



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

TÚLIO AIRES DA SILVA

**RESTRIÇÃO DO FLUXO SANGUÍNEO DE MEMBROS INFERIORES PARA
IDOSOS: PARÂMETROS PARA A PRESCRIÇÃO DO MÉTODO**

JOÃO PESSOA – PB

2024

TÚLIO AIRES DA SILVA

**RESTRIÇÃO DO FLUXO SANGUÍNEO DE MEMBROS INFERIORES PARA
IDOSOS, PARÂMETROS PARA A PRESCRIÇÃO DO MÉTODO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
como requisito para obtenção do Grau de
Bacharel em Educação Física pela
Universidade Federal da Paraíba.

Orientador: Prof. Ms. Janyeliton Alencar de Oliveira

**JOÃO PESSOA – PB
2024**

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S586r Silva, Tulio Aires da.

Restrição do fluxo sanguíneo de membros inferiores
para idosos: parâmetros para a prescrição do método /
Tulio Aires da Silva. - João Pessoa, 2024.
38 f. : il.

Orientação: Janyeliton Alencar de Oliveira.
TCC (Graduação) - UFPB/CCS.

1. Restrição de fluxo sanguíneo. 2. Adaptação
fisiológica. 3. Composição corporal. 4. Treinamento de
força. I. Oliveira, Janyeliton Alencar de. II. Título.

UFPB/CCS

CDU 796.015.52(043.2)

TÚLIO AIRES DA SILVA

**RESTRIÇÃO DO FLUXO SANGUÍNEO DE MEMBROS INFERIORES PARA
IDOSOS: PARÂMETROS PARA A PRESCRIÇÃO DO MÉTODO**

Monografia Aprovada em: 24/10/2024

Trabalho de conclusão de curso
submetido à Banca Examinadora
designada pelo Curso de Graduação
em Educação Física da Universidade
Federal da Paraíba como requisito para
obtenção do grau de
Bacharelado em Educação Física.

BANCA EXAMINADORA:

Documento assinado digitalmente
 **JANYELITON ALENCAR DE OLIVEIRA**
Data: 11/11/2024 14:38:51-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Me. Janyeliton Alencar De Oliveira
(Orientador)

Documento assinado digitalmente
 **PEDRO AUGUSTO MARIZ DANTAS**
Data: 11/11/2024 14:27:59-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Ms. Pedro Augusto Mariz Dantas
(Membro)

Documento assinado digitalmente
 **WANESSA KELLY VIEIRA DE VASCONCELOS**
Data: 11/11/2024 15:46:23-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Me. Wanessa Kelly Vieira De Vasconcellos
(Membro)

João Pessoa, 24 de outubro de 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela oportunidade de viver. Agradeço a minha família (Valkiria, José, Yannaël) por todos o esforço e tempo ao meu lado. Me apoiando, amando e cuidando. Agradeço a minha namorada, Fernanda, por todo o carinho, ajuda e amor. Agradeço ao meu orientador, Professor Me. Janyeliton, pela paciência, direcionamento e ajuda concedida. Gostaria de agradecer de forma geral ao corpo docente desta instituição, algumas vezes os amava e outras vezes nem tanto. Foi um prazer imenso passar anos caminhando por estes corredores, mas agora, necessito ir mais além. Meu muito obrigado!!!

“Feliz aquele que transfere o que sabe e aprender o que ensina!”

Cora Coralina.

RESUMO

O treinamento de restrição de fluxo sanguíneo (RFS) consiste em aplicar uma pressão externa para impedir o retorno venoso e reduzir o fluxo arterial, aumentando o tamanho e a força muscular quando combinado com exercícios resistidos de baixa carga. No presente estudo, para a RFS em idosos utilizou-se de uma ampla gama de pressões, aplicando uma pressão baseada na pressão sistólica de um indivíduo ou em uma porcentagem da pressão de oclusão. A relação entre pressão relativa e fluxo sanguíneo não é estabelecida diretamente. Este estudo teve como objetivo medir o fluxo sanguíneo de membros inferiores sob níveis relativos de RFS em idosos. A pesquisa contou com a participação de 6 idosos com idades entre 60 e 81 anos. As análises foram realizadas nos membros inferiores dos participantes. Ao realizar análise de correlação das variáveis Pulso de Insonação (mmHg) e Pulso de Reperusão (mmHg) com as variáveis Idade (anos), Circunferência da perna (cm), Massa total (g), Gordura (g) e Massa magra (g) revelou resultados negativos, com todos os coeficientes abaixo de -0,12, indicando uma fraca correlação negativa. A única exceção foi observada na variável Circunferência da perna, que apresentou uma correlação negativa mais robusta, com um coeficiente de $r = -0,45$, ao ser correlacionada com as variáveis Pulso de Insonação (mmHg) e, $r = -0,42$ ao correlacionar com Pulso de Reperusão (mmHg). Esses achados requerem mais estudos com amostras maiores para validar essas correlações. A personalização do protocolo de restrição de fluxo sanguíneo (RFS) é essencial para otimizar os benefícios do treinamento em idosos.

Palavras-chaves: Treinamento com restrição de fluxo sanguíneo. Adaptação fisiológica. Composição corporal. Treinamento de força.

ABSTRACT

Blood flow restriction (BFR) training consists of applying external pressure to prevent venous return and reduce arterial flow, increasing muscle size and strength when combined with low-load resistance exercises. In the present study, a wide range of pressures were used for BFR in elderly individuals, applying a pressure based on an individual's systolic pressure or on a percentage of the occlusion pressure. The relationship between relative pressure and blood flow is not directly established. This study aimed to measure lower limb blood flow under relative BFR levels in elderly individuals. The research included the participation of 6 elderly individuals aged between 60 and 81 years. Analyses were performed on the lower limbs of the participants. When performing correlation analysis of the variables Insonation Pulse (mmHg) and Reperfusion Pulse (mmHg) with the variables Age (years), Leg circumference (cm), Total mass (g), Fat (g) and Lean mass (g), negative results were revealed (, with all coefficients below -0.12, indicating a weak negative correlation. The only exception was observed in the Leg circumference variable, which presented a more robust negative correlation, with a coefficient of $r = -0.45$, when correlated with the variables Insonation Pulse (mmHg) and, $r = -0.42$ when correlated with Reperfusion Pulse (mmHg). These findings require further studies with larger samples to validate these correlations. Personalization of the blood flow restriction (BFR) protocol is essential to optimize the benefits of training in the elderly..

Keywords: Blood flow restriction training. Physiological adaptation. Body composition. Strength training.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
HIPÓTESES.....	10
2. OBJETIVOS	12
OBJETIVO GERAL	12
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3. REVISÃO DE LITERATURA	13
4. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	15
4.1. Caracterização da pesquisa	15
4.2. População, amostra e amostragem	15
4.3. Critérios de inclusão	15
4.4. Critérios de exclusão	15
4.5. Variáveis e instrumentos para a coleta de dados	15
4.6. Procedimentos para a coleta de dados.....	18
4.7. Análise dos dados	18
4.8. Aspectos éticos	18
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
6. CONCLUSÃO.....	23
REFERÊNCIAS	24
ANEXOS / APÊNDICES	27
APÊNDICE (I) – TCLE ALFABETIZADOS.....	27
ANEXO I - (IPAQ)	29
APÊNDICE (II) – TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA COLETA DE DADOS	31
APÊNDICE (III) FORMULÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO (ANAMNESE)	33
ANEXO (II) QUESTIONÁRIO DE PRONTIDÃO PARA ATIVIDADE FÍSICA.....	36
ANEXO (III) PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	37

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a Legislação brasileira, lei nº 8842 de 1994 e o art. II desta mesma lei, define que o idoso é qualquer pessoa com idade superior a sessenta anos de idade. Já para o autor Meirelles *et al.* (2007) para caracterizar uma pessoa como idosa, pode-se recorrer à idade funcional, que se baseia na avaliação do desempenho funcional do indivíduo, ou à idade cronológica, que se calcula com base no número de anos de vida desde o nascimento. O autor ressalta que, mesmo em indivíduos com a mesma idade cronológica, pode haver significativas diferenças em termos de funcionamento físico, mental e cognitivo. O envelhecimento é um processo biológico que se manifesta de maneira única e diversificada em cada indivíduo.

Antecedendo uma análise mais aprofundada, torna-se imprescindível delinear o conceito que define uma pessoa fisicamente ativa. Conforme os critérios estabelecidos pelo *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), uma pessoa é considerada fisicamente ativa se engajar em práticas regulares de exercício físico que cumpram pelo menos um dos seguintes parâmetros: atividades vigorosas realizadas por, no mínimo, três dias na semana com duração média de trinta minutos; atividades físicas de intensidade moderada ou caminhada realizadas por, pelo menos, cinco dias na semana, também com um mínimo de trinta minutos por sessão; ou uma combinação de atividades físicas que totalize pelo menos cento e cinquenta minutos semanais. Segundo Cleland *et al.* (2018), o IPAQ demonstrou ser um instrumento válido para a avaliação da atividade física, especificamente quando aplicado em populações idosas.

A respeito do treinamento com restrição de fluxo sanguíneo (RFS), é caracterizado por restringir de forma parcial o influxo arterial e de forma total o fluxo venoso durante o exercício. “A realização de exercícios com redução do fluxo sanguíneo conseguida pela restrição da vasculatura proximal ao músculo remonta ao Dr. Yoshiaki Sato no Japão, onde era conhecido como ‘treinamento de kaatsu’, que significa ‘treinamento com compressão adicional’ (Patterson *et al.*, 2019).

A técnica de RFS caracteriza-se por envolver um sistema de torniquete pneumático associado a uma pressão externa, usualmente utilizada com um manguito de torniquete na região proximal de membros superiores ou inferiores. (Patterson *et al.*, 2019).

De acordo com Karabulut *et al.* 2009, indivíduos idosos podem ampliar a força muscular esquelética em reação ao treinamento resistido, através de ajustes no sistema neuromuscular, tais como o aumento do recrutamento de unidades motoras, a melhoria da sincronização das unidades motoras e/ou a reinervação de fibras musculares previamente desnervadas.

Para Jesse et. al. (2017) a técnica de RFS promove adaptações fisiológicas vasculares expressivas, caracterizadas por um incremento na densidade capilar muscular, aprimoramento da função endotelial e diminuição da rigidez arterial. Tais adaptações parecem ser intermediadas por uma confluência de estímulos, incluindo o estresse de cisalhamento, a condição de hipóxia e o acúmulo de metabólitos, os quais catalisam a liberação de fatores de crescimento e ativam vias de sinalização celular associadas à angiogênese e à vasodilatação. Diante disso, a RFS apresenta-se como uma abordagem promissora para a promoção da saúde vascular, em especial para grupos que enfrentam restrições na execução de exercícios de alta intensidade, tais como indivíduos idosos e pacientes com condições crônicas.

Sabendo-se disto, espera-se que possamos ajustar a prescrição da RFS com as informações obtidas nesta Pesquisa, que permitirão a adequação da prescrição de Carga Pressórica (CP) em idosos. Beneficiando a prescrição para profissionais de saúde e desempenho de planos de treinamento ou tratamento que personalizam Carga Pressórica com base em metas para desempenho ideal.

Diante do exposto, a questão cerne do presente trabalho será que existe relação entre a pressão de insonação e a circunferência de membros inferiores?

HIPÓTESES

A hipótese proposta indica que a circunferência de membro inferior apresenta um determinado nível de relação inversamente proporcional a pressão de insonação.

H0 – A circunferência do membro inferior não tem correlação com a pressão de insonação

H1 – A circunferência do membro inferior tem correlação inversamente proporcional a pressão de insonação.

2. OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Avaliar a pressão de insonação com variáveis como a circunferência de membros inferiores.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar a correlação entre a circunferência da perna e as variáveis de pulso de insonação e reperfusão em idosos.
- Identificar padrões que possam influenciar a Pressão de Restrição.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Mouser *et al.* (2017) analisou a influência de diferentes graus de restrição do fluxo sanguíneo (RFS) sobre a região braquial, aplicando uma técnica que combina a obstrução venosa e a limitação arterial por meio de pressão externa. As descobertas revelam que a redução no fluxo sanguíneo do braço não segue uma proporção direta com a pressão aplicada. Isso destaca a importância de avaliar cuidadosamente o impacto do treinamento com restrição de fluxo sanguíneo (RFS) em cada graduação de intensidade.

No artigo de Libardi *et al.* (2015), foi explorado o impacto treinamento concorrente com restrição de fluxo sanguíneo (TC-RFS) versus o método tradicional de Treinamento Concorrente (TC) em indivíduos mais velhos. Os achados sugerem que o TC-RFS gerou melhorias neuromusculares e cardiorrespiratórias equivalentes às observadas no TC. Isso aponta para a viabilidade do TC-RFS como uma opção eficaz para o aprimoramento funcional em idosos, com a vantagem de provocar menor sobrecarga mecânica.

O estudo de revisão sistemática conduzido por Baker *et al.* (2020) examina a efetividade da terapia com restrição de fluxo sanguíneo (RFS) em indivíduos acima dos 50 anos, com ênfase em ganhos de massa muscular, fortalecimento e aprimoramento da performance física. As conclusões indicam que a RFS é uma estratégia promissora para induzir hipertrofia e incrementar a força muscular em adultos maduros. Contudo, as evidências quanto ao benefício na função física são mais variáveis. A terapia de RFS surge como uma opção promissora, particularmente para aqueles que enfrentam restrições físicas que os impedem de se engajar em atividades físicas de alta intensidade.

No estudo de Christiansen *et al.* (2020), foi analisado o impacto do treinamento intervalado com restrição de fluxo sanguíneo (TI-RFS) sobre a oferta de oxigênio à musculatura da coxa durante a realização de extensões de joelho em indivíduos do sexo masculino que praticam exercícios regularmente. Os resultados mostraram que o método de TI-RFS promoveu uma ampliação do calibre da artéria femoral e melhorou a oxigenação da coxa durante atividades físicas abaixo do limite máximo. Esses benefícios foram atribuídos principalmente ao incremento na distribuição de oxigênio aos músculos ativos, acompanhado de uma diminuição na liberação de lactato.

A revisão sistemática e metanálise realizada por Centner *et al.* (2018) sintetiza as evidências acerca dos benefícios do treinamento com RFS na força e no crescimento muscular de pessoas mais idosas. A análise conclui que o treinamento com RFS, notadamente quando integrado a exercícios de intensidade leve, mostra-se eficiente em incrementar a força muscular e induzir hipertrofia entre os mais velhos. As conclusões apontam para o potencial da RFS como uma ferramenta significativa para a melhoria da condição muscular em adultos senis, sobretudo para aqueles com impossibilidades de se dedicarem a práticas de exercícios de alto impacto.

O estudo de Cook *et al.* (2017) explora as consequências do treinamento com RFS em indivíduos mais velhos que enfrentam o risco de comprometimento da mobilidade. Os pesquisadores concluem que a aplicação da técnica de RFS representa uma intervenção segura e eficiente para aprimorar tanto a força muscular quanto a funcionalidade em adultos senis sob risco de restrições na mobilidade.

4. ASPECTOS METODOLÓGICOS

4.1. Caracterização da pesquisa

Tratou-se de um estudo com delineamento transversal e natureza observacional, analítico, quantitativo e não randomizado. De acordo com Hulley et al. (2015), esse tipo de pesquisa possibilita a análise das relações entre as diferentes variáveis em um determinado contexto e população, sem interferir diretamente nessas variáveis.

4.2. População, amostra e amostragem

A população foi constituída por indivíduos do sexo feminino, de diferentes faixas etárias, aparentemente saudáveis e fisicamente ativos.

A amostra foi composta por 6 sujeitos idosos do sexo feminino, de diferentes faixas etárias, aparentemente saudáveis e fisicamente ativos.

4.3. Critérios de inclusão

Participaram do estudo, sujeitos do sexo feminino, com idade acima de 60 anos, que atendiam aos seguintes critérios de inclusão: 1) Fizesse atividade física há, pelo menos, 3 meses de forma ininterrupta. 2) Não apresentasse quaisquer históricos de doenças cardiovasculares ou pulmonares. 3) Se responder com (não) em todos os critérios conforme o (ANEXO V – PAR- Q).

4.4. Critérios de exclusão

Passaram a ser excluídos do estudo os sujeitos que: 1) faltaram as sessões de coleta de dados; 2) tenham dor ou lesão musculoesquelética durante a intervenção; 3) Desistam da coleta.

4.5. Variáveis e instrumentos para a coleta de dados

O procedimento de coleta foi ofertado no LABOCINE, com etapas específicas de avaliação.

Índice Tornozelo-Braquial:

A medição do Índice Tornozelo-Braquial (ITB) serve como um indicador independente para eventos cardíacos e está correlacionada com risco de mortalidade e eventos cardiovasculares, particularmente quando o índice é inferior a 0,9. Este

parâmetro é um recurso diagnóstico não invasivo valioso para identificar a presença de doença arterial obstrutiva periférica (DAOP).

Para a avaliação do ITB, utiliza-se um Doppler vascular portátil de 5 a 10 MHz, como o modelo DV - 2001 da MedPeg®, em conjunto com um esfigmomanômetro, para medir a pressão sistólica nas artérias do tornozelo. Os participantes são posicionados em decúbito dorsal em uma maca, e as pressões são verificadas duas vezes em cada vaso, alternadamente, com intervalos inferiores a 30 segundos, anotando-se os resultados em um registro específico. A determinação do ITB é feita de forma unilateral, considerando-se a maior pressão sistólica obtida no tornozelo direito.

Antes do exame, os participantes são instruídos a não consumir cafeína, não fumar e esvaziar a bexiga. Um repouso de cinco minutos é recomendado antes do início do procedimento. Durante a avaliação, solicita-se aos indivíduos que evitem movimentos desnecessários, como cruzar braços ou pernas, e que se mantenham em silêncio. Ademais, é orientado que não pratiquem atividade física pelo menos 30 minutos antes do exame.

Perimetria de MMII e composição corporal:

A estatura dos participantes foi aferida com um estadiômetro Sanny, calibrado para medir de 0,80 a 2,20 m com precisão de ± 2 mm. Os indivíduos foram posicionados descalços, com os calcanhares juntos, braços relaxados e corpo ereto, mantendo a cabeça no plano de Frankfurt, conforme o protocolo de Fernandes (2003). Para a medição das circunferências dos membros inferiores (MMII), foi empregada uma fita antropométrica de silicone Sanny, marcando-se os pontos de referência com um lápis dermográfico. As medidas foram tomadas a 30% caudal cefálico, do comprimento entre a prega inguinal e a borda superior da patela, visando posicionar precisamente os manguitos para a intervenção, segundo Loenneke *et al.* (2015). A análise de composição corporal (CC) foi realizada por meio de absorciometria de raios-X de dupla energia (DXA) com o equipamento Hologic Horizon, utilizando o software Hologic® QDR4500W, versão QDR 11.2. O aparelho realiza varreduras transversais do corpo a cada 10 cm, de cima para baixo, com baixa exposição à radiação. A avaliação incluiu o conteúdo mineral ósseo, massa de tecido mole (MTM), massa de tecido mole regional (MTMR), massa livre de gordura (MLG) e percentual de gordura corporal, conforme ilustrações na Figura 1.

Posicionamento para avaliação da Composição Corporal por DXA:

Os voluntários receberam instruções prévias para garantir a precisão dos resultados da avaliação: evitar procedimentos radiológicos com contraste de iodo e/ou bário sete dias antes; não ter implantes metálicos, como marca-passos, sementes radioativas ou grampos cirúrgicos; e não usar acessórios metálicos durante o exame, conforme recomendado por Nieves *et al.* (2003). Durante o exame, o participante deve estar descalço, em posição supina, com mãos e pés posicionados de acordo com as orientações para manter a consistência da análise, e será instruído a manter-se imóvel e respirar normalmente por aproximadamente seis minutos, conforme Goodpaster *et al.* (2005). Após a realização do exame, o equipamento fornece um relatório impresso com a estimativa da composição corporal. Os participantes são solicitados a manter sua dieta regular e a registrar detalhadamente todos os alimentos e bebidas consumidos no dia anterior, utilizando um recordatório alimentar, método descrito por Fisberg, Marchioni e Colucci (2009).

Restrição de fluxo sanguíneo:

Os sujeitos ficam deitados, e um manguito adaptado (18 cm de largura e 80 cm de comprimento) é colocado na região da prega inguinal (coxa direita), em seguida, a sonda do doppler vascular é posicionada sobre a artéria tibial posterior ou pediosa. Esse manguito será conectado a um Inflador Rápido de Manguito E-20 (Hokanson). Os valores obtidos estão dispostos na Tabela 1.

Tabela 1 - Medidas hemodinâmicas de pressão de insonação e pressão de reperfusão.

n	PULSO DE INSONAÇÃO	PULSO DE REPERFUSÃO
	(mmHg)	(mmHg)
1	195	180
2	230	220
3	160	150
4	150	130
5	210	190
6	200	180

Fonte: Acervo próprio.

4.6. Procedimentos para a coleta de dados

Os sujeitos treinados realizaram a avaliação durante uma única vez, nas dependências do LABOCINE, onde ficaram deitados, e um manguito adaptado (18 cm de largura e 80 cm de comprimento) foi colocado na região da prega inguinal (coxa direita e esquerda), em seguida, a sonda do doppler vascular posicionada sobre a artéria tibial posterior ou pediosa. Esse manguito é conectado a um Inflador Rápido de Manguito E-20 (Hokanson).

4.7. Análise dos dados

Os dados foram tabulados no software Excel (Microsoft, 2016) analisados através do pacote estatístico computadorizado *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) versão 25.0. Inicialmente foi realizada uma análise exploratória das variáveis estudadas, com o intuito de detecção de erros. Posteriormente, realizada uma verificação de normalidade (Teste de Shapiro-Wilk) e homogeneidade (teste de Levene) dos dados.

Adotando os pressupostos de normalidade dos dados, o teste aplicado de correlação deve ser o de Pearson. Em caso de não-normalidade, seu equivalente. Adotando o nível de significância estatística de ($p \leq 0,05$). Em caso de não significância será utilizado a magnitude do efeito entre os grupos experimentais e a variação percentual ($\Delta\%$) para expressar as possíveis diferenças nas variáveis dependentes.

4.8. Aspectos éticos

O presente projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba (CEP/CSS/UFPB), atendendo aos requisitos do Conselho Nacional de Saúde – Resolução 466/12, sob o Número do Parecer: 7.121.724.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo envolveu seis participantes idosos, com idades variando entre 62 e 81 anos, todos praticando exercícios diariamente, sem problemas cardiovasculares e pulmonares existentes. As informações sobre composição corporal, idade e circunferência da perna avaliada estão apresentadas na Tabela 2.

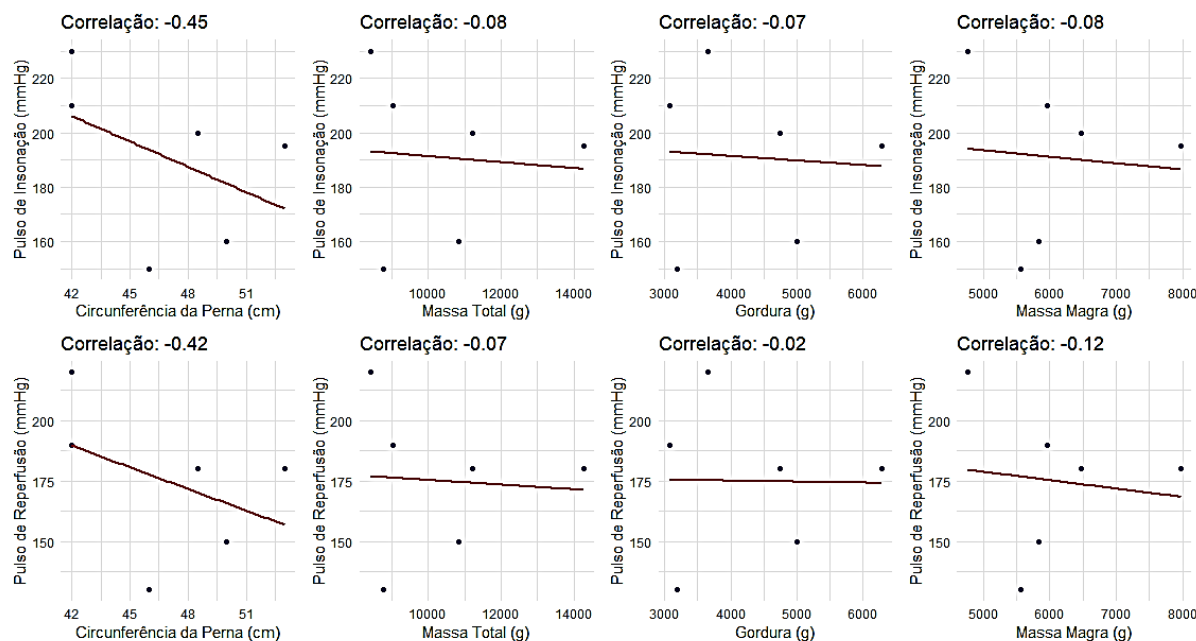
Tabela 2- Avaliação dos membros inferiores dos participantes da pesquisa.

Idade (anos)	CIRC. PERNA (cm)	MASSA TOTAL (kg)	 Gordura (kg)	MASSA MAGRA (kg)
60	53	14,266	6,294	7,972
80	42	8,418	3,649	4,769
62	50	10839	4996	5842
81	46	8758	3193	5565
69	42	9035	3068	5967
70	48.5	11213	4742	6470

Fonte: Acervo próprio.

Ao realizar análise de correlação das variáveis Pulso de Insonação (mmHg) e Pulso de Reperusão (mmHg) com as variáveis Idade (anos), Circunferência da perna (cm), Massa total (g), Gordura (g) e Massa magra (g) revelou resultados negativos (Figura 2), com todos os coeficientes abaixo de -0,12, indicando uma fraca correlação negativa. A única exceção foi observada na variável Circunferência da perna, que apresentou uma correlação negativa mais robusta, com um coeficiente de $r = -0,45$, ao ser correlacionada com as variáveis Pulso de Insonação (mmHg) e, $r = -0,42$ ao correlacionar com Pulso de Reperusão (mmHg).

Figura 2 – Correlação das variáveis avaliadas no estudo de restrição do fluxo sanguíneo de membros inferiores em idosos.



Fonte: Acervo próprio.

Estatisticamente, esses resultados sugerem que, em geral, não há uma relação significativa entre os pulsos de insonação e reperusão e as demais variáveis analisadas. A correlação negativa fraca implica entre as variáveis de composição dos membros inferiores dos participantes com Pulso de Insonação (mmHg) e Pulso de Reperusão (mmHg) sugerem que as mudanças em uma variável estão pouco associadas a mudanças na outra, indicando uma relação que pode ser aleatória ou influenciada por outros fatores não considerados no estudo, ou justificado pelo número da amostra reduzido.

A correlação de -0,4 com a circunferência da perna sugere que há uma tendência que, à medida que a circunferência da perna aumenta, os valores de pulso de insonação e reperusão tendem a diminuir, embora essa relação ainda não seja estatisticamente significativa.

Os resultados do estudo, que mostraram a ausência de correlações significativas entre a carga pressórica e variáveis como idade e composição corporal, sugerem a importância de individualizar a pressão de restrição em idosos fisicamente ativos. Estudos sobre o treinamento com restrição de fluxo sanguíneo (RFS) sugerem que, embora esse método seja eficaz na promoção de hipertrofia e força muscular, as respostas fisiológicas podem variar consideravelmente entre indivíduos (Pereira *et al.*, 2022).

Os resultados, embora não precisos levantam questões comuns na literatura, que mostram uma relação negativa entre o pulso de insonação e o pulso de

reperusão, associando que a pressão de restrição pode não ter um impacto significativo nas medições de pulso em idosos fisicamente ativos. Isso sugere que, embora o treinamento de RFS tenha demonstrado benefícios em aumentar a força e a hipertrofia muscular, suas evidências em relação à mobilidade ainda são incertas (Hsieh *et al.*, 2024).

Portanto, considerando os dados obtidos, é importante que futuros estudos explorem protocolos de RFS mais específicos e adaptados, levando em conta as individualidades dos idosos, para que se possa otimizar a prescrição de exercícios e potencializar seus benefícios na funcionalidade e na qualidade de vida dessa população, bem como em amostras maiores.

Diversos estudos têm avaliado os efeitos do treinamento com restrição de fluxo sanguíneo em adultos, principalmente idosos, em sua maioria destacando como essa prática pode melhorar a força muscular e os parâmetros hemodinâmicos, contribuindo para a funcionalidade e qualidade de vida dos idosos. Os resultados sugerem que o RFS não apenas facilita o aumento da força em baixas intensidades, mas pode promover melhorias significativas em medições de fluxo sanguíneo e oxigenação (Cardoso *et al.*, 2018).

Essas análises também avaliam como a atividade física influencia a hemodinâmica em idosos, sugerindo que a RFS pode potencialmente equilibrar os valores de insonação e reperusão, aumentando a eficácia do fluxo sanguíneo e a oxigenação muscular. O treinamento com restrição de fluxo sanguíneo tem demonstrado provocar respostas hemodinâmicas significativas em adultos mais velhos (Tian; Wang, 2022).

Além das questões já abordadas, é fundamental destacar a relevância da atividade física e do treinamento com restrição de fluxo sanguíneo (RFS) na saúde vascular e na funcionalidade de idosos. Estudos recentes demonstram que a combinação de treinamento com carga baixa e RFS pode induzir respostas hemodinâmicas significativas e melhorar a função vascular em populações mais velhas. Uma meta-análise revelou que o treinamento com RFS aumenta a vasodilatação mediada pelo fluxo, indicando melhorias nos índices de saúde vascular, como o índice de braquial e o índice de tornozelo-braquial (Tian & Wang, 2022).

Embora os resultados do presente estudo não tenham estabelecido correlações estatísticas significativas, eles levantam questões relevantes sobre a individualização da pressão de restrição e a necessidade de ajustes personalizados para otimizar os

resultados de treinamento, assim como tem o intuito de induzir mais estudos que verifiquem os benefícios e particularidades da técnica para idosos, o que é corroborado por outras pesquisas na área (Pereira *et al.*, 2022).

Portanto, a promoção de programas de RFS deve ser considerada uma abordagem viável para melhorar a qualidade de vida dos idosos, visto que pode proporcionar benefícios significativos em termos de força muscular e saúde vascular, mesmo para aqueles com limitações físicas (Yasuda *et al.* 2013).

Isso demonstra que a RFS pode ser uma abordagem promissora para aumentar a massa muscular de maneira eficiente e segura, mantendo ou até melhorando a função arterial em idosos. Essa técnica pode ser especialmente útil para indivíduos que necessitam de adaptações devido às limitações físicas ou condições de saúde. Contudo, estudos adicionais com amostras maiores e metodologias rigorosas são essenciais para validar observações e fornecer diretrizes mais claras para a prescrição do método para essa população.

No entanto, é importante considerar que a amostra foi composta por apenas 6 voluntários, o que limita a interpretação dos resultados. Amostras pequenas podem levar a resultados instáveis e aumentar a probabilidade de erros de interpretação, tornando necessário cautela ao extrapolar esses achados para populações maiores.

Portanto, estudos com amostras maiores são recomendados para validar essas correlações e compreender melhor as dinâmicas entre essas variáveis. Além disso, devido a falta de embasamento estatístico dos resultados, não é adequado confirmar ou rejeitar as hipóteses propostas no estudo, pois seria necessários resultados significativos para embasar conclusões mais concretas.

6. CONCLUSÃO

Na nossa concepção, a análise dos pulsos de insonação e reperusão em relação às variáveis antropométricas e fisiológicas em idosos fisicamente ativos apresenta uma vertente promissora, nas adequações da prescrição do treinamento associado a restrição de fluxo sanguíneo. A circunferência da perna apresenta uma correlação inversamente proporcional com o pulso de insonação, sugerindo uma possível tendência de que o aumento na circunferência possa estar associado à diminuição dos valores desses pulsos. É evidente a necessidade de estudos futuros com amostras maiores e mais representativas para consolidar os achados iniciais, assim como para esclarecer melhor as dinâmicas entre as variáveis analisadas.

REFERÊNCIAS

- BAKER, B. S. *et al.* Does blood flow restriction therapy in patients older than age 50 results in muscle hypertrophy, increased strength, or greater physical function? A systematic review. **Clinical Orthopaedics and Related Research**. v. 478, p. 593-606, 2020.
- CARDOSO, Rodrigo Kohn *et al.* Efeito do treinamento com restrição parcial do fluxo sanguíneo em adultos mais velhos e idosos: Uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 20, n. 2, p. 219-228, 2018.
- CENTNER, C. *et al.* Effects of Blood Flow Restriction Training on Muscular Strength and Hypertrophy in Older Individuals: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Sports Medicine**, v. 49, n. 1, p. 95–108, 10 out. 2018.
- CHRISTIANSEN, D. *et al.* Training with blood flow restriction increases femoral artery diameter and thigh oxygen delivery during knee-extensor exercise in recreationally trained men. **The Journal of Physiology**. v. 598, n. 12, p. 2337- 2353, 2020.
- CLELAND, C. *et al.* Validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) for assessing moderate-to-vigorous physical activity and sedentary behaviour of older adults in the United Kingdom. **BMC Medical Research Methodology**, v. 18, n. 1, dez. 2018.
- COOK, S. B. *et al.* Blood flow restriction resistance training in older adults at risk of mobility limitations. **Experimental Gerontology**. v. 1, n. 99, p. 138-145, 2017.
- FISBERG, R. M.; MARCHIONI, D. M. L.; COLUCCI, A. C. A. Assessment of food consumption and nutrient intake in clinical practice. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo**. v. 53, n. 5, p. 617-624, 2009.
- GOODPASTER, B. H. *et al.* Obesity, regional body fat distribution, and the metabolic syndrome in older men and women. **The Archives of Internal Medicine**. v. 165, n. 7, p. 777-783, 2005.
- HSIEH KL, FOSTER A, MACINTYRE L, CARR R. Effect of Blood Flow Restriction on Gait and Mobility in Older Adults: A Systematic Review and Meta-

Analysis. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 21, n. 10, 2024.

JESSEE, M. *et al.* The Cardiovascular and Perceptual Response to Very Low Load Blood Flow Restricted Exercise. **International Journal of Sports Medicine**, v. 38, n. 08, p. 597–603, 26 jun. 2017.

KARABULUT, M. *et al.* The effects of low-intensity resistance training with vascular restriction on leg muscle strength in older men. **European Journal of Applied Physiology**, v. 108, n. 1, p. 147–155, 18 set. 2009.

LIBARDI, C. *et al.* Effect of Concurrent Training with Blood Flow Restriction in the Elderly. **International Journal of Sports Medicine**, v. 36, n. 05, p. 395– 399, 20 fev. 2015.

MEDEIROS, R. C.; OLIVEIRA, T. A. Os efeitos do treinamento resistido com restrição de fluxo sanguíneo na hipertrofia muscular em idosos saudáveis: uma revisão sistemática. [s.l.: s.n.]. **VI congresso Internacional de envelhecimento humano**, 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/editora/anais/cieh/2019/TRABALHO_EV125_MD1_SA4_ID1896_27052019153449.pdf>. Acesso em: 2 maio. 2024.

MEIRELES, V. C. *et al.* Características dos idosos em área de abrangência do Programa Saúde da Família na região noroeste do Paraná: contribuições para a gestão do cuidado em enfermagem. **Saúde e Sociedade**, v. 16, n. 1, p. 69– 80, abr. 2007.

MOUSER, J. G. *et al.* Brachial blood flow under relative levels of blood flow restriction is decreased in a nonlinear fashion. **Clinical Physiology and Functional Imaging**, v. 38, n. 3, p. 425–430, 12 abr. 2017.

NIEVES, D. J. *et al.* The atherogenic lipoprotein profile associated with obesity and insulin resistance is largely attributable to intra-abdominal fat. **Diabetes**. v. 52, n. 1, p. 172-179, 2003.

PATTERSON, S. D. *et al.* Blood Flow Restriction Exercise: Considerations of Methodology, Application, and Safety. **Frontiers in Physiology**, v. 10, 15 maio 2019.

PEREIRA, L. V. A. L.; *et al.* Effects of exercises with continuous or intermittent restriction of blood flow on strength, endurance and functional capacity: an integrative review. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 13, p. e107111335287, 2022.

RESNICK, H. E. *et al.* Relationship of high and low ankle brachial index to all- cause and cardiovascular disease mortality: the strong heart study. **Circulation**. v. 109, n. 6, p. 733–739, 2004.

SANTANA, G. DE S. O treinamento com restrição do fluxo sanguíneo no ganho de força e hipertrofia em idosos. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 07, n. 12, p. 34–49, 16 dez. 2021. DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/educacao-fisica/treinamento-com-restricao.

YASUDA, T., FUKUMURA, K., FUKUDA, T., IIDA, H., & NAKAJIMA, T. Muscle size and arterial stiffness after blood flow-restricted low-intensity resistance training in older adults. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, n. 24, v. 5, p. 799-806, 2013.

ANEXOS / APÊNDICES**APENDICE (I) – TCLE ALFABETIZADOS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Título: RESTRIÇÃO DO FLUXO SANGUÍNEO DE MEMBROS INFERIORES PARA IDOSOS, PARÂMETROS PARA A PRESCRIÇÃO DO MÉTODO

Caro participante,

O estudante do Curso de Bacharelado em Educação Física, Túlio Aires da Silva da Universidade Federal da Paraíba, pretende realizar um estudo com as seguintes características: o objetivo geral se trata de medir o fluxo sanguíneo em membros inferiores sob níveis relativos de RFS em idosos fisicamente ativos. Solicitamos a sua colaboração para participar da coleta dos dados através de medição da estatura e massa corporal bem como exercícios de extensão de joelhos, também é solicitada a sua autorização para que os dados possam constar em uma monografia de conclusão de graduação em Educação Física. Além disso, pedimos autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde e publicar em revista científica. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo.

Informamos que os benefícios do estudo serão elevados e estarão relacionados com a importância em prescrever a RFS de maneira personalizada, além de contribuir para o crescimento de pesquisas nesta área. Os riscos da pesquisa serão mínimos e relacionados a constrangimento ao responder a pesquisa que serão minimizados pelo pesquisador na coleta de dados através de orientações aos participantes sobre a melhor forma participação na pesquisa. A restrição de fluxo sanguíneo poderá causar a sensação de cansaço, ou dor nos músculos e em raros casos, hematomas. Ou se acaso sentir incômodo (formigamento, dormência ou parestesia), ou mesmo processo alérgico aos manguitos utilizados na restrição de fluxo sanguíneo, os primeiros socorros serão prestados pelos próprios pesquisadores no local da pesquisa.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, você não é obrigado a fornecer as informações ou colaborar com as atividades solicitadas pelos pesquisadores. Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo no programa de extensão.

Os pesquisadores estarão à sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido e dou o meu consentimento livre e esclarecido para participar da pesquisa e para publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

Assinatura do Participante

Assinatura da Testemunha

ANEXO I - (IPAQ)



QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE
FÍSICA VERSÃO CURTA –

Nome: _____

Data: ____/____/____ Idade: Sexo: F () M ()

As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das atividades em casa. Suas repostas são MUITO importantes.

Por favor, responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado por sua participação!

Para responder as questões lembre que:

Atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal.

Atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza por **pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

1a. Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo **menos 10 minutos contínuos** em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer ou como forma de exercício?

dias__por **SEMANA** () Nenhum

1b. Nos dias em que você caminhou por **pelo menos 10 minutos contínuos**, quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia?**

horas: _____ Minutos: _____

2a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por **pelo menos 10 minutos contínuos**, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa ou no quintal, como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar **moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)

dias_____por **SEMANA** () Nenhum

2b. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por **pelo menos 10 minutos contínuos**, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia?**

horas: _____ Minutos: _____

3ª. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por **pelo menos 10 minutos contínuos**, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

3b. Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?

horas: _____ Minutos: _____

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?

_____ horas _____ minutos

4b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?

_____ horas _____ minutos

APÊNDICE (II) – TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA COLETA DE DADOS



**LABORATÓRIO DE CINEANTROPOMETRIA E DESEMPENHO HUMANO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**



TERMO DE ANUÊNCIA PARA COLETA DE DADOS

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos o pesquisador Túlio Aires da Silva, a desenvolver nas instalações Laboratório de Cineantropometria e desempenho humano (LABOCINE), o seu projeto de pesquisa intitulado: Restrição do Fluxo Sanguíneo de Membros Inferiores para Idosos, Parâmetros para a Prescrição do Método, que está sob a orientação do Prof. Me. Janyeliton Alencar de Oliveira, do Departamento de Educação Física desta Universidade, cujo objetivo será medir o fluxo sanguíneo em membros inferiores sob níveis relativos de RFS em idosos fisicamente ativos. Esta autorização está condicionada ao cumprimento do pesquisador aos requisitos da Resolução 466/12 CNS e suas complementares, comprometendo-se o mesmo a utilizar os dados pessoais dos participantes da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das atletas e desta instituição.

Antes de iniciar a coleta de dados o pesquisador deverá apresentar a esta entidade o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

João Pessoa, 09 de agosto de 2024.

Responsável LABOCINE

Prof. Ms. Janyeliton Alencar de Oliveira

(APENDICE III) FORMULÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO (ANAMNESE)

Data da avaliação: ____/____/____ N° de Registro: _____

Nome: _____

D.Nasc.: ____/____/____ Idade: _____

Escolaridade: () Superior () Médio () Médio Incomp. ()

Fund Comp.() Fund Incomp. () Analfabeto

Naturalidade: _____ Nacionalidade: _____

Sexo: () Feminino () Masculino

Endereço: _____

Fone: _____(Res.)/ _____(Cel)

E-mail: _____

Apresenta algum diagnostico clínico: _____

Utiliza alguma Medicação regular atualmente:

Dorme quantas horas por noite? _____

É fumante? Sim ☐ Não ☐ Quantos cigarros por dia? Quantos cigarros por dia?

Se parou, há quanto tempo? _____

Consome bebida alcoólica? Quais? Frequência? _____

Faz uso de terapia hormonal?

Sim ☐ Não ☐

Qual (is) e há quanto tempo?

Quanto tempo sem praticar atividade física?

Declaração de Responsabilidade

Assumo a veracidade das informações prestadas no questionário e afirmo estar liberado(a) para participação do estudo

Nome do(a) participante: _____

Data: ____/____/____

Assinatura: _____

Avaliador Responsável:

ANEXO (II) QUESTIONÁRIO DE PRONTIDÃO PARA ATIVIDADE FÍSICA

www.bang.com.br

Este questionário tem objetivo de identificar a necessidade de avaliação clínica e médica antes do início da atividade física. Caso você marque um SIM, é fortemente sugerida a realização da avaliação clínica e médica.

Contudo, qualquer pessoa pode participar de uma atividade física de esforço moderado, respeitando as restrições médicas.

O PAR-Q foi elaborado para auxiliar você a se autoajudar. Os exercícios praticados regularmente estão associados a muitos benefícios de saúde. Completar o PAR-Q representa o primeiro passo importante a ser tomado, principalmente se você está interessado em incluir a atividade física com maior frequência e regularidade no seu dia a dia.

O bom senso é o seu melhor guia ao responder estas questões. Por favor, leia atentamente cada questão e marque SIM ou NÃO.

SIM NÃO

- ☐ ☐ 1. Alguma vez seu médico disse que você possui algum problema cardíaco e recomendou que você só praticasse atividade física sob prescrição médica?
- ☐ ☐ 2. Você sente dor no tórax quando pratica uma atividade física?
- ☐ ☐ 3. No último mês você sentiu dor torácica quando não estava praticando atividade física?
- ☐ ☐ 4. Você perdeu o equilíbrio em virtude de tonturas ou perdeu a consciência quando estava praticando atividade física?
- ☐ ☐ 5. Você tem algum problema ósseo ou articular que poderia ser agravado com a prática de atividades físicas?
- ☐ ☐ 6. Seu médico já recomendou o uso de medicamentos para controle da sua

pressão arterial ou condição cardiovascular?

- ☐ ☐ 7. Você tem conhecimento de alguma outra razão física que o impeça de participar de atividades físicas?

Declaração de Responsabilidade

Assumo a veracidade das informações prestadas no questionário “PAR-Q” e afirmo estar liberado(a) pelo meu médico para participação em atividades físicas.

Nome do(a) participante: _____

Data: _/_____/_____

Assinatura: _____

ANEXO (III) PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: RESTRIÇÃO DO FLUXO SANGUÍNEO DE MEMBROS INFERIORES PARA IDOSOS, PARÂMETROS PARA A PRESCRIÇÃO DO MÉTODO

Pesquisador: Janyeliton Alencar de Oliveira

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 82247624.3.0000.5188

Instituição Proponente: Centro De Ciências da Saúde

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.121.724

Apresentação do Projeto:

A PESQUISA TRATA DE RESTRIÇÃO DO FLUXO SANGUÍNEO DE MEMBROS INFERIORES PARA IDOSOS, PARÂMETROS PARA A PRESCRIÇÃO DO MÉTODO

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Correlacionar o fluxo sanguíneo em membros inferiores sob níveis relativos de RFS em idosos fisicamente ativos. **Objetivo Secundário:** $\hat{=}$ Analisar os níveis de fração de restrição adequados aplicados na artéria femoral de idosos fisicamente ativos. $\hat{=}$ Determinar a eficácia do ajuste da pressão de restrição do fluxo sanguíneo de maneira personalizada, assegurando um estímulo individualizado em idosos fisicamente ativos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Os riscos da pesquisa serão mínimos e relacionados a constrangimento ao responder a pesquisa que serão minimizados pelo pesquisador na coleta de dados através de orientações aos participantes sobre a melhor forma participação na pesquisa. **Benefícios:** Informamos que os benefícios do estudo serão elevados e estarão relacionados com a importância em prescrever a RFS de maneira personalizada, além de contribuir para o crescimento de pesquisas nesta área.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa tem sua importância a medida que busca caracterizar formas de trabalho nessa

Endereço: Campus I / Prédio do CCS UFPB - 1º Andar
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 58.051-900
UF: PB **Município:** JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 7.121.724

FAIXA ETÁRIA, idoso 60+ outros caminhos de se monitorar o nível de condição desses sujeitos, bem como a possibilidade de otimizar através de outros modelos de treinos além dos já conhecidos no cotidiano da prática de exercício.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos apresentados encontram-se em conformidade com o CEP CONEP em pesquisa com seres humanos.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Todas as exigências foram cumpridas de acordo com o CEP CONEP.

Considerações Finais a critério do CEP:

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba e CEP/CCS aprovou a execução do referido projeto de pesquisa. Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à submissão do Relatório Final na Plataforma Brasil, via Notificação, para fins de apreciação e aprovação por este egrégio Comitê.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2398545.pdf	05/09/2024 15:00:27		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_1.pdf	05/09/2024 15:00:09	Janyeliton Alencar de Oliveira	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_TCC_TULIO_05_09.pdf	05/09/2024 14:55:21	Janyeliton Alencar de Oliveira	Aceito
Folha de Rosto	folha_De_Rosto_Tulioassinado_1.pdf	05/09/2024 14:53:20	Janyeliton Alencar de Oliveira	Aceito
Outros	Carta_de_anuencia_Tulio.pdf	12/08/2024 10:39:10	Janyeliton Alencar de Oliveira	Aceito
Outros	Certidao_DEF.pdf	12/08/2024 10:38:08	Janyeliton Alencar de Oliveira	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	12/08/2024 10:36:53	Janyeliton Alencar de Oliveira	Aceito
Outros	Certidao_DEF.pdf	09/08/2024 19:56:10	Janyeliton Alencar de Oliveira	Aceito
Outros	Carta_de_anuencia.pdf	09/08/2024	Janyeliton Alencar	Aceito

Endereço: Campus I / Prédio do CCS UFPB - 1º Andar
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 58.051-900
 UF: PB Município: JOAO PESSOA
 Telefone: (83)3216-7791 Fax: (83)3216-7791 E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 7.121.724

Outros	Carta_de_anuencia.pdf	19:55:38	de Oliveira	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	09/08/2024 19:54:59	Janyeliton Alencar de Oliveira	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	09/08/2024 19:54:45	Janyeliton Alencar de Oliveira	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JOAO PESSOA, 04 de Outubro de 2024

Assinado por:
Eliane Marques Duarte de Sousa
(Coordenador(a))

Endereço: Campus I / Prédio do CCS UFPB - 1º Andar
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 58.051-900
UF: PB **Município:** JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br

