Carlos Alberto Treff Junior

**A atividade física no lazer e no
deslocamento, associado com a
hipertensão arterial no Estudo
Longitudinal da Saúde do Adulto (ELSA-
Brasil)**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Mestre em Ciências

Programa de Ciências Médicas

Área de Concentração: Educação e Saúde

Orientador: Paulo Andrade Lotufo

SÃO PAULO

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Treff Junior, Carlos Alberto

A atividade física no lazer e no deslocamento, associado com a hipertensão arterial no Estudo Longitudinal da Saúde do Adulto (ELSA-Brasil) / Carlos Alberto Treff Junior. -- São Paulo, 2015.

Dissertação(mestrado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Programa de Ciências Médicas. Área de Concentração: Educação e Saúde.

Orientador: Paulo Andrade Lotufo.

Descritores: 1.Atividade motora 2.Epidemiologia 3.Atividade motora/epidemiologia 4.Saúde Pública 5.Pressão arterial 6.Pressão sanguínea 7.Estilo de vida sedentário 8.Questionários

USP/FM/DBD-439/15

DEDICATÓRIA

À Deus, minha esposa e meu filho.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à **Deus**, pois sem Ele não teria passado por tantos obstáculos nessa trajetória do mestrado. Dando-me força, sustentação, consolo, afago e carinhosamente me norteando toda vez que saia da rota.

Agradeço imensamente ao meu orientador professor **Dr. Paulo Lotufo**, pela oportunidade em realizar um sonho antigo e engavetado, e mesmo com todos os afazeres e compromissos, sempre esteve disponível a ir além da orientação, em valerosos conselhos para minha vida pessoal e acadêmica.

Meu grande amigo **Tió**, que me auxiliou em todo processo desde ingresso até a concepção final. Em todos os momentos de dificuldades esteve sempre pronto a me socorrer.

Professor **Dr. Alex Florindo**, que me abriu as portas do GEPAF e pude crescer como pesquisador. Sempre esteve disposto a ajudar em momentos delicados dessa jornada, emprestando seus ouvidos e com sábios conselhos.

Aos professores **Dra. Isabela Benseñor, Dr. Itamar Santos, Dra Cristina Baena, Dr. Marcio Sommer, Dr. Andrew Kemp e Dra. Alessandra Goulart** que sempre estiveram disponíveis a colaborar agregando conhecimento na minha formação e qualidade à dissertação.

Ao **Cnpq** pelo auxílio financeiro e confiança depositado em mim para realizar esse trabalho.

À **Roberta, Angelita e Tatyane**, que ajudaram da melhor forma possível e como conseguiam.

Ao professor **Dr. Paulo Guerra**, obrigado pela sua amizade, pelas dicas e contribuições a esse trabalho.

A todos do **projeto ELSA-Brasil**, por realizarem uma pesquisa de tamanha importância e relevância nacional e internacional.

Aos **membros do GEPAF**, por me receberem de calorosamente e contribuírem continuamente no trabalho.

O quarteto fantástico (**Cheng Ho, Ludmila Naud e Herbert Castro**), pelas conversas, risadas, choros, almoços, chocolates e lanches. Além disso, por haver uma troca e podermos crescer academicamente e pessoalmente, vocês fazem parte disso.

Aos meus cunhados mais chegados que irmãos **Ari Junior, Talita, Déia e Lê**, por todos os momentos de apoio desde o início.

Aos amigos **Edson, Cinthia, Tia Ana e Tio Everaldo**, que por muitas vezes emprestaram a casa para poder estudar, pelos inúmeros auxílios financeiros.

Aos amigos **Pablo e Flavia**, pelo apoio ao saberem em primeira mão sobre o ingresso no mestrado.

Ao **Apoio Jovem ADHONEP**, que nunca me abandonaram em momento algum, sempre com uma palavra de conforto, de incentivo. Especialmente esse agradecimento **Lucas, Paulinha, Irineu e Hayashi**, pois sempre se fizeram presentes com um simples torpedão. Da mesma forma a **ADHONEP Sênior**s também sempre se fizeram presente e manifestaram seu apoio e incentivo nessa caminhada.

Aos **meus pais** e minhas irmãs **Bárbara** e **Flávia** que me apoiaram em todos os momentos difíceis dessa jornada. Especialmente **meu pai Carlos** e **minha mãe Teresa** que desde criança me incentivaram a estudar mais e mais.

Ao meu filho **Davi**, com toda sua ingenuidade e pureza sempre me inspirou e me motivou.

À minha amada esposa **Ana Paula Barreto Treff**, que em todos os momentos me apoiou, me compreendeu, aguentou meu mal humor, incentivou, cedeu seu colo para cafunés, sempre com um amor que excede todo entendimento. Obrigado por fazer parte da minha vida nesse momento.

SUMÁRIO

Lista de símbolos

Lista de siglas

Resumo

Summary

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Cenário Geral	2
1.2 Hipertensão Arterial	3
1.3 (In) Atividade Física	4
1.4 Epidemiologia da Atividade Física	7
2. OBJETIVO	10
2.1 Geral	11
2.2 Específico	11
3. MÉTODOS	12
3.1 Recrutamento do Estudo	13
3.2 Coleta de Dados	13
3.3 Avaliação da Atividade Física	14
3.4 Medição da Pressão Arterial	15
3.5 Análise Estatística	15
4. RESULTADOS	17
4.1 Perfil Geral da Amostra	18
4.2 Atividade Física no Lazer	19
4.3 Atividade Física no Deslocamento	19
4.4 Pressão Arterial na Atividade Física no Lazer e no Deslocamento	20
4.5 Regressão Logística	21
4.6 Nível de Atividade Física no Lazer agregada ao Deslocamento	21
5. DISCUSSÃO	22
5.1 Principais resultados	23
5.2 Atividade Física no Lazer	23
5.3 Atividade Física no Deslocamento	26
5.4 Considerações	28
6. CONCLUSÃO	30
7. TABELAS	32
8. FIGURAS	39

9. ANEXOS	41
10. REFERÊNCIAS	46

LISTA DE SÍMBOLOS

°C	Grau Celsius
g	grama
mmHg	milímetro de Mercúrio
kg/m ²	quilograma por metro quadrado
χ^2	Qui quadrado
%	percentual
$\geq$	maior ou igual
$\leq$	menor ou igual
<	menor
$\pm$	mais ou menos
=	igual

LISTA DE SIGLAS

ANOVA	Análise de Variância
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
Co.	Corporate
DP	Desvio Padrão
ELSA – Brasil	Estudo Longitudinal da Saúde do Adulto – Brasil
EP	Erro Padrão
EUA	Estados Unidos da América
FMUSP	Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
h	hora
HU-USP	Hospital Universitário da Universidade de São Paulo
IC 95%	Intervalo de Confiança de 95%
IMC	Índice de massa corporal
IPAq	International Physical Activity Questionnaire
ISA – Capital	Inquérito de Saúde no Município de São Paulo
min.	minutos
NHANES	National Health and Nutrition Examination Survey
PAD	Pressão Arterial Diastólica
PAS	Pressão Arterial Sistólica
Ref.	Referência
sem.	semana
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
USP	Universidade de São Paulo

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Características sociodemográficas e hábitos saudáveis, no ELSA-Brasil, 2010.	33
Tabela 2	Características gerais, segundo nível de atividade física no lazer no ELSA-Brasil, 2010.	34
Tabela 3	Características gerais, segundo nível de atividade física no deslocamento no ELSA-Brasil, 2010.	35
Tabela 4	ANOVA da pressão arterial sistólica e diastólica por participante sem uso de medicamento anti hipertensivo, segundo nível de atividade física no lazer e no deslocamento.	37
Tabela 5	Odds ratio e intervalo de confiança de para presença de hipertensão de acordo com nível de atividade física.	38

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Odds Ratio de presença de hipertensão de acordo com nível de atividade física no lazer e no deslocamento.	40
-----------------	--	----

RESUMO

Treff Juniorr CA. A atividade física no lazer e no deslocamento associado à hipertensão arterial no Estudo Longitudinal da Saúde do Adulto (ELSA-Brasil) [Dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2015.

Introdução: As principais causas de mortalidade são as doenças cardiovasculares, onde a hipertensão exerce um papel de destaque nesse cenário, diante disso o baixo de nível de atividade física vem se tornando um dos principais fatores de risco para hipertensão. Assim o presente estudo teve como objetivo verificar o perfil do nível de atividade física nos domínios lazer e deslocamento no ELSA – Brasil e especificamente testar possíveis associações entre a atividade física no lazer e no deslocamento e a pressão arterial.

Métodos: Inicialmente o estudo possuía 15105 participantes, com idades entre 35-74 anos, funcionários públicos a partir de seis capitais brasileiras. Para a atividade física foi utilizado o IPAq, utilizando apenas os domínios lazer e deslocamento. Para pressão arterial foram aferidas três medidas com intervalos de 1 minuto, após repouso de 5 minutos com o participante em posição sentada. **Resultados:** A amostra apresentou maioria de indivíduos brancos, com faixa etária entre 45 -54 anos. A prevalência de participantes sedentários no lazer foi de 63,3%, já no deslocamento a maioria não atingia valores recomendados (38,7%). Contudo os homens foram mais hipertensos (51,1%) e mulheres mais sedentárias no lazer (67,6%), por outro lado os homens foram mais ativos no deslocamento (36,7%). Os indivíduos com fisicamente ativos no lazer tiveram menores níveis de pressão arterial sistólica ($p=0,007$) e diastólica ($p<0,001$), entretanto no domínio deslocamento os participantes fisicamente inativos apresentaram menores níveis pressóricos (pressão arterial sistólica ($p=0,006$) e diastólica ($p<0,001$)). Resultado semelhante encontrado ao realizar a técnica de regressão logística, onde os indivíduos fisicamente inativos no deslocamento possuíam menor chance de serem hipertensos quando comparados com os participantes fisicamente ativos. Ao analisar os níveis de atividade física no lazer e no deslocamento e a chance do indivíduo ser hipertenso encontrou que participantes sedentários no lazer e ativos no deslocamento possuíam mais chance de serem hipertensos.

Conclusão: Esse é um dos poucos estudos abordando a atividade física no lazer e deslocamento associado à hipertensão. Contudo puderam-se notar os efeitos benéficos da atividade física no lazer amplamente estudado na literatura e confirmado no presente estudo. Já a atividade física no deslocamento carece de padronização quanto aos métodos e definições operacionais e podendo assim agregar na elaboração de um consenso, pois se trata de uma excelente estratégia para aumentar o nível de atividade física total do indivíduo. Deste modo concluímos em nosso estudo houve associação entre a realização de atividade física no lazer nos níveis recomendados com a presença de hipertensão. Por outro lado não foi constatada relação entre a atividade física realizada como forma de deslocamento e a presença de hipertensão. Vale ressaltar que os valores de pressão sistólica e diastólica se mostraram elevados nos indivíduos fisicamente ativos no deslocamento, enquanto que por outro lado os fisicamente inativos apresentaram valores reduzidos. Ao

combinar os domínios, a atividade física no lazer se mostrou determinante na associação com a hipertensão.

Descritores: atividade motora; epidemiologia; atividade motora/ epidemiologia; saúde pública; pressão arterial; pressão sanguínea; questionários; estilo de vida sedentário

ABSTRACT

Treff Junior CA. Physical activity in leisure and in transportation associated to arterial hypertension in the longitudinal study of Adult Health (ELSA-Brasil) [Dissertation]. São Paulo: "Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo"; 2015.

Background: The main causes of mortality are cardiovascular diseases, where the hypertension plays a prominent role in this scenario, before addition of the low level of physical activity is becoming one of the main risk factors for hypertension. Thus the present study had as objective to verify the profile of the level of physical activity in leisure and transportation domains in ELSA - Brazil and specifically to test possible associations between physical activity in leisure and in transportation and arterial pressure. **Methods:** Initially the study had 15105 participants with ages between 35-74 years, public officials from six Brazilian state capitals. For physical activity was used the IPAq, using only the leisure and transportation domains. For arterial blood pressure was measured three measures with 1 minute intervals, after 5 minutes of rest with the participant in the sitting position. **Results:** The sample showed a majority of white individuals, with age between 45-54 years. The prevalence of sedentary leisure participants was 63.3%, already in the majority not attained transportation recommended values (38.7%). However the men were more hypertensive (51.1%) and women more sedentary leisure (67.6%), on the other hand the men were more active in transportation (36.7%). The individuals with physically active in leisure had lower levels of systolic blood pressure ($p=0.007$) and diastolic ($p<0.001$), however in the domain transportation participants physically inactive showed lower blood pressure levels (systolic blood pressure ($p=0.006$) and diastolic ($p<0.001$)). Similar result found when performing the logistic regression technique, where individuals physically inactive on transportation had a lower chance of being hypertensive when compared with the participants physically active. To analyze the levels of physical activity in leisure and in transportation and the chance of the individual being hypertensive found that participants sedentary leisure and assets in transportation had more chance of being hypertensive patients. **Conclusion:** This is one of the few studies addressing physical activity in leisure and transportation associated with hypertension. However could be noted the beneficial effects of physical activity in leisure widely studied in the literature and confirmed in the present study. Already the physical activity in transportation lacks standardization regarding the methods and operational definitions and thus may aggregate in the elaboration of a consensus, because it is an excellent strategy for increasing the level of physical activity total of the individual. In this way we concluded in our study there was association between the achievement of physical activity in leisure time on the recommended levels with the presence of hypertension. On the other hand no relation was found between the physical activity performed as a form of transportation and the presence of hypertension. It is worth mentioning that the values of systolic and diastolic pressure proved to be high in physically active subjects in transportation, while on the other hand the physically inactive presented reduced values. By combining the domains, physical activity in leisure proved decisive in association with hypertension.

Keywords: motor activity; epidemiology; physical activity/ epidemiology; public health; arterial pressure; blood pressure; questionnaires; sedentary lifestyle.

1.1 Cenário Geral

As alterações demográficas, populacionais e culturais são decorrentes da urbanização, industrialização, desenvolvimento econômico e o envelhecimento da população. Nos últimos anos essa dinâmica foi acelerada causando impactando diretamente a saúde¹. Diante dessa situação ocorre o declínio das doenças infecciosas, o que possibilita a sobreposição das doenças crônicas, como as doenças cardiovasculares.

Dentre as doenças cardiovasculares, as cerebrovasculares são a segunda causa de óbitos no mundo com aproximadamente 6,7 milhões de mortes em 2012², o Brasil e os demais países da América Latina estão entre aqueles onde há o predomínio ou equilíbrio entre a doenças coronariana e a doença cerebrovascular³. No Brasil são descritas as maiores taxas de mortalidade por doenças cerebrovasculares na Américas⁴. A hipertensão arterial é mais comum entre as doenças cardiovasculares, e o principal fator de risco para as doenças cerebrovasculares.

Nesse cenário a falta de atividade física aparece como um fator de risco ou com um estilo de vida fisicamente ativo como fator de proteção para alguns agravos cardiovasculares e a hipertensão^{5,6}. Estima-se que a inatividade física mundial seja de 31,1%⁷ e no Brasil 16,2%⁸. Assim torna-se necessário o estímulo a prática de atividade física, atualmente a mais difundida é atividade realizada no tempo livre ou lazer, entretanto outro tipo de atividade física pode ser uma excelente estratégia para a promoção da prática de

atividade, a atividade física realizada como forma de transporte ou deslocamento.

Assim com esse estudo objetivou-se identificar o perfil do nível de atividade física no lazer e no deslocamento e possíveis associações com a hipertensão arterial.

1.2 Hipertensão Arterial

A hipertensão arterial é fator de risco associada a alterações tanto funcionais, como estruturais de órgãos-alvo (coração, cérebro, rins e vasos sanguíneos), bem como as alterações metabólicas, aumentando o risco de eventos cardiovasculares fatais e não fatais⁹.

A hipertensão arterial é problema saúde pública no Brasil e no mundo assumindo um papel importante, principalmente por ser associado a 45% das mortes por doenças cardíacas e a 51% das mortes por acidente vascular cerebral. Em países de baixa e média renda a prevalência da hipertensão é cerca de 40% em contrapartida em países de renda mais elevada onde atinge cerca de 35%¹⁰.

As diferenças entre sexo e idade ficaram evidentes no estudo “Framingham Heart Study”, quando idosos apresentaram maiores valores de prevalência de hipertensão, com isso havendo a mais risco de doenças cardiovasculares¹¹. A prevalência de hipertensão entre homens e mulheres é semelhante, embora seja mais elevada nos homens até os 50 anos, invertendo-se a partir da 5ª década^{12,13}.

Em relação a raça, a hipertensão arterial apresenta maiores valores em negros, explicados principalmente por determinantes socioeconômicos¹⁴ especificamente no Brasil pesquisa realizada na cidade São Paulo, abordou a mortalidade cardiovascular associado ao sexo e a raça, onde a mortalidade associada à hipertensão foi encontrada maior entre os negros¹⁵.

Se por um lado a pressão arterial é fator de risco para doenças cerebrovasculares, há fatores de risco próprios para hipertensão arterial que foram identificados tanto em um estudo de coorte como o “Framingham Heart Study”¹⁶ ou em outro de delineamento ecológico como o INTERSALT¹⁷. Identificam-se o ganho de peso, o índice de massa corpórea, o uso de bebida alcoólica, a ingestão de sal e a inatividade física.

1.3(In) Atividade Física

A atividade física tem tido papel fundamental ao longo da história da humanidade. Na Pré-história, o homem era um ser extremamente ativo, pois durante suas migrações em busca de moradia fazia longas caminhadas, e ainda era obrigado a lutar, correr e saltar. Mais tarde, na antiga Grécia, a atividade física era desenvolvida na forma de ginástica que para os gregos significava “a arte do corpo nu”, e com o domínio do Império Romano estas atividades passaram a ser desenvolvidas também para fins bélicos ou para treinamento de gladiadores¹⁸.

A mudança do estilo de vida promovido pela urbanização alterou o cotidiano da população dos grandes centros urbanos. A industrialização proporcionou modernização e novas oportunidades de trabalho, contudo paralelamente surgiram efeitos deletérios como a poluição e consequentemente as doenças respiratórias, a alimentação pobre em hortaliças e rica gorduras evidenciando a obesidade e doenças associadas, a ansiedade, depressão e fobias fazendo com que os indivíduos se isolassem da sociedade favorecendo o consumo de álcool e drogas^{1,19}. A atividade física da mesma forma sofreu influência dos adventos da urbanização, como exemplo para essa ação, a dificuldade em se realizar atividades físicas em espaços públicos, em virtude da carência de espaços ou pela má conservação dos mesmos²⁰. Nesse momento a população passa a exercer atividades mais laboriosas e com menos gastos energéticos se tornando fisicamente menos ativas^{21,22}.

A atividade física é definida como qualquer movimento corporal resultando gasto energético acima dos níveis de repouso²³, sendo representadas pelas atividades domésticas, atividades laborais, atividades no lazer e atividades no deslocamento. Atualmente já estão bem estabelecidos na literatura os benefícios da atividade física para manutenção da saúde e nas causas totais de morte²⁴⁻²⁶.

O reconhecido papel benéfico da atividade física no controle e na prevenção de doenças levou pesquisadores de diferentes países em meados de 1990 a proporem um instrumento padronizado, que possibilitasse a comparação e que fosse culturalmente adaptável para medir o nível de atividade física da população, o “The International Physical Activity

Questionnaire" (IPAq). Este questionário de atividade física é de acesso livre [<http://www.ipaq.ki.se/>]. Elaborou-se duas versões deste instrumento a versão longa e a curta. A versão longa informa com detalhes e abrangentes sobre hábitos diários de atividade física em quatro domínios diferentes, sendo eles lazer, deslocamento, atividades no trabalho e atividades domésticas. A versão curta é composta por itens como caminhada, atividades moderadas, atividades fortes e comportamento sedentário. O IPAq é um questionário validado em diversos países²⁷⁻²⁹, bem como no Brasil^{30,31}. Em uma recente revisão sistemática, no qual analisou a evolução epidemiológica da atividade física no Brasil, identificou a preferência pelo uso do IPAq em 69% dos estudos³². Seguindo as instruções de análise dos dados sugeridos pelo colegiado idealizador do IPAq³³, os dados quanto nível de atividade eram referidos o número de dias e tempo de atividade, especificamente quanto à caminhada, atividades moderadas e atividades fortes.

Contudo a organização mundial de saúde²⁴ recomenda e classifica fisicamente ativos (≥ 150 minutos por semana de atividade moderada e ≥ 75 minutos por semana de atividade vigorosa), insuficientemente ativos (≤ 150 minutos por semana de atividade moderada e ≤ 75 minutos por semana de atividade vigorosa) e o indivíduos que não atendem as recomendações anteriores são considerados fisicamente inativos.

Apesar dos elevados investimentos para o controle das doenças cardiovasculares, as taxas de morbimortalidade têm sofrido poucas modificações nas últimas décadas. Os melhores resultados foram obtidos com programas direcionados às mudanças de hábitos, como o combate às dietas ricas em colesterol, ao sedentarismo, a obesidade e ao tabagismo^{18,34,35}.

1.4 Epidemiologia da atividade física

Principais estudos sobre epidemiologia da atividade física investigam a relação do baixo nível de atividade física como fator de risco ou um estilo de vida ativo fisicamente como fator de proteção em agravos cardiovasculares³⁶, câncer³⁷, diabetes³⁸ e hipertensão³⁹.

Historicamente a epidemiologia da atividade física vem sendo estudada desde o início do século XX, um bom exemplo é o estudo de Jeremy Morris⁴⁰, no qual investigou a incidência de chance de morte súbita entre os motoristas e os cobradores de ônibus na cidade de Londres. Notou-se que provavelmente os cobradores dos ônibus com dois andares estariam mais saudáveis do que os motoristas, pois subiam e desciam escadas dos ônibus durante 11 dias em uma quinzena e 50 semanas em 1 ano. Diante dessa situação o estudo constatou de que os cobradores estariam mais protegidos com metade ou menos da metade das chances de sofrerem morte súbita e infarto agudo do miocárdio em relação aos motoristas que realizam atividades mais sedentárias⁴¹. Outro exemplo é o estudo de Morris et al.⁴⁰, o qual verificou a incidência de infarto agudo do miocárdio entre os carteiros comparado aos funcionários públicos dos correios que somente realizavam tarefas mais sedentárias. Encontrou-se uma proteção nos carteiros que diariamente entregavam as cartas caminhando, de bicicleta ou subindo escadas, frente aos que realizavam somente tarefas internas.

Gradualmente ao longo da história a inatividade física tem tomado altas proporções no Brasil e no mundo. Diante disso o sedentarismo não representa apenas um risco pessoal de enfermidades, mas tem um custo econômico elevado para o indivíduo, para sua família e para a sociedade.

A falta da atividade física, pode potencializar as doenças cardiovasculares, entretanto a atividade física regular vem durante anos se tornando aliada no tratamento e prevenção das doenças cardiovasculares e da hipertensão⁴²⁻⁴⁶. Em um estudo⁴⁷ que avaliou o inatividade física mundial considerou a exclusão inatividade física do mundo e a expectativa de vida da população mundial aumentaria em 0,68 anos. Um estudo semelhante realizado com a população brasileira⁷ mostrou que a expectativa de vida brasileira aumentaria em 0,31 anos ao eliminar a inatividade física.

Vale ressaltar um estudo do qual avaliou 11.033 brasileiros quanto ao tempo de atividade física como lazer, em duas regiões do país (Nordeste e Sudeste). Entretanto esse estudou encontrou que apenas 13% da população pesquisada realizavam 30 minutos atividade física no lazer pelo menos uma vez na semana⁴⁸.

A prevalência nacional atual da atividade física ainda é incerta, entretanto em um inquérito telefônico⁸ realizado em todas as capitais brasileiras avaliou a inatividade física, agrupando todos os domínios e verificou a variação da prevalência entre 13,1% a 21,7%. Por outro lado identificou também a prevalência de atividade física no lazer variando entre 28% e 43,9% e no deslocamento essa variação foi de 5,1% para 13,7%.

Estudos epidemiológicos vêm mostrando a relação inversa entre atividade física e os níveis de pressão arterial, como o trabalho de Paffenbarger⁴⁹ na década de 1980, onde avaliou a incidência por 10 anos de hipertensão arterial em ex-alunos de Harvard que não participavam de atividades esportivas vigorosas em comparação com aqueles engajados e notou que os que não participavam tinham um risco 35% maior em desenvolver hipertensão. Os mecanismos dos quais propiciam níveis pressóricos menores em indivíduos fisicamente ativos ainda são meramente especulativos, entretanto o “American College Sports and Medicine”⁵⁰ propõe que a atividade física causa como resposta imediata a vasodilatação periférica e em médio e longo prazo, à diminuição dos níveis de insulina com consequente redução da retenção do sódio renal e tônus simpático basal. Sugere também a redução dos níveis de catecolaminas e a liberação, pela musculatura, de substâncias vasodilatadoras na circulação.

2.1 Geral

Conhecer o perfil dos níveis de atividade física no lazer e no deslocamento e possíveis associações com hipertensão arterial e pressão arterial entre os participantes do ELSA-Brasil.

2.2 Específicos

- Verificar o perfil do nível de atividade física sob o domínio lazer e deslocamento no ELSA-Brasil
- Testar possíveis associações entre atividade física no lazer e no deslocamento e a presença de hipertensão arterial;

3.1 Recrutamento Estudo

O conceito e desenho pertinentes ao ELSA-Brasil estão descritos em outros estudos^{51,52}. Resumidamente, é um estudo de coorte de 15.105 funcionários públicos a partir de 6 cidades (São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Salvador, Rio de Janeiro e Vitória) no Brasil. A avaliação inicial ocorreu a partir de agosto de 2008 a dezembro de 2010. Todos os empregados ativos ou aposentados de instituições governamentais com idades entre 35-74 anos foram elegíveis para o estudo. Avaliação inicial consistiu de uma avaliação com duração de aproximadamente 7 horas, que incluiu entrevistas pessoais realizadas por pessoal treinado. Estas entrevistas incidiram sobre características sociodemográficas, peso ao nascer, de saúde e histórico médico, uso de medicação.

Por se tratar de um estudo multicêntrico a pesquisa ELSA Brasil foi aprovada no Comitê de Ética e Pesquisa de cada instituição, bem como pelo Comitê de Ética e Pesquisa Nacional.

3.2 Coleta de Dados

As entrevistas e exames em cada local foram realizadas por pessoal treinado com rigoroso controle de qualidade. O questionário dirigido sociodemográfico, estilo de vida, dieta, morbidade, perfil psiquiátrico, e uso de

medicamentos nas últimas duas semanas. Condição de fumante foi definida como nunca, o ex ou atual. A renda média mensal familiar foi calculada com os valores totais da renda mensal de cada morador, dividindo pelo número de moradores na residência. O consumo de álcool em excesso foi avaliado por meio de questionário e foi dicotomizado de acordo com a quantidade ingerida por semana (homens ≥ 210 g; mulheres ≥ 140 g). Para avaliar o uso de medicamento, os participantes eram orientados a trazerem todos os medicamentos e receitas utilizados nos últimos 15 dias anteriores à entrevista. O índice massa corporal (IMC) foi calculado dividindo-se o peso do paciente em quilogramas pela altura em metros ao quadrado⁵³.

3.3 Avaliação da atividade física

Avaliamos a atividade física com o “Internacional Physical Activity Questionnaire” (IPAq), que originalmente avalia o nível de atividade física em quatro domínios; a atividade física no trabalho, nos serviços domésticos, transporte e lazer. Especificamente para o ELSA-Brasil foram utilizados questões relevantes para o nível de atividade física no lazer e no deslocamento, classificando-os de acordo com as recomendações da Organização Mundial da Saúde²⁴. Fisicamente ativos (≥ 150 minutos por semana de atividade moderada e ≥ 75 minutos por semana de atividade vigorosa), insuficientemente ativos (≤ 150 minutos por semana de atividade moderada e ≤ 75 minutos por semana de atividade vigorosa) e o participante

que não atendia as recomendações anteriores foi considerado fisicamente inativos.

3.4 Medição da Pressão Arterial

Durante o exame no local, a pressão arterial foi medida com o aparelho oscilométrico validado Omron HEM 705CPINT (Omron Co, Japão) após um repouso de 5 minutos com o participante em posição sentada, um quarto silencioso, com temperatura controlada (20-24°C). Três medidas foram tomadas em intervalos de 1 min. A hipertensão foi definida como: a pressão arterial sistólica ≥ 140 mmHg, pressão arterial diastólica ≥ 90 mmHg, ou uso de medicação para controlar a hipertensão. Uma sub amostra aleatória de 255 participantes do ELSA-Brasil usando 24 h MAPA (Spacelabs 9075, EUA), com reprodutibilidade satisfatória entre as medidas, encontrou diferenças significativas com aumento de 4,43 mmHg para a pressão arterial sistólica e aumento de 3,81 mmHg para a pressão arterial diastólica, e estima-se que 4% dos indivíduos ELSA-Brasil experimentou hipertensão do avental branco^{54,55}.

3.5 Análise estatística

As variáveis categóricas são apresentadas em proporções e comparando-as usando o qui-quadrado. Entre as variáveis contínuas foram

apresentadas médias e desvio padrão e comparadas usando teste ANOVA com o teste post hoc de Bonferroni. Foi construído modelos de regressão logística usando como variável dependente a presença de hipertensão e o nível de atividade física no lazer e no deslocamento como variável independente. O odds ratio (e respectivo intervalo de confiança de 95% - IC 95%) foi apresentado como: sem ajuste, ajustado por idade e sexo e um ajuste multivariado realizado posteriormente para idade, sexo, raça, renda média mensal familiar, índice de massa corporal, tabagismo, excesso de consumo de álcool e consumo de sal.

Foi elaborada uma categoria combinando o nível de atividade física no lazer e no deslocamento. Para isso categorizou-se os sujeitos fisicamente ativos no lazer e fisicamente ativo no deslocamento como a categoria mais elevada e de referencia, enquanto que indivíduos fisicamente inativos no lazer e fisicamente inativos no deslocamento foi a categoria mais baixa.

Os dados foram analisados localmente utilizando os instrumentos para cálculo estatístico Software R versão 2.14.1, *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 16.0 e Microsoft Office Excel para elaboração dos gráficos e organização do banco de dados.

4.1 Perfil geral da amostra

A caracterização geral da amostra é representada pela Tabela 1, onde houve maioria de participantes de raça branca, seguidos pelos pardos e negros tanto em homens como em mulheres. Da mesma forma os indivíduos entre 45 a 54 anos apresentam as maiores proporções entre homens e mulheres. Quanto a escolaridade a maioria dos participantes, homens e mulheres, relataram possuir ensino superior. A composição corporal apontou para a maioria dos homens com excesso de peso, contudo ao agrupar com os homens obesos, essas proporções representaram quase o dobro dos indivíduos com eutróficos. Essa mesma situação ocorre entre as mulheres. A ingestão de sal foi analisada e mostrou que em sua maioria os homens consomem sal em excesso, enquanto que entre as mulheres a maioria consome entre 6 a 12 g. Ao analisar o tabagismo, encontrou que homens fumantes representam 40,3% e mulheres 50,2%. O consumo em excesso de bebida alcoólica, anotou a prevalência de 74% entre os homens e entre as mulheres 25,5%. A hipertensão entre os homens representou 51,1% da amostra, enquanto que entre as mulheres esse valor representou 48,9%. O nível de atividade física no lazer foi analisado e encontrou proporcionalmente, tanto em homens como em mulheres, em sua maioria fisicamente inativos, seguido por fisicamente ativos. No deslocamento a maior proporção encontrada foi entre os insuficientemente ativos, seguido por indivíduos fisicamente ativos, esse padrão foi apresentado em homens e mulheres.

4.2 Atividade física no lazer

Representada na Tabela 2, estão as variáveis estudadas segundo o nível de atividade física no lazer. Dentre os participantes a maioria foi de fisicamente inativos (63,3%), seguidos pelos fisicamente ativos (24,1%). Em todos os níveis de atividade física no lazer há o predomínio da faixa etária de 45 a 54 anos, indivíduos brancos e com ensino superior.

Os participantes fisicamente ativos apresentaram pressão arterial sistólica média de 119,5 mmHg ($\pm 15,8$) e pressão arterial diastólica média foi de 74,8 mmHg ($\pm 10,0$), maioria proporcional de participantes com excesso de peso (IMC 25,0 - 29,9 kg/m²) seguidos pelos eutróficos. O consumo de sal não apresentou diferenças estatisticamente significativas ($p=0,874$).

Dentre os fisicamente inativos, com IMC 25,0 - 29,9 kg/m² foram superiores proporcionalmente com 40,1% e indivíduos com IMC ≥ 30 kg/m² representaram 26,3%. As médias da pressão arterial sistólica e diastólica foram de 121,9 mmHg ($\pm 17,8$) e 76,7 mmHg ($\pm 11,0$), respectivamente. Contudo participantes que consumiam bebida alcoólica em excesso representaram 60,6%.

4.3 Atividade física no deslocamento

A Tabela 3 representa resultados gerais da amostra segundo o nível de atividade física no deslocamento, e a maioria foi de participantes insuficientemente ativos (38,7%), em segundo lugar os indivíduos fisicamente

ativos (34,5). A atividade física no deslocamento apresenta em todos os níveis predomínio de mulheres, na faixa etária de 45 a 54 anos, de raça branca, com ensino superior, consumo de sal entre 6 a 12 g e excesso de peso e obesos.

Ao analisar os participantes fisicamente ativos no deslocamento verificou-se que a pressão arterial sistólica média e a pressão arterial diastólica média representaram 122,6 mmHg ($\pm 17,7$) e 77,0 mmHg ($\pm 11,0$), respectivamente. Os participantes fisicamente inativos no deslocamento notou-se especificamente a pressão arterial sistólica média é de 119,1 ($\pm 16,5$) e a pressão arterial diastólica média 75,2 ($\pm 10,3$).

4.4 Pressão arterial na atividade física no lazer e no deslocamento

A Tabela 4 compara a pressão sistólica e diastólica entre os níveis de atividade física no lazer, quando ajustou para todas as variáveis, os participantes fisicamente ativos tiveram menor pressão arterial sistólica ($p=0,007$) e diastólica ($p<0,001$) quando comparado com inativos fisicamente, independentemente se houve ou não ajuste. No domínio deslocamento a pressão arterial sistólica e diastólica nos indivíduos fisicamente inativos foi menor (pressão arterial sistólica ($p=0,006$) e diastólica ($p<0,001$)) em comparação com participantes fisicamente ativos, independentemente do ajuste utilizado.

4.5 Regressão logística

Tabela 5 mostra os valores de odds ratio sem ajuste, ajustado por sexo e idade e ajuste multivariado (sexo, idade, raça, renda média mensal familiar, tabagismo, IMC, consumo de sal e excesso de consumo de bebida alcoólica). Participantes fisicamente inativos no lazer apresentaram maior chance em possuir hipertensão, independentemente do tipo de ajuste. Os indivíduos fisicamente inativos no domínio deslocamento tinham menos chance de ser hipertensos, quando não havia algum ajuste e quando foi ajustado para idade e sexo. Quando realizou o ajuste multivariado não foi encontrada diferenças estatisticamente significativa.

4.6 Nível de atividade física no lazer agregada ao deslocamento

A Figura 1 apresenta a chance do participante possuir hipertensão de acordo com o nível de atividade no lazer e deslocamento. Pode-se notar que os indivíduos fisicamente inativos no lazer e fisicamente ativos no deslocamento possuíam maior chance de serem hipertensos. Enquanto que sujeitos fisicamente ativos no lazer e inativos no deslocamento teriam menor probabilidade em possuir hipertensão.

5.1 Principais resultados

No presente estudo as médias de pressão arterial sistólica e diastólica foram menores entre os fisicamente ativos no lazer, enquanto que os menores valores no domínio deslocamento foram encontrados entre os participantes fisicamente inativos. Participantes fisicamente inativos no lazer possuíam mais chances de possuir hipertensão, por outro lado os indivíduos fisicamente inativos no deslocamento tinham menos chances de possuírem hipertensão. Ao agrupar os domínios lazer e deslocamento, notou-se que as atividades realizadas no lazer parece ser o principal componente para a ausência de hipertensão nos participantes dessa pesquisa.

Foi observado que a maioria proporcional das variáveis: idade, sexo, raça tanto em homens como nas mulheres, dá-se por uma característica da amostra, como aponta o estudo que analisou a mesma amostra⁵⁶.

5.2 Atividade física no lazer

Ao analisar o domínio lazer foi encontrado predomínio da inatividade física em entre as mulheres, resultado semelhante foi encontrado em um estudo que avaliou a inatividade física em adultos acima de 20 anos na região sul brasileira e sob os quatro domínios da atividade física encontrou uma

prevalência de 50,9% de indivíduos fisicamente inativos no lazer⁵⁷. Outro estudo avaliando especificamente a inatividade física no lazer foi realizado em adultos, no estado de Santa Catarina, e apontou para a prevalência maior de mulheres fisicamente inativas no lazer (58,1%)⁵⁸. A inatividade física foi avaliada no Inquérito de Saúde Município de São Paulo (ISA-Capital), em participantes na faixa etária entre 18 a 65 anos e amostra foi constituída por 1.318 indivíduos, e encontrou uma prevalência de 63,8% de fisicamente ativos no lazer⁵⁹ indo ao encontro dos nossos resultados. Possivelmente as mulheres sejam fisicamente inativas, em virtude da jornada dupla, onde culturalmente assumem as responsabilidades das atividades domésticas.

A renda foi estudada quanto ao nível de atividade física no lazer e nossos dados apontam para os indivíduos com maior escolaridade são fisicamente mais ativos em comparação com os que possuem menor escolaridade. Semelhante a isso um estudo realizado no Distrito Federal⁶⁰, com uma amostra composta 1.044 participantes de ambos os sexos, associou a renda com nível de atividade física e encontrou que indivíduos com renda abaixo de 4 salários mínimos quando comparados com os participantes que possuíam renda de 5 a 6 salários mínimos, tinham duas vezes mais chance de serem fisicamente inativos. Essa situação é relatada em dois grandes estudos^{57,61} sobre a atividade física, onde salienta diversas características da prática da atividade física, dentre elas a questão da renda onde indivíduos com maiores renda possivelmente possuem maior e melhores acessos as condições materiais de vida, o que favorece a adoção da prática da atividade física. Provavelmente uma explicação para o aumento da inatividade física em

indivíduos com renda mais baixas seja pela falta de locais públicos para prática de atividade física como praças, parques, pista de caminhada e ciclismo. Desta forma isso acaba refletindo na busca por clubes esportivos e academias de ginástica para realizar a atividade física no momento de lazer. Apesar de serem amplamente difundidas faz-se valer de um investimento financeiro considerável.

A composição corporal foi analisada entre os níveis de atividade no lazer e nossos dados corroboram com o estudo de Olbrich et al.⁶², onde ao analisar o sedentarismo em 9.867 alunos, professores e servidores de uma universidade localizada no interior de São Paulo, notou-se a relação entre a inatividade física no lazer e a obesidade (10,5%) e o excesso de peso (25,6%). Alguns estudos^{6,59,61,63} não encontram associações entre a obesidade e o excesso de peso com a atividade física no lazer, isso pode ser em razão do IMC não medir a gordura propriamente dita e o exercício físico pode estimular o crescimento muscular.

Nossos achados quanto a atividade física no lazer vão de encontro com diversos estudos, onde os indivíduos fisicamente ativos no lazer possuem menores níveis de pressão arterial sistólica e diastólica^{45,49,64,65}.

Entre os estudos que avaliaram a atividade física no lazer e a associação com os níveis pressóricos, o realizado na década de 80 do qual avaliou a incidência de hipertensão e a prática esportiva vigorosa em estudantes de Harvard encontrou que a atividade física é inversamente proporcional a presença de hipertensão⁴⁹. Em um recente estudo envolvendo a população americana, avaliou homens e mulheres acima de 40 anos e o risco

de mortalidade, foram encontradas médias de pressão arterial sistólica e diastólica mais baixas entre os fisicamente ativos no lazer e médias mais elevadas entre os fisicamente inativos, resultados semelhantes ao nosso estudo⁶⁶. Em um estudo nacional Pitanga e colaboradores⁶⁵ buscavam identificar a associação entre a pressão arterial sistólica e diastólica e a atividade física no tempo livre, em homens e mulheres, e os resultados apontaram para uma relação inversa entre o nível de atividade física no lazer e a hipertensão, indo ao encontro com nossos resultados.

5.3 Atividade física no deslocamento

A atividade física no deslocamento é uma boa estratégia para se obter bons níveis de saúde^{32,67,68}, e em razão disso atualmente são o principal foco de pesquisa na epidemiologia da atividade física por ser uma das principais lacunas a serem investigadas²⁵. Os resultados obtidos em relação a atividade física no deslocamento revelou uma prevalência de 26,7% de indivíduos fisicamente inativos. Conclusões diferentes foram encontrados por Camões e Lopes⁶⁹, onde avaliou homens e mulheres residentes nas principais regiões de Portugal, acima de 18 anos, e mostrou que a prevalência de fisicamente ativos no deslocamento foi de 14,1%. No mesmo sentido um inquérito realizado na cidade de São Paulo (ISA-Capital)⁷⁰, realizou entrevistas em adultos na faixa etária de 18 a 65 anos, mostrou que 33,1% não realizam atividades físicas como forma de deslocamento. Prevalência maior foi encontrada no estudo de

Del Duca et al.⁵⁸, realizado em Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina, em homens e mulheres, com faixa etária entre 20 a 59 anos, mostra que cerca de 50,4% eram fisicamente inativos no deslocamento.

Em regiões e em países de baixa e média renda nota-se que os participantes fisicamente inativos no deslocamento possuem uma prevalência elevada para esse domínio⁷¹, possivelmente seja em razão de muitos viverem em regiões com más qualidades de transportes público, atraídos para possibilidade de aquisição de veículo particular, especialmente em metrópoles onde a maior concentração de empregos localizam no centro da cidades.

A literatura mostra a relação inversa entre a atividade física no deslocamento e a hipertensão. Como no estudo americano⁷² NHANES “National Health and Nutrition Examination Survey”, onde em 2011 investigou a associação entre atividade física de deslocamento e fatores de risco cardiovasculares, e no estudo verificou que indivíduos com baixo e alto nível de atividade física no deslocamento possuíam menores chances de estarem hipertensos em comparação com os que não realizavam nenhuma atividade física como deslocamento, resultados são diferentes dos apresentados no presente estudo. Entretanto um estudo realizado em Kuala Lumpur, a fim de investigar os fatores risco metabólico associado em todos os domínios da atividade física em adultos maiores de 35 anos, não encontrou associação entre os indivíduos fisicamente inativos no deslocamento com a hipertensão⁶. Recentemente em um estudo realizado na Ásia, com o intuito de analisar a associação da atividade física como deslocamento e resultados de saúde em sujeitos com mais de 18 anos, não verificou associação entre a atividade física

no deslocamento e a presença de hipertensão, ambos os estudos asiáticos mostram resultados similares aos nossos⁷³.

5.4 Considerações

Os efeitos benéficos da atividade física no lazer já são amplamente explorados e o mais investigado dentre os domínios da atividade física^{25,59}, onde já há consenso quanto a frequência e intensidade, e como fator determinante para o controle, tratamento e prevenção da hipertensão facilitando assim a comparação com os demais estudos. Por outro lado na atividade física de deslocamento, ainda não existe um consenso sobre esse domínio tanto em questão dos métodos adotados e definições operacionais⁷⁴. Provavelmente a razão para a diferença de resultados seja em razão da forma como se avalia esse domínio, onde não há precisão na mensuração da intensidade, dificultando encontrar relação com a presença de hipertensão. Outra razão para essa discordância talvez seja efeito da causalidade reversa, onde se esperava que a presença de hipertensão e a atividade física no deslocamento fossem opostas, e em nosso estudo acontece ao contrário. Tal efeito foi relatado em um estudo que media hipertensão arterial e seus fatores associados⁷⁵.

Este é um dos poucos estudos sobre atividade física no lazer e transporte associado com a hipertensão. O presente estudo é de caráter transversal possui limitações inerentes com as variáveis dependentes e

independentes, e medida ao mesmo tempo o que torna difícil confirmar a relação de causa e efeito. Entretanto estudar a atividade física no contexto brasileiro fortalece a ampliação do conhecimento sobre o tema, principalmente em um país de média renda, onde os estudos são escassos sobre os níveis de atividade física a níveis populacionais. Outro ponto positivo é a relevância do nosso estudo, em razão de pesquisar a atividade física como forma de deslocamento, em várias capitais brasileiras e possuir uma amostra grande. Além de verificar a associação com o principal fator de risco das doenças cerebrovasculares, a hipertensão.

Possivelmente uma limitação do estudo seria pelo uso de dados onde a atividade física foi auto referida, principalmente ao mensurar a atividade física no deslocamento no qual o participante poderia não estar concentrado. Além do questionário há a questão da mensuração da intensidade na atividade física de deslocamento, e essa medida apenas haveria precisão com uso do acelerômetro juntamente com questionário.

Assim a dificuldade em medir a atividade física no deslocamento mostra a necessidade de se ter mais investigação nesta área abordando exclusivamente e em conjunto com outros domínios. Nesse sentido analisar em estudos futuros nos domínios de atividade física no trabalho e doméstico e os quatro domínios simultaneamente, permitindo assim conhecer com maiores detalhes a atividade física.

6 CONCLUSÃO

Deste modo concluímos em nosso estudo houve associação entre a realização de atividade física no lazer nos níveis recomendados com a presença de hipertensão. Por outro lado não foi constatada relação entre a atividade física realizada como forma de deslocamento e a presença de hipertensão. Vale ressaltar que os valores de pressão sistólica e diastólica se mostraram elevados nos indivíduos fisicamente ativos no deslocamento, enquanto que por outro lado os fisicamente inativos apresentaram valores reduzidos.

Ao combinar os domínios, a atividade física no lazer se mostrou determinante na associação com a hipertensão.

Tabela 1. Características sociodemográficas e hábitos saudáveis, no ELSA-Brasil, 2010.

	Homens	Mulheres
Raça n (%)		
Branca	3599 (53,0)	4192 (51,5)
Parda	2027 (29,9)	2175 (26,7)
Negra	941 (13,9)	1456 (17,9)
Asiática	128 (1,9)	246 (3,0)
Indígena	92 (1,4)	65 (0,8)
Total	6787 (100)	8134 (100)
Faixa etária n (%)		
35-44	1561 (22,7)	1779 (21,6)
45-54	2683 (39,0)	3256 (39,6)
55-64	1855 (26,9)	2379 (28,9)
65-74	788 (11,4)	804 (9,8)
Total	6887 (100)	8218 (100)
IMC n (%)		
< 25 kg/m ²	2347 (34,1)	3218 (39,2)
25,0 - 29,9 kg/m ²	3115 (68,7)	2960 (59,2)
≥ 30 kg/m ²	1422 (20,7)	2037 (24,8)
Total	6887 (100)	8215 (100)
Consumo de Sal n (%)		
< 6g	887 (12,9)	2438 (29,7)
6 - 12g	2970 (43,1)	4159 (50,6)
≥ 12g	3030 (44,0)	1621 (19,7)
Total	6887 (100)	8218 (100)
Tabagismo n (%)	984 (40,3)	993 (50,2)
Etilismo n (%)	838 (74,5)	287 (25,5)
Hipertensão n (%)	2760 (51,1)	2642 (48,9)
Atividade Física n (%)		
Inativos Lazer	3947 (58,1)	5477 (67,6)
Insuf Ativos Lazer	948 (14,0)	925 (11,4)
Ativos Lazer	1895 (27,9)	1696 (20,9)
Inativos Deslocamento	1687 (24,9)	2278 (28,2)
Insuf Ativos Deslocamento	2608 (38,5)	3154 (39,0)
Ativos Deslocamento	2485 (36,7)	2648 (32,8)

Tabela 2. Características gerais, segundo nível de atividade física no lazer no ELSA-Brasil, 2010.

	Inativo	Insuficiente Ativo	Ativo	p-valor χ^2
Prevalência	9424 (63,3)	1873 (12,6)	3591 (24,1)	
Sexo				
Feminino	5477 (58,1)	925 (49,4)	1696 (47,2)	<0,0001
Faixa etária				
35-44	1984 (21,1)	360 (19,2)	911 (25,4)	
45-54	3776 (40,1)	694 (37,1)	1388 (38,7)	<0,0001
55-64	2697 (28,6)	578 (30,9)	913 (25,4)	
65-74	967 (10,3)	241 (12,9)	379 (10,6)	
Raça				
Branca	4508 (48,4)	1088 (58,8)	2064 (58,2)	
Parda	2784 (29,9)	447 (24,1)	916 (25,8)	<0,0001
Negra	1690 (18,2)	253 (13,7)	435 (12,3)	
Asiática	215 (2,3)	47 (2,5)	105 (3,0)	
Indígena	114 (1,2)	16 (0,9)	27 (0,8)	
IMC				
< 25 kg/m ²	3168 (33,6)	727 (38,8)	1585 (44,2)	<0,0001
25,0 - 29,9 kg/m ²	3774 (40,1)	769 (41,1)	1445 (40,3)	
≥ 30 kg/m ²	2479 (26,3)	376 (20,1)	560 (15,6)	
Consumo de Sal				
< 6g	2082 (22,1)	406 (21,7)	786 (21,9)	0,874
6 - 12g	4413 (46,8)	887 (47,4)	1717 (47,8)	
≥ 12g	2929 (31,1)	580 (31,0)	1088 (30,3)	
Tabagismo n (%)				
Nunca	5173 (54,9)	1064 (56,8)	2230 (62,1)	<0,0001
Pregresso	2819 (29,9)	597 (31,9)	1054 (29,4)	
Atual	1431 (15,2)	212 (11,3)	307 (8,5)	
Etilismo n (%)	675 (60,6)	158 (14,2)	281 (25,2)	0,013
Uso de medicamento hipertensivo n (%)				
Sim	2832 (30,1)	518 (27,7)	817 (22,8)	<0,0001
Não	6582 (70,0)	1353 (72,3)	2772 (77,2)	
Pressão Arterial Sistólica média (±DP)	121,9 (±17,8)	121,4 (±17,4)	119,5 (±15,8)	
Pressão Arterial Diastólica média (±DP)	76,7 (±11,0)	76,2 (±11,0)	74,8 (±10,0)	

Tabela 3. Características gerais, segundo nível de atividade física no deslocamento no ELSA-Brasil, 2010.

	Deslocamento			p-valor χ^2
	Inativo	Insuficiente Ativo	Ativo	
Prevalência	3965 (26,7)	5762 (38,7)	5133 (34,5)	
Sexo				
Feminino	2278 (57,5)	3154 (54,7)	2648 (51,6)	<0,0001
Faixa etária				
35-44	1021 (25,8)	1250 (21,7)	983 (19,2)	<0,0001
45-54	1584 (39,9)	2217 (38,5)	2049 (39,9)	
55-64	1010 (25,5)	1663 (28,9)	1504 (29,3)	
65-74	350 (8,8)	632 (11,0)	597 (11,6)	
Raça				
Branca	2256 (57,5)	2976 (52,3)	2414 (47,6)	<0,0001
Parda	1054 (26,9)	1613 (28,3)	1475 (29,1)	
Negra	471 (12,0)	911 (16,0)	992 (19,6)	
Asiática	112 (2,9)	137 (2,4)	117 (2,3)	
Indígena	29 (0,7)	54 (0,9)	72 (1,4)	
IMC				
< 25 kg/m ²	1416 (35,7)	2124 (36,9)	1930 (37,6)	0,003
25,0 - 29,9 kg/m ²	1551 (39,1)	2337 (40,6)	2089 (40,7)	
≥30 kg/m ²	996 (25,1)	1300 (22,6)	1112 (21,7)	
Consumo de Sal				
< 6g	917 (23,1)	1301 (22,6)	1049 (20,4)	<0,0001
6 - 12g	1899 (47,9)	2739 (47,5)	2365 (46,1)	
≥12g	1149 (29,0)	1722 (29,9)	1719 (33,5)	
Tabagismo n (%)				
Nunca	2169 (54,7)	3433 (59,6)	2849 (55,5)	<0,0001
Pregresso	1285 (32,4)	1649 (28,6)	1528 (29,8)	
atual	511 (12,9)	680 (11,8)	755 (14,7)	
Etilismo n (%)	284 (25,5)	431 (38,7)	398 (35,8)	0,477
Uso de medicamento hipertensivo n (%)				
Sim	1028 (26,0)	1672 (29,0)	1461 (28,5)	0,002
Não	2934 (74,1)	4085 (71,0)	3666 (71,5)	
Pressão Arterial Sistólica média (±DP)	119,1 (±16,5)	121,6 (±17,3)	122,6 (±17,7)	
Pressão Arterial Diastólica média (±DP)	75,2 (±10,3)	76,2 (±10,7)	77,0 (±11,0)	

Tabela 4. ANOVA da pressão arterial sistólica e diastólica por participante sem uso de medicamento anti hipertensivo, segundo nível de atividade física no lazer e no deslocamento.

	Lazer [¥]				Deslocamento [¥]			
	Inativo	Insuficientemente Ativo	Ativo	p-valor	Inativo	Insuficientemente Ativo	Ativo	p-valor
PAS*	Média (± EP)	Média (± EP)	Média (± EP)		Média (± EP)	Média (± EP)	Média (± EP)	
Sem Ajuste	122,0 (±0,17)a	121,4 (±0,40)a	119,5 (±0,28)b	<0,0001	119,1 (±0,27)a	121,6 (±0,22)b	122,6 (±0,24)c	<0,0001
Ajustado por Sexo e idade	122,2 (±0,16)a	120,5 (±0,37)b	119,2 (±0,26)c	<0,0001	119,8 (±0,25)a	121,6 (±0,21)b	122,0 (±0,22)b	<0,0001
Ajuste multivariado [§]	122,6 (±0,24)a	121,0 (±0,48)b	121,5 (±0,34)b	0,024	121,2 (±0,36)a	122,0 (±0,29)a,b	122,2 (±0,31)b	<0,0001
PAD**								
Sem Ajuste	76,7 (±0,11)a	76,2 (±0,24)a	74,8 (±0,18)b	<0,0001	75,2 (±0,17)a	76,2 (±0,14)b	77,0 (±0,15)c	<0,0001
Ajustado por Sexo e idade	76,9 (±0,10)a	76,0 (±0,24)b	74,5 (±0,17)c	<0,0001	75,4 (±0,16)a	76,2 (±0,13)b	76,7 (±0,14)c	<0,0001
Ajuste multivariado [§]	77,6 (±0,16)a	77,0 (±0,31)a	75,8 (±0,22)b	<0,0001	76,5 (±0,23)a	76,8 (±0,19)a	77,6 (±0,20)b	0,001

*PAS (Pressão arterial sistólica)

**PAD (Pressão arterial diastólica)

§Váriaveis: Idade, sexo, raça, renda média familiar, IMC, tabagismo, consumo de sal e excesso de consumo de álcool

¥ Multiplas comparações ajustado pelo teste post hoc Bonferroni, usando sistema de letras (a, b, c).

Tabela 5. Odds ratio e intervalo de confiança de para presença de hipertensão de acordo com nível de atividade física

Lazer	Sem ajuste	Ajustado sexo e idade	Ajuste Multivariado*
≥150 min/semana lazer	(1.00) 1.30	(1.00) 1.19	(1.00) 1.14
<150 min/semana lazer	(1.15 - 1.46)	(1.04 - 1.35)	(0.96 - 1.37)
Inativo no lazer	1.52 (1.4 - 1.65)	1.60 (1.46 - 1.75)	1.26 (1.10 - 1.44)
Deslocamento			
≥150 min/sem. Deslocamento	(1.00) 0.95	(1.00) 1.01	(1.00) 0.88
<150 min/semana Deslocamento	(0.88 -1.03)	(0.93 - 1.09)	(0.76 - 1.02)
Inativo no deslocamento	0.78 (0.72 - 0.85)	0.88 (0.80 - 0.96)	0.96 (0.84 - 1.09)

*Variáveis: **Idade, sexo, raça, renda média familiar, IMC, tabagismo, consumo de sal e excesso de consumo de álcool.**

Figura 1 - Odds Ratio de presença de hipertensão de acordo com nível de atividade física no lazer e no deslocamento.

Anexo A – Questionário Padrão ELSA - Brasil da Atividade Física

ID NÚMERO:							
------------	--	--	--	--	--	--	--

Código Formulário: AFI
Versão: 09/07/2009

Informações Administrativas:

0a. Data da entrevista: / / 0b. Nº Entrevistador(a):

ATIVIDADE FÍSICA (AFI)

"Agora vamos conversar sobre atividades físicas. Para responder essas perguntas o(a) sr(a) deve saber que:

- Atividades físicas fortes são as que exigem grande esforço físico e que fazem respirar muito mais rápido que o normal.
- Atividades físicas médias são as que exigem esforço físico médio e que fazem respirar um pouco mais rápido que o normal.

Em todas as perguntas sobre atividade física, responda somente sobre aquelas que duram pelo menos 10 minutos seguidos."

"Agora eu gostaria que o(a) sr(a) pensasse apenas nas atividades que faz no seu tempo livre (lazer)."

01. Quantos dias por semana o(a) Sr(a) faz caminhadas no seu tempo livre?	
[] nenhum	
<input type="text"/> dias por semana	02. Nos dias em que o(a) Sr(a) faz essas caminhadas, quanto tempo no total elas duram por dia?
	<input type="text"/> minutos/dia
03. Quantos dias por semana o(a) Sr(a) faz atividades físicas FORTES no seu tempo livre? Por ex.: correr, fazer ginástica de academia, pedalar em ritmo rápido, praticar esportes competitivos, etc.	
[] nenhum	
<input type="text"/> dias por semana	04. Nos dias em que o(a) Sr(a) faz essas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia?
	<input type="text"/> minutos/dia

ID NUMERO:							
------------	--	--	--	--	--	--	--

Código Formulário: AFI
Versão: 09/07/2009

05. Quantos dias por semana o(a) Sr(a) faz atividades físicas MÉDIAS fora as caminhadas no seu tempo livre? Por ex.: nadar ou pedalar em ritmo médio, praticar esportes por diversão, etc.	
☐ nenhum	
_ _ _ dias por semana	06. Nos dias em que o(a) Sr(a) faz essas atividades, quanto tempo no total elas duram por dia?
	_ _ _ minutos/dia

AGORA EU GOSTARIA QUE O(A) SR(A) PENSASSE EM COMO O(A) SR(A) SE DESLOCA DE UM LUGAR AO OUTRO QUANDO ESTE DESLOCAMENTO DURA PELO MENOS 10 MINUTOS SEGUIDOS. PODE SER A IDA E VINDA DO TRABALHO OU QUANDO VAI FAZER COMPRAS OU VISITAR OS AMIGOS.

07. Quantos dias por semana o(a) Sr(a) usa a bicicleta para ir de um lugar a outro?	
☐ nenhum	
_ _ _ dias por semana	08. Nesses dias, quanto tempo no total o(a) Sr(a) pedala por dia?
	_ _ _ minutos/dia
09. Quantos dias por semana o(a) Sr(a) caminha para ir de um lugar a outro?	
☐ nenhum	
_ _ _ dias por semana	10. Nesses dias, quanto tempo no total o(a) Sr(a) caminha por dia?
	_ _ _ minutos/dia

Anexo B – Aprovação CEP Hospital Universitário

São Paulo, 25 de julho de 2014.

Ilmo(a) Sr(a),

Prof. Dr. Paulo Andrade Lotufo

Centro de Pesquisa Clínica e Epidemiológica do Hospital Universitário
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

REFERENTE: **Subprojeto de Pesquisa** “A associação da raça, atividade física e pressão arterial no ELSA-Brasil”

Orientador: Prof. Dr. Paulo Andrade Lotufo

Pesquisador Executante: Carlos Alberto Treff Junior

Registro CEP-HU/USP: 659/06G

Prezado(a) Senhor(a)

O Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo, em reunião ordinária realizada no dia 27 de junho de 2014, analisou o Subprojeto de pesquisa acima citado, considerando-o como **APROVADO**.

Trata-se o referido Subprojeto de proposta de continuidade do Projeto de Pesquisa “*Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto do Adulto - ELSA*”.

Lembramos que cabe ao Pesquisador elaborar e apresentar a este Comitê, relatórios parciais semestrais e final, de acordo com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, inciso XI.2, letra “d”.

O primeiro relatório está previsto para 27 de dezembro de 2014.

Atenciosamente,

Dr. Mauricio Seckler
Cóordenador do Comitê de Ética em Pesquisa
Hospital Universitário da USP

Anexo C – Formulário de mudança de título

Serviço de Pós-Graduação
 Rua Teodoro Sampaio, 115 – 1º andar
 Prédio do Instituto Oscar Freire
 CEP 05405-000 - São Paulo – SP – Brasil
 Fone: (11) 3061-8203/04/05/09/14 – Fax: 3061-8215

À
 COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO

São Paulo, 14 de maio de 2015

ASSUNTO: MUDANÇA DE TÍTULO

(PREENCHER EM LETRA DE FORMA LEGÍVEL OU DIGITAR)

Nome: Carlos Alberto Treff Junior

Orientador/a: Paulo Andrade Lotufo

Programa: Ciências Médicas

Curso: ☒ Mestrado () Doutorado

Solicito a V. Sªs. análise de mudança do título da minha:

☒ Dissertação de Mestrado () Tese de Doutorado.

DE: A associação da raça, atividade física e pressão arterial no ELSA-Brasil.

PARA: A atividade física no lazer e no deslocamento, associada com a hipertensão arterial no ELSA-Brasil.

MOTIVO:

1. SUGESTÃO DA BANCA NO EXAME DE QUALIFICAÇÃO: SIM (☒) NÃO ()
2. HOUVE MUDANÇA DE METODOLOGIA: SIM (☒) NÃO ()
3. HOUVE MUDANÇA/TROCA DE PROJETO: SIM () NÃO (☒)

JUSTIFICATIVA CIRCUNSTANCIADA DA CCP:

(no caso de mudança de projeto, encaminhar a aprovação do novo projeto pela CAPPesq)

Assinatura do(a) Orientador(a)

Assinatura do Coordenador(a)

1. Omran AR. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. 1971. *Milbank Q.* 2005 Jan;83(4):731–57.
2. WHO. The top 10 causes of death. 2014. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/>
3. Kim AS, Johnston SC. Temporal and geographic trends in the global stroke epidemic. *Stroke* [Internet]. 2013 Jun [cited 2014 Jan 21];44(6 Suppl 1):S123–5.
4. Lotufo PA. Stroke in Brazil: a neglected disease. *Rev Paul Med.* 2005 Jan 2;123(1):3–4.
5. Bielemann RM, Knuth G, Hallal P. Atividade física e redução de custos por doenças crônicas ao sistema único de saúde. *Rev Bras Atividade Física e Saúde.* 2010;15(1):9–14.
6. Chu AHY, Moy FM, Ming F. Associations of occupational, transportation, household and leisure-time physical activity patterns with metabolic risk factors among middle-aged adults in a middle-income country. *Prev Med (Baltim). Elsevier Inc.*; 2013 Jan [cited 2014 Apr 28];57 Suppl:S14–7.
7. De Rezende LF, Rabacow FM, Viscondi J YK, Luiz OC, Matsudo VK, Lee I-M. Effect of Physical Inactivity on Major Non-Communicable Diseases and Life Expectancy in Brazil. *J Phys Act Health* [Internet]. 2014 Apr 17; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24769913>
8. Brasil.Ministério da Saúde.Secretaria de Vigilância em Saúde. VIGITEL Brasil 2013: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília, Brasil; 2014.
9. Nobre F. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol.* 2010;95(Suplemento 1):1–51.
10. WHO. A global brief on Hypertension World Health Day 2013. Viena; 2013 p. 40.
11. Kannel WB, Wolf PA. Framingham Study insights on the hazards of elevated blood pressure. *JAMA.* 2008 Dec 3 [cited 2014 Jun 18];300(21):2545–7.
12. Cesarino CB, Cipullo JP, Martin JFV, Ciorlia LA, Godoy MRP de, Cordeiro JA, et al. Prevalência e Fatores Sociodemográficos em Hipertensos de São José do Rio Preto - SP. *Arq Bras Cardiol.* 2008;91(1):31–5.
13. Lessa Í. Artigos Epidemiologia da hipertensão arterial sistêmica e da insuficiência cardíaca no Brasil. *Rev Bras Hipertens.* 2001;8(4):383–92.
14. Judd SE, Kleindorfer DO, McClure LA, Rhodes JD, Howard G, Cushman M, et al. Self-report of stroke, transient ischemic attack, or stroke symptoms and risk of future stroke in the REasons for Geographic And Racial Differences in Stroke (REGARDS) study. *Stroke.* 2013 Jan [cited 2015 May 19];44(1):55–60.

15. Lotufo P a, Goulart AC, Bensenor IM, Benseñor IM. Race, gender and stroke subtypes mortality in São Paulo, Brazil. *Arq Neuropsiquiatr*. 2007 Sep;65(3B):752–7.
16. Kannel WB. Blood Pressure as a Cardiovascular Risk Factor. *JAMA*. 1996 May 22 [cited 2014 Jan 28];275(20):1571.
17. Intersalt Cooperative Research Group. Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 hour urinary sodium and potassium excretion. Intersalt Cooperative Research Group. *BMJ*. 1988 Jul 30 [cited 2013 Oct 24];297(6644):319–28.
18. Pitanga FJG. Introdução atividade física. *Rev Bras Ciência e Mov*. 2002;10(3):49–54.
19. Mathenge W, Foster A, Kuper H. Urbanization, ethnicity and cardiovascular risk in a population in transition in Nakuru, Kenya: a population-based survey. *BMC Public Health*. 2010 Jan;10:569.
20. Ulmer JM, Chapman JE, Kershaw SE, Campbell M, Frank LD. Application of an evidence-based tool to evaluate health impacts of changes to the built environment. *Can J public Heal*. 2014 Jan [cited 2015 May 19];106(1):eS26–32.
21. Godfrey R, Julien M. Urbanisation and health. *Clin Med*. 2005;5(2):137–41.
22. Brasil.Ministério da Saúde.Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. *VIGITEL BRASIL 2011*. 1st ed. Brasília; 2012.
23. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*. 1974 [cited 2014 Jul 11];100(2):126–31.
24. Breu F, Guggenbichler S, Wollmann J. *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. Vasa. Viena; 2010.
25. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet*. Elsevier Ltd; 2012 Jul 21 [cited 2013 Sep 16];380(9838):247–57.
26. Physical Activity Guidelines Advisory Committee report, 2008. To the Secretary of Health and Human Services. Part A: executive summary. *Nutr Rev*. 2009 Feb [cited 2015 Apr 6];67(2):114–20.
27. Lee PH, Macfarlane DJ, Lam TH, Stewart SM. Validity of the International Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ-SF): a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*. BioMed Central Ltd; 2011 Jan [cited 2013 Sep 19];8(1):115.
28. Wolin KY, Heil DP, Askew S, Matthews CE, Bennett GG. Validation of the International Physical Activity Questionnaire-Short among Blacks. *J Phys Act Health*. 2008 Sep [cited 2013 Sep 25];5(5):746–60.

29. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003 Aug [cited 2014 May 23];35(8):1381–95.
30. Hallal PC, Simoes E, Reichert FF, Azevedo MR, Ramos LR, Pratt M, et al. Validity and Reliability of the Telephone-Administered International Physical Activity Questionnaire in Brazil. *J Phys Act Health.* 2010;7:402–9.
31. Chrestani MAD, Santos I da S dos, Matijasevich AM. Hipertensão arterial sistêmica auto-referida: validação diagnóstica em estudo de base populacional. *Cad Saude Publica.* 2009 Nov [cited 2013 Nov 6];25(11):2395–406.
32. Hallal PC, Dumith SDC, Bastos JP, Reichert FF, Siqueira FV, Azevedo MR. Evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil : revisão sistemática. *Rev Saude Publica.* 2007;41(3):453–60.
33. Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)—Short and Long Forms. [Internet]. IPAQ Web site. 2005 [cited 2012 Oct 7]. Available from: http://www.ipaq.ki.se/downloads/IPAQ_LS_Scoring_Protocols_Nov05.pdf
34. Matsudo VK, Matsudo SM. Atividade física no tratamento da obesidade. *Einstein.* 2006;Supl 1:29–43.
35. Presman S, Carneiro E, Gigliotti A. Tratamentos não-farmacológicos para o tabagismo. *Rev Psiquiatr Clínica.* 2005 Oct [cited 2013 Sep 25];32(5):267–75.
36. Kohl HW. Physical activity and cardiovascular disease : evidence for a dose response. *Med Sci Sports Exerc.* 2001;33(6):472–83.
37. Friedenreich CM. Physical Activity and Cancer Prevention : From Observational to Intervention Research. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2001;101:287–301.
38. Pitanga FG, Beck CC, Penas C, Pitanga S, Freitas MM, Alberto L, et al. Prevalência e fatores sociodemográficos e ambientais associados à atividade física no tempo livre e no deslocamento em adultos Prevalence and social , demographic and environmental factors. 2014;10(1):3–13.
39. Bassett DR, Fitzhugh EC, Crespo CJ, King GA, Mclaughlin JE. Physical Activity and Ethnic Differences in Hypertension Prevalence in the United States. *Prev Med (Baltim).* 2002;34:179–86.
40. Morris JN, Crawford MD. Coronary heart disease and physical activity of work; evidence of a national necropsy survey. *Br Med J.* 1958 Dec 20 [cited 2013 Sep 24];2(5111):1485–96.
41. Morris N, Clayton DG, Everitt MG, Semmence AM, Burgess EH. Exercise in leisure time : coronary attack and death rates. 1990;325–34.
42. WHO. WHO methods and data sources for global causes of death 2000 - 2011. Geneva; 2013.

43. Trombetta IC, Rondon MUPB, de Matos LDNJ, Negrão CE. Sedentarismo e risco cardiovascular. *Rev Bras Hipertens*. 2006;9(2):65–7.
44. Shortreed SM, Peeters A, Forbes AB. Estimating the effect of long-term physical activity on cardiovascular disease and mortality: evidence from the Framingham Heart Study. *Heart*. 2013 May [cited 2014 Jun 10];99(9):649–54.
45. Urbana M, Rondon PB, Brum PC. Exercício físico como tratamento não-farmacológico da hipertensão arterial. *Rev Bras Hipertens*. 2003;10(11):134–9.
46. Laterza MC, Rondon M, Negrão CE. Efeito anti-hipertensivo do exercício. *Rev Bras Hipertens*. 2007 [cited 2013 Sep 24];14(2):104–11.
47. Lee I-M, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet*. Elsevier Ltd; 2012 Jul 21 [cited 2013 Nov 6];380(9838):219–29.
48. Monteiro C a, Conde WL, Matsudo SM, Matsudo VR, Bonseñor IM, Lotufo PA. A descriptive epidemiology of leisure-time physical activity in Brazil, 1996-1997. *Pan Am J public Health*. 2003 Oct;14(4):246–54.
49. Paffenbarger RS, Wing AL, Hyde RT, Jung DL. Physical activity and incidence of hypertension in college alumni. *Am J Epidemiol*. 1983 Mar [cited 2013 Nov 7];117(3):245–57.
50. Haskell WL, Lee I-M, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin B a, et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*. 2007 Aug 28 [cited 2013 Nov 6];116(9):1081–93.
51. Aquino EML, Araújo MJ, Almeida MCC, Conceição P, Andrade CR, Cade NV, et al. Recrutamento de participantes no Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto Participants recruitment in ELSA- Brasil (Brazilian Longitudinal Study for Adult Health). *Rev Saude Publica*. 2013;47(Supl 2):10–8.
52. Lotufo PA. Construção do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil). *Rev Saude Publica*. 2013;47(Supl 2):3–9.
53. Chor D, Alves MG de MA, Giatti L, Cade NV, Nunes MA, Molina M del CB, et al. Questionário do ELSA-Brasil: desafios na elaboração de instrumento multidimensional. *Rev Saude Publica*. 2013;47(Supl 2):27–36.
54. Mill JG, Pinto KA, Griep RH, Goulart AC, Foppa M, Lotufo PA, et al. Aferições e exames clínicos realizados nos participantes do ELSA-Brasil. *Rev Saude Publica*. 2013;47(Supl 2):54–62.
55. Benseñor IM, Griep RH, Pinto KA, Faria CP, Mendes MF, Caetano EI, et al. Rotinas de organização de exames e entrevistas no centro de investigação ELSA-Brasil. *Rev Saude Publica*. 2013;47(Supl 2):37–47.

56. Schmidt MI, Duncan BB, Mill JG, Lotufo P a, Chor D, Barreto SM, et al. Cohort Profile: Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Int J Epidemiol*. 2014 Feb 27 [cited 2014 Dec 2];1–8.
57. Del Duca GF, Rombaldi AJ., Knuth AG, Azevedo MR, Nahas MV, Hallal PC. Associação entre nível econômico e inatividade física em diferentes domínios. *Rev Bras Atividade Física e Saúde*. 2009;14(2):123–31.
58. Del Duca GF, Nahas M V, de Sousa TF, Mota J, Hallal PC, Peres KG. Clustering of physical inactivity in leisure, work, commuting and household domains among Brazilian adults. *Public Health*. Elsevier Ltd; 2013 Jun [cited 2014 May 23];127(6):530–7.
59. Florindo AA, Guimarães VV, Cesar CLG, Barros MBDA, Alves MCGP, Goldbaum M. Epidemiology of leisure, transportation, occupational, and household physical activity: prevalence and associated factors. *J Phys Act Health*. 2009 Sep;6(5):625–32.
60. Sávio KEO, da Costa THM, Schmitz B de AS, da Silva EF. Sexo , renda e escolaridade associados ao nível de atividade física de trabalhadores. *Rev Saude Publica*. 2008;42(3):457–63.
61. Hallal PC, Victora CG, Wells JCK, Lima RC. Physical inactivity: prevalence and associated variables in Brazilian adults. *Med Sci Sports Exerc*. 2003 Nov [cited 2014 May 23];35(11):1894–900.
62. Olbrich SRR, Nitché MJT, Mon NLR, Olbrich Neto J. Sedentarismo: prevalência e associação de fatores de risco cardiovascular. *Rev Cienc extensão*. 2009;5(2):30–41.
63. Martins TG, Assis MAA, Nahas MV, Guache H, MOura EC. Inatividade física no lazer de adultos e fatores associados. *Rev Saude Publica*. 2009;
64. Paffenbarger RS, Jung DL, Leung RW, Hyde RT. Physical activity and hypertension: an epidemiological view. *Ann Med*. 1991 Aug [cited 2013 Nov 11];23(3):319–27.
65. Pitanga FJG, Lessa I. Associação entre atividade física no tempo livre e pressão arterial em adultos. *Arq Bras Cardiol*. 2010 Oct [cited 2013 Nov 7];95(4):480–5.
66. Brown RE, Riddell MC, Macpherson AK, Canning KL, Kuk JL. The joint association of physical activity, blood-pressure control, and pharmacologic treatment of hypertension for all-cause mortality risk. *Am J Hypertens*. 2013 Aug [cited 2015 Apr 6];26(8):1005–10.
67. Andersen LB, Schnohr P, Schroll M, Hein HO. All-cause mortality associated with physical activity during leisure time, work, sports, and cycling to work. *Arch Intern Med [Internet]*. 2000 Jun 12 [cited 2015 Apr 5];160(11):1621–8.
68. Manson JE, Hu FB, Rich-Edwards JW, Colditz GA, Stampfer MJ, Willett WC, et al. A prospective study of walking as compared with vigorous exercise in the

- prevention of coronary heart disease in women. *N Engl J Med*. 1999 Aug 26 [cited 2015 Apr 5];341(9):650–8.
69. Camões M, Lopes C. Factors associated with physical activity in the Portuguese population. *Rev Saude Publica*. 2008 Apr [cited 2015 May 19];42(2):208–16.
 70. Florindo AA, Hallal PC, Moura EC de, Malta DC. Practice of physical activities and associated factors in adults, Brazil, 2006. *Rev Saude Publica*. 2009 Nov [cited 2015 May 19];43 Suppl 2(Supl 2):65–73.
 71. Sa TH, Salvador EP, Florindo AA. Factors Associated With Physical Inactivity in Transportation in Brazilian Adults Living in a Low Socioeconomic Area. *J Phys Act Health*. 2013;10:856–62.
 72. Furie GL, Desai MM. Active transportation and cardiovascular disease risk factors in U.S. adults. *Am J Prev Med*. 2012 Dec [cited 2015 Apr 6];43(6):621–8.
 73. Lu S, Su J, Xiang Q, Zhang F, Wu M. Active transport and health outcomes: findings from a population study in Jiangsu, China. *J Environ Public Healt*. 2013 Jan [cited 2015 Apr 6];2013:624194.
 74. Santos CM, Barbosa JMV, Cheng LA, Wanderley Júnior R de S, Barros MVG De. Atividade física no contexto dos deslocamentos: Revisão Sistemática dos estudos epidemiológicos realizados no Brasil. *Rev Bras da Educ Física e Esporte*. 2009;14(1):15–22.
 75. Ferreira SRG, Moura EC de, Malta DC, Sarno F. Frequência de hipertensão arterial e fatores associados: Brasil, 2006. *Rev Saude Publica*. 2009 Nov [cited 2013 Nov 6];43(Supl 2):98–106.