.

17. GIL, F. C. S. ; TEBAR, W. R. ; SCARABOTOLLO, C. C. ; CANHIN, D. ; DELFINO, L. D. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Relação do tempo sentado com níveis de força e adiposidade em adultos de Presidente Prudente-SP. In: ENEPE - Encontro Nacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 2017, Presidente Prudente. ENEPE - Encontro Nacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 2017.

18. SCARABOTOLLO, C. C. ; TEBAR, W. R. ; CANHIN, D. ; SARAIVA, B. T. C. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Associação entre o comportamento sedentário e a qualidade de vida relacionada à saúde em idosos. In: ENEPE - Encontro Nacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 2017, Presidente Prudente. ENEPE - Encontro Nacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 2017.

19. TEBAR, W. R.; SCARABOTOLLO, C. C. ; CANHIN, D. ; GIL, F. C. S. ; DELFINO, L. D. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Associação do deslocamento ativo elevado com fatores de risco cardiovascular em idosos.. In: ENEPE - Encontro Nacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 2017, Presidente Prudente. ENEPE - Encontro Nacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 2017.

20. SCARABOTOLLO, C. C. ; TEBAR, W. R. ; CANHIN, D. ; SARAIVA, B. T. C. ; FREITAS, M. F. Z. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Associação entre a prática insuficiente de atividade física e as barreiras para prática de atividade física em idosos.. In: XI CBAFS - Congresso Brasileiro de Atividade Física e Saúde, 2017, Florianópolis. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, 2017.

21. DELFINO, L. D. ; GIL, F. C. S. ; SOUZA, J. M. ; TEBAR, W. R. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Associação entre a quebra do comportamento sedentário e a qualidade de vida de professores da rede estadual de ensino da cidade de Presidente Prudente-SP. In: XI CBAFS - Congresso Brasileiro de Atividade Física e Saúde, 2017, Florianópolis. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, 2017.

22. GIL, F. C. S. ; DELFINO, L. D. ; SOUZA, J. M. ; TEBAR, W. R. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Associação da prática de atividade física e qualidade do sono em docentes da rede estadual de Presidente Prudente-SP.

In: XI CBAFS - Congresso Brasileiro de Atividade Física e Saúde, 2017, Florianópolis. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, 2017.

23. VILELA, G. O. ; TEBAR, WILLIAN RODRIGUES ; ZANUTO, E. F. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Insatisfação corporal e associação com excesso de peso, hábitos alimentares inadequados e pratica insuficiente de atividade física em escolares.. In: XXIX Congresso de Iniciação Científica da Unesp, 2017, Presidente Prudente. Anais do Congresso de Iniciação Científica UNESP, 2017.

24. SANTOS, G. J. ; HARTMANN, C. ; BAGLIA, H. H. ; TEBAR, W. R. . Reciclagem, uma nova visão: idéias inovadoras de utilização e novos produtos.. In: Congresso Internacional de Educação Física da FIEP, 2016, Foz do Iguaçu. The Fiep Bulletin. Foz do Iguaçu: FIEP, 2016. v. 86. p. 206-211.

25. TEBAR, W. R.; TEBAR, F. C. S. G. . Interações e mortalidade por doenças do aparelho circulatório em diferentes regiões do Brasil. In: 31º Congresso Internacional de Educação Física, 2016, Foz do Iguaçu. The Fiep Bulletin, 2016. v. 86.

26. SANTOS, G. J. ; HARTMANN, C. ; TEBAR, W. R. . Aplicação de projetos de prevenção às drogas nas escolas públicas.. In: Congresso Internacional de Educação Física, 2016, Foz do Iguaçu. The Fiep Bulletin. Foz do Iguaçu: FIEP, 2016. v. 86. p. 236-241.

27. SCARABOTOLLO, C. C. ; ZANUTO, E. F. ; DELFINO, L. D. ; TEBAR, W. R. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Dor cervical e inatividade física de escolares.. In: 3º Congresso de Educação Física e II Simpósio de Atividade Física e Saúde da Região Sudeste, 2016, Muzambinho. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde - Edição Especial, 2016.

28. SANTOS, G. J. ; HARTMANN, C. ; BAGLIA, H. H. ; TEBAR, W. R. . Estigmas dos educadores diante das dificuldades de aprendizagem - parte II.. In: Congresso Internacional de Educação Física da FIEP, 2016, Foz do Iguaçu. The Fiep Bulletin. Foz do Iguaçu: FIEP, 2016. v. 86. p. 212-216.

29. SCARABOTOLLO, C. C. ; TEBAR, W. R. ; SARAIVA, B. T. C. ; CHRISTOFARO, D. G. D. . Perfil da qualidade de vida nos diferentes domínios do questionário SF-36 em idosos praticantes e não praticantes de exercícios físicos.. In: SIAFTI - Seminário Internacional sobre Atividades Físicas para Terceira Idade, 2016, Londrina. ANAIS DO XIII SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADES FÍSICAS PARA A TERCEIRA IDADE, 2016.

30. SANTOS, G. J. ; HARTMANN, C. ; TEBAR, W. R. . Educação à distância: o mito da educação fácil e ineficaz.. In: Congresso Internacional de Educação Física, 2016, Foz do Iguaçu. The Fiep Bulletin, 2016. v. 86. p. 230-235.

31. TEBAR, W. R.; GIL, F. C. S. ; SANTOS, G. J. ; HARTMANN, C. . Diagnosis of children health conditions in Brazil. In: Congresso Internacional de Educação

Física da FIEP, 2016, Foz do Iguaçu. The Fiep Bulletin. Foz do Iguaçu: FIEP, 2016. v. 86. p. 192-196.

32. SANTOS, G. J. ; HARTMANN, C. ; TEBAR, W. R. ; CINELLO, E. J. . Estigmas dos educadores diante das dificuldades de aprendizagem - parte I.. In: Congresso Internacional de Educação Física, 2016, Foz do Iguaçu. The Fiep Bulletin. Foz do Iguaçu: FIEP, 2016. v. 86. p. 723-727.

33. TEBAR, W. R.; GIL, F. C. S. ; SANTOS, G. J. ; HARTMANN, C. . Effects of sedentary behavior in public health.. In: Congresso Internacional de Educação Física da FIEP, 2016, Foz do Iguaçu. The Fiep Bulletin. Foz do Iguaçu: FIEP, 2016. v. 86. p. 198-201.

Prêmios:

- Premio científico - 1º Lugar - Melhor trabalho na categoria Pôster - XII Congresso Brasileiro de Atividade Física e Saúde - CBAFS, Sociedade Brasileira de Atividade Física e Saúde - SBAFS.

Revisão de artigos para Periódicos

BMC Pediatrics
Brazilian Journal of Medical and Biological Research
Journal of Health Psychology
Annals of Sports Medicine and Research
Journal of Gynecological Research and Obstetrics
Clinical Interventions in Aging
Journal of Preventive Medicine and Hygiene
The Fiep Bulletin
Motriz : Revista de Educação Física (Online)
Journal of Physical Education (UEM)

Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso

Milena Teixeira. Relação da autoestima com diferentes domínios e intensidades da atividade física de adultos. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Educação Física) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.

Marcio Paião Neres. Relação conjunta da atividade física e qualidade do sono com a pressão arterial de adultos. Previsão de defesa 12/2020. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Educação Física) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.

Anexo I – Parecer de aprovação do Projeto de Pesquisa

FACULDADE DE CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA - UNESP/
CAMPUS DE PRESIDENTE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Prática de atividade física, comportamentos de saúde e fatores de risco cardiovasculares em adultos de Presidente Prudente - SP: estudo epidemiológico

Pesquisador: Diego Giulliano Destro Christofaro

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 45486415.4.0000.5402

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.119.428

Data da Relatoria: 19/06/2015

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, amostra será composta por no mínimo 632 adultos de ambos os sexos da cidade de Presidente Prudente-SP (baseado em cálculo amostral). 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 frequência cardíaca serão avaliadas por meio de um aparelho oscilométrico para medida da pressão arterial. 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 e etilismo; frequência de quedas serão avaliadas por meio de questionários.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo desse estudo será descrever o perfil epidemiológico dos adultos 18 anos da cidade de Presidente Prudente – SP por meio de taxas de prevalência dos fatores de risco a saúde bem como estilo de vida e autopercepção corporal, de saúde e qualidade de vida. Outro objetivo será verificar a relação da atividade física como fator de proteção relacionada as demais variáveis

Endereço: Rua Roberto Simonsen, 305

Bairro: Centro Educacional

CEP: 19.080-900

UF: SP

Município: PRESIDENTE PRUDENTE

Telefone: (18)3229-5315

Fax: (18)3229-5353

E-mail: cep@fct.unesp.br

Continuação do Parecer: 1.119.428

independentes.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não há riscos. Benefícios: o participante da pesquisa terá a possibilidade de ter no mesmo momento em que forem avaliados dados sobre a sua saúde baseado nas medidas de peso, estatura, circunferência de cintura, pressão arterial e frequência cardíaca realizado por avaliadores previamente treinados. Ademais possíveis diálogos com a temática saúde entre os avaliadores e os participantes da pesquisa também ocorrerão com o objetivo de proporcionar maior conhecimento sobre os comportamentos de risco a saúde a essas pessoas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O tema é relevante e importante. O pesquisador responsável tem adequado conhecimento na área. Foram estabelecidos critérios de inclusão e exclusão no estudo.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

1. Folha de rosto: presente e correta.
2. TCLE: presente e adequado.
3. Autorização do responsável pelo local a ser desenvolvida a pesquisa: não se aplica. O estudo será realizado nas próprias residências a serem visitadas.
4. Termo de compromisso: presente e correto.
5. Termo de responsabilidade e compromisso: não se aplica.

Recomendações:

Alterar o termo "sujeito da pesquisa" para "participante da pesquisa", como recomendado pela Resolução CNS 466/2012.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O presente estudo não fere princípios éticos segundo a resolução CNS 466/2012.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Em reunião realizada no dia 19.06.2015, o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências e Tecnologia - Unesp - Presidente Prudente, em concordância com o parecerista, considerou o projeto APROVADO.

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

FACULDADE DE CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA - UNESP/
CAMPUS DE PRESIDENTE



Continuação do Parecer: 1.119.428

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

PRESIDENTE PRUDENTE, 23 de Junho de 2015

Assinado por:
Edna Maria do Carmo
(Coordenador)

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

Apêndice I – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE



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 de Presidente Prudente-SP. 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 frequência cardíaca, medidas antropométricas (peso e estatura e circunferência de cintura) e medidas de pressão arterial e prensão manual.

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. Renata Maria Coimbra Libório
Telefone do Comitê: 3229-5315 ou 3229-5526
E-mail cep@fct.unesp.br



Faculdade de Ciências e Tecnologia
Seção Técnica Acadêmica
Rua Roberto Simonsen, 305 CEP 19060-900 Presidente Prudente SP
Tel 18 3229-5312 fax 18 3229-5303 sta@fct.unesp.br

Apêndice II – Questionário da Pesquisa.

Nome completo: _____

Nascimento: __/__/__

Endereço: _____ Telefone para
contato: _____

Sexo: () Masculino () Feminino

Idade: ____ anos.

Qual é a sua etnia? () Branca; () Negra; () Oriental; () Parda; () Outras

Estado civil: () Solteiro; () Casado; () Divorciado; () Viúvo () Amasiado

Comportamento sedentário em dia de semana.

Em um dia típico de **SEMANA** (segunda a sexta-feira) quantas horas em média você assiste **televisão**?

- () Menos que 1 hora
- () 1-2 horas
- () 2-3 horas
- () 3-4 horas
- () 4-5 horas
- () Mais que 5 horas

Em um dia típico de **SEMANA** (segunda a sexta-feira) quantas horas em média você usa o **computador** ?

- () Menos que 1 hora
- () 1-2 horas
- () 2-3 horas
- () 3-4 horas
- () 4-5 horas
- () Mais que 5 horas

Em um dia típico de **SEMANA** (segunda a sexta-feira) quantas horas em média você usa o **celular**?

- () Menos que 1 hora
- () 1-2 horas
- () 2-3 horas
- () 3-4 horas
- () 4-5 horas
- () Mais que 5 horas

Comportamento sedentário em dia de final de semana.

Quantas horas em um dia típico de **FINAL DE SEMANA** (sábado ou domingo) você assiste **televisão**?

- ☐ Menos que 1 hora
- ☐ 1-2 horas
- ☐ 2-3 horas
- ☐ 3-4 horas
- ☐ 4-5 horas
- ☐ Mais que 5 horas

Quantas horas em um dia típico de **FINAL DE SEMANA** (sábado ou domingo) você usa o **computador**?

- ☐ Menos que 1 hora
- ☐ 1-2 horas
- ☐ 2-3 horas
- ☐ 3-4 horas
- ☐ 4-5 horas
- ☐ Mais que 5 horas

Quantas horas em um dia típico de **FINAL DE SEMANA** (sábado ou domingo) você usa o **celular**?

- ☐ Menos que 1 hora
- ☐ 1-2 horas
- ☐ 2-3 horas
- ☐ 3-4 horas
- ☐ 4-5 horas
- ☐ Mais que 5 horas

Quebra do sedentarismo no ambiente de trabalho e no lazer.

No seu ambiente de trabalho, você costuma se levantar para ir ao banheiro, beber água ou fazer outra atividade que necessite ficar em pé ou caminhar pelo menos por um espaço de tempo curto?

- ☐ Nunca
- ☐ Raramente
- ☐ Às vezes
- ☐ Frequentemente
- ☐ Sempre

No seu horário de lazer, você costuma se levantar para ir ao banheiro, beber água ou fazer outra atividade que necessite ficar em pé ou caminhar pelo menos por um espaço de tempo curto?

- ☐ Nunca
- ☐ Raramente
- ☐ Às vezes
- ☐ Frequentemente
- ☐ Sempre

Questionário socioeconômico

Qual é o seu grau de instrução?

- () analfabeto/Fundamental incompleto
() fundamental I completo/fundamental II incompleto
() fundamental II completo/médio incompleto
() médio completo/superior incompleto
() superior completo

Qual a quantidade de cada um destes itens que existem na sua casa :

- | | | |
|----------------------------------|----------------------------|----------------------|
| () Banheiros | () máquina de lavar louça | () DVD player |
| () Empregados domésticos | () Geladeira | () micro-ondas |
| () Automóveis | () freezer | () motocicleta |
| () Microcomputador/computadores | () máquina de lavar | () máquina de secar |

Questionário de Baecke: Prática de atividade física

Seção 1 — Atividades notrabalho

Questão 1 — Para realizar as atividades no trabalho você permanece sentado:

- | | | | | |
|-------|-----------|---------------|----------------|--------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| Nunca | Raramente | Algumas vezes | Freqüentemente | Sempre |

Questão 2 — Para realizar as atividades no trabalho você fica em posição em pé:

- | | | | | |
|-------|-----------|---------------|----------------|--------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| Nunca | Raramente | Algumas vezes | Freqüentemente | Sempre |

Questão 3 — Para realizar as atividades no trabalho você necessita caminhar:

- | | | | | |
|-------|-----------|---------------|----------------|--------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| Nunca | Raramente | Algumas vezes | Freqüentemente | Sempre |

Questão 4 — Para realizar as atividades no trabalho você necessita carregar cargas:

- | | | | | |
|-------|-----------|---------------|----------------|--------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| Nunca | Raramente | Algumas vezes | Freqüentemente | Sempre |

Questão 5 — Após um dia de trabalho você se sente cansado ou fadigado:

- | | | | | |
|----------------------|----------------|---------------|-----------|-------|
| (5) | (4) | (3) | (2) | (1) |
| Muito frequentemente | Freqüentemente | Algumas vezes | Raramente | Nunca |

Questão 6 — Para realizar as atividades no trabalho você transpira:

- | | | | | |
|----------------------|----------------|---------------|-----------|-------|
| (5) | (4) | (3) | (2) | (1) |
| Muito frequentemente | Freqüentemente | Algumas vezes | Raramente | Nunca |

Questão 7 — Em comparação de sua rotina e trabalho com de outras pessoas da mesma idade, você acredita que seu dia é fisicamente:

- | | | | | |
|---------------|---------|----------|------|------------|
| (5) | (4) | (3) | (2) | (1) |
| Muito intenso | Intenso | Moderado | Leve | Muito leve |

Seção 2 — Atividades esportivas, programas de exercícios físicos e lazer ativo:

Questão 9 — Você pratica algum tipo de esporte ou está envolvido em programas de exercícios físicos?

☐ Sim ☐ Não

Caso não pratique algum tipo de esporte/programa de exercícios físicos, ir para a questão 10.

Questão 9.1 — Como primeira opção, o esporte/programa de exercícios físicos que você mais freqüentemente pratica apresenta intensidade:

☐ Baixa ☐ Moderada ☐ Elevada

Questão 9.2 — Durante quantas horas/semana você pratica este esporte/programa de exercícios físicos?

☐ < 1 hora ☐ 1-2 horas ☐ 2-3 horas ☐ 3-4 horas ☐ > 4 horas

Questão 9.3 — Durante quantos meses/ano você pratica este esporte/programa de exercícios físicos?

☐ menos de 1 mês ☐ 1-3 meses ☐ 4-6 meses ☐ 7-9 meses ☐ > 9 meses

Questão 9.4 — Caso você apresente uma segunda opção quanto à prática de esporte/programa de exercícios físicos, esta é de intensidade:

☐ Baixa ☐ Moderada ☐ Elevada

Caso não exista uma segunda opção quanto à prática de esporte/programa de exercícios físicos, ir para a questão 10.

Questão 9.5 — Durante quantas horas/semana você pratica este esporte/programa de exercícios físicos?

☐ < 1 hora ☐ 1-2 horas ☐ 2-3 horas ☐ 3-4 horas ☐ > 4 horas

Questão 9.6 — Durante quantos meses/ano você pratica este esporte/programa de exercícios físicos?

☐ < 1 mês ☐ 1-3 meses ☐ 4-6 meses ☐ 7-9 meses ☐ > 9 meses

Questão 10 — Em comparação com outras pessoas de mesma idade, você acredita que as atividades que realiza durante seu tempo livre são fisicamente:

(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
Muito elevadas	Elevadas	Iguais	Baixas	Muito baixas

Questão 11 — Nas atividades de lazer e de ocupação do tempo livre você transpira:

(5) (4) (3) (2) (1)
Muito frequentemente Frequentemente Algumas vezes Raramente Nunca

Questão 12 — Nas atividades de lazer e de ocupação do tempo livre você pratica esportes:

(1) (2) (3) (4) (5)
Nunca Raramente Algumas vezes Frequentemente Sempre

Seção 3 — Atividades de ocupação do tempo livre:

Questão 13 — Nas atividades de lazer e de ocupação do tempo livre você assiste à TV:

(1) (2) (3) (4) (5)
Nunca Raramente Algumas vezes Frequentemente Sempre

Questão 14 — Nas atividades de lazer e de ocupação do tempo livre você caminha:

(1) (2) (3) (4) (5)
Nunca Raramente Algumas vezes Frequentemente Sempre

Questão 15 — Nas atividades de lazer e de ocupação do tempo livre você anda de bicicleta:

(1) (2) (3) (4) (5)
Nunca Raramente Algumas vezes Frequentemente Sempre

Questão 16 — Durante quanto tempo por dia você caminha e/ou anda de bicicleta para ir ao trabalho, à escola e às compras?

(1) (2) (3) (4) (5)
< 5 minutos 5-15 minutos 15-30 minutos 30-45 minutos > 45 minutos

Medidas antropométricas e cardiovasculares.

Peso medido: _____ kg **Estatura medida:** _____ m **Circunferência de cintura:** _____ cm

PAS1: _____ **PAD1:** _____ **FC1:** _____ **PAS2:** _____ **PAD2:** _____ **FC2:** _____

Diagnóstico médico autorrelatado para doenças crônicas.

Você tem algum desses problemas diagnosticado por um médico?		Quanto tempo do diagnóstico?	Toma medicamentos para esse problema?	Quantos comprimidos por dia?
Hipertensão	()	____anos e____meses	() Não () Sim	_____
Diabetes	()	____anos e____meses	() Não () Sim	_____
Triglicérides Alto	()	____anos e____meses	() Não () Sim	_____
Colesterol alto	()	____anos e____meses	() Não () Sim	_____