

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS, EDUCAÇÃO E ZOOTECNIA

EUCIENE DE OLIVEIRA VIANA

**O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA INTERFERE NA FUNÇÃO  
CARDIOVASCULAR DE PACIENTES HIPERTENSOS**

Parintins - AM

2023

EUCIENE DE OLIVEIRA VIANA

**O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA INTERFERE NA FUNÇÃO  
CARDIOVASCULAR DE PACIENTES HIPERTENSOS?**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como pré-requisito para a  
obtenção do grau de Licenciada em  
Educação Física pela Universidade Federal  
do Amazonas.

Orientador: Wagner Jorge Ribeiro Domingues

Parintins – AM  
2023

V614n Viana, Euciene de Oliveira  
O nível de atividade física interfere na função cardiovascular de  
pacientes hipertensos? / Euciene de Oliveira Viana . 2023  
36 f.: il.; 31 cm.

Orientador: Wagner Jorge Ribeiro Domingues  
TCC de Graduação (Licenciatura Plena em Educação Física) -  
Universidade Federal do Amazonas.

1. Hipertensão . 2. Saúde cardiovascular. 3. Atividade física . 4.  
Pacientes. I. Domingues, Wagner Jorge Ribeiro. II. Universidade  
Federal do Amazonas III. Título

EUCIENE DE OLIVEIRA VIANA

**O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA INTERFERE NA FUNÇÃO  
CARDIOVASCULAR DE PACIENTES HIPERTENSOS?**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal do Amazonas, como pré-requisito para a obtenção de nota na disciplina de TCC 2 e conseguinte o grau de Licenciada em Educação Física.

**Aprovado em: / / 2023**

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof. Dr. Wagner Jorge Ribeiro Domingues**  
**ICSEZ/UFAM**  
**Orientador**

---

**Prof. Dr. Guilherme Eugênio van Keulen**  
**ICSEZ/UFAM**  
**Membro**

---

**Prof. Esp. Emmina Lima da Cruz de Souza**  
**FEFF/UFAM**  
**Membro**

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus;

Ao meu orientador pelo acompanhamento;

Aos meus familiares, em especial minha mãe pelo apoio e compreensão;

Aos meus colegas do grupo de pesquisa GPARGE, que contribuíram na coleta de dados e discussão da temática;

A Universidade Federal do Amazonas;

Aos colegas de turma pelo acompanhamento durante o período de curso.

## RESUMO

A hipertensão arterial está associada a diversas causas de mortalidade. A atividade física tem demonstrado ser uma importante estratégia para prevenir e/ou atenuar os efeitos deletérios da doença. No estado do Amazonas, a prevalência da doença acomete 1/5 da população. No entanto, não há relatos na literatura dos fatores associados à doença, na população do estado do Amazonas. O objetivo do presente estudo foi verificar a associação entre o nível de atividade física e os indicadores de saúde cardiovascular de pacientes hipertensos. Neste estudo observacional, transversal, participaram 22 pacientes com diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica. O Nível de atividade física foi mensurado utilizando uma versão curta do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ-versão curta), traduzido e validado para a população brasileira. A pressão arterial clínica e a frequência cardíaca dos pacientes foram avaliadas por meio de um Esfigmomanômetro (*HEM-742, Omron Healthcare, Japão*). A análise dos dados foi realizada por meio da análise de variância (ANOVA *One Way*), e do teste *Post Hoc de Bonferroni*, com critério de significância estatística ( $p < 0,05$ ). Os dados foram analisados pelo programa SPSS, versão 25.0. Não foram encontradas diferenças estatísticas entre os níveis de AF e as variáveis cardiovasculares: PAS - sedentário vs. Irregularmente ativo vs. Ativo ( $p = 0,860$ ); PAD - Sedentário vs irregularmente ativo vs ativo ( $p=0,198$ ), FC - sedentário vs Irregularmente ativo vs Ativo ( $p=0,154$ ). A variável DP: sedentário vs Irreg. ativo vs ativo, apresentou diferença estatística, sendo ( $p=0,040$ ). Nossos resultados indicam que, o nível de atividade física (NAF) parece interferir sobre parâmetros cardiovasculares em hipertensos, especificamente sobre o duplo produto, indicando que pacientes sedentários e inativos parecem apresentar menor sobrecarga cardiovascular comparado aos pacientes ativos.

**Palavras-chave:** hipertensão; saúde cardiovascular; atividade física.

## ABSTRACT

Hypertension is associated with several causes of mortality. Physical activity has shown to be an important strategy to prevent and/or attenuate the deleterious effects of the disease. In the state of Amazonas, the prevalence of the disease affects 1/5 of the population. However, there are no reports in the literature of the factors associated with the disease in the population of the state of Amazonas. The objective of this study was to verify the association of the level of physical activity with cardiovascular health indicators in hypertensive patients. In this observational, cross-sectional study, 22 patients diagnosed with systemic arterial hypertension participated. The level of physical activity was measured using a short version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-short version), translated and validated for the Brazilian population. The clinical blood pressure and heart rate of patients were evaluated using a monitor (HEM-742, Omron Healthcare, Japan). Data normality was checked by variance analysis (ANOVA One Way), and the Bonferroni Post Hoc test, with statistical significance criteria ( $p < 0.05$ ). The data were analyzed by the SPSS program, version 25.0. checked by the Shapiro-Wilk test and then the One Way ANOVA was applied. No statistical differences were found between PA levels and cardiovascular variables: SBP - sedentary vs Irregularly active vs Active ( $p = 0.860$ ); DBP - sedentary vs irregularly active vs active ( $p = 0.198$ ), HR - sedentary vs Irregularly active vs Active ( $p = 0.154$ ). The variable SD: sedentary vs Irregularly active vs active, showed statistical difference, being ( $p = 0.040$ ).

Keywords: Hypertension; Cardiovascular Health; Physical Activity.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	9
2	OBJETIVOS .....	10
	GERAL .....	10
	ESPECÍFICOS .....	10
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	11
3.1	HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA.....	11
3.1.1	Características, Diagnóstico e Principais Sintomas .....	11
3.1.2	Fatores de Risco da Hipertensão.....	11
3.1.3	Prognóstico e tratamento da doença .....	13
3.2	NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA .....	14
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	15
4.1	CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO .....	15
4.2	RECRUTAMENTO, TRIAGEM E AMOSTRA.....	15
4.3	MEDIDAS E AVALIAÇÕES.....	16
4.4	VARIÁVEL INDEPENDENTE – NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA .....	16
4.5	DESFECHO PRIMÁRIO.....	17
4.6	DESFECHOS SECUNDÁRIOS.....	17
4.7	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	17
5	RESULTADOS .....	18
6	DISCUSSÃO .....	20
7	CONCLUSÃO.....	22
	REFERÊNCIAS.....	23
	ANEXOS .....	28



## 1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) as doenças cardiovasculares são as principais causas de mortes no Brasil e no Mundo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021).

Um dos principais fatores de risco para as doenças cardiovasculares é a hipertensão arterial sistêmica (HAS) (CAREY *et al.*, 2018), que se caracteriza por níveis de pressão arterial (PA) sistólica maior que 140 mmHg, e/ou PA diastólica maior que 90 mmHg (BARROSO *et al.*, 2020).

A HAS é um dos principais fatores para o desenvolvimento de comorbidades. Níveis pressóricos elevados e sustentados por um longo período estão associados com o acometimento de dislipidemia, infarto agudo do miocárdio, acidente vascular encefálico e síndrome metabólica (CARRICK *et al.*, 2018; CATHARINA *et al.*, 2017; SEUNG-WOON *et al.*, 2016). Além disso, pacientes portadores da doença apresentam uma elevada prevalência de hipertrofia do ventrículo esquerdo, doença renal crônica e retinopatia (MALACHIAS, 2016; SCHEPPACH *et al.*, 2018). Segundo os dados do Ministério da Saúde (2020), no período de uma década (2008 a 2017), foram estimadas 667.184 mortes atribuíveis à HA no Brasil.

As modificações no estilo de vida têm sido consistentemente recomendadas por instituições de saúde no Brasil e no mundo para o tratamento e a prevenção de indivíduos com HAS, visto que, reduções nos níveis de PA têm sido associadas com menor risco cardiovascular (MALACHIAS, 2016; PATRICIA M KEARNEY *et al.*, 2005). Uma das principais recomendações na mudança no estilo de vida é o exercício físico, em especial, o exercício aeróbio, devido aos efeitos na redução da pressão arterial (GHADIEH; SAAB, 2016). De forma complementar, os exercícios de força dinâmicos (musculação), também têm sido recomendados para os indivíduos com HAS, principalmente pelos efeitos na melhoria da composição corporal, aumento da densidade mineral óssea e ganhos de força, potência e resistência muscular (MALACHIAS, 2016). Além disso, ambas as modalidades de exercício têm sido recomendadas para a redução dos níveis pressóricos de pacientes hipertensos (MANCIA *et al.*, 2013).

Curiosamente, alguns estudos demonstraram que níveis elevados de atividade física promovem melhorias da função cardiovascular em outras

populações clínicas (GREEN *et al.*, 2014; OLIVEIRA *et al.*, 2014). Esse, provavelmente, pode ser um dos fatores que podem estar atrelados a população do estado do Amazonas. Essa suposição se deve ao fato de 65% da população brasileira apresentar baixos níveis de atividade física. Peixoto *et al* (2018), demonstraram que, conforme as pessoas envelhecem, há uma diminuição da atividade física, sendo mais evidente em mulheres e com menor nível educacional.

Dados da Vigilância de Fatores de Risco para Doenças Crônicas Não Transmissíveis (VIGITEL, 2017), relatam que no Amazonas, a prevalência de hipertensão é de 19,2%. No entanto, vale ressaltar que o diagnóstico de prevalência é considerado apenas nas capitais do País. Além disso, os dados referentes à população hipertensa do Amazonas não identificam quais os fatores estão associados à doença. Adicionalmente, verificar os possíveis fatores associados é de grande importância para elaborar políticas públicas de prevenção, assim reduzindo custos relacionados ao tratamento.

## **2 OBJETIVOS**

### **GERAL**

Verificar a associação do nível de atividade física e a pressão arterial clínica de pacientes hipertensos da cidade de Parintins.

### **ESPECÍFICOS**

Verificar a associação do nível de atividade física, de acordo com suas diferentes intensidades, na pressão arterial sistólica (PAS);

Verificar a associação do nível de atividade física, de acordo com suas diferentes intensidades, na pressão arterial diastólica (PAD).

Verificar a associação do nível de atividade física, de acordo com suas diferentes intensidades, na frequência cardíaca de repouso (FCR).

Verificar a associação do nível de atividade física, de acordo com suas diferentes intensidades, no duplo produto (DP).

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os tópicos a seguir abordarão informações relevantes para a compreensão da importância de se estudar a hipertensão arterial, e o papel da atividade física na sua prevenção e tratamento

#### 3.1 HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA

##### 3.1.1 Características, Diagnóstico e Principais Sintomas

A HAS é o principal fator de risco para a mortalidade em todo o mundo, revelando-se como importante problema de saúde pública (ESPERANDIO *et al.*, 2013). Segundo os dados do Ministério da saúde (2019) 24,7% da população que vive nas capitais brasileiras são hipertensos. A população mais afetada é caracterizada por idosos (60,9%) e indivíduos de meia idade, entre 55 a 64 anos (49,5%) (VIGITEL, 2018). O Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), do Ministério da Saúde, mostrou que em 2017, o Brasil registrou 141.878 mortes devido à hipertensão ou a causas atribuíveis à doença. O maior índice de mortalidade é de pessoas com menos de 70 anos de idade. No Amazonas, segundo as pesquisas da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para as Doenças Crônicas de 2017 (VIGITEL), apontam que 20,9% da população da capital tem o diagnóstico médico da hipertensão arterial. A doença atinge 20,7% das mulheres, enquanto 21,2% são homens.

##### 3.1.2 Fatores de Risco da Hipertensão

A elevação da pressão arterial é um sinal de manifestação de doença específica da HAS. Sua aparição e severidade são influenciadas por diversos fatores como, idade, sexo, quantidade de sal na dieta, excesso de peso, nível de atividade física (NAF), tabagismo, alcoolismo e comorbidades, como o diabetes mellitus (PICCINI *et al.*, 2012).

- Idade

Embora seja apontado que doenças e limitações não são resultados inevitáveis do envelhecimento, existem amplas evidências de que alterações próprias do envelhecimento tornam o indivíduo mais propenso ao desenvolvimento de HAS, sendo esta, a principal doença crônica nessa população (ESPERANDIO *et al*,2013). Estudos de Meta-análise realizados no Brasil incluindo 13.978 indivíduos idosos mostraram 68% de prevalência de HAS (MALACHIAS, *et al*, 2016).

- Sexo

A prevalência de HAS é maior nas mulheres e tende a aumentar com a idade, sendo registrado 26,4% contra 21,7% aos homens. Nas mulheres, elevações da PA podem ser influenciados por algumas situações como o uso de contraceptivo, síndrome do ovário policístico, gestação, reposição hormonal e menopausa, podendo em algumas dessas situações levar acometimento da doença (SILVA *et al*, 2016). Ainda não está claro os mecanismos responsáveis na regulação da pressão entre os sexos, mas podem estar atrelados aos hormônios sexuais e na manipulação de sódio pelo sistema renal (COLOMBO 2011).

- Excesso de peso

A hipertensão é uma comorbidade comum da obesidade e é um importante fator de risco para doenças cardiovasculares (KIRWAN *et al*, 2016). Dados do VIGITEL (2014) revelaram que, entre 2006 e 2014, no Brasil, houve aumento da prevalência de excesso de peso 43% para 52,5%. No mesmo período, a obesidade aumentou de 11,9% para 17,9%, com predomínio em indivíduos de 35 a 64 anos e mulheres (18,2% para 17,9%), mais estável entre 2012 e 2014.

- Tabagismo e alcoolismo

O tabagismo consiste na principal causa de morte evitável no mundo, respondendo anualmente por 4 milhões de óbitos (DAUDT 2013, *apud* MUSSI, 2018). O tabagismo aumenta o risco para mais de 25 doenças, incluindo a Doença Cardiovascular (DCV). O hábito de fumar é apontado como fator negativo no controle de hipertensos (YUN *et al*, 2015)

Assim como o tabagismo, o consumo excessivo de bebidas alcoólicas também está associado linearmente com o aumento da pressão arterial, bem como o risco de doença cardiovascular (MALACHIAS, *et al*, 2016) Segundo os estudos realizados por Andrade *et al*. (2012), apontam que em mulheres, houve efeito protetor com dose inferior a 10g de álcool/dia e risco de HA com consumo de 30-40g de álcool/dia. Em homens, o risco aumentado de HA tornou-se consistente a partir de 31g de álcool/dia.

#### ● Sedentarismo

O baixo nível de AF tem sido considerado importante fator de risco para doenças crônicas não transmissíveis (FREIRE *et al*, 2014). Dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) apontam que indivíduos insuficientemente ativos (adultos que não atingiram pelo menos 150 minutos semanais de atividade física considerando o lazer, o trabalho e o deslocamento) representaram 46,0% dos adultos, sendo o percentual significativamente maior entre as mulheres (51,5%) e idosos (62,7%) (ANDRADE *et al*, 2015).

#### 3.1.3 Prognóstico e tratamento da doença

A HAS é uma doença crônica que requer acompanhamento e tratamento por toda a vida, envolvendo as medidas farmacológicas e não farmacológicas (RADOVANOVIC *et al*, 2014). O reconhecimento dos fatores de risco pode levar a um diagnóstico mais precoce e à instalação de medidas de prevenção não farmacológicas, ou ao melhor tratamento quando a condição já está instalada (LUCENA *et al*, 2014). Entre os anos de 2002 e 2009, as doenças hipertensivas tiveram aumento, e mostrou tendência à redução desde 2010 (GUIMARÃES *et al*, 2015). Contudo, segundo a Organização Mundial de Saúde

(OMS), devido ao aumento das taxas de obesidade e envelhecimento da população, é estimado que um terço da população tenha hipertensão até 2025.

Para Lucena *et al.* (2014), são indispensáveis o controle dos fatores de risco modificáveis por meio de ações preventivas e controle na redução dos riscos. Estratégias são desenvolvidas para a prevenção da HAS e englobam políticas públicas de saúde combinadas com ações das sociedades médicas e dos meios de comunicação que buscam estimular o diagnóstico precoce, o tratamento contínuo, controle da pressão arterial (PA), da frequência cardíaca (FR) associados, por meio da modificação do estilo de vida (MEV) e/ou uso regular de medicamentos (MALACHIAS, *et al.*, 2016)

### 3.2 NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA

A prática de atividade física é fundamental em qualquer idade e tem sido considerada um meio de preservar e melhorar a saúde e a qualidade de vida do ser humano (FREIRE *et al.*, 2014). A Organização Mundial de Saúde (OMS) 2020, recomenda que, adultos e idosos devem realizar pelo menos 150 a 300 minutos de atividade física aeróbica de moderada intensidade; ou pelo menos 75 a 150 minutos de atividade física aeróbica de vigorosa intensidade; ou uma combinação equivalente de atividades físicas de moderada e vigorosa intensidade ao longo da semana para benefícios substanciais à saúde. Evidências consistentes mostram que a atividade física regular ajuda a manter uma boa saúde e previne doenças como hipertensão, obesidade, síndrome metabólica, doença cardíaca, diabetes, osteoporose e alguns tipos de câncer, e produz benefícios significativos em nível psicossocial (ARIAS-PALENCIA *et al.*, 2015).

Indivíduos ativos apresentam risco 30% menor de desenvolver HAS que os sedentários, e o aumento da atividade física diária reduz a PA. A sobrevivência é menor em pessoas que passam a maior parte do tempo sentadas em comparação a pessoas que realizam atividades diárias (KATZMARZYK *et al.*, 2009). Fitzgerald *et al.*, 2015 em sua pesquisa, relataram que idosos, de ambos os sexos, com mobilidade reduzida podem diminuir o risco

de doenças cardiovasculares, devido ao aumento da quantidade de tempo gasto na AF de qualquer intensidade e com a redução do tempo sedentário.

## **4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

### **4.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO**

Trata-se de um estudo observacional transversal. A variável independente do estudo foi o nível de atividade física e os desfechos, a pressão arterial sistólica, diastólica (desfecho primário), frequência cardíaca e duplo produto (desfecho secundário). O nível de atividade física foi mensurado por um questionário específico validado. A pressão arterial foi avaliada pelo método oscilométrico.

### **4.2 RECRUTAMENTO, TRIAGEM E AMOSTRA**

O recrutamento dos pacientes foi realizado por meios de divulgação em cartazes, mídias sociais, rádio e televisão. Os pacientes ao serem recrutados receberam informações referentes à coleta de dados, bem como instruções para as avaliações. O tamanho da amostra foi estimado com objetivo de ajustar os modelos de regressão linear com a intensidade de atividade física como variável independente e os indicadores de risco cardiovascular (desfecho), separadamente, inicialmente a estimativa seria de 138 pacientes, porém, devido a interferência da pandemia do COVID-19, a amostra foi de 22 pacientes.

A população alvo do presente estudo compreendeu sujeitos com faixa etária acima de 18 anos de ambos os sexos. Os critérios de inclusão do presente estudo foram: a) diagnóstico de HAS b) níveis de pressão arterial sistólica (PAS) entre 130 e 180 mmHg. Foram excluídos os pacientes que não realizaram a avaliação, e os que têm agravos da doença. Previamente à coleta, todos os pacientes foram informados sobre os procedimentos envolvidos na realização do estudo e assinaram ao termo de consentimento livre e esclarecido. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Amazonas, protocolo 011073218.2.2005.5020

### 4.3 MEDIDAS E AVALIAÇÕES

Inicialmente, os sujeitos interessados em participar do estudo realizaram uma triagem a fim de garantir a elegibilidade de inclusão no estudo. Nessa triagem foram obtidos os dados sócio demográficos dos sujeitos (idade, escolaridade, sexo, renda, cor da pele e estado civil), histórico de saúde, uso de medicamentos e medidas antropométricas (massa corporal, estatura, circunferência da cintura, quadril, pescoço e panturrilha), seguindo as recomendações do *American College of Sports Medicine* (ANEXO A), bem como a avaliação da PA. Antes das avaliações os pacientes foram orientados a realizarem uma refeição leve e utilizarem roupas leves. Eles também seguiram as seguintes recomendações: não realizar exercícios físicos pelo menos 24 horas antes, não ingerir bebidas alcoólicas e cafeinadas, não fumar 12 horas antes da sessão, e manter a rotina normal de utilização da medicação.

### 4.4 VARIÁVEL INDEPENDENTE – NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA

O nível de atividade física foi mensurado utilizando uma versão curta do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ-versão curta), traduzido e validado para a população brasileira (MATSUDO et al., 2001). O instrumento contém questões relacionadas a frequência (dias por semana) e duração (tempo por dia) das atividades físicas realizadas na semana anterior à entrevista, considerando apenas aquelas realizadas por pelo menos 10 minutos contínuos de cada vez, incluindo: a) caminhar (em casa ou no trabalho; como transporte para ir de algum lugar a outro; para lazer, prazer ou exercício); b) atividade moderada (como ciclismo leve, natação, dança, atividades aeróbicas leves, vôlei amador, levantamento de pesos leves, tarefas domésticas, quintal ou jardim, como varrer, aspirar, jardinar ou etc.; mas não incluir a caminhada) e c) atividades vigorosas (como corrida, atividades aeróbicas, jogar futebol, ciclismo rápido, basquetebol, levantamento de pesos; fazer tarefas pesadas em casa, quintal ou jardim, etc.). Essas informações foram convertidas no tempo total de prática de atividade física na semana relatada, considerando o dobro do tempo



gasto em atividades vigorosas. A classificação dos níveis de atividade seguiu as categorias; sedentário, irregularmente ativo e ativo. O nível regular de atividade física foi definido como 150 minutos ou mais de atividade física por semana (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2010).

#### 4.5 DESFECHO PRIMÁRIO

##### 4.5.1 Pressão arterial clínica

A pressão arterial clínica dos pacientes foi avaliada por meio de um Esfigmomanômetro (HEM-742, Omron Healthcare, Japão), o qual consiste em um aparelho eletrônico e digital da medida da pressão arterial de braço, com deflação e inflação automática de ar. Para essa medida, os indivíduos permaneceram por dez minutos na posição sentada. São realizadas três medidas consecutivas, com um minuto de intervalo, em ambos os braços e com tamanho do manguito adequado para circunferência do braço. O valor utilizado foi a média das duas últimas medidas, conforme recomendado pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (MALACHIAS, 2016). Foi avaliado a pressão arterial sistólica e diastólica.

#### 4.6 DESFECHOS SECUNDÁRIOS

Os desfechos secundários da pesquisa foram a Frequência Cardíaca de Repouso (FCR) que foi monitorada por um frequencímetro (Polar V800, Estados Unidos), e o Duplo produto (DP) que foi calculado pelo produto da pressão arterial sistólica e frequência cardíaca.

#### 4.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para as análises de dados, foram realizadas medidas descritivas, apresentando-se valores de média e desvio padrão. O estudo das comparações entre os níveis de AF e as variáveis cardiovasculares, foi realizada por meio da análise de variância (ANOVA *One Way*), e do teste *Post Hoc de Bonferroni*, com

critério de significância estatística ( $p < 0,05$ ). Os dados foram analisados pelo programa SPSS, versão 25.0.

## 5 RESULTADOS

A tabela 1 apresenta as medidas descritivas, referentes as variáveis; idade, massa corporal, estatura, IMC, escolaridade, sexo e medicamentos. Em relação à idade, os pacientes apresentaram média igual a 63,8 anos, com desvio padrão de 10,1, sendo idade mínima de 53 e máxima de 73 anos, massa corporal em torno de 75,3 kg, estatura entre 1.47m e 1.56m de altura, e o IMC com dispersão em torno de 24,8 a 37,0 com um média de 30,9 kg/m<sup>2</sup>.

As características gerais dos participantes estão apresentadas na tabela 1.

**Tabela 1.** Caracterização da amostra (n=22)

<b>Variável</b>	
Idade (anos)	63,8 ± 10,1
Massa Corporal (kg)	75,3 ± 18,8
Estatura (m)	152,1 ± 4,9
Índice de massa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	30,9 ± 6,1
Escolaridade (%)	
Analfabeto	18,2
Fundamental incompleto	36,4
Fundamental completo	4,5
Médio incompleto	4,5
Médio completo	9,1
Superior completo	27,3
Sexo (%)	
Masculino	27,3
Feminino	72,7
Medicamentos (%)	
Inibidor de ECA	46,7
Estatinas	6,7
β-bloqueador	6,7
ECA+ Estatina	20
ECA+ Estatina + Bloqueador de cálcio	20

**ECA** – Enzima conservadora da angiotensina. Dados numéricos apresentados em valores de média e desvio padrão. Dados categóricos apresentados em frequência relativa.

Os medicamentos usados pelos pacientes foram: Inibidor ECA (Inibidores de Enzima Conversora de Angiotensina), Estatinas (Hipolipemiantes), B-bloqueador (Beta Bloqueadores) e Bloqueador de Cálcio (Nifedipina, Amlodipina, Nicardipina, Nifedipina, Verapamil e Diltiazem), 46,7% Inibidor de ECA, 6,7% Estatina, 6,7% B- bloqueador, 20% ECA e Estatina e 20% ECA, Estatina e Bloqueador de Cálcio.

A distribuição dos pacientes por sexo observada na tabela, foi maior para o feminino, com percentual de 72,7% e 27,3% para o masculino. Quanto ao nível de escolaridade, a maioria dos pacientes possuem o ensino fundamental incompleto 36,4%, seguido de 27,3% que possuem nível superior, 18,2% são analfabetos, 4,5% possuem médio completo e 4,5% médio incompleto.

Em relação ao uso de medicamentos, pode-se observar que 46,7% desses pacientes, ou seja a maioria, utilizam o inibidor de ECA (medicamentos que reduzem a pressão), 20% dos pacientes, utilizam esses medicamentos associados a estatina (medicamento para reduzir os níveis de LDL-colesterol) e aos bloqueadores de cálcio, 6,7% utilizam apenas  $\beta$  bloqueadores e ou somente Estatinas. A associação entre os níveis de AF e as variáveis cardiovasculares estão descritas na tabela 2.

**Tabela 2:** Associação entre níveis atividade física e indicadores cardiovasculares.

NAF	Sedentários	Irreg. Ativo	Ativo	<b>p</b>
PAS	148,17± 44,68	141,00 ± 15,02	149,17 ± 10,68	0,860
PAD	80,00 ± 13,02	79,83 ± 5,91	85,67 ± 11,99	0,198
FC	78,77 ± 8,48	76,88, ± 8,81	80,27±14,33	0,154
DP	11446,50± 255,49	10865,00 ±1898,65	12060,05 ± 2853,05	0,040

NAF- nível de atividade física - Irreg. Ativo- Irregularmente ativo PAS- pressão arterial sistólica PAS- pressão arterial diastólica- FC- frequência cardíaca – DP-duplo produto. P- Sig\* (p <0,05)

Os principais achados do presente estudo indicam que não foram encontradas diferenças estatísticas entre os níveis de AF e as variáveis cardiovasculares: PAS: sedentário vs, Irreg. ativo vs Ativo (p= 0,860); PAD: Sedentário vs Irregularmente ativo vs Ativo (p=0,198), FC: sedentário vs

Irregularmente ativo vs Ativo (  $p=0,154$ ). A variável DP: sedentário vs Irreg. ativo vs ativo, apresentou diferença estatística, sendo ( $p=0,040$ ).

## 6 DISCUSSÃO

O objetivo desta pesquisa foi verificar a associação entre o NAF e os parâmetros cardiovasculares em hipertensos, e os nossos achados indicam que, o NAF parece influenciar , especificamente sobre o duplo produto, indicando que pacientes sedentários e inativos parecem apresentar menor sobrecarga cardiovascular comparado aos pacientes ativos. Ou seja, indivíduos ativos apresentaram valores mais elevados do DP.

O Duplo Produto é definido como o produto da multiplicação da Pressão Arterial Sistólica PAS e a Frequência Cardíaca FC, (MOTA *et al*, 2012). Este parâmetro quantifica o esforço feito pelo miocárdio, durante o repouso ou em esforço físico, fornecendo aos profissionais um dado passível de interpretação da função do coração, (KAAFARANI *et al*, 2017). Para McArdel *et al* (2011) as modificações na frequência cardíaca e na pressão arterial contribuem igualmente para as mudanças no DP, dependendo da intensidade e modalidade do exercício.

Para Miranda *et al* (2005) elevação do DP ocorre fundamentalmente por aumento da FC, por se apresentarem mais sensíveis à influência desse parâmetro. O que significa dizer que, valores baixos de DP em indivíduos ativos podem indicar doença cardíaca e maior propensão à mortalidade, embora a interpretação dos os valores de referência ainda apresentem alguma dificuldade, por não estarem bem definidos em relação ao repouso e esforço.

Com relação as demais variáveis cardiovasculares que não apresentaram relação significativa, nossos resultados apresentaram-se diferentes à maioria dos estudos, que têm demonstrado que o nível de atividade física parece influenciar nos parâmetros da pressão arterial e frequência cardíaca em pessoas hipertensas. Ribeiro Junior e Fernandes (2019), realizaram estudos do efeito cumulativo da atividade física na hipertensão e evidenciaram relação associativa entre o menor volume de movimento das a diversas dimensões da AF à hipertensão. O que confirma os achados de *Qinpei Zou et*

*al.* (2021), que, quanto maior o nível de atividade física, mais eficaz é o controle da pressão arterial. Por outro lado, estudos realizados por Joseph *et al*, 2019, sobre associação de atividade física diária com a mortalidade e desfecho cardiovascular em pessoas com hipertensão, mostraram que, níveis mais elevados de atividade física tem o mesmo efeito quando comparados com atividades leves, sendo a maioria dos benefícios para à saúde, alcançados já no nível de atividade mais baixo.

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. Não foi possível utilizar o acelerômetro para mensurar o nível de atividade física, sendo utilizado apenas como instrumento, o questionário IPAQ, que embora seja um instrumento validado e de fácil aplicabilidade, é um método subjetivo. De acordo com Marques e André (2014), os questionários tendem a subestimar o tempo despendido em atividades com esforços de moderado a vigoroso, além disso mostram que indivíduos tem dificuldades em se reportarem à intensidade e duração das atividades não organizadas. De fato, esse é um dos fatores que podem estar relacionado ao resultado deste estudo. Em nosso estudo, 18,2% e 36,4% eram analfabetos e ou possuíam o ensino fundamental incompleto. Possivelmente alguns participantes não conseguiram compreender ou tiveram dificuldades em mensurar o tempo de atividade física pelo questionário. Outra hipótese limitante do estudo está ligada ao reduzido número da amostra, que sofreu interferência da pandemia do novo Corona vírus- COVID 19, havendo a necessidade de interromper a coleta de dados.

## **7 CONCLUSÃO**

Nossos achados indicam que, o nível de atividade física (NAF) parece interferir sobre parâmetros cardiovasculares em hipertensos, especificamente sobre o duplo produto, porém não apresentou relação significativa em relação as demais variáveis. Dada a relevância da pesquisa para a região e considerando os possíveis fatores limitantes, sugere-se que estudos futuros sejam realizados, com um maior número de participantes e com melhores métodos para avaliar o NAF.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, SSA.; Stopa, SR.; BRITO, AS.; CHUERI, PS.; SZWARCOWALD, CL.; MALT DA, C. **Prevalência de hipertensão arterial autorreferida na população brasileira: análise da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013.** Epidemiol Serv Saúde. 2015.

Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS/MS/SVS/CGIAE - **Sistema de Informações sobre Mortalidade SIM.** [Acesso em 19 de abr 2020]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def/2017-CID10-Capitulos100-199>; <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/poptuf.def>.

BARROSO, W.K.S, et al. **Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial.** 2020.

Carey RM, Muntner P, Bosworth HB, Whelton PK. **Prevention and Control of Hypertension.** JACC Health Promotion Series. J Am Coll Cardiol. 2018.

CARRICK, D. et al. **Hypertension, Microvascular Pathology, and Prognosis After an Acute Myocardial Infarction.** Hypertension (Dallas, Tex. : 1979), v. 72, n. 3, p. 720–730, 2018.

CATHARINA, A. S. et al. **Metabolic Syndrome-Related Features in Controlled and Resistant Hypertensive Subjects.** Journal of Hypertension, v. 35, p. e128, 2017.

CICHOCKI, Marcelo.; FERNANDES, Karem Parron.; CASTRO ALVES, Daniellen Cristhine.; GOMES, Marcos Vinicius de Matos. **Atividade física e modulação do risco cardiovascular.** Rev Bras Med esporte, Jan-Fev 2017.

DAUDT, CVG. **Fatores de risco de doenças crônicas não transmissíveis em uma comunidade universitária do Sul do Brasil [tese].** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2013.

ESPERANDIO, EM.; ESPINOSA, MM.; MARTINS, MAS.; GUIMARÃES, LV.; LOPES, MAL.; SCALA, LCN. **Prevalence and factors associated with hypertension in the elderly from municipalities in the Legal Amazon region, MT, Brazil.** Rev Bras Geriatr Gerontol, 2013.

FAGARD, RH. **Physical activity, physical fitness and the incidence of hypertension.** J Hypertens. 2005.

FREIRE, RS; LÉLIS FLO; FILHO, JAF; NEPOMUCENO, MO; SILVEIRA, MF. **Prática regular de atividade física: estudo de base populacional no norte Minas Gerais, Brasil.** Rev Bras Med Esporte – Vol. 20, No 5 – Set/Out, 2014.

FITZGERALD, J D; JOHNSON, L ; DON G; HIRE, BS; AMBROSIUS, W T; ANTON, S D; JOHN A; DODSON, MD; ANTHONY P; MCDERMOTT, MM; NOCERA, J R; TUDOR-LOCKE, C; WHITE, D K; YANK, V; MARCO PAHOR, M; MANINI, T M; BUFORD, T W. **Association of Objectively Measured Physical Activity With Cardiovascular Risk in Mobility-limited Older Adults.** J Am Heart Assoc. 2015.

GUIMARÃES, RM.; ANDRADE, SS.; MACHADO, EL.; BAHIA, CA.; OLIVEIRA, MM.; JACQUES, FV. **Diferenças regionais na transição da mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil, 1980 a 2012.** Rev Panam Salud Publica. 2015.

GHADIEH, A. S.; SAAB, B. **Evidence for exercise training in the management of hypertension in adults.** Canadian family physician Médecin de famille canadien, v. 40, n. 1, p. 195–202, 2016.

GREEN, A. N. et al. **Associations of objectively measured sedentary behavior, light activity, and markers of cardiometabolic health in young women.** European journal of applied physiology, v. 114, n. 5, p. 907–19, 2014.

JOSEPH, G; MAROTT, JL; BIERING-SORENSEN, T; JOHANSEN, MN; SAEVEREID, HA; NIELSEN, G; SCHNOHR, P; PRESCOTT, E; SOGAARD, P; MOGELVANG, R. **Level of Physical Activity, Left Ventricular Mass, Hypertension, and Prognosis.** Hypertension. 2020 Mar.

KAAFARANI M, SCHROER C, TAKKEN T. **Reference values for blood pressure response to cycle ergometry in the first two decades of life: comparison with patients with a repaired coarctation of the aorta.** *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2017.

KATZMARZYK, PT.; CHURCH, TS.; CRAIG CL.; BOUCHARD, C. **Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer.** Med Sci Sports Exerc. 2009;41(5):998-1005.

KIRWAN, John P.; MALIN, Steven K.; SCELSE, Amanda R.; KULLMAN, Emily L.; NAVANEETHAN, Sankar D.; PAGADALA, Mangesh R.; HAUS, Jacob M.; FILION, Julianne.; GODIN, Jean-Philippe.; KOCHHAR, Sunil. **A Whole-Grain Diet Reduces Cardiovascular Risk Factors in Overweight and Obese Adults: A Randomized Controlled Trial.** American Society for Nutrition, 2016.

LUCENA, EMF de; MENDES, L M; NÓBREGA, D F; SANTOS, RNLC.; BRITO, G EG.; RIBEIRO, KSQS.; NASCIMENTO, JA. **Análise do prognóstico de hipertensos cadastrados no Hiper-Dia.** Rev Bras Hipertens, 2014.

MALTA, DC.; ANDRADE, SS.; STOPA, SR.; PEREIRA, CA.; SZWARCOWALD, CL.; SILVA, JR. JB. **Brazilian lifestyles: National Health Survey results, 2013.** Epidemiol Serv Saúde. 2015.



MARQUES, Adilson.; ANDRÉ, Joana. **Avaliação de atividade física: métodos e implicações práticas.** Boletim SPEF nº 38 Jan/Jul 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). **Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2017.**

MIRANDA H, et al. **Estudo da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo-produto em diferentes números de séries durante exercícios resistidos.** Arq em Mov. – UFRJ. 2007.

MOTA J, SOARES-MIRANDA L, SILVA JM, DOS SANTOS SS, Vale S. **Influence of body fat and level of physical activity on rate-pressure product at rest in preschool children.** *Am J Hum Biol.* 320 2012.

MUSSI, FC.; PORTELA, PP.; BARRETTO, LES.; GAMA, GGG.; MENDES, AS.; MACÊDO, TTS. **Consumo de bebida alcoólica e tabagismo em homens hipertensos.** *Rev baiana enferm* 2018.

MALACHIAS, M. V. B. 7th Brazilian Guideline of Arterial Hypertension. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 107, n. 3 Suppl 3, p. 79–83, 2016.

MANCIA, G. et al. **2013 Practice guidelines for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and the European Society of Cardiology (ESC): ESH/ESC Task Force for the Management of Arterial Hypertension** *Journal of Hypertension*, 2013.

MATSUDO, S. et al. **Physical activity questionnaire (Ipaq): study of validity and reliability in brazil.** *Atividade Física & Saúde*, v. 6, n. 2, 2001.

MCARDLE WD, et al. **Fisiologia do exercício – nutrição, energia e desempenho humano.** 7ª ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2011.

OLIVEIRA, N. L. et al. **Effect of 8-week exercise-based cardiac rehabilitation on cardiac autonomic function: A randomized controlled trial in myocardial infarction patients.** *American Heart Journal*, v. 167, n. 5, p. 753–761.e3, 2014.

PARANÁ. Secretaria de estado da Saúde do Paraná. Superintendência de Atenção a Saúde. **Linha de Guia de hipertensão arterial/SAS.** 2ed, Curitiba:,2018.

PATRICIA M KEARNEY et al. **Global burden of hypertension: analysis of worldwide data.** *Lancet*, v. 365, n. 9455, p. 217–223, 2005.

PEIXOTO, S. V. et al. **Physical activity practice among older adults: Results of the ELSI-Brazil.** *Revista de Saude Publica*, 2018.

PICON, R. V. et al. **Prevalence of hypertension among elderly persons in urban Brazil: A systematic review with meta-analysis** *American Journal of Hypertension*, 2013.

QINPEI, Z; HUIJUN, W; CHAN, S; WENWEN, D; YIFEI, O; XIAOFANG, J; ZHIHONG, W; GANGQIANG, D; BING, Z. **Longitudinal association between physical activity and blood pressure, risk of hypertension among Chinese adults: China Health and Nutrition Survey 1991-2015.** *Eur J Clin Nutr.* 2021 Feb.

RADOVANOVIC, CAT; SANTOS, LA; CARVALHO, MDB. **Hipertensão arterial e outros fatores de risco associados às doenças cardiovasculares em adultos.** *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 2014.

*Ribeiro Junior, UES; Fernandes, RCP.* **Hipertensão Arterial em Trabalhadores: O Efeito Cumulativo das Dimensões da Atividade Física sobre esse Agravado.** *Arq Bras Cardiol.* 2020.

SCHEPPACH, J. B. et al. **Blood Pressure Pattern and Target Organ Damage in Patients With Chronic Kidney Disease.** *Hypertension*, v. 72, n. 4, p. 929–936, 2018.

SEUNG-WOON, R. et al. **Impact of left ventricular hypertrophy in hypertensive patients underwent successful percutaneous coronary intervention with drug eluting stents on long-term clinical outcomes.** *Journal of Hypertension*, v. 34, n. August, p. e233, 2016.

SILVA, EC.; MARTINS, MSAS.; GUIMARÃES, LV.; SEGRI, NJ.; LOPES, MAL.; ESPINOSA, MM. **Prevalência de hipertensão arterial sistêmica e fatores associados em homens e mulheres residentes em municípios da Amazônia Legal.** *Rev. bras. epidemiol.* vol.19 no.1 São Paulo. Mar 2016.

SIQUEIRA, A. DE S. E.; SIQUEIRA-FILHO, A. G. DE; LAND, M. G. P. **Analysis of the Economic Impact of Cardiovascular Diseases in the Last Five Years in Brazil.** *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, p. 39–46, 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO (SBH), SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC) E SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA (SBN). **VI Diretrizes brasileiras de hipertensão arterial.** *Arq Bras Cardiol* 2010.

STEGMAYR, B. et al. **Widening gap of stroke between east and west: Eight-year trends in occurrence and risk factors in Russia and Sweden.** *Stroke*, v. 31, n. 1, p. 2–8, 2000.

VIGITEL BRASIL 2014. **Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico.** Disponível

em:<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf-Vigitel-2014>. Acesso em 22/01/2020.

VIGITEL BRASIL 2016. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. **Estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2016.** Brasília, DF, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour: at a glance**]. Genebra: Organização Mundial da Saúde; [2020]..

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guidelines for the pharmacological treatment of hypertension in adults, 2021.**

YUN, M.; LI, S.; SUN, D.; GE S.; LAI CC.; FERNANDEZ, C. **Tobacco smoking strengthens the association of elevated blood pressure with arterial stiffness: the Bogalusa Heart Study.** J Hypertens, 2015.

# ANEXOS

## ANEXO A

### ANEXO A. QUESTIONÁRIO PARA ESTRATIFICAÇÃO DE RISCO CARDIOVASCULAR

Data		Avaliador		ID
Nome			DN	
Sexo	Cor da pele	Renda aproximada	Estado civil	
Medicamentos (quais)				

Durante a prática de atividade física ou estresse emocional você já sentiu algum desses sintomas?

Sintomas	Sim	Não
Dor ou desconforto no peito		
Falta de ar durante exercício leve		
Palpitação ou taquicardia		
Dor nas pernas quando caminha		
Cansaço grande para atividades leves		
Você já procurou um médico para identificar a causa disso?		

Algum médico já disse que você tem alguma dessas condições?

Doenças	Sim	Não
Coração grande ou já fez transplante cardíaco		
Arritmias, disritmias, falha no coração		
Aneurisma e derrame		
Problema nas válvulas do coração		
Doença de Chagas (coração inchado)		
Artéria entupida, enfarte, ataque cardíaco		
Diabetes (açúcar no sangue)		
Problemas de respiração		
Está sob acompanhamento médico		

#### Fatores de risco

Sim Não

Você fuma?

Faz atividade física a mais de 6 meses?

Algum médico já disse que você tem pressão alta?

Algum médico já disse que você tem pré-diabetes?

Algum médico já disse que você tem colesterol alto?

Algum médico já disse que você está acima do peso?

Algum parente (primeiro grau) já teve problema cardíaco?

#### MEDIDAS

Medidas	Valores		
Peso (kg)			
Estatura (cm)			
Circunferência da cintura (cm)			
Pressão arterial sistólica (mmHg)			
Pressão arterial diastólica (mmHg)			

## TCLE – Termo de Consentimento para Participação em Pesquisa



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS EDUCAÇÃO E ZOOTECNIA



### TCLE – Termo de Consentimento para Participação em Pesquisa

**Título do projeto:** Efeito do treinamento isométrico com *handgrip* na pressão arterial ambulatorial de hipertensos: um estudo multicêntrico

#### DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA:

Nome do participante: \_\_\_\_\_  
RG: \_\_\_\_\_ Sexo: M / F Data de nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
Endereço: \_\_\_\_\_  
Cidade: \_\_\_\_\_  
CEP: \_\_\_\_\_  
Telefones: \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_

#### DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO PESQUISADOR PRINCIPAL (CENTRO COORDENADOR):

Profa. Dra. Aline Mendes Gerage da Silva  
Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina  
Endereço: R. Dep. Antônio Edu Vieira - Pantanal, Florianópolis - SC, 88036-020 -  
Centro de Desportos – Prédio administrativo – sala 200.  
Email: alinegerage@yahoo.com.br  
Contato telefônico: (48) 99993-4799

#### DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO PESQUISADOR LOCAL (CENTRO PARTICIPANTE):

Prof. Dr. Wagner Jorge Ribeiro Domingues  
Instituição: Universidade Federal do Amazonas – Campus do Baixo Amazonas  
Endereço: Estrada Parintins Macurany, 1805, Jacareacanga, Parintins – AM, 69152-  
240 – Instituto de Ciências Sociais Educação e Zootecnia – ICSEZ – Bloco 2 – sala D7.  
Email: wagnerfef@gmail.com  
Contato telefônico: (11) 98284-1355

Você está sendo convidado a participar voluntariamente deste estudo que acontecerá em cinco centros de pesquisas do país. Se você decidir fazer parte do estudo, precisará saber das possibilidades de riscos e benefícios e confirmar sua participação através deste termo de consentimento livre e esclarecido. Este documento esclarece sobre o estudo que você deseja participar. Se você tiver qualquer pergunta, por favor, sinta-se à vontade para entrar em contato com a equipe responsável pela condução do estudo que vamos esclarecer suas dúvidas. Esta pesquisa está pautada na Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde e os pesquisadores comprometem-se em cumprir todos os seus itens.

A decisão de fazer parte do estudo é voluntária e você pode recusar ou retirar-se do estudo a qualquer momento sem nenhum tipo de prejuízo.

1. O objetivo dessa pesquisa é analisar os efeitos de uma modalidade de treinamento de força, o treinamento isométrico de preensão manual com o aparelho de *handgrip*, na pressão arterial do dia-a-dia do hipertenso.

2. **Justificativa:** Os treinamentos de exercícios isométricos com *handgrip* têm promovido reduções na pressão arterial dos pacientes hipertensos quando a pressão é medida no consultório. No entanto, ainda não se conhecem os efeitos desse



treinamento na pressão arterial ambulatorial, que é a pressão do dia-a-dia. Essa pressão ambulatorial é um melhor indicador do risco cardiovascular do que a pressão arterial medida no consultório.

**3. Procedimentos da Fase Experimental:** Um dos responsáveis lhe explicará detalhadamente todos os procedimentos no primeiro contato. Ao concordar em participar, o senhor será submetido aos procedimentos especificados a seguir.

- Antes da inclusão no estudo o senhor(a) passará por uma triagem a fim de identificar se você se encaixa no perfil do nosso estudo. O senhor(a) responderá algumas perguntas sobre sua idade, renda, medicamentos em uso, como se sente em relação a sua vida, bem como será realizada a medida a sua pressão arterial.
- Após a inclusão no estudo, o senhor(a) será submetido a três avaliações: no momento antes do treino, após 12 semanas de treinamento e após 24 semanas de treinamento. Nessas avaliações serão medidas: a) a sua pressão arterial no consultório; b) os batimentos do seu coração por 10 minutos enquanto o senhor(a) estiver deitado; c) a força em que o senhor(a) consegue apertar um dinamômetro de mãos (*handgrip*); d) como o senhor(a) se sente em relação à sua qualidade de vida; e) os seus hábitos em relação à sua alimentação; f) a quantidade de atividade física que o senhor realiza durante 24 horas; g) a função cognitiva; h) a composição corporal; i) a coleta de sangue em jejum por 12 horas (essa coleta será realizada por um(a) profissional capacitado); e j) pressão arterial durante 24 horas no seu dia-a-dia.
- Os treinamentos serão realizados durante seis meses no Instituto de Ciências Sociais Educação e Zootecnia, da Universidade Federal do Amazonas – ICSEZ - UFAM. Esse treinamento será realizado três vezes na semana, por mais ou menos 40 minutos.

**4. Grupos de Treinamento (Alocação):** O senhor(a) poderá ser sorteado para dois grupos. Um grupo irá treinar alongamentos, relaxamentos e o treinamento de força isotônico (com movimentos) e o outro grupo treinará alongamentos, relaxamentos e o treinamento de força isométrico (sem movimento) com o aparelho de *handgrip*. Em ambos os grupos o senhor será acompanhado em relação a sua saúde cardiovascular. A comparação que estamos fazendo é a se o grupo com treinamento isométrico terá respostas na pressão arterial ambulatorial (do dia-a-dia), o que ainda é incerto.

**5. Desconforto ou Riscos Esperados:** Todos os exames e testes desta pesquisa são seguros e bem tolerados. As coletas serão realizadas por pesquisadores da área da saúde, experientes e capacitados para cada medida. Entretanto, alguns desconfortos podem ocorrer. De maneira geral, pode-se esperar:

- Na sessão de exercício físico poderá haver cansaço e dor muscular, entretanto não é comum, pois os exercícios são bem tolerados;
- A medida da pressão arterial no consultório pode gerar dor pois o manguito ficará apertando o braço, mas é importante ressaltar que o procedimento é muito rápido (em média 30 segundos a cada medida);
- A medida da pressão arterial ambulatorial, que simula o dia-a-dia, pode ser desconfortante, pois a cada 15 minutos haverá uma medida de pressão arterial, inflando e desinflando um manguito em seu braço. Durante o período de sono haverá a medida a cada 30 minutos, o que pode atrapalhar seu sono;
- As perguntas relacionadas com a sua qualidade de vida/condições socioeconômicas/hábitos alimentares podem lhe causar constrangimentos, entretanto o senhor(a) tem o direito de não responder qualquer uma em que não estiver confortável para fazê-lo;





- O teste de força com as mãos é realizado de maneira bem rápida, mas mesmo assim pode gerar alguma fadiga muscular;
- A monitorização da sua atividade física pode gerar desconforto, pois o senhor(a) terá que lembrar sempre que possível de acoplar o monitor a sua cintura, não esquecendo de tirá-lo quando for dormir ou quando for tomar banho/qualquer atividade aquática.
- Você pode esperar desconforto no braço durante a coleta de sangue.

Por serem profissionais da saúde, em caso de eventuais intercorrências que vierem a surgir no momento das coletas, os pesquisadores tomarão as medidas necessárias para estabilização do paciente.

**6. Benefícios esperados:** Os dados utilizados nessa pesquisa ajudarão a saber se o treinamento isométrico com o aparelho de *handgrip* melhora a pressão arterial dos pacientes hipertensos no dia-a-dia. Além disso, ao participar do projeto o senhor(a) terá uma avaliação de vários parâmetros da sua saúde cardiovascular que será disponibilizado quando o senhor(a) quiser.

**7. Retirada do Consentimento:** O senhor(a) pode retirar seu consentimento e desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem qualquer prejuízo.

**8. Garantia do Sigilo e de Indenização:** As informações obtidas nesta pesquisa serão analisadas em conjunto com as de outros pacientes, não sendo divulgado sua identificação em nenhum momento. O senhor(a) poderá, quando quiser, ter acesso às informações constantes nesta declaração ou a qualquer outra informação que deseje sobre este estudo, incluindo os resultados de seus exames. Não há nenhum tipo de custos para o senhor(a) relacionado aos exames, consultas deste projeto. A equipe dessa pesquisa garante o ressarcimento de possíveis despesas pessoais decorrentes da participação nesse estudo. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional relacionada aos procedimentos experimentais, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa. Os dados coletados serão utilizados exclusivamente para os fins desta pesquisa. Ademais, diante de eventuais danos materiais ou imateriais provenientes da pesquisa, o senhor(a) terá direito à indenização conforme preconiza a resolução vigente.

**9. O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)** é um colegiado interdisciplinar e independente, que deve existir nas instituições que realizam pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil, criado para defender os interesses dos participantes de pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento das pesquisas dentro dos padrões éticos (Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa envolvendo Seres Humanos – Res. CNS nº 466/12). O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos protocolos de pesquisa no que corresponde aos aspectos éticos.

- **Endereço do CEP da Universidade Federal de Santa Catarina (centro coordenador):** Prédio Reitoria II R: Desembargador Vítor Lima, nº 222, sala 401, Trindade, Florianópolis/SC. CEP 88.040-400. Contato: (48) 3721-6094. E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br
- **Endereço do CEP da Universidade Federal do Amazonas (centro participante):** Escola de Enfermagem de Manaus – sala 07, rua Teresina, 495 – Adrianópolis – Manaus/AM. CEP 69057-070. Contato (92) 3305-5130. E-mail: cep@ufam.edu.br

Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de dúvidas.



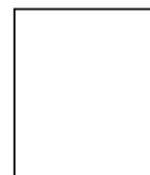


**10. Consentimento Pós-Informação:**

Eu, \_\_\_\_\_, após leitura e compreensão e discussão deste termo de informação e consentimento, entendo que minha participação é voluntária, e que posso sair a qualquer momento do estudo, sem prejuízo algum. Confirmando que recebi uma via deste termo de consentimento, e autorizo a realização do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos somente neste estudo no meio científico.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante/Responsável legal

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_



IMPRESSÃO DACTILOSCÓPICA

15. Eu, \_\_\_\_\_ (Pesquisador responsável pela pesquisa neste centro), certifico que:

- a) Considerando que a ética em pesquisa implica o respeito pela dignidade humana e a proteção devida aos participantes das pesquisas científicas envolvendo seres humanos;
- b) Este estudo tem mérito científico e a equipe de profissionais devidamente citados neste termo é treinada, capacitada e competente para executar os procedimentos descritos neste termo;
- c) Esta pesquisa está pautada na Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde e os pesquisadores comprometem-se em cumprir todos os seus itens.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador Responsável

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

**DADOS DA EMENDA**

**Título da Pesquisa:** EFEITO DO TREINAMENTO ISOMÉTRICO COM HANDGRIP NA PRESSÃO ARTERIAL AMBULATORIAL DE HIPERTENSOS: UM ESTUDO MULTICÊNTRICO

**Pesquisador:** Aline Mendes Gerage da Silva

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 01073218.2.1001.0121

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Santa Catarina

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 3.310.884

**Apresentação do Projeto:**

Projeto aprovado em 28/10/2018 (parecer nro. 2.986.077).

Trata a presente tramitação de emenda que justifica-se, segundo os pesquisadores, pela necessidade do projeto ser replicado, novamente, ao comitê de ética da Universidade Federal do Amazonas (unidade Instituto de Educação Agricultura e Ambiente), uma vez que tal instituição, ao analisar o projeto, obteve uma interpretação incorreta da pesquisa e retirou o projeto do sistema vinculado àquele Comitê. Na ocasião, o responsável por aquele centro procurou o referido Comitê, que, então, admitiu o equívoco e solicitou que fizéssemos, novamente, a inclusão da UFAM como participante para que, assim, o projeto seja analisado nesta instituição também. Destaca-se que o documento de anuência da instituição UFAM já se encontra no sistema, desde a primeira submissão. Esta emenda também tem o objetivo de informar que, em função de alguns aspectos operacionais, foram realizadas mudanças no cronograma do projeto. Anteriormente, havíamos informado que a pesquisa aconteceria em Florianópolis, Aracajú e Recife neste ano, mas optou-se por conduzi-la apenas em Aracajú e em Recife, em 2019. Em Florianópolis, Parintins e São Paulo, a pesquisa acontecerá em 2020.

Os pesquisadores anexaram novo projeto com o cronograma atualizado.

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 3.310.884

**Objetivo da Pesquisa:**

V. parecer nro. 2.986.077, aprovando o projeto em 28/10/2018.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

V. parecer nro. 2.986.077, aprovando o projeto em 28/10/2018.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

V. parecer nro. 2.986.077, aprovando o projeto em 28/10/2018.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

V. parecer nro. 2.986.077, aprovando o projeto em 28/10/2018.

**Recomendações:**

V. parecer nro. 2.986.077, aprovando o projeto em 28/10/2018.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Sem pendências.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_1331925_É1.pdf	13/04/2019 12:19:22		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_CEP_MULTI_abril19_cronogramaalterado.docx	13/04/2019 12:11:09	Aline Mendes Gerage da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_OUTROS_CENTROS.pdf	08/10/2018 16:47:03	Aline Mendes Gerage da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_UFSC.pdf	08/10/2018 16:44:45	Aline Mendes Gerage da Silva	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declar_EINSTEIN.pdf	08/10/2018 16:43:17	Aline Mendes Gerage da Silva	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declar_UFAM.pdf	08/10/2018 16:43:05	Aline Mendes Gerage da Silva	Aceito
Declaração de Instituição e	declar_UFS.pdf	08/10/2018 16:42:51	Aline Mendes Gerage da Silva	Aceito

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Retórica II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 3.310.884

Infraestrutura	declar_UFS.pdf	08/10/2018 16:42:51	Aline Mendes Gerage da Silva	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declar_UFRPE.pdf	08/10/2018 16:42:33	Aline Mendes Gerage da Silva	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declar_UFSC.pdf	08/10/2018 16:42:17	Aline Mendes Gerage da Silva	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto_ass.pdf	08/10/2018 16:34:09	Aline Mendes Gerage da Silva	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

FLORIANOPOLIS, 08 de Maio de 2019

---

**Assinado por:**  
**Maria Luiza Bazzo**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

