

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, EMPREENDEDORISMO,
PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INTERNACIONALIZAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA
MESTRADO ACADÊMICO**



**AVALIAÇÃO DA RESPOSTA AUTONÔMICA CARDÍACA AO
TREINAMENTO RESISTIDO EM MULHERES COM
ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO: ESTUDO PILOTO**

ÁVILA FABIANE DE OLIVEIRA FERNANDES

**São Luís
2025**

ÁVILA FABIANE DE OLIVEIRA FERNANDES

**AVALIAÇÃO DA RESPOSTA AUTÔNOMICA CARDÍACA AO
TREINAMENTO RESISTIDO EM MULHERES PÓS ACIDENTE
VASCULAR ENCEFÁLICO: ESTUDO PILOTO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal do Maranhão para obtenção do Título de Mestre (a) em Educação Física.

Área de Concentração: Biodinâmica do Movimento Humano

Linha de Pesquisa: Atividade física no contexto da saúde e da doença

Orientadora: Profa. Dra. Janaina de Oliveira Brito Monzani

São Luís
2025

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Fernandes, Ávila Fabiane de Oliveira.

AVALIAÇÃO DA RESPOSTA AUTONÔMICA CARDÍACA AO
TREINAMENTO RESISTIDO EM MULHERES COM ACIDENTE VASCULAR
ENCEFÁLICO: ESTUDO PILOTO / Ávila Fabiane de Oliveira
Fernandes. - 2025.

97 f.

Orientador(a): Janaina de Oliveira Brito Monzani.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em
Educação Física/ccbs, Universidade Federal do Maranhão,
São Luís, 2025.

1. Variabilidade da Frequência Cardíaca. 2. Thera
Band. 3. Treinamento Resistido. I. Monzani, Janaina de
Oliveira Brito. II. Título.

ÁVILA FABIANE DE OLIVEIRA FERNANDES

AVALIAÇÃO DA RESPOSTA AUTONÔMICA CARDÍACA AO
TREINAMENTO RESISTIDO EM MULHERES COM ACIDENTE
VASCULAR ENCEFÁLICO: ESTUDO PILOTO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal do Maranhão para obtenção do Título de Mestre (a) em Educação Física.

A Banca Examinadora da qualificação da Dissertação de Mestrado apresentada em sessão pública, considerou o candidato aprovado em: 06/03/2025.

Profa. Dra. Janaina de Oliveira Brito Monzani
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Flávio de Oliveira Pires (Examinador Interno)
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Marlon Lemos de Araújo (Examinador Externo)
Instituto de Ensino Superior Franciscano

Prof. Dr. Nivaldo de Jesus Silva Soares Junior (Examinador Interno)
Universidade Federal do Maranhão

DEDICATÓRIA

Dedico esta monografia aos meus pais Francisco A. S. Fernandes e Cícera de O. Fernandes, por todo apoio incondicional, fé e confiança demonstrada na minha caminhada.

À minha orientadora, pela paciência demonstrada na construção e orientação deste trabalho.

À mim, Ávila Fabiane, pelo mérito de concluir mais um objetivo de vida e ter me mantido firme ao longo das etapas.

AGRADECIMENTOS

Eterno, obrigada pela vida que me destes, por ter acreditado em minhas vontades de trilhar caminhos e alcançar objetivos que constituem minha vida. Sei que muitas vezes parecem objetivos muito egoístas e quase impossíveis de alcançar, mas Tu não dás batalhas nas quais não podemos lutar. A saúde que me destes e a luz dos meus passos, todos as coisas são a soma para um bem maior, não há palavras nesse mundo que descreva minha gratidão por cada etapa já trilhada.

Agradeço todo esforço empregado pela minha jornada de vida à minha família, em especial meus pais Francisco e Cícera, de que nunca me desepararam, sempre me motivaram, me guiando até aqui. Obrigada pelo exemplo, o esforço impar e incomparável em cada etapa, financeiramente, mentalmente e acima de tudo pelo acolhimento. Ao meu companheiro de vida, Rodrigo, que está sempre ao meu lado, acompanhando cada etapa, apoiando-me e motivando. Sem vocês tenho certeza que o caminho seria mais árduo e difícil de suportar. São minha luz. Que Hashem venha recompensar infinitamente com saúde, misericórdia e justiça, cada um nessa vida e em todas as outras (se houverem), pela força empregada em minha vida.

Grata à minha orientadora Profa. Dra. Janaina de Oliveira Brito Monzani por aceitar me conduzir nessa etapa tão importante para meu crescimento profissional e pessoal, mesmo sem me conhecer entrou essa jornada da melhor maneira, dando-me sua orientação científica e acima de tudo humana. Que a luz divina esteja sempre em seus caminhos.

À Secretaria de Saúde de Governador Nunes Freire, Maranhão, em nome da Secretária de Saúde Ângela Rabelo, meus agradecimentos, por confiar no meu trabalho, disponibilizando o que fosse necessário para realização do estudo.

As minhas pacientes que prontamente participaram da pesquisa, meu muito obrigada, sintam-se abraçadas.

A coordenação e aos professores da Pós Graduação em Educação Física da Universidade Federal do Maranhão (PPGEF/UFMA), desejo que continuem com todos os esforços para guiar bons profissionais para a ciência com ética.

Obrigada aos amigos que conheci ao longo da jornada, direto ou indiretamente, contribuiu com cada degrau dessa caminhada, da sua forma.

Que a luz divina esteja presente no coração de cada um!

RESUMO

Objetivo: Avaliar a resposta autonômica cardíaca ao treinamento resistido em mulheres com AVE. **Materiais e Métodos:** Trata-se de um ensaio clínico não randomizado com amostra composta por 10 mulheres com diagnóstico de AVE, divididas em Grupo controle (GC=5) e Grupo intervenção (GI= 5). As avaliações e treinamento foram realizados no domicílio das participantes. Todas foram submetidas a avaliação sociodemográfica, antropométrica, clínica, nível de atividade física (IPAQ – versão curta), qualidade de vida (SF-36), depressão, ansiedade e estresse (EADS); frequência cardíaca (FC), pressão arterial (PA) e variabilidade da frequência cardíaca (VFC) antes e após intervenção. O protocolo de exercício foi realizado por quatro semanas, 2 vezes por semana. O protocolo de treinamento foi composto por cinco exercícios, utilizando Thera Band e a OMNI Resistance Exercise Scale (OMNI-RES) para quantificar o esforço percebido. O GC não realizou nenhuma intervenção com treinamento resistido nas quatro semanas. **Resultados:** Não foram encontradas diferenças significativas nos índices da VFC no pré e pós GTR: SDNN ($p=0,215$), RMSSD ($p=0,243$), LF n.u ($p=0,576$), HF n.u ($p=0,573$), LF/HF ($p= 0,549$), SD1 ($p=0,275$), SD2 ($p=0,237$) e pré e pós GC: SDNN ($p=0,187$); RMSSD ($p=0,159$), LF n.u ($p=0,882$), HF n.u ($p= 0,761$), LF/HF($p=0,448$), SD1($p=0,208$), SD2 ($p= 0,297$), com exceção do SD2 no T1, onde o GTR apresentou diferença significativa, com maior valor ($76,3\pm78,8$) que o GC ($48,3\pm37,4$), valor de $p = 0,017$. Após quatro semanas, houve diferença significativa entre os grupos GC e GTR na SF-36 na saúde mental ($p=0,016$). Foi encontrado no GTR correlações negativas forte entre depressão e vitalidade ($\rho -0,975$ $p=0,005$) e estresse e saúde mental ($\rho:-0,975$ $p=0,005$), correlação positiva forte entre nível de atividade física e estado geral de saúde ($\rho: 0,949$, $p=0,014$). **Conclusão:** Os resultados do presente estudo demonstraram que o treinamento resistido de quatro semanas em mulheres pós AVE promoveu alteração no SD2 da VFC. Somado a isto, foram observadas correlações entre depressão, vitalidade, estresse, saúde mental, nível de atividade física e o estado geral de saúde indicando que o treinamento pode influenciar em fatores biopsicossociais e físicos, no grupo de treinamento resistido. Recomenda-se a realização de mais estudos clínicos robustos com treinamento resistido, do lado não afetado pelo AVE em mulheres pós AVE com utilização de faixas elásticas para fomentar a temática.

Palavras-chave: Variabilidade da frequência cardíaca, Thera Band, Treinamento resistido.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the cardiac autonomic response to resistance training in women with stroke. **Materials and Methods:** This is a non-randomized clinical trial with a sample of 10 women diagnosed with stroke, divided into a control group (CG = 5) and an intervention group (IG = 5). The evaluations and training were performed at the participants' homes. All participants underwent sociodemographic, anthropometric, clinical, physical activity level (IPAQ-short version), quality of life (SF-36), depression, anxiety and stress (EADS) evaluation; heart rate (HR), blood pressure (BP) and heart rate variability (HRV) before and after the intervention. The exercise protocol was performed for four weeks, twice a week. The training protocol consisted of five exercises, using Thera Band and the OMNI Resistance Exercise Scale (OMNI-RES) to quantify perceived exertion. The CG did not perform any resistance training intervention in the four weeks. **Results:** No significant differences were found in the HRV indices before and after GTR: SDNN ($p=0.215$), RMSSD ($p=0.243$), LF n.u ($p=0.576$), HF n.u ($p=0.573$), LF/HF ($p=0.549$), SD1 ($p=0.275$), SD2 ($p=0.237$) and before and post GC: SDNN ($p=0.187$); RMSSD ($p=0.159$), LF n.u ($p=0.882$), HF n.u ($p=0.761$), LF/HF ($p=0.448$), SD1 ($p=0.208$), SD2 ($p=0.297$), with the exception of SD2 at T1, where the GTR showed a significant difference, with a higher value (76.3 ± 78.8) than the GC (48.3 ± 37.4), p -value = 0.017. After four weeks, there was a significant difference between the GC and GTR groups in the SF-36 in mental health ($p=0.016$). In the GTR, strong negative correlations were found between depression and vitality ($\rho -0.975$ $p=0.005$) and stress and mental health ($\rho -0.975$ $p=0.005$), and a strong positive correlation between the level of physical activity and general health status ($\rho 0.949$, $p=0.014$). **Conclusion:** The results of this study demonstrated that four weeks of resistance training in post-stroke women promoted changes in the SD2 of HRV. In addition, correlations were observed between depression, vitality, stress, mental health, level of physical activity and general health status, indicating that training can influence biopsychosocial and physical factors in the resistance training group. It is recommended that further robust clinical studies with resistance training on the side not affected by stroke in post-stroke women using elastic bands to promote this theme.

Keywords: Heart rate variability, Thera Band, Resistance training.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Fluxograma do processo de seleção e alocação dos indivíduos com AVE.....	19
----------	--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Caracterização clínica, histórico de saúde e antropometria de indivíduos acometidos por AVE submetidos (GTR) ou não submetidos (GC) ao treinamento resistido em Governador Nunes Freire, Maranhão, 2025.....	30
Tabela 2	Pressão arterial sistólica, diastólica e frequência cardíaca em repouso de indivíduos acometidos por AVE, submetidos (GTR) ou não submetidos (GC) a treinamento resistido, em Governador Nunes Freire, Maranhão, 2025.....	31
Tabela 3	Nível de atividade física de indivíduos acometidos por AVE submetidos (GTR) ou não submetidos (GC) a treinamento resistido em Governador Nunes Freire, Maranhão, 2025.....	21
Tabela 4	Qualidade de vida de indivíduos acometidos por AVE submetidos (GTR) ou não submetidos (GC) a treinamento resistido em Governador Nunes Freire, Maranhão, 2025.....	32
Tabela 5	Nível de estresse, ansiedade e depressão de indivíduos acometidos por AVE submetidos (GTR) ou não submetidos (GC) a treinamento resistido em Governador Nunes Freire, Maranhão, 2025.....	33
Tabela 6	Dados da VFC de indivíduos acometidos por AVE submetidos (GTR) ou não submetidos (GC) a um treinamento resistido em Governador Nunes Freire, Maranhão, 2025.....	34
Tabela 7	Correlação linear entre a SF-36, EADS e VFC pós intervenção no GTR e GC, Governador Nunes Freire, Maranhão, 2025.....	34
Tabela 8	Correlação linear entre a IPAQ e antropometria, EADS e SF-36 pós intervenção no GTR e GC, Governador Nunes Freire, Maranhão, 2025.....	35
Tabela 9	Descrição dos medicamentos utilizados pelas participantes nos GTR e GC, Governador Nunes Freire, Maranhão, 2025.....	36

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Classificação do nível de atividade física.....	22
Quadro 2	Domínio, pontuação das questões correspondidas, limite inferior e variação do questionário de qualidade de vida.....	23
Quadro 3	Itens, questões e seus respectivos constructos da Escala EADS-21.....	24

LISTA DE SIGLAS

AVE: Acidente Vascular Encefálico

ECG: Eletrocardiograma

FC: Frequência Cardíaca

GC: Grupo Controle

GTR: Grupo Treinamento Resistido

IMC: Índice de Massa Corporal

LF: Bandas de Baixa Frequência

HF: Bandas de Alta Frequência

RMSSD: Raiz quadrada da média dos quadrados das diferenças entre os intervalos RR adjacente

RR: Ritmo Cardíaco ou Intervalo R-R

SDNN: Desvio padrão de todos os intervalos RR normais

MS: Milissegundos

PA: Pressão Arterial

PAD: Pressão Arterial Diastólica

PAS: Pressão Arterial Sistólica

RM: Repetição Máxima

SNA: Sistema Nervoso Autônomo

SNC: Sistema Nervoso Central

SNP: Sistema Nervoso Parassimpático

SNS: Sistema Nervoso Simpático

TCLE: Termo de Consentimento Livre Esclarecido

TR: Treinamento de Resistido

VFC: Variabilidade da Frequência Cardíaca

EADS-21: Escala de Ansiedade Depressão e Estresse-21

DASS: *Depression Anxiety Stress Scales*

T0: Tempo Basal

T1: Tempo após quatro semanas

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	OBJETIVOS	17
2.1	Objetivo Geral	17
2.2	Objetivos Específicos.....	17
3	HIPÓTESE.....	18
4	MATERIAIS E MÉTODOS.....	19
4.1	Desenho do Estudo	19
4.2	Cenário e Participantes do Estudo.....	20
4.3	Amostra	20
4.4	Procedimentos de Coleta de Dados	21
4.5	Protocolo de treinamento resistido.....	27
4.6	Aspectos éticos	28
4.7	Análise dos dados	28
5	RESULTADOS	30
5.1	Características clínicas, histórico de saúde e antropometria.....	30
5.2	Pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica, frequência cardíaca de repouso	31
5.3	Nível de atividade física.....	31
5.4	Qualidade de vida	32
5.5	Depressão, ansiedade e estresse.....	32
5.6	Variabilidade da frequência cardíaca.....	33
5.7	Correlações	34
5.8	Medicamentos	36
6	DISCUSSÃO.....	37
7	CONCLUSÃO.....	43
8	REFERÊNCIAS	44
	APÊNDICES	52
	ANEXOS	81

1 INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é uma alteração neurológica caracterizada pelo bloqueio dos vasos sanguíneos, através da formação de coágulos que se formam e interrompem o fluxo normal do sangue para uma determinada região cerebral. Ocorre obstrução e leva a ruptura de vasos sanguíneos, posteriormente o sangramento. A ruptura repentina das artérias que irrigam o cérebro durante o AVE promove a morte súbita das células cerebrais devido à ausência de oxigenação (Kuriakose; Xiao, 2020).

Segundo Johnson *et al.* (2019) embora as mortes padronizadas pela idade devido a AVE tenham diminuído, a prevalência global da doença permanece em alta. A China, tem a maior taxa de incidência, seguida pela menor taxa que está na América Latina, correspondendo a 85 -100 por 100.000 anos de vida. A partir dos 55 anos de idade dobra a chance de ser acometido pelo AVE (Kuriakose; Xiao, 2020). Em 2021, estimou-se uma prevalência de 93,8 milhões de casos de AVE e uma incidência de 11,9 milhões de novos casos de AVE (Feigin *et al.*, 2025).

O AVE afeta cerca de 800.000 indivíduos nos Estados Unidos por ano (Winstein *et al.*, 2016) e é uma das principais causas de morte no mundo (Sharma *et al.*, 2019), muitos sobreviventes enfrentam dificuldades que persistem por longos anos ou a vida inteira, com consequências diretas nas tarefas diárias (Winstein *et al.*, 2016).

Dados do Portal de Transparência dos Cartórios de Registro Civil (CRC) do Brasil indicam que, entre 2019 e 2024, o número de óbitos por AVE superou o de mortes por Infarto Agudo do Miocárdio (IAM), com um aumento anual significativo. Em 2020, foram registrados 105.894 óbitos por AVC e em 2024, até o mês de agosto,

segundo dados dos registros de atestados de óbitos, morreram 50.133 brasileiros por AVE (Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular, 2024).

No Brasil, o baixo conhecimento sobre a doença levou aos piores fatores de desfechos do AVE, resultando em atrasos na procura por profissionais qualificados, prevenção e tratamento, ocasionando em prognóstico desfavorável a longo prazo (Dragert; Zehr, 2013).

Um dos maiores riscos que os indivíduos com AVE apresentam é o alto descontrole da pressão arterial seguido por arritmias, devido a disfunções autonômicas promovida pelo comprometimento do sistema autonômico central e estruturas do sistema nervoso (SNC), ocasionando a diminuição da atividade parassimpática e aumento do sistema nervoso simpático, comumente em indivíduos pós-AVE agudo. Doença cardíaca preexistente somada a disfunção cardíaca autonômica, podem ser a causa por 3-6% da mortalidade após 3 meses do acidente cerebral isquêmico agudo (Constantinescu *et al.*, 2016).

O sistema nervoso autônomo (SNA) é responsável pela regulação da frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), pressão arterial (PA), entre outras funções essenciais pela regulação da homeostase (Kishi, 2012). O SNA se divide em dois sistemas: sistema nervoso simpático e parassimpático. A estimulação simpática aumenta a frequência cardíaca e a contratilidade miocárdica, enquanto a estimulação parassimpática é responsável por diminuir a frequência cardíaca e outras atividades viscerais (Gordan; Gwathmey; Xie, 2015). As doenças cerebrovasculares, principalmente o acidente vascular encefálico isquêmico, podem afetar o sistema nervoso autonômico tanto agudo quanto cronicamente, porém esses mecanismos ainda não são totalmente compreendidos (Meyer *et al.*, 2004; Al-Qudah; Yacoub; Souayah, 2015).

A variabilidade da frequência cardíaca (VFC) é muito utilizada para avaliar a relação da função cardíaca com o sistema autonômico. É definida pela variação nos intervalos de batimentos cardíacos ou correspondentemente na frequência cardíaca instantânea, variação da FC em torno da FC média e reflete o equilíbrio entre os sistemas nervoso simpático e parassimpático (Mo *et al.*, 2019).

As alterações na função autonômica podem ter impacto significativo na função cardíaca. A VFC oferece uma ferramenta diagnóstica não invasiva promissora para monitorar a atividade autonômica após um AVE. Essa avaliação da VFC pode ser realizada através de diferentes abordagens, a análise no domínio do tempo, no domínio da frequência e a análise não linear (Shaffer; Ginsberg, 2017). Estudos têm demonstrado que pacientes que sofreram AVE apresentam uma redução significativa nos valores de VFC em relação a indivíduos saudáveis e pós-AVE (Xiong *et al.*, 2013; Chen *et al.*, 2013; Saengsuwan *et al.*, 2024).

A população acometida pelo AVE são uma das maiores populações tratadas em reabilitação física. A intervenção terapêutica normalmente termina em 6 meses, com tudo os efeitos benéficos do exercício foram documentados além dos 6 meses de intervenção (Miller *et al.*, 2017).

A prática de exercício pós-AVE é um fator importante para reduzir os riscos de AVE recorrente e acidentes cardiovasculares (Luo *et al.*, 2020). Os resultados do estudo de O'Driscoll *et al.* (2021) mostrou que o exercício aeróbico melhora significativamente a capacidade aeróbica e desempenho da caminhada após o AVE, e a maior intensidade do exercício está associada a melhores resultados para o VO2 pico e para o Teste de Caminhada de 6 minutos (Boyne *et al.*, 2017), outro estudo demonstrou que uma única sessão de exercício isométrico foi capaz de melhorar as

respostas hemodinâmicas em um grupo de mulheres inativas sem doenças pregressas (O'Driscoll *et al.*, 2021).

O estudo de Wang *et al.* (2022) demonstrou que o treinamento físico juntamente com o treino de foco no paciente (exercícios mentais, de força muscular, movimento articular, equilíbrio e capacidade para a vida diária de posicionamento dos membros) melhoraram os índices da VFC, depressão e fadiga, quando comparado com o grupo controle, sendo a VFC um marcador importante na recuperação funcional pós AVE (He *et al.*, 2019). Assim, recomenda-se que pacientes pós AVE realizem treino resistido 2-3 vezes por semana, 1-3 séries de 10-15 repetições envolvendo grandes grupos musculares com 50% a 80% de 1 RM (repetição máxima) (Billinger *et al.*, 2012).

Uma revisão por metanálise demonstrou que os exercícios de força são benéficos para a força muscular, e que a prática regular do treinamento resistido em idosos reduz a ocorrência de queda, questão muito importante em sobreviventes do AVE. O efeito do exercício resistido na aptidão cardiorrespiratória também é altamente relevante (Veldema; Jansen, 2020).

Em contrapartida, as respostas fisiológicas ao exercício resistido são pouco exploradas em populações femininas, principalmente os que demonstrem a resposta autonômica com indivíduos com AVE frente a um protocolo de treinamento resistido com faixa elástica. Portanto, após o exposto acima o presente estudo se fez necessário para identificar os principais efeitos autonômicos causados pelo exercício resistido em sobreviventes de AVE, em Governador Nunes Freire, Maranhão.

Dessa maneira, este estudo realizou a avaliação dos efeitos do treinamento resistido sobre a variabilidade autonômica cardíaca em mulheres pós-AVE.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar a resposta autonômica cardíaca ao treinamento resistido em mulheres com AVE, em Governador Nunes Freire, Maranhão.

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar o nível de atividade física;
- Avaliar a qualidade de vida;
- Avaliar os níveis depressão, ansiedade e estresse;
- Analisar as adaptações da frequência cardíaca e pressão arterial;
- Comparar os efeitos do treinamento resistido sobre a variabilidade da frequência cardíaca;
- Correlacionar qualidade de vida, ansiedade, depressão, estresse e variabilidade da frequência cardíaca.

3 HIPÓTESE

H0: O treinamento resistido não promove alterações significativas na variabilidade da frequência cardíaca;

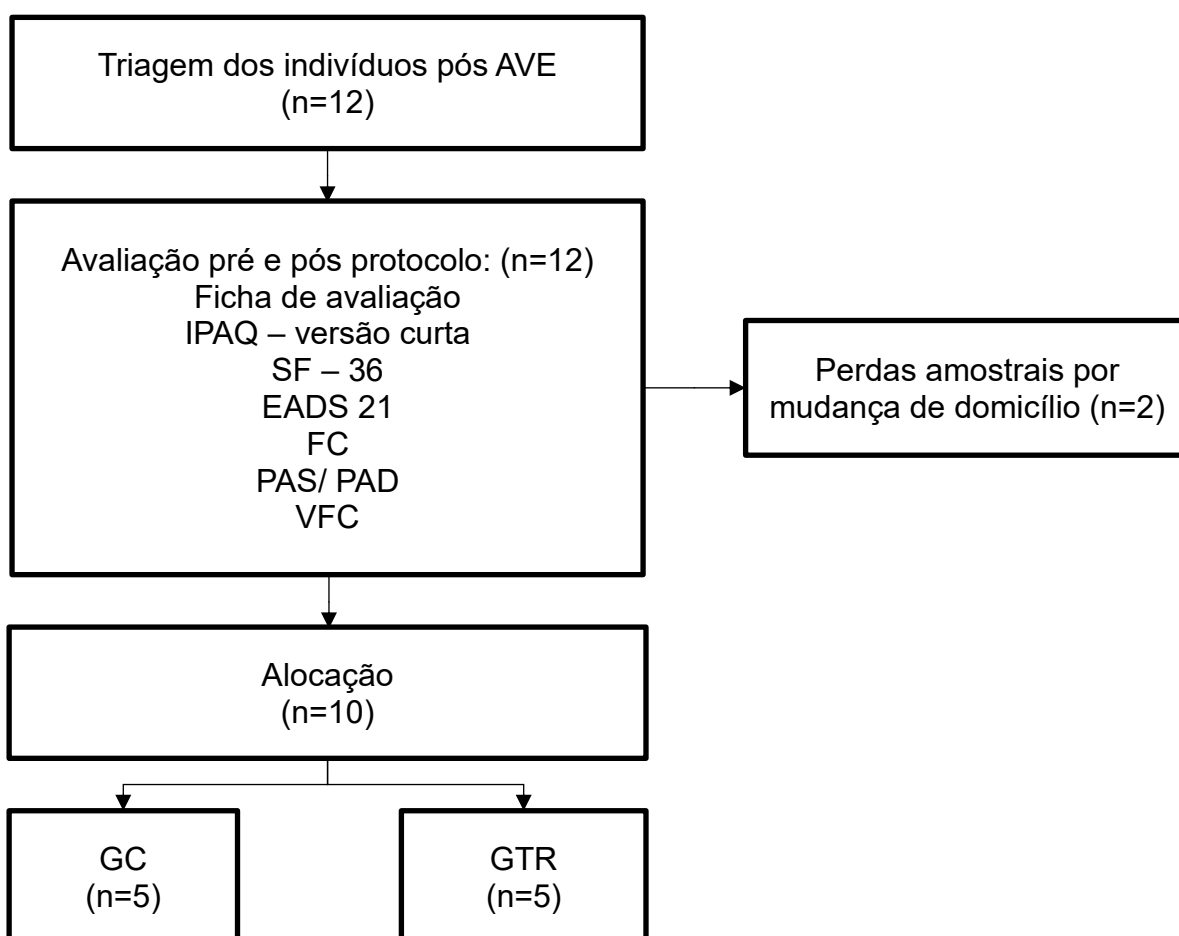
H1: Um protocolo de treinamento resistido promove benefícios ao sistema autonômico cardíaco em mulheres com AVE.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Desenho do Estudo

Trata-se de um estudo piloto do tipo ensaio clínico não randomizado, com duração de quatro semanas (Dorsch; Ada; Alloggia, 2018; Ramoneda-Rabat *et al.*, 2024), onde as participantes foram alocadas por conveniência em um grupo controle e em um grupo de treinamento resistido. Todos indivíduos foram submetidos às seguintes avaliações antes e pós o protocolo de treinamento resistido (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção e alocação dos indivíduos com AVE.



4.2 Cenário e Participantes do Estudo

As participantes desse estudo foram selecionadas por conveniência, após triagem realizada pelo Centro de Saúde Municipal de Governador Nunes Freire, Maranhão. Inicialmente foram informadas sobre os objetivos, riscos e benefícios, e posteriormente a assinatura do Termo de Esclarecimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) contendo todas as informações necessárias sobre o estudo.

Inicialmente 12 mulheres foram avaliadas, antes de ocorrer a alocação dos grupos, 2 foram excluídas, por motivos de mudança de domicílio. Desta forma, a amostra foi constituída por 10 mulheres, dividida em dois grupos: Grupo Controle (GC) (n= 5) e Grupo Treinamento Resistido (GTR) (n= 5).

4.3 Amostra

O presente estudo foi realizado a partir de uma amostra por conveniência não probabilística com mulheres que tiveram diagnóstico de AVE. A triagem ocorreu através do Centro Municipal de Saúde, no município de Governador Nunes Freire, Maranhão.

Foram incluídas mulheres, com idade superior ou igual a 40 anos, com diagnóstico de AVE hemorrágico ou isquêmico há pelo menos três meses.

Foram excluídas aquelas com histórico de alterações trauma-ortopédicos agudos (igual ou menor que 3 meses) no lado não afetado pelo AVE, doenças descontroladas que alterem a capacidade funcional para realização do programa de treinamento, alterações cognitivas, visuais e de audição que interferissem na compreensão dos comandos, explicações e preenchimento dos questionários,

mudança de domicílio e assiduidade menor que 75% nas sessões de treinamento resistido.

4.4 Procedimentos de Coleta de Dados

4.6.1 Ficha de avaliação

Inicialmente, foi apresentado o TCLE, seguida pela Ficha de Avaliação (APÊNDICE B), coletou-se dados pessoais e clínicos, contendo identificação, idade, patologias pré-existentes, peso, altura, índice de massa corporal, informações relacionadas à medicamentos, exames clínicos, valores da pressão arterial e frequência cardíaca e prática de atividade física. Também questões específicas sobre o AVE, como último episódio, hemicorpo afetado, quantos episódios etc. Na avaliação foi agendada a avaliação física, FC, PA e da VFC, orientadas a não consumir nenhum tipo de bebida alcoólica, cafeína, não realizar nenhum tipo de atividade física nas próximas 24 horas que antecederam as coletas dos dados. As avaliações foram realizadas nos domicílios das participantes.

4.6.2 Nível de atividade física

O Questionário Internacional de Atividade Física (*International Physical Activity Questionnaire* – IPAQ) versão curta, validado em 12 países incluindo o Brasil, foi utilizado para mensurar o nível de atividade física dos entrevistados (ANEXO I) (Pardini *et al.*, 2001).

A versão curta contém seis (6) questões que são abertas, divididas em 3 seções, as informações estimam o tempo despendido por semana em diferentes

dimensões e intensidades de atividade física, como caminhadas e esforço físico, e se as atividades são leves, moderadas e vigorosas (Vespasiano; Dias; Correa, 2012). Após a avaliação, a classificação do nível de atividade física se dá por atingir alguns critérios, classificando-os em: sedentário, insuficientemente ativo, ativo ou muito ativo (Quadro 1).

Quadro 1. Classificação do nível de atividade física.

Muito Ativo: a. Atividade VIGOROSA: ≥ 5 dias na semana e ≥ 30 minutos por sessão; ou b. Atividade VIGOROSA: ≥ 3 dias na semana e ≥ 20 minutos por sessão + Atividade MODERADA e/ou CAMINHADA: ≥ 5 dias na semana e ≥ 30 minutos por sessão.	Ativo: a. Atividade VIGOROSA: ≥ 3 dias na semana e ≥ 20 minutos por sessão; ou b. Atividade MODERADA ou CAMINHADA: ≥ 5 dias na semana e ≥ 30 minutos por sessão; ou c. Qualquer atividade somada: ≥ 5 dias na semana e ≥ 150 minutos Na semana (caminhada + atividade moderada + atividade vigorosa)	Irregularmente Ativo A: aquele que atinge pelo menos um dos critérios da recomendação quanto à frequência ou quanto à duração da atividade: a. Frequência: 5 dias na semana; ou b. Duração: 150 minutos na semana. Irregularmente Ativo B: Aquele que não atingiu nenhum dos critérios da recomendação quanto à frequência nem quanto à duração.	Sedentário: aquele que não realizou nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana.
--	--	---	--

Fonte: Silva *et al.* (2007).

4.6.3 Qualidade de Vida

O Formulário Abreviado de Avaliação de Saúde 36 (SF-36) (ANEXO II) é um instrumento de avaliação da qualidade de vida de forma genérica, tem boa aplicabilidade e de fácil compreensão (Oliveira; Orsini, 2009), traduzida e validada no Brasil (Ciconelli *et al.*, 1999) é muito utilizada para avaliar a população com AVE (Rangel; Belasco; Diccini, 2013; Khanna *et al.*, 2022). É formado por 36 itens, sendo um questionário multidimensional, englobados em 8 dimensões, sendo funcionalidade

física, restrições por problemas físicos, dor no corpo; estado geral de saúde; vitalidade/cansaço; funcionamento social; restrições por problemas emocionais; saúde mental em geral. Em uma escala que varia de 0 a 100, onde o zero é o pior estado e cem é o melhor estado (Bártlová *et al.*, 2022). No Quadro 2 estão as questões respectivas a cada domínio.

Quadro 2. Domínio, pontuação das questões correspondidas, limite inferior e variação do questionário de qualidade de vida.

Domínio	Pontuação	Limite inferior	Variação
Capacidade funcional	03	10	20
Limitações por aspectos físicos	04	4	4
Dor	07 + 08	2	10
Estado geral de saúde	01 + 11	5	20
Vitalidade	09 (Itens a + e + g + i)	4	20
Aspectos sociais	06 + 10	2	8
Limitação por aspectos emocionais	05	3	3
Saúde mental	09 (Itens b + c + d + f + h)	5	25

Fonte: Ciconelli *et al.* (1999).

4.6.4 OMNI Resistance Exercise

Utilizou-se a Escala OMNI Resistance Exercise (OMNI-RES) (ANEXO III) (Lagally; Robertson, 2006), pontuada em até 10 pontos, onde 0 é muito fácil até 10 extremamente difícil. Sendo de moderado a muito intenso através da PSE, correspondente a uma carga de 60-70% de 1 RM (Jesus, 2017). É uma escala de PSE específica para o treinamento com exercícios resistidos, adaptada para quantificar o esforço percebido para uso de faixa elástica durante o TR (Kraemer *et al.*, 2001; Colado, J. C. *et al.*, 2010).

Foi realizado um aquecimento inicialmente com uma taxa de esforço percebido entre 1-3 Escala de OMNI (extremamente fácil a fácil), seguida de duas séries para encontrar a tensão necessária do *Thera Band* para realização dos exercícios. A zona alvo foi entre 4 e 6 (um pouco fácil a um pouco difícil) para execução do TR. A

difficuldade dos exercícios com o *Thera Band* no nível de tensão média foi referida pelo próprio participante, a partir da distensão inicial da faixa elástica para a execução do exercício, 10 repetições com a carga pré definida.

4.6.5 Ansiedade, Depressão e Estresse

A Escala de Ansiedade Depressão e Estresse-21 (EADS-21) (ANEXO IV) é a adaptação reduzida da *Depression Anxiety Stress Scales* (DASS) (Lovibond; Lovibond, 1995), traduzida e validada para a língua portuguesa (Vignola; Tucci, 2014; Silva *et al.*, 2016). É um instrumento de autorrelato composto por 21 itens, com três subescalas com sete itens cada, para avaliar ansiedade, depressão e estresse na semana anterior (Quadro 3), optando pelas seguintes respostas: (0) não se aplicou nada a mim, (1) aplicou-se a mim algumas vezes, (2) aplicou-se a mim muitas vezes e (3) aplicou-se a mim a maior parte das vezes (Pais-Ribeiro; Honrado; Leal, 2004).

Quadro 3. Itens, questões e seus respectivos constructos da Escala EADS-21.

Item	Questão	Constructo
1	Tive dificuldade de me acalmar	Estresse
2	Minha boca ficou seca	Ansiedade
3	Não tive nenhum sentimento positivo	Depressão
4	Em alguns momentos tive dificuldade de respirar (chiado e falta de ar sem esforço físico)	Ansiedade
5	Não consegui ter iniciativa para fazer as coisas	Depressão
6	Exagerei intencionalmente ao reagir a situações	Estresse
7	Tive tremedeira (por exemplo, nas mãos)	Ansiedade
8	Senti que estava sempre nervoso(a)	Estresse
9	Me preocupei com situações em que poderia entrar em pânico e parecer ridículo(a)	Ansiedade
10	Senti que não tinha vontade de nada	Depressão
11	Me senti inquieto(a)	Estresse
12	Tive dificuldade de relaxar	Estresse
13	Me senti deprimido e sem motivação	Depressão
14	Eu não conseguia tolerar as coisas que me impediam de continuar a fazer o que estava realizando	Estresse
15	Eu senti que ia entrar em pânico	Ansiedade
16	Nada me deixou entusiasmado	Depressão
17	Eu senti que era uma pessoa sem valor	Depressão
18	Eu senti que estava sendo muito sensível/emotivo	Estresse

19	Eu percebi uma mudança nos meus batimentos cardíacos embora não estivesse praticando exercício rigoroso (ex. batimento cardíaco acelerado ou irregular)	Ansiedade
20	Eu senti medo sem motivo	Ansiedade
21	Senti que a vida não tinha sentido	Depressão

Fonte: Silva *et al.* (2016).

Para a pontuação final, os valores de cada subescala foram somados e multiplicados por dois. As variações de escores correspondem a níveis de sintomas, que variam entre “normal”, “leve”, “moderado”, “severo”, extremamente severo” (Al Saadi *et al.*, 2017; Martins *et al.*, 2020).

4.6.6 Variabilidade da Frequência Cardíaca e Frequência Cardíaca de repouso

Para a avaliação da Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC) e da Frequência Cardíaca de repouso (FR) utilizou-se um eletrocardiograma (ECG) de 12 derivações, com utilização de apenas 6 derivações, com uma frequência amostral do sinal ECG de 600 Hz (Micromed Biotecnologia® Ltda) para obtenção momento a momento dos intervalos R-R em milissegundos. Os indivíduos permaneceram deitados em repouso por cinco minutos e o eletrocardiograma monitorado por dez minutos. No final do exame a série de intervalos R-R foi extraída em formato .txt através do próprio software de análise (*Win cardio*®), possibilitando a análise da variabilidade do intervalo R-R no domínio do tempo, frequência e não lineares (Barroso *et al.*, 2016).

Após o registro, os dados foram analisados utilizando o software *Kubios HRV Scientific*, que processa o sinal de ECG para obter, através dos métodos lineares as variáveis relacionadas à VFC no domínio do tempo e da frequência e não lineares SD1 e SD2.

No domínio do tempo, selecionou-se as variáveis SDNN (Desvio padrão de todos os intervalos RR normais gravados em um intervalo de tempo, expresso em ms) e RMSSD (Raiz quadrada da média do quadrado das diferenças entre intervalos RR normais adjacentes, em um intervalo de tempo, expresso em ms).

No domínio da frequência, foi utilizado a Transformação Rápida de Fourier (FFT) em intervalos de 5 minutos com interpolação de 4 Hertz (Hz) e overlap de 50%. Onde serão avaliados os componentes de muito baixa frequência (MBF: 0 a 0,04 Hz), baixa frequência (BF: 0,04 a 0,15 Hz) e de alta frequência (AF: 0,15 a 0,4 Hz) relacionados predominantemente a modulação simpática e parassimpática, respectivamente, além do balanço simpatovagal (BF/AF), que é calculado com base em BF e AF normalizados. As unidades normalizadas (nu) foram obtidas dividindo a potência de um determinado componente pela potência total (a partir do qual o MBF foi subtraído) e multiplicado por 100 (Barroso *et al.*, 2016).

Na não lineares foram analisados SD1 (desvio-padrão da variabilidade instantânea do intervalo batimento a batimento) e SD2 (a variabilidade de longo prazo dos intervalos R-R contínuos).

Durante o período do exame, as participantes foram orientadas a permanecer em decúbito dorsal, evitar qualquer movimento, permanecer em silêncio, não dormir e manter a respiração espontânea, durante 10 minutos.

4.6.7 Pressão arterial

Utilizou-se o a Aparelho de Pressão Digital de Braço *Techline* BP-1209 para aferição da Pressão Arterial (PA). As mesmas estavam em posição sentada, pernas descruzadas com os pés tocando o chão, coluna recostada na cadeira. O braço em

leve flexão, com palma da mão voltada para cima, roupas livres e confortáveis (Ministério da Saúde, 2012).

4.5 Protocolo de treinamento resistido

O protocolo de TR foi baseado de outros estudos previamente realizados (Colado; Triplett, 2008; Colado *et al.*, 2010; Rodrigues; da Costa; Leite, 2016; Gambassi *et al.*, 2019) e adaptados para o público alvo deste estudo, pelas pesquisadoras responsáveis.

Antes de iniciar o protocolo, as participantes do Grupo Treinamento Resistido (GTR) foram submetidas a uma sessão de familiarização realizando todos os exercícios pré definidos, sendo o momento de explicações e adequações dos movimentos, que visava padronizar a carga e os exercícios a serem realizados durante o protocolo. O treinamento foi realizado durante quatro semanas, no domicílio de cada participante, sendo duas sessões semanais, totalizando oito sessões de Treinamento Resistido (TR). Realizou-se os exercícios do lado não afetado pelo AVE, utilizando *Thera Band* da marca *Hidrolight*, com faixa de tensão média, sendo todas as sessões realizadas no domicílio das participantes.

Os indivíduos executaram os seguintes exercícios unilaterais do lado não afetado pelo AVE: flexão de ombro, flexão de cotovelo, remada sentada, flexão de joelho, flexão de quadril, 3 séries de 10 repetições para cada exercício. Os participantes foram autorizados a descansar 2 minutos entre cada série, sendo cada sessão de 60 minutos de duração. Todas as sessões de TR foram supervisionadas por uma Fisioterapeuta.

O Grupo Controle (GC) não realizou nenhum tipo de intervenção com treinamento resistido nas quatro semanas do protocolo.

4.6 Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão, sob o CAAE: 26938419.4.0000.5084 e parecer nº 5.902.553, em 17 de fevereiro de 2023 (ANEXO V), seguindo a Resolução nº 466/2012 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde, com ciência e concordância dos participantes da pesquisa por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

4.7 Análise dos dados

Os dados foram tabulados no Microsoft Office Excel® (versão 2019) (Redmond, WA, EUA) e analisados no SPSS (versão 26) (Chicago, IL, EUA). As variáveis categóricas foram apresentadas em frequência absoluta (n) e relativa (%) e as numéricas em mediana, mínimo e máximo.

Para comparar variáveis numéricas intergrupos, foi aplicado o teste de Mann-Whitney e em categóricas, foi aplicado o teste Exato de Fisher. Para comparar variáveis numéricas intragrupos entre os tempos T0 e T1, GTR: T0 vs T1; GC: T0 vs T1 foi aplicado o teste de Wilcoxon, e em categóricas, foi aplicado o teste de Friedman.

Para comparar variáveis numéricas intergrupos da VFC (GTR vs GC), foi aplicado o teste t de Student. Para comparar variáveis numéricas intragrupos da VFC

(GTR: T0 vs T1; GC: T0 vs T1), foi aplicado o teste t pareado. Todas as associações estatísticas foram fixadas em um nível de significância de $p < 0,05$.

Para correlacionar variáveis numéricas, foi realizada a Correlação Linear de Spearman, com apresentação do rho, considerando $\rho = |\pm 0,10|$, correlação fraca, $\rho = |\pm 0,30|$, correlação moderada; $\rho = |\pm 0,50|$, correlação forte (Cohen, 1992) quando houver um nível de significância de $p < 0,05$.

5 RESULTADOS

5.1 Características clínicas, histórico de saúde e antropometria

Não foram observadas diferenças significativas sobre as características clínicas, histórico de saúde e antropometria entre os grupos controle e treinamento resistido, apresentado na tabela 1.

Tabela 1. Caracterização clínica, histórico de saúde e antropometria de indivíduos acometidos por AVE submetidos (GTR) ou não submetidos (GC) ao treinamento resistido em Governador Nunes Freire, Maranhão, 2025.

Variáveis	GTR	GC	p-valor
Idade (anos) Med (Mín-Máx)	67 (53-94)	67 (59-74)	0,916 £
HAS, n (%)			
Sim	4 (80,0)	4 (80,0)	0,778 ¥
Não	1 (20,0)	1 (20,0)	
DM, n (%)			
Sim	3 (60,0)	2 (40,0)	0,500 ¥
Não	2 (40,0)	3 (60,0)	
Tipo de AVE, n (%)			
Hemorragico	5 (100,0)	4 (80,0)	0,500 ¥
Isquêmico	0 (0,0)	1 (20,0)	
Nº de AVEs, n (%)			
Um	2 (40,0)	3 (60,0)	0,524 ¥
Dois	3 (60,0)	1 (20,0)	
Três ou mais	0 (0,0)	1 (20,0)	
Tempo AVE (anos), Med (Mín-Máx)	2 (1-27)	4 (2-8)	0,222 £
Hemiplegia, n (%)			
Direita	3 (60,0)	3 (60,0)	0,738 ¥
Esquerda	2 (40,0)	2 (40,0)	
Peso (kg), Med (Mín-Máx)	61 (52-83)	63 (58-82)	0,917 £
Altura (cm), Med (Mín-Máx)	1,6 (1,6-1,7)	1,6 (1,6-1,7)	0,548 £
IMC (kg/m²), Med (Mín-Máx)	23,6 (20,8-29,4)	23,2 (22-32)	0,917 £
IMC, n (%)			
Normal	3 (60,0)	4 (80,0)	0,444 ¥
Sobrepeso	2 (40,0)	0 (0,0)	
Obesidade	0 (0,0)	1 (20,0)	

GC: Grupo controle; GTR: Grupo Treinamento Resistido; HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; DM: Diabetes Mellitus; AVE: Acidente Vascular Encefálico; IMC: Índice de Massa Corporal, quilogramas por estatura em metros²; T0: Tempo Basal; T1: Tempo após quatro semanas; £: Mann-Whitney; ¥: Exato de Fisher.

5.2 Pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica, frequência cardíaca de repouso

Não foram observadas nenhuma diferença significativa na avaliação antes e após intervenção nos GC e GTR (Tabela 2).

Tabela 2. Pressão arterial sistólica, diastólica e frequência cardíaca em repouso de indivíduos acometidos por AVE, submetidos (GTR) ou não submetidos (GC) a treinamento resistido, em Governador Nunes Freire, Maranhão, 2025.

Variáveis	GTR		p-valor £	GC		p-valor £	GTR vs GC	
	T0	T1		T0	T1		T0	T1
Med (Mín-Máx)								
PAS (mmHg)	155 (130-163)	135 (131-162)	0,500	140 (103-158)	133 (100-179)	0,421	0,690	0,893
PAD (mmHg)	95 (60-100)	86 (84-107)	1,000	77 (64-89)	79 (59-95)	0,310	0,095	0,588
FC Rep (bpm)	68 (64-87)	66 (85-71)	0,686	71 (65-75)	70 (61-71)	0,465	0,841	0,690

GTR: Grupo Treinamento Resistido; GC: Grupo controle; PAS: Pressão Arterial Sistólica; mmHg: milímetro de mercúrio; PAD: Pressão Arterial Diastólica, milímetro de mercúrio; FC: Frequência Cardíaca; Rep: repouso; T0: Tempo Basal; T1: Tempo após quatro semanas; £: Wilcoxon; €: Mann-Whitney.

5.3 Nível de atividade física

Não foram observadas nenhuma diferença significativa na avaliação antes e após intervenção nos GC e GTR (Tabela 3).

Tabela 3. Nível de atividade física de indivíduos acometidos por AVE submetidos (GTR) ou não submetidos (GC) a treinamento resistido em Governador Nunes Freire, Maranhão, 2025.

Variáveis	GTR		p-valor µ	GC		p-valor µ	GTR vs GC	
	T0	T1		T0	T1		T0	T1
IPAQ, n (%)								
Muito ativo	1 (20,0)	1 (20,0)	0,564	0 (0,0)	1 (20,0)	1,000	1,000	0,157
Ativo	0 (0,0)	0 (0,0)		0 (0,0)	0 (0,0)			
Irreg. ativo	1 (20,0)	2 (40,0)		1 (20,0)	1 (20,0)			

Sedentário	3 (60,0)	2 (40,0)	4 (80,0)	3 (60,0)
------------	----------	----------	----------	----------

GTR: Grupo Treinamento Resistido; GC: Grupo controle; IPAQ: International Physical Activity Questionnaire; Irreg.: Irregularmente; T0: Tempo Basal; T1: Tempo após quatro semanas; μ : Friedman; ¥ : Exato de Fisher.

5.4 Qualidade de vida

Não foram observadas nenhuma diferença significativa na avaliação antes da intervenção nos GC e GTR. Após quatro semanas, houve diferença significativa na qualidade de vida no aspecto saúde mental no GTR ($p=0,016$) quando comparado com o GC (Tabela 4).

Tabela 4. Qualidade de vida de indivíduos acometidos por AVE submetidos (GTR) ou não submetidos (GC) a treinamento resistido em Governador Nunes Freire, Maranhão, 2025.

Variáveis	GTR		p-valor £	GC		p-valor £	GTR vs GC	
	T0	T1		T0	T1		T0	T1
	p-valor €							
SF-36, Med (Mín-Máx)								
Cap. Física	5 (0-10)	10 (0-15)	0,180	0 (0-5)	0 (0-10)	0,655	0,421	0,151
Asp. físico	0 (0-0)	0 (0-25)	0,317	0 (0-0)	0 (0-0)	1,000	1,000	0,690
Asp. emocional	58 (20-80)	45 (13-90)	0,715	50 (0-70)	70 (23-100)	0,225	0,548	0,690
Vitalidade	25 (20-70)	60 (35-70)	0,136	35 (25-60)	40 (25-50)	1,000	0,310	0,095
Saúde mental	60 (35-100)	80 (55-90)	0,138	45 (15-55)	45 (25-60)	0,854	0,056	0,016
Asp. social	50 (25-75)	25 (25-88)	0,854	25 (13-100)	25 (25-75)	0,715	0,548	0,841
Dor	0 (0-67)	0 (0-100)	1,000	0 (0-33)	0 (0-0)	0,317	0,548	0,690
Estado Geral	72 (44-80)	40 (28-96)	0,465	52 (8-68)	52 (36-72)	0,461	0,310	0,841

GTR: Grupo Treinamento Resistido; GC: Grupo controle; T0: Tempo Basal; T1: Tempo após quatro semanas; Asp: Aspecto; £: Wilcoxon; €: Mann-Whitney.

5.5 Depressão, ansiedade e estresse

Não houveram diferenças significativas antes da intervenção entre os GTR e GC nos sintomas de depressão, ansiedade e estresse. Após quatro semanas, houve diferença significativa no nível de depressão quando comparado o tempo pré e pós do GTR ($p=0,046$) (Tabela 5).

Tabela 5. Nível de estresse, ansiedade e depressão de indivíduos acometidos por AVE submetidos (GTR) ou não submetidos (GC) a treinamento resistido em Governador Nunes Freire, Maranhão, 2025.

Variáveis	GTR		p-valor μ	GC		p-valor μ	GTR vs GC	
	T0	T1		T0	T1		T0	T1
	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)		p-valor	¥
EADS-21, n (%)								
Depressão								
Normal	0 (0,0)	2 (40,0)	0,046	2 (40,0)	2 (40,0)	0,365	1,000	0,564
Leve	1 (20,0)	1 (20,0)		0 (0,0)	1 (20,0)			
Moderada	2 (40,0)	2 (40,0)		3 (60,0)	2 (40,0)			
Ext. severa	2 (40,0)	0 (0,0)		0 (0,0)	0 (0,0)			
Stress								
Normal	4 (80,0)	2 (40,0)	0,564	2 (40,0)	1 (20,0)	0,286	1,000	1,000
Leve	0 (0,0)	2 (40,0)		2 (40,0)	3 (60,0)			
Moderado	0 (0,0)	0 (0,0)		0 (0,0)	1 (20,0)			
Severo	1 (20,0)	1 (20,0)		0 (0,0)	0 (0,0)			
Ext. severo	0 (0,0)	0 (0,0)		1 (20,0)	0 (0,0)			
Ansiedade								
Normal	2 (40,0)	2 (40,0)	1,000	2 (40,0)	3 (60,0)	0,127	1,000	0,564
Leve	2 (40,0)	1 (20,0)		0 (0,0)	0 (0,0)			
Moderada	0 (0,0)	2 (40,0)		3 (60,0)	2 (40,0)			
Ext. severa	1 (20,0)	0 (0,0)		0 (0,0)	0 (0,0)			

GTR: Grupo Treinamento Resistido; GC: Grupo controle; EADS: Escala de Ansiedade, depressão e estresse; Ext.: Extremamente; T0: Tempo Basal; T1: Tempo após quatro semanas; μ : Friedman; ¥: Exato de Fisher.

5.6 Variabilidade da frequência cardíaca

Na análise autonômica dos indivíduos acometidos por AVE, não foram encontradas diferenças significativas nos índices da VFC no pré e pós GTR: SDNN ($p=0,215$), RMSSD ($p=0,243$), LF n.u ($p=0,576$), HF n.u ($p=0,573$), LF/HF ($p=0,549$), SD1 ($p=0,275$), SD2 ($p=0,237$) e pré e pós GC: SDNN ($p=0,187$); RMSSD ($p=0,159$), LF n.u ($p=0,882$), HF n.u ($p=0,761$), LF/HF ($p=0,448$), SD1 ($p=0,208$), SD2 ($p=0,297$), com exceção do SD2 no T1, onde o GTR apresentou diferença significativa, com maior valor ($76,3 \pm 78,8$) que o GC ($48,3 \pm 37,4$) ($p=0,017$), descritos na Tabela 6.

Tabela 6. Dados da VFC de indivíduos acometidos por AVE submetidos (GTR) ou não submetidos (GC) a um treinamento resistido em Governador Nunes Freire, Maranhão, 2025.

Variáveis	GTR		p-valor £	GC		p-valor £	GTR vs GC	
	T0	T1		T0	T1		T0	T1
	Md±Dp	Md±Dp		Md±Dp	Md±Dp		p-valor €	
SDNN (ms)	29,4±10,8	60,4±56,3	0,215	22,8±8,6	46,5±34,2	0,187	0,551	0,071
RMSSD (ms)	31,2±8,3	47,2±34,1	0,243	24,8±15,1	56,1±51,3	0,159	0,409	0,186
LF n.u	57±19,7	64,6±14	0,576	55,6±28,9	58,9±24,8	0,882	0,220	0,084
HF n.u	42,8±19,5	35,3±13,8	0,573	44,3±28,9	49,1±19	0,761	0,216	0,318
Razão LF/HF	1,7±1	2,2±1,4	0,549	2,4±2,9	1,3±1	0,448	0,113	0,486
SD1 (ms)	22,1±5,9	33±24,9	0,275	17,6±10,7	38,7±39,5	0,208	0,410	0,133
SD2 (ms)	35±14,9	76,3±78,8	0,237	25,9±9,2	48,3±37,4	0,297	0,347	0,017

GTR: Grupo Treinamento Resistido; GC: Grupo controle; T0: Tempo Basal; T1: Tempo após quatro semanas; £: Teste t pareado; €: Teste t de Student; SDNN: Desvio padrão dos intervalos RR; RMSSD: Raiz quadrada média das diferenças sucessivas dos intervalos RR; ms: milésimos de segundos; LH nu: Potência da banda de baixa frequência em unidades normalizadas; HF nu: Potência da banda de alta frequência em unidades normalizadas; LF/HF: Razão de Baixa Frequência para Alta Frequência; SD1: variabilidade de batimento a batimento; SD2: variabilidade em intervalos RR contínuos de longo prazo.

5.7 Correlações

Descrito na tabela 7, foi realizada a correlação linear entre SF-36, EADS e VFC (SDNN, RMSSD) nos GTR e GC pós intervenção. Foi encontrado no GTR correlações negativas forte entre depressão e vitalidade (ρ : -0,975; $p=0,005$), estresse e saúde mental (ρ : -0,975; $p=0,005$). Nenhuma correlação foi identificada entre as outras variáveis.

Tabela 7. Correlação linear entre a SF-36, EADS e VFC pós intervenção no GTR e GC. Governador Nunes Freire, Maranhão, 2025.

[illegible]

rho	-0,600	-0,821	-0,700	-0,100	-0,100	0,616	-0,103	-0,200	0,600	0,500
Valor de p	0,285	0,089	0,188	0,873	0,873	0,269	0,870	0,747	0,285	0,391
VIT										
rho	-0,975*	0,000	-0,872	0,564	0,564	-	0,368	-0,564	0,462	0,308
						0,237				
Valor de p	0,005	1,000	0,054	0,322	0,322	0,701	0,542	0,322	0,434	0,614
AS										
rho	0,224	-0,057	0,335	0,224	0,224	0,860	-0,803	-0,112	0,671	0,671
Valor de p	0,718	0,927	0,581	0,718	0,718	0,061	0,102	0,858	0,215	0,215
AE										
rho	-0,707	-0,725	-0,707	0,000	0,000	NA	NA	NA	NA	NA
Valor de p	0,182	0,165	0,182	1,000	1,000					
SM										
rho	-0,300	-0,975	-0,400	-0,300	-0,300	0,632	-0,763	-0,205	0,462	0,616
Valor de p	0,624	0,005	0,505	0,624	0,624	0,253	0,133	0,741	0,434	0,269

EADS: Escala de Ansiedade, Depressão e Stress; VFC: Variabilidade da Frequência Cardíaca; Dep: Depressão; Str: Stress; Ans: Ansiedade; SDNN: Desvio padrão dos intervalos RR; RMSSD: Raiz quadrada média das diferenças sucessivas dos intervalos RR; CF: Capacidade funcional; LF: Limitação por aspectos físicos; EG: Estado geral de saúde VIT: Vitalidade; AS: Aspectos sociais; AE: Aspectos emocionais; SM: Saúde mental; rho: Coeficiente de Correlação de Spearman; *A correlação é significativa no nível 0,01; NA: Não aplicável – não é possível calcular porque pelo menos uma das variáveis é constante;

Na correlação linear entre o IPAQ, antropometria, EADS e SF-36 pós intervenção nos GTR e GC, foram encontradas correlações positivas forte no GTR, entre nível de atividade física e estado geral de saúde (rho: 0,949, p=0,014) pós intervenção do GTR (Tabela 8).

Tabela 8. Correlação linear entre a IPAQ e antropometria, EADS e SF-36 pós intervenção no GTR e GC, Governador Nunes Freire, Maranhão, 2025.

Variáveis	GTR	GC
	IPAQ	
Antropometria		
Peso (kg)		
rho	-0,791	0,224
Valor de p	0,111	0,718
IMC (Kg/m²)		
rho	-0,580	0,112
Valor de p	0,306	0,858
EADS		
Depressão		
rho	-0,527	-0,860
Valor de p	0,361	0,061
Stress		
rho	-0,730	0,803
Valor de p	0,161	0,102
Ansiedade		
rho	-0,738	0,112
Valor de p	0,155	0,858
SF-36		

CF		
rho	0,000	-0,500
Valor de p	1,000	0,391
AF		
rho	-0,186	NA
Valor de p	0,764	
Dor		
rho	0,649	-0,447
Valor de p	0,236	0,450
EG		
rho	0,949*	-0,447
Valor de p	0,014	0,450
VIT		
rho	0,433	0,287
Valor de p	0,467	0,640
AS		
rho	0,177	NA
Valor de p	0,776	
AE		
rho	0,559	NA
Valor de p	0,327	
SM		
rho	0,791	-0,803
Valor de p	0,111	0,102

IMC: Índice de Massa Corporal; Dep: Depressão; Str: Stress; Ans: Ansiedade; CF: Capacidade funcional; LF: Limitação por aspectos físicos; EG: Estado geral de saúde VIT: Vitalidade; AS: Aspectos sociais; AE: Aspectos emocionais; SM: Saúde Mental; GTR: Grupo Treinamento Resistido; GC: Grupo Controle; IPAQ: Questionário Internacional de Atividade Física; rho: Coeficiente de Correlação de Spearman; *A correlação é significativa no nível 0,01; NA: Não aplicável – não é possível calcular porque pelo menos uma das variáveis é constante;

5.8 Medicamentos

Tabela 9. Descrição dos medicamentos utilizados pelas participantes nos GTR e GC, Governador. Nunes Freire, Maranhão, 2025.

GTR	GC
Vitaminas	Atorvastatina, Cilostazol, Losartana, Amitriptilina, Metformina, Glimepirida.
Metformina, Glibenclamida, Enalapril, Hemifumarato de Quetiapina, Ácido Acetilsalicílico, Noripurum	Losartana, Clonazepam, Cloridrato de Citalopram.
Hidroclorotiazida	Puran T4, Omeprazol, Resperidona, Fenitoína, Somalgin Cardio, Fluvastatina.
Metformina, Losartana.	Enalapril; Gliclazida, Sinvastatina.
Losartana, Glibenclamida.	Losartana, Ácido Acetilsalicílico.

GTR: Grupo Treinamento Resistido; GC: Grupo Controle.

6 DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi avaliar a resposta autonômica cardíaca ao treinamento resistido em mulheres com acidente vascular encefálico, em Governador Nunes Freire, Maranhão. De forma secundária, o estudo avaliou a frequência cardíaca, pressão arterial, nível de atividade física, qualidade de vida, estresse, depressão e ansiedade nível de mulheres pós AVE, antes e depois de um protocolo de treinamento resistido e suas correlações no tempo após as quatro semanas nos grupos.

A prática de atividade física em indivíduos pós AVE é altamente recomendada para prevenção e reabilitação dessa população (Saunders *et al.*, 2020). Efeitos cardiovasculares, autonômicos, qualidade de vida e força muscular são alguns dos efeitos encontrados na literatura provocados após protocolos de treinamento resistido (Lee *et al.*, 2015; Aidar *et al.*, 2016; Fonseca *et al.*, 2022; Rizvi *et al.*, 2023).

Coelho Junior e Uchida (2021) investigaram os efeitos do treinamento resistido em idosos, onde não foram observadas alterações na pressão arterial em nenhum momento. Gerage *et al.* (2013) aplicaram programa de TR em mulheres idosas, onde houve redução da pressão arterial sistólica, mas não afetando a pressão arterial diastólica. Em mulheres com AVE comparado com indivíduos saudáveis, Grilletti *et al.* (2018) não encontraram diferença na pressão arterial sistólica e diastólica. O que vai de encontro com nossos achados. Nos presente estudo não foram observadas diferenças no tempo pré GTR vs GC na pressão arterial sistólica, diastólica, no tempo pós intervenção também não foram encontradas diferenças na PAS, PAD no GC pré vs GTR pós.

Intervenções com exercícios físicos têm demonstrado melhorar a aptidão cardiovascular, a força muscular e a capacidade funcional em diversas populações, incluindo indivíduos com doenças cardiovasculares (Taylor *et al.*, 2018).

O presente estudo, ao avaliar os efeitos de quatro semanas de treinamento resistido em mulheres pós-AVE, não revelou diferenças significativas na frequência cardíaca de repouso no GTR comparado com o GC, com tudo, o SD2 apresentou diferença significativa pós treinamento resistido, sendo maior no GTR ($76,3 \pm 78,8$) quando comparado com o GC ($48,3 \pm 37,4$) valor de $p=0,017$). A FC e VFC marcadores cardiovasculares importantes em indivíduos pós-AVE, indo de encontro com achados de Gambassi *et al.* (2019) que implementaram um programa de 8 semanas de treinamento resistido dinâmico com faixas elásticas em indivíduos com AVE demonstraram em seus resultados melhora da modulação vagal (rMSSD, SD1, SD2, HF) e no equilíbrio simpátovagal (LF/HF), e com diminuição da FC quando comparado grupo controle com o grupo treinamento.

Somando a isso, um estudo comparativo, Rizvi *et al.* (2023) investigaram o impacto de diferentes intervenções na FC e na VFC em pacientes pós-AVE durante 12 semanas. O grupo que realizou reabilitação específica para AVE foi comparado com o grupo que realizaram intervenção combinada de reabilitação cardíaca individualizada, incluindo exercícios aeróbicos de intensidade moderada e treinamento de resistido de corpo inteiro, além da reabilitação para AVE. Os resultados revelaram que o grupo B apresentou melhoras significativas ($p<0,05$) em diversos parâmetros: incluindo FC de repouso, SDNN, RMSSD, PNN50, VLF e LF/HF. Adicionalmente, o grupo B demonstrou reduções significativas no pico de FC, LF e HF. em comparação com o grupo A. Essas alterações significativas sugerem que a intervenção abrangente recebida pelo grupo B exerceu um efeito positivo na FC, na

função autonômica cardíaca e no tônus vagal. As melhorias nos parâmetros de VFC, associadas à redução da atividade simpática, podem contribuir para uma saúde cardiovascular mais robusta. Em conjunto, os estudos apresentados evidenciam que o treinamento resistido, seja isoladamente ou combinado com outras modalidades de exercício, pode promover adaptações favoráveis na FC e na VFC em indivíduos pós-AVE (Rizvi *et al.*, 2023). Essas adaptações podem impactar positivamente a saúde cardiovascular.

A VFC reflete a função autonômica cardíaca e, após o AVE, há diminuição da VFC. O estudo de Bodapati *et al.* (2017) aponta que a VFC pode prever o risco de AVE. Além disso, está correlacionada à deterioração da função neurológica e à recorrência no estágio inicial do AVE isquêmico agudo pós-AVE (He *et al.*, 2019). A VFC reduzida é independentemente preditiva de mortalidade em AVE agudo, aumento da VFC pode conferir proteção contra alterações cardiovasculares adversas após AVE (Gujjar *et al.*, 2004).

Gerage *et al.* (2013) avaliou a PA em repouso e VFC em mulheres idosas pós-menopausa, utilizando o treinamento resistido, por doze semanas. A PAS foi reduzida significativamente no grupo de TR no período pré para o pós-intervenção ($p < 0,05$), enquanto nenhum efeito significativo foi observado para os índices de PAD e VFC (R-R intervalo, SDNN, HR, RMSSD, SD1, SD2, LF (ms^2), HF (ms^2), LF nu, HF nu, LF/HF, $\ln\text{LF}$ (ms^2), $\ln\text{HF}$ (ms^2)) ($p > 0,05$). Já no estudo de Wang *et al.* (2022), comparando o grupo focal (posição dos membros afetados e membros bons, movimento articular, treinamento resistido, equilíbrio e capacidade para a vida diária) e o grupo de controle tratamento básico (sem inclusão de exercícios), avaliou a VFC nos domínios de tempo (SDNN, SDANN, RMSSD, pNN50%) e frequência (LF, HF e LF/HF), os índices de VFC melhoraram, quando comparados aos pacientes no grupo controle.

Os principais resultados das variáveis da VFC no domínio do tempo (SDNN, RMSSD), frequência (LF n.u, HF n.u, LF/HF) e não lineares (SD1), com exceção do SD2, não mostraram diferenças significativas intergrupo e intragrupo GTR vs GC, na presente pesquisa.

Ademais, a qualidade de vida é um marcador importante e multidimensional, que abrange saúde física, saúde material, saúde social, saúde emocional e desenvolvimento e atividades (Felce; Perry, 1995). O AVE pode levar a declínios, físicos, cognitivos e de funcionalidade, afetando diretamente a qualidade de vida desses indivíduos (Ward, 2012; Einstad *et al.*, 2021; Heshmatollah *et al.*, 2021).

Jiang *et al.* (2025) realizaram uma meta análise analisando o efeito de diferentes tipos de exercícios, incluindo o treinamento resistido, na qualidade de vida em indivíduos com AVE, com média de idade entre 50 e 70 anos, tempo de intervenção entre 3 semanas e 6 meses, e demonstraram que há melhoras significativas utilizando o treinamento resistido para dor e vitalidade dos pacientes dos participantes. A revisão demonstrou melhora no aspecto saúde mental da qualidade de vida, depois de quatro semanas de treinamento resistido entre o grupo controle e do grupo treinamento resistido. Em consonancia, Ouellette *et al.* (2004), Moreland *et al.* (2003) e Studenski *et al.* (2005) descreveram que o treinamento de força é um meio de promover melhorias na qualidade de vida e funcionalidade em indivíduos que sofreram acidente vascular cerebral.

As alterações provocadas pelo AVE estão associados a declínios cognitivos e funcionais, interferindo em suas questões sociais, podendo contribuir para o surgimento da depressão. Essa correlação tende a resultar menores interações sociais e na motivação (Moon *et al.*, 2004).

Aidar *et al.* (2012) realizou um programa de treinamento de força em indicadores de ansiedade em pacientes com AVE, obtendo resultados benéficos para redução da ansiedade em hemiplégicos. Na nossa avaliação de ansiedade e estresse não houve diferença em nenhum momento dos grupos, que pode ser explicado pela quantidade de semanas (4) de treinamento resistido realizadas, enquanto o estudo supracitado foi de 12 semanas.

A depressão foi o único aspecto que houve diferença significativa entre o tempo pré e pós grupo treinamento resistido ($p=0,046$), entretanto, não encontramos diferenças na avaliação do estresse e ansiedade. Na correlação pós intervenção, encontramos correlação negativas forte entre depressão e vitalidade que é um fator importante integrante na avaliação da qualidade de vida no GTR. O estudo de Feng *et al.* (2024) de 4 semanas, avaliou a depressão pós AVE, o grupo experimental foram significativamente reduzidas em comparação ao grupo de controle após a conclusão do tratamento ($p < 0,05$), indicando que o grupo experimental com a adição de treinamento resistido pode ser mais eficaz na redução dos sintomas de depressão e melhora na qualidade de vida em comparação ao treinamento de reabilitação tradicional.

A inatividade física é um fator de risco modificável; todavia, além de influenciar na saúde física, a prática de atividade física é benéfica para o equilíbrio emocional, social, autoestima, além da diminuição do estresse e ansiedade, além da melhora da qualidade de vida de pacientes pós AVE (Braun; Herber; Michaelsen, 2012). No presente estudo não foram encontrados nenhuma diferença significativa no nível de atividade física dos GTR e GC pré e pós, mas foram encontradas correlações positivas no GTR pós TR, no nível de atividade física e qualidade de vida (estado geral de saúde). Contribuindo, os impactos da vida diária pós AVE, promovem isolamento e

menor participação social, contribuindo para a deterioração funcional e de qualidade de vida, dessa forma a maior independência, funcionalidade e habilidades no indivíduo com AVE, promove repercussão positiva na capacidade funcional e qualidade de vida (Pinto; Pernambuco, 2021).

Este estudo contém algumas limitações. Primeiro, o tamanho da amostra, relativamente pequeno, potencialmente limitando o poder estatístico e a generalização. Além disso, o uso de amostragem de conveniência introduz viés de seleção, e o foco principal em participantes do sexo feminino pode restringir a aplicabilidade dos achados a uma população mais ampla de pacientes com AVE. A falta de controle para o uso de medicamentos pelos participantes e condições médicas subjacentes. Finalmente, fatores externos não controlados, como mudanças no estilo de vida fora do estudo, podem introduzir variáveis de confusão. Essas limitações devem ser consideradas ao interpretar os achados do estudo, destacando a necessidade de mais pesquisas com amostras maiores e mais diversas e acompanhamento de longo prazo.

7 CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo demonstraram que o treinamento resistido de quatro semanas em mulheres pós AVE promoveu alteração no SD2 da VFC. Somado a isto, foram observadas correlações entre depressão, vitalidade, estresse, saúde mental, nível de atividade física e o estado geral de saúde indicando que o treinamento pode influenciar em fatores biopsicossociais e físicos, no grupo de treinamento resistido. Recomenda-se a realização de mais estudos clínicos robustos com treinamento resistido, do lado não afetado pelo AVE em mulheres pós AVE com utilização de faixas elásticas para fomentar a temática.

8 REFERÊNCIAS

AIDAR, F. J.; DE OLIVEIRA, R. J.; DE MATOS, D. G.; MAZINI FILHO, M. L.; MOREIRA, O. C.; DE OLIVEIRA, C. E. P.; HICKNER, R. C.; REIS, V. M. A Randomized Trial Investigating the Influence of Strength Training on Quality of Life in Ischemic Stroke. **Topics in Stroke Rehabilitation**, v. 23, n. 2, p. 84–89, abr. 2016. <https://doi.org/10.1080/10749357.2015.1110307>.

AIDAR, F. J.; DE OLIVEIRA, R. J.; SILVA, A. J.; DE MATOS, D. G.; MAZINI FILHO, M. L.; HICKNER, R. C.; MACHADO REIS, V. The influence of resistance exercise training on the levels of anxiety in ischemic stroke. **Stroke Research and Treatment**, v. 2012, p. 298375, 2012. <https://doi.org/10.1155/2012/298375>.

AL SAADI, T.; ZAHER ADDEEN, S.; TURK, T.; ABBAS, F.; ALKHATIB, M. Psychological distress among medical students in conflicts: a cross-sectional study from Syria. **BMC medical education**, v. 17, n. 1, p. 173, 20 set. 2017. <https://doi.org/10.1186/s12909-017-1012-2>.

AL-QUDAH, Z. A.; YACOUB, H. A.; SOUAYAH, N. Disorders of the Autonomic Nervous System after Hemispheric Cerebrovascular Disorders: An Update. **Journal of Vascular and Interventional Neurology**, v. 8, n. 4, p. 43–52, out. 2015.

BARROSO, R.; SILVA-FILHO, A. C.; DIAS, C. J.; SOARES, N.; MOSTARDA, A.; AZOUBEL, L. A.; MELO, L.; GARCIA, A. de M.; RODRIGUES, B.; MOSTARDA, C. T. Effect of exercise training in heart rate variability, anxiety, depression, and sleep quality in kidney recipients: A preliminary study. **Journal of Health Psychology**, v. 24, n. 3, p. 299–308, 2016. <https://doi.org/10.1177/1359105316676329>.

BÁRTLOVÁ, S.; ŠEDO VÁ, L.; HAVIERNIKOVÁ, L.; HUDÁČKOVÁ, A.; DOLÁK, F.; SADÍLEK, P. Quality of Life of Post-stroke Patients. **Zdravstveno Varstvo**, v. 61, n. 2, p. 101–108, jun. 2022. <https://doi.org/10.2478/sjph-2022-0014>.

BILLINGER, S. A.; COUGHENOUR, E.; MACKAY-LYONS, M. J.; IVEY, F. M. Reduced cardiorespiratory fitness after stroke: biological consequences and exercise-induced adaptations. **Stroke Research and Treatment**, v. 2012, p. 959120, 2012. <https://doi.org/10.1155/2012/959120>.

BODAPATI, R. K.; KIZER, J. R.; KOP, W. J.; KAMEL, H.; STEIN, P. K. Addition of 24-Hour Heart Rate Variability Parameters to the Cardiovascular Health Study Stroke Risk Score and Prediction of Incident Stroke: The Cardiovascular Health Study. **Journal of the American Heart Association**, v. 6, n. 7, p. e004305, 21 jul. 2017. <https://doi.org/10.1161/JAHA.116.004305>.

BOYNE, P.; WELGE, J.; KISSELA, B.; DUNNING, K. Factors Influencing the Efficacy of Aerobic Exercise for Improving Fitness and Walking Capacity After Stroke: A Meta-Analysis With Meta-Regression. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 98, n. 3, p. 581–595, mar. 2017. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2016.08.484>.

BRAUN, A.; HERBER, V.; MICHAELSEN, S. M. Relação entre nível de atividade física, equilíbrio e qualidade de vida em indivíduos com hemiparesia. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 18, p. 30–34, 2012.

CHEN, C.-F.; LIN, H.-F.; LIN, R.-T.; YANG, Y.-H.; LAI, C.-L. Relationship between ischemic stroke location and autonomic cardiac function. **Journal of Clinical Neuroscience: Official Journal of the Neurosurgical Society of Australasia**, v. 20, n. 3, p. 406–409, mar. 2013. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2012.02.047>.

CICONELLI, R. M.; FERRAZ, M. B.; SANTOS, W.; MEINÃO, I.; QUARESMA, M. R. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). **Rev bras reumatol**, v. 39, n. 3, p. 143–50, 1999.

COELHO-JÚNIOR, H. J.; UCHIDA, M. C. Effects of Low-Speed and High-Speed Resistance Training Programs on Frailty Status, Physical Performance, Cognitive Function, and Blood Pressure in Prefrail and Frail Older Adults. **Frontiers in Medicine**, v. 8, p. 702436, 2021. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.702436>.

COHEN, J. Statistical Power Analysis. **Current Directions in Psychological Science**, v. 1, n. 3, p. 98–101, 1 jun. 1992. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.ep10768783>.

COLADO, J. C.; GARCIA-MASSO, X.; PELLICER, M.; ALAKHDAR, Y.; BENAVENT, J.; CABEZA-RUIZ, R. A Comparison of Elastic Tubing and Isotonic Resistance Exercises. **International Journal of Sports Medicine**, v. 31, n. 11, p. 810–817, nov. 2010. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1262808>.

COLADO, Juan C.; TRIPLETT, N. T. Effects of a short-term resistance program using elastic bands versus weight machines for sedentary middle-aged women. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 22, n. 5, p. 1441–1448, 2008.

CONSTANTINESCU, V.; MATEI, D.; CUCIUREANU, D.; CORCIOVA, C.; IGNAT, B.; POPESCU, C. D. Cortical modulation of cardiac autonomic activity in ischemic stroke patients. **Acta Neurologica Belgica**, v. 116, n. 4, p. 473–480, dez. 2016. <https://doi.org/10.1007/s13760-016-0640-3>.

DORSCH, S.; ADA, L.; ALLOGGIA, D. Progressive resistance training increases strength after stroke but this may not carry over to activity: a systematic review. **Journal of Physiotherapy**, v. 64, n. 2, p. 84–90, abr. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2018.02.012>.

DRAGERT, K.; ZEHR, E. P. High-intensity unilateral dorsiflexor resistance training results in bilateral neuromuscular plasticity after stroke. **Experimental Brain Research**, v. 225, n. 1, p. 93–104, mar. 2013. <https://doi.org/10.1007/s00221-012-3351-x>.

EINSTAD, M. S.; SALTVEDT, I.; LYDERSEN, S.; URSIN, M. H.; MUNTHE-KAAS, R.; IHLE-HANSEN, H.; KNAPSKOG, A.-B.; ASKIM, T.; BEYER, M. K.; NÆSS, H.; SELJESETH, Y. M.; ELLEKJÆR, H.; THINGSTAD, P. Associations between post-stroke motor and cognitive function: a cross-sectional study. **BMC geriatrics**, v. 21, n. 1, p. 103, 5 fev. 2021. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02055-7>.

FEIGIN, V. L.; BRAININ, M.; NORRVING, B.; MARTINS, S. O.; PANDIAN, J.; LINDSAY, P.; F GRUPPER, M.; RAUTALIN, I. World Stroke Organization: Global Stroke Fact Sheet 2025. **International Journal of Stroke: Official Journal of the International Stroke Society**, v. 20, n. 2, p. 132–144, fev. 2025. <https://doi.org/10.1177/17474930241308142>.

FELCE, D.; PERRY, J. Quality of life: its definition and measurement. **Research in Developmental Disabilities**, v. 16, n. 1, p. 51–74, 1995. [https://doi.org/10.1016/0891-4222\(94\)00028-8](https://doi.org/10.1016/0891-4222(94)00028-8).

FENG, T.; ZHAO, C.; DONG, J.; XUE, Z.; CAI, F.; LI, X.; HU, Z.; XUE, X. The effect of unaffected side resistance training on upper limb function reconstruction and prevention of sarcopenia in stroke patients: a randomized controlled trial. **Scientific Reports**, v. 14, n. 1, p. 25330, 2024.

FONSECA, G. F.; MIDGLEY, A. W.; BILLINGER, S. A.; MICHALSKI, A. C.; COSTA, V. A. B.; MONTEIRO, W.; FARINATTI, P.; CUNHA, F. A. Acute effects of mixed circuit training on hemodynamic and cardiac autonomic control in chronic hemiparetic stroke patients: A randomized controlled crossover trial. **Frontiers in Physiology**, v. 13, p. 902903, 2022. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.902903>.

GAMBASSI, B. B.; COELHO-JUNIOR, H. J.; PAIXÃO DOS SANTOS, C.; DE OLIVEIRA GONÇALVES, I.; MOSTARDA, C. T.; MARZETTI, E.; SOTÃO, S. S.; UCHIDA, M. C.; DE ANGELIS, K.; RODRIGUES, B. Dynamic Resistance Training Improves Cardiac Autonomic Modulation and Oxidative Stress Parameters in Chronic Stroke Survivors: A Randomized Controlled Trial. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, v. 2019, p. 5382843, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/5382843>.

GERAGE, A.; FORJAZ, C. L.; NASCIMENTO, M.; JANUÁRIO, R. S.; POLITO, M.; CYRINO, E. Cardiovascular Adaptations to Resistance Training in Elderly Postmenopausal Women. **International Journal of Sports Medicine**, v. 34, n. 09, p. 806–813, 4 mar. 2013. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1331185>.

GORDAN, R.; GWATHMEY, J. K.; XIE, L.-H. Autonomic and endocrine control of cardiovascular function. **World Journal of Cardiology**, v. 7, n. 4, p. 204–214, 26 abr. 2015. <https://doi.org/10.4330/wjc.v7.i4.204>.

GRILLETI, J. V. F.; SCAPINI, K. B.; BERNARDES, N.; SPADARI, J.; BIGONGIARI, A.; MAZUCHI, F. de A. e S.; CAPERUTO, E. C.; SANCHES, I. C.; RODRIGUES, B.; DE ANGELIS, K. Impaired baroreflex sensitivity and increased systolic blood pressure variability in chronic post-ischemic stroke. **Clinics**, v. 73, p. e253, 2018.

GUJJAR, A. R.; SATHYAPRABHA, T. N.; NAGARAJA, D.; THENNARASU, K.; PRADHAN, N. Heart rate variability and outcome in acute severe stroke: role of power spectral analysis. **Neurocritical Care**, v. 1, n. 3, p. 347–353, 2004. <https://doi.org/10.1385/NCC:1:3:347>.

HE, L.; WANG, J.; ZHANG, L.; ZHANG, X.; DONG, W.; YANG, H. Decreased fractal dimension of heart rate variability is associated with early neurological deterioration and recurrent ischemic stroke after acute ischemic stroke. **Journal of the**

Neurological Sciences, v. 396, p. 42–47, 15 jan. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2018.11.006>.

HESHMATOLLAH, A.; DOMMERSHUIJSEN, L. J.; FANI, L.; KOUDSTAAL, P. J.; IKRAM, M. A.; IKRAM, M. K. Long-term trajectories of decline in cognition and daily functioning before and after stroke. **Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry**, v. 92, n. 11, p. 1158–1163, nov. 2021. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2021-326043>.

JESUS, J. H. de. Efeito da intensidade autosselecionada nos indicadores de capacidade funcional em participantes de um programa de treinamento concorrente. 2017. 53 f. TCC (**Graduação**) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/181906>. Acesso em: 4 maio 2025.

JIANG, L.; DING, H.; MA, Q.; GAO, S.; ZHANG, X.; CHUN, B. Comparing the effectiveness of different exercise interventions on quality of life in stroke patients: a randomized controlled network meta-analysis. **BMC neurology**, v. 25, n. 1, p. 24, 17 jan. 2025. <https://doi.org/10.1186/s12883-025-04035-5>.

JOHNSON, C. O.; GBD 2016 Stroke Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. **The Lancet Neurology**, v. 18, n. 5, p. 439–458, 1 maio 2019. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(19\)30034-1](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(19)30034-1).

KHANNA, M.; SIVADAS, D.; GUPTA, A.; HALDAR, P.; PRAKASH, N. B. Impact of inpatient rehabilitation on quality of life among stroke patients. **Journal of Neurosciences in Rural Practice**, v. 13, n. 4, p. 800, 2022.

KISHI, T. Heart failure as an autonomic nervous system dysfunction. **Journal of Cardiology**, v. 59, n. 2, p. 117–122, mar. 2012. <https://doi.org/10.1016/j.jjcc.2011.12.006>.

KRAEMER, W. J.; KEUNING, M.; RATAMESS, N. A.; VOLEK, J. S.; MCCORMICK, M.; BUSH, J. A.; NINDL, B. C.; GORDON, S. E.; MAZZETTI, S. A.; NEWTON, R. U.; GÓMEZ, A. L.; WICKHAM, R. B.; RUBIN, M. R.; HÄKKINEN, K. Resistance training combined with bench-step aerobics enhances women's health profile. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 33, n. 2, p. 259–269, fev. 2001. <https://doi.org/10.1097/00005768-200102000-00015>.

KURIAKOSE, D.; XIAO, Z. Pathophysiology and Treatment of Stroke: Present Status and Future Perspectives. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 21, n. 20, p. 7609, 15 out. 2020. <https://doi.org/10.3390/ijms21207609>.

LAGALLY, K. M.; ROBERTSON, R. J. Construct validity of the OMNI resistance exercise scale. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 20, n. 2, p. 252–256, maio 2006. <https://doi.org/10.1519/R-17224.1>.

LEE, Y. H.; PARK, S. H.; YOON, E. S.; LEE, C.-D.; WEE, S. O.; FERNHALL, B.; JAE, S. Y. Effects of combined aerobic and resistance exercise on central arterial stiffness and gait velocity in patients with chronic poststroke hemiparesis. **American Journal**

of **Physical Medicine & Rehabilitation**, v. 94, n. 9, p. 687–695, set. 2015. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000000233>.

LOVIBOND, P. F.; LOVIBOND, S. H. The structure of negative emotional states: comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the Beck Depression and Anxiety Inventories. **Behaviour Research and Therapy**, v. 33, n. 3, p. 335–343, mar. 1995. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(94\)00075-u](https://doi.org/10.1016/0005-7967(94)00075-u).

LUO, L.; MENG, H.; WANG, Z.; ZHU, S.; YUAN, S.; WANG, Y.; WANG, Q. Effect of high-intensity exercise on cardiorespiratory fitness in stroke survivors: A systematic review and meta-analysis. **Annals of Physical and Rehabilitation Medicine**, v. 63, n. 1, p. 59–68, jan. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2019.07.006>.

MARTINS, B. G.; SILVA, W. R. da; MAROCO, J.; CAMPOS, J. A. D. B. Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse: propriedades psicométricas e prevalência das afetividades. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 69, p. 205–205, 9 nov. 2020. <https://doi.org/10.1590/0047-2085000000284>.

MEYER, S.; STRITTMATTER, M.; FISCHER, C.; GEORG, T.; SCHMITZ, B. Lateralization in autonomic dysfunction in ischemic stroke involving the insular cortex. **Neuroreport**, v. 15, n. 2, p. 357–361, 9 fev. 2004. <https://doi.org/10.1097/00001756-200402090-00029>.

MILLER, K. K.; PORTER, R. E.; DEBAUN-SPRAGUE, E.; VAN PUymbROECK, M.; SCHMID, A. A. Exercise after Stroke: Patient Adherence and Beliefs after Discharge from Rehabilitation. **Topics in Stroke Rehabilitation**, v. 24, n. 2, p. 142–148, mar. 2017. <https://doi.org/10.1080/10749357.2016.1200292>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: hipertensão arterial sistêmica**. Brasília, DF: Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, 2012(Cadernos de atenção básica).

MO, J.; HUANG, L.; PENG, J.; OCAK, U.; ZHANG, J.; ZHANG, J. H. Autonomic Disturbances in Acute Cerebrovascular Disease. **Neuroscience Bulletin**, v. 35, n. 1, p. 133–144, fev. 2019. <https://doi.org/10.1007/s12264-018-0299-2>.

MOON, Y.-S.; KIM, S.-J.; KIM, H.-C.; WON, M.-H.; KIM, D.-H. Correlates of quality of life after stroke. **Journal of the Neurological Sciences**, v. 224, n. 1–2, p. 37–41, 15 set. 2004. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2004.05.018>.

MORELAND, J. D.; GOLDSMITH, C. H.; HUIJBREGTS, M. P.; ANDERSON, R. E.; PRENTICE, D. M.; BRUNTON, K. B.; O'BRIEN, M. A.; TORRESIN, W. D. Progressive resistance strengthening exercises after stroke: a single-blind randomized controlled trial. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 84, n. 10, p. 1433–1440, out. 2003. [https://doi.org/10.1016/s0003-9993\(03\)00360-5](https://doi.org/10.1016/s0003-9993(03)00360-5).

O'DRISCOLL, J. M.; BOUCHER, C.; VILDA, M.; TAYLOR, K. A.; WILES, J. D. Continuous cardiac autonomic and haemodynamic responses to isometric exercise in females. **European Journal of Applied Physiology**, v. 121, n. 1, p. 319–329, jan. 2021. <https://doi.org/10.1007/s00421-020-04525-z>.

OLIVEIRA, M. R. de; ORSINI, M. Escalas de avaliação da qualidade de vida em pacientes brasileiros após acidente vascular encefálico. **Revista Neurociências**, v. 17, n. 3, p. 255–262, 2009.

OUELLETTE, M. M.; LEBRASSEUR, N. K.; BEAN, J. F.; PHILLIPS, E.; STEIN, J.; FRONTERA, W. R.; FIELDING, R. A. High-intensity resistance training improves muscle strength, self-reported function, and disability in long-term stroke survivors. **Stroke**, v. 35, n. 6, p. 1404–1409, jun. 2004. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000127785.73065.34>.

PAIS-RIBEIRO, J. L.; HONRADO, A.; LEAL, I. Contribuição para o estudo da adaptação portuguesa das escalas de ansiedade, depressão e stress (EADS) de 21 itens de Lovibond e Lovibond. **Psicologia, saúde & doenças**, v. 5, n. 2, p. 229–239, 2004.

PARDINI, R.; MATSUDO, S.; ARAÚJO, T.; MATSUDO, V.; ANDRADE, E.; BRAGGION, G.; ANDRADE, D.; OLIVEIRA, L.; FIGUEIRA, A.; RASO, V. Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ-Versão 6): Estudo piloto em adultos jovens brasileiros. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 9, n. 3, p. 45–52, 2001. <https://doi.org/10.18511/rbcm.v9i3.393>.

PINTO, J. P. F.; PERNAMBUCO, A. P. ATIVIDADE E PARTICIPAÇÃO DE PACIENTES COM ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO E SUA CORRELAÇÃO COM A QUALIDADE DE VIDA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 2, p. 31–31, 2021.

RAMONEDA-RABAT, M.; MEDINA-CASANOVAS, J.; NISHISHINYA AQUINO, M. B.; GUERRA-BALIC, M. Effects of eccentric resistance training after stroke on body function, activities of daily living and cognitive function: A review. **Sports Medicine and Health Science**, v. 7, n. 2, p. 85–101, mar. 2024. <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2024.06.004>.

RANGEL, E. S. S.; BELASCO, A. G. S.; DICCINI, S. Qualidade de vida de pacientes com acidente vascular cerebral em reabilitação. **Acta paulista de enfermagem**, v. 26, p. 205–212, 2013.

RIZVI, M. R.; SHARMA, A.; MALKI, A.; SAMI, W. Enhancing Cardiovascular Health and Functional Recovery in Stroke Survivors: A Randomized Controlled Trial of Stroke-Specific and Cardiac Rehabilitation Protocols for Optimized Rehabilitation. **Journal of Clinical Medicine**, v. 12, n. 20, p. 6589, 18 out. 2023. <https://doi.org/10.3390/jcm12206589>.

RODRIGUES, E. F.; DA COSTA, L. L.; LEITE, R. D. Influência da ordem dos exercícios resistidos na percepção subjetiva de esforço e número de repetições em mulheres idosas. **ConScientiae Saúde**, v. 15, n. 3, p. 361–369, 2016.

SAENGSUWAN, J.; BROCKMANN, L.; SCHUSTER-AMFT, C.; HUNT, K. J. Changes in heart rate variability at rest and during exercise in patients after a stroke: a feasibility study. **Biomedical Engineering Online**, v. 23, n. 1, p. 132, 26 dez. 2024. <https://doi.org/10.1186/s12938-024-01328-7>.

SAUNDERS, D. H.; SANDERSON, M.; HAYES, S.; JOHNSON, L.; KRAMER, S.; CARTER, D.; JARVIS, H.; BRAZZELLI, M.; MEAD, G. E. Physical Fitness Training for Patients With Stroke. **Stroke**, v. 51, n. 11, p. e299–e300, nov. 2020. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.120.030826>.

SHAFFER, F.; GINSBERG, J. P. An Overview of Heart Rate Variability Metrics and Norms. **Frontiers in Public Health**, v. 5, p. 258, 2017. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2017.00258>.

SHARMA, M.; HART, R. G.; CONNOLLY, S. J.; BOSCH, J.; SHESTAKOVSKA, O.; NG, K. K. H.; CATANESE, L.; KELTAI, K.; ABOYANS, V.; ALINGS, M.; HA, J.-W.; VARIGOS, J.; TONKIN, A.; O'DONNELL, M.; BHATT, D. L.; FOX, K.; MAGGIONI, A.; BERKOWITZ, S. D.; BRUNS, N. C.; YUSUF, S.; EIKELBOOM, J. W. Stroke Outcomes in the COMPASS Trial. **Circulation**, v. 139, n. 9, p. 1134–1145, 26 fev. 2019. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.118.035864>.

SILVA, G. dos S. F. da; BERGAMASCHINE, R.; ROSA, M.; MELO, C.; MIRANDA, R.; BARA FILHO, M. Avaliação do nível de atividade física de estudantes de graduação das áreas saúde/biológica. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 13, p. 39–42, 2007.

SILVA, H. A. da; PASSOS, M. H. P. D.; OLIVEIRA, V. M. A. de; PALMEIRA, A. C.; PITANGUI, A. C. R.; ARAÚJO, R. C. de. Short version of the Depression Anxiety Stress Scale-21: is it valid for Brazilian adolescents? **Einstein (Sao Paulo, Brazil)**, v. 14, n. 4, p. 486–493, 2016. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082016AO3732>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANGIOLOGIA E CIRURGIA VASCULAR. Pesquisa da Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular revela aumento de óbitos por AVC em relação ao IAM. **SBACV**, 2024. Disponível em: <https://sbacv.org.br/pesquisa-da-sociedade-brasileira-de-angiologia-e-cirurgia-vascular-revela-aumento-de-obitos-por-avc-em-relacao-ao-iam/>. Acesso em: 4 maio 2025.

STUDENSKI, S.; DUNCAN, P. W.; PERERA, S.; REKER, D.; LAI, S. M.; RICHARDS, L. Daily functioning and quality of life in a randomized controlled trial of therapeutic exercise for subacute stroke survivors. **Stroke**, v. 36, n. 8, p. 1764–1770, ago. 2005. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000174192.87887.70>.

TAYLOR, R. S.; WALKER, S.; SMART, N. A.; PIEPOLI, M. F.; WARREN, F. C.; CIANI, O.; O'CONNOR, C.; WHELLAN, D.; KETEVIAN, S. J.; COATS, A.; DAVOS, C. H.; DALAL, H. M.; DRACUP, K.; EVANGELISTA, L.; JOLLY, K.; MYERS, J.; MCKELVIE, R. S.; NILSSON, B. B.; PASSINO, C.; WITHAM, M. D.; YEH, G. Y.; ZWISLER, A.-D. O.; EXTRAMATCH II COLLABORATION. Impact of exercise-based cardiac rehabilitation in patients with heart failure (ExTraMATCH II) on mortality and hospitalisation: an individual patient data meta-analysis of randomised trials. **European Journal of Heart Failure**, v. 20, n. 12, p. 1735–1743, dez. 2018. <https://doi.org/10.1002/ejhf.1311>.

VELDEMA, J.; JANSEN, P. Resistance training in stroke rehabilitation: systematic review and meta-analysis. **Clinical Rehabilitation**, v. 34, n. 9, p. 1173–1197, set. 2020. <https://doi.org/10.1177/0269215520932964>.

VESPASIANO, B. de S.; DIAS, R.; CORREA, D. A. A utilização do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) como ferramenta diagnóstica do nível de aptidão física: uma revisão no Brasil. **Saúde Rev**, v. 12, n. 32, p. 49–54, 2012.

VIGNOLA, R. C. B.; TUCCI, A. M. Adaptation and validation of the depression, anxiety and stress scale (DASS) to Brazilian Portuguese. **Journal of affective disorders**, v. 155, p. 104–109, 2014.

WANG, Y.; XIAO, G.; ZENG, Q.; HE, M.; LI, F.; LIN, J.; LUO, X.; WANG, Y. Effects of focus training on heart rate variability in post-stroke fatigue patients. **Journal of Translational Medicine**, v. 20, n. 1, p. 59, 31 jan. 2022. <https://doi.org/10.1186/s12967-022-03239-4>.

WARD, A. B. A literature review of the pathophysiology and onset of post-stroke spasticity. **European Journal of Neurology**, v. 19, n. 1, p. 21–27, jan. 2012. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2011.03448.x>.

WINSTEIN, C. J.; STEIN, J.; ARENA, R.; BATES, B.; CHERNEY, L. R.; CRAMER, S. C.; DERUYTER, F.; ENG, J. J.; FISHER, B.; HARVEY, R. L.; LANG, C. E.; MACKAY-LYONS, M.; OTTENBACHER, K. J.; PUGH, S.; REEVES, M. J.; RICHARDS, L. G.; STIERS, W.; ZOROWITZ, R. D.; AMERICAN HEART ASSOCIATION STROKE COUNCIL, COUNCIL ON CARDIOVASCULAR AND STROKE NURSING, COUNCIL ON CLINICAL CARDIOLOGY, AND COUNCIL ON QUALITY OF CARE AND OUTCOMES RESEARCH. Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. **Stroke**, v. 47, n. 6, p. e98–e169, jun. 2016. <https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000098>.

XIONG, L.; LEUNG, H. H. W.; CHEN, X. Y.; HAN, J. H.; LEUNG, T. W. H.; SOO, Y. O. Y.; CHAN, A. Y. Y.; LAU, A. Y. L.; WONG, L. K. S. Comprehensive assessment for autonomic dysfunction in different phases after ischemic stroke. **International Journal of Stroke: Official Journal of the International Stroke Society**, v. 8, n. 8, p. 645–651, dez. 2013. <https://doi.org/10.1111/j.1747-4949.2012.00829.x>.

APÊNDICES

APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você esta sendo convidada a participar da pesquisa: **"Avaliação da resposta autonômica cardíaca ao treinamento resistido em indivíduos com acidente vascular encefálico"**, pesquisa aprovada sob o Número do Parecer: 5.902.553 do Comitê de Ética em Pesquisa - CEP da Universidade Federal do Maranhão- UFMA, que está sob orientação da Profa. Dra. Janaína de Oliveira Brito Monzani da Universidade Federal do Maranhão, cujo objetivo é avaliar a resposta autonômica cardíaca ao treinamento resistido em mulheres com Acidente Vascular Encefálico. Após o seu consentimento iniciaremos a pesquisa com uma Ficha de Avaliação composta por dados pessoais e clínicos, analisar a Variabilidade da Frequência cardíaca no domínio de tempo e frequência em repouso, aferição da pressão arterial e frequência cardíaca, aplicação dos questionários: IPAQ (questionário de nível de atividade física versão curta), Questionário SF- 36 (Qualidade de Vida) e Escala de Ansiedade, Depressão e Estresse – 21 (EADS- 21). Sendo que, após a avaliação a Sra. poderá ser encaminhada para o grupo controle ou grupo de treinamento. O programa de treinamento resistido será composto por seis exercícios unilaterais, utilizando Thera Band (faixa elástica), do lado não afetado pelo AVE, sendo: 1) flexão de ombro, 2) abdução de ombro, 3) flexão de cotovelo, 4) remada sentada, 5) extensão de joelho, 6) flexão de quadril, 3 séries de 10 repetições para cada exercício, com intensidade na Escala OMNI RES entre 4- 6 (um pouco fácil à um pouco difícil), 2 vezes por semana, por 4 semanas, com 48 horas entre uma sessão e outra, pré-definidos, com tempo máximo de 60 minutos cada treino, realizada à domicílio, acompanhada pela pesquisadora.

Como benefícios principais: melhoras do sistema cardiovascular e autonômicos pós exercícios. Efeitos hipotensivos, aumento de força e função muscular, melhoras no desempenho físico. Contribuirá para o aumento do conhecimento científico, possibilitando implementação para prescrição de exercício físico para o público com AVE. Os riscos serão sentir-se constrangido e desconfortável ao decorrer da pesquisa para realizar e preencher os dados, também ocasionar o aumento agudo da pressão arterial como resposta ao treinamento, podendo também haver queixas de dor muscular tardia ao

treinamento e fadiga muscular, podendo ser minimizado com o acompanhamento e esclarecimentos feitos pelo profissional (pesquisador).

Para participar desta pesquisa você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, a Sra. tem assegurado o direito a indenização. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a sua recusa não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma que a será tratada pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com sigilo, utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos. Os resultados da pesquisa estarão a sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem sua permissão.

QUALIFICAÇÃO DO DECLARANTE

Eu, _____,
RG _____, fui informada dos objetivos do estudo
"Avaliação da resposta autonômica cardíaca ao treinamento resistido em indivíduos com acidente vascular encefálico", de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão se assim desejar. Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma via deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer minhas dúvidas.

Gov. Nunes Freire, MA: _____ de _____ de _____

PESQUISADOR RESPONSÁVEL:

Profa. Dra. Janaina de Oliveira Brito Monzani
Endereço: Universidade Federal do Maranhão, Avenida dos Portugueses, 1966, Departamento de Educação Física, São Luís – MA, CEP: 65080-805; Telefone: (98) 967928420; email: janaina.monzani@ufma.br

PESQUISADOR PARTICIPANTE:

Mestranda Ávila Fabiane de Oliveira Fernandes
Telefone: (98) 081060524; email: avila.fabiane@discente.ufma.br

Profa. Dra. Janaina de Oliveira Brito Monzani

Ávila Fabiane de Oliveira Fernandes

2/3

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário. Telefone (98) 2109 1250, endereço Rua Barão de Itapary, 227, quarto andar, Centro, São Luís-MA. CEP- 65.020-070. Horário de atendimento do Comitê de Ética: de segunda a sexta-feira. Manhã: 8h às 12h. Tarde: 14h às 17h.

APÊNDICE B: FICHA DE AVALIAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO:

Nome: _____

Endereço: _____

Data de nascimento: ____/____/____ Telefone/celular _____

Idade _____ Ocupação: _____

Email _____

Diagnóstico clínico: _____

Exames complementares: _____

Histórico familiar: _____

HISTÓRICO PESSOAL

Tratamento médico atual: _____

Cirurgias: Sim () Não () _____

Hipertensão Arterial Sim () Não () _____

Diabetes Sim () Não () _____

Doenças Graves Sim () Não () _____

Tipo de AVE: () Isquêmico () Hemorrágico

Hemicorpo acometido (lado da hemiparesia): () D () E () Ambos

Episódios de AVE: () Um () Dois () 3 ou mais episódios

Ultimo episódio de AVE: _____

Alguma deficiência : Sim () Não () Qual ? _____

Doenças Cardíacas: Sim () Não () Qual? _____

Uso de algum tipo de medicamento Sim () Não ()

Qual: _____

Lesões osteomioarticulares Sim () Não () Tempo: _____

Sinais Vitais: PA: _____ x _____ FC: _____

Peso: _____ Altura: _____ IMC: _____

Fumante: Sim () Não () Tempo: _____

Ingere álcool: Sim () Não () Tempo: _____

Pratica alguma atividade física: Sim () Não () Qual ? _____

APÊNDICE C: MANUSCRITO

AVALIAÇÃO DA RESPOSTA AUTONÔMICA CARDÍACA AO TREINAMENTO RESISTIDO EM MULHERES PÓS ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO: estudo piloto

Ávila Fabiane de Oliveira Fernandes¹

Janaina de Oliveira Brito Monzani¹

1 Programa de Pós-graduação em Educação Física, Universidade Federal do Maranhão, São Luís-MA, Brasil.

E-mail dos autores:

avila.fabiane@discente.ufma.br

janaina.monzani@ufma.br

Orcid dos autores:

<https://orcid.org/0009-0008-8752-5702>

<https://orcid.org/0000-0001-6384-4452>

Autor correspondente:

Ávila Fabiane de Oliveira Fernandes, Av. dos Portugueses, 1966, Vila Bacanga, CEP: 65080-805, São Luís – MA, Brasil, E-mail: avila.fabiane@discente.ufma.br

Resumo

Objetivo: Avaliar a resposta autonômica cardíaca ao treinamento resistido em mulheres com AVE. **Materiais e Métodos:** Trata-se de um ensaio clínico não randomizado com amostra composta por mulheres com diagnóstico de AVE, divididas em Grupo controle e Grupo intervenção, avaliadas quanto sociodemográfica, antropométrica, clínica, nível de atividade física, qualidade de vida, depressão, ansiedade e estresse; frequência cardíaca, pressão arterial e variabilidade da frequência cardíaca antes e após intervenção. O protocolo de exercício foi realizado por quatro semanas, 2 vezes por semana. **Resultados:** Não foram encontradas diferenças significativas nos índices da VFC no pré e pós GTR: SDNN (p=0,215), RMSSD (p=0,243), LF n.u (p=0,576), HF n.u (p=0,573), LF/HF (p= 0,549), SD1 (p=0,275), SD2 (p=0,237) e pré e pós GC: SDNN (p=0,187); RMSSD (p=0,159), LF n.u (p=0,882), HF n.u (p= 0,761), LF/HF(p=0,448), SD1(p=0,208), SD2 (p= 0,297),

com exceção do SD2 no T1, onde o GTR apresentou diferença significativa, com maior valor ($76,3 \pm 78,8$) que o GC ($48,3 \pm 37,4$), valor de $p = 0,017$. Houve diferença significativa entre os grupos GC e GTR na SF-36 na saúde mental ($p=0,016$). Foi encontrado no GTR correlações negativas forte entre depressão e vitalidade ($\rho = -0,975$ $p=0,005$) e estresse e saúde mental ($\rho = -0,975$ $p=0,005$), correlação positiva forte entre nível de atividade física e estado geral de saúde ($\rho = 0,949$, $p=0,014$). **Conclusão:** O treinamento resistido em mulheres pós AVE promoveu alteração no SD2 da VFC. Ainda foram observadas correlações entre depressão, vitalidade, estresse, saúde mental, nível de atividade física e o estado geral de saúde.

Palavras-chave: Variabilidade da frequência cardíaca, Thera Band, Treinamento resistido.

Introdução

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é uma alteração neurológica caracterizada pelo bloqueio dos vasos sanguíneos, através da formação de coágulos que se formam e interrompem o fluxo normal do sangue para uma determinada região cerebral. Ocorre obstrução e leva a ruptura de vasos sanguíneos, posteriormente o sangramento. A ruptura repentina das artérias que irrigam o cérebro durante o AVE promove a morte súbita das células cerebrais devido à ausência de oxigenação (Kuriakose; Xiao, 2020).

Dados do Portal de Transparência dos Cartórios de Registro Civil (CRC) do Brasil indicam que, entre 2019 e 2024, o número de óbitos por AVE superou o de mortes por Infarto Agudo do Miocárdio (IAM), com um aumento anual significativo. Em 2020, foram registrados 105.894 óbitos por AVC e em 2024, até o mês de agosto, segundo dados dos registros de atestados de óbitos, morreram 50.133 brasileiros por AVE (Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular, 2024).

Um dos maiores riscos que os indivíduos com AVE apresentam é o alto descontrolado da pressão arterial seguido por arritmias, devido a disfunções autonômicas promovida pelo comprometimento do sistema autonômico central e estruturas do sistema nervoso (SNC), ocasionando a diminuição da atividade parassimpática e aumento do sistema nervoso simpático, comumente em indivíduos pós-AVE agudo. Doença cardíaca preexistente somada a disfunção cardíaca autonômica, podem ser a causa por 3-6% da mortalidade após 3 meses do acidente cerebral isquêmico agudo (Constantinescu *et al.*, 2016).

A variabilidade da frequência cardíaca (VFC) é muito utilizada para avaliar a relação da função cardíaca com o sistema autonômico. É definida pela variação nos

intervalos de batimentos cardíacos ou correspondentemente na frequência cardíaca instantânea, variação da frequência cardíaca (FC) em torno da FC média e reflete o equilíbrio entre os sistemas nervoso simpático e parassimpático (Mo *et al.*, 2019).

A prática de exercício pós-AVE é um fator importante para reduzir os riscos de AVE recorrente e acidentes cardiovasculares (Luo *et al.*, 2020). Os resultados do estudo de O'Driscoll *et al.* (2021) mostrou que o exercício aeróbico melhora significativamente a capacidade aeróbica e desempenho da caminhada após o AVE, e a maior intensidade do exercício está associada a melhores resultados para o VO2 pico e para o Teste de Caminhada de 6 minutos (Boyne *et al.*, 2017), outro estudo demonstrou que uma única sessão de exercício isométrico foi capaz de melhorar as respostas hemodinâmicas em um grupo de mulheres inativas sem doenças pregressas (O'Driscoll *et al.*, 2021).

O estudo de Wang *et al.* (2022) demonstrou que o treinamento físico juntamente com o treino de foco no paciente (exercícios mentais, de força muscular, movimento articular, equilíbrio e capacidade para a vida diária de posicionamento dos membros) melhoraram os índices da VFC, depressão e fadiga, quando comparado com o grupo controle, sendo a VFC um marcador importante na recuperação funcional pós AVE (He *et al.*, 2019). Assim, recomenda-se que pacientes pós AVE realizem treino resistido 2-3 vezes por semana, 1-3 séries de 10-15 repetições envolvendo grandes grupos musculares com 50% a 80% de 1 RM (repetição máxima) (Billinger *et al.*, 2012).

Uma revisão por metanálise demonstrou que os exercícios de força são benéficos para a força muscular, e que a prática regular do treinamento resistido em idosos reduz a ocorrência de queda, questão muito importante em sobreviventes do AVE. O efeito do exercício resistido na aptidão cardiorrespiratória também é altamente relevante (Veldema; Jansen, 2020).

Em contrapartida, as respostas fisiológicas ao exercício resistido são pouco exploradas em populações femininas, principalmente os que demonstrem a resposta autonômica com indivíduos com AVE frente a um protocolo de treinamento resistido com faixa elástica. Portanto, após o exposto acima o presente estudo se fez necessário para identificar os principais efeitos autonômicos causados pelo exercício resistido em sobreviventes de AVE, em Governador Nunes Freire, Maranhão.

Dessa maneira, este estudo realizou a avaliação dos efeitos do treinamento resistido sobre a variabilidade autonômica cardíaca em mulheres pós-AVE.

Materiais e métodos

Desenho do estudo

Trata-se de um estudo piloto do tipo ensaio clínico não randomizado, com duração de quatro semanas (Dorsch; Ada; Alloggia, 2018; Ramoneda-Rabat *et al.*, 2024).

Cenário e participantes do estudo

As participantes desse estudo foram selecionadas por conveniência, após triagem realizada pelo Centro de Saúde Municipal de Governador Nunes Freire, Maranhão. Inicialmente foram informadas sobre os objetivos, riscos e benefícios, e posteriormente a assinatura do Termo de Esclarecimento Livre e Esclarecido (TCLE) contendo todas as informações necessárias sobre o estudo.

Inicialmente 12 mulheres foram avaliadas, antes de ocorrer a alocação dos grupos, 2 foram excluídas, por motivos de mudança de domicílio. Desta forma, a amostra foi constituída por 10 mulheres, dividida em dois grupos: Grupo Controle (GC) (n= 5) e Grupo Treinamento Resistido (GTR) (n= 5).

Amostra

O presente estudo foi realizado a partir de uma amostra por conveniência não probabilística com mulheres que tiveram diagnóstico de AVE. A triagem ocorreu através do Centro Municipal de Saúde, no município de Governador Nunes Freire, Maranhão.

Foram incluídas mulheres, com idade superior ou igual a 40 anos, com diagnóstico de AVE hemorrágico ou isquêmico há pelo menos três meses.

Foram excluídas aquelas com histórico de alterações trauma-ortopédicos agudos (igual ou menor que 3 meses) no lado não afetado pelo AVE, doenças descontroladas que alterem a capacidade funcional para realização do programa de treinamento, alterações cognitivas, visuais e de audição que interferissem na compreensão dos comandos, explicações e preenchimento dos questionários,

mudança de domicílio e assiduidade menor que 75% nas sessões de treinamento resistido.

Procedimentos de Coleta de Dados

Inicialmente, foi apresentado o TCLE e coletou-se dados pessoais e clínicos, contendo identificação, idade, patologias pré-existentes, peso, altura, índice de massa corporal, informações relacionadas à medicamentos, exames clínicos, valores da pressão arterial e frequência cardíaca e prática de atividade física. Também questões específicas sobre o AVE, como último episódio, hemicorpo afetado, quantos episódios etc. Na avaliação foi agendada a avaliação física, FC, PA (Pressão Arterial) e da VFC, orientadas a não consumir nenhum tipo de bebida alcoólica, cafeína, não realizar nenhum tipo de atividade física nas próximas 24 horas que antecederam as coletas dos dados. As avaliações foram realizadas nos domicílios das participantes.

Avaliação do nível de atividade física foi realizada a partir do Questionário Internacional de Atividade Física (*International Physical Activity Questionnaire – IPAQ*) versão curta, validado em 12 países incluindo o Brasil, foi utilizado para mensurar o nível de atividade física dos entrevistados (Pardini *et al.*, 2001). A versão contém seis (6) questões que são abertas, divididas em 3 seções, as informações estimam o tempo despendido por semana em diferentes dimensões e intensidades de atividade física, como caminhadas e esforço físico, e se as atividades são leves, moderadas e vigorosas (Vespasiano; Dias; Correa, 2012). Após a avaliação, a classificação do nível de atividade física se dá por atingir alguns critérios, classificando-os em: sedentário, insuficientemente ativo, ativo ou muito ativo.

A avaliação da Qualidade de Vida foi realizada a partir do Formulário Abreviado de Avaliação de Saúde 36 (SF-36) é um instrumento de avaliação da qualidade de vida de forma genérica, tem boa aplicabilidade e de fácil compreensão (Oliveira; Orsini, 2009), traduzida e validada no Brasil (Ciconelli *et al.*, 1999) é muito utilizada para avaliar a população com AVE (Rangel; Belasco; Diccini, 2013; Khanna *et al.*, 2022). É formado por 36 itens, sendo um questionário multidimensional, englobados em 8 dimensões, sendo funcionalidade física, restrições por problemas físicos, dor no corpo; estado geral de saúde; vitalidade/cansaço; funcionamento social; restrições por problemas emocionais; saúde mental em geral. Em uma escala que varia de 0 a 100, onde o zero é o pior estado e cem é o melhor estado (Bártlová *et al.*, 2022).

A ansiedade, depressão e estresse foi avaliada a partir da escala EADS-21 (Escala de Ansiedade Depressão e Estresse-21) é a adaptação reduzida da *Depression Anxiety Stress Scales* (DASS) (Lovibond; Lovibond, 1995), traduzida e validada para a língua portuguesa (Vignola; Tucci, 2014; Silva *et al.*, 2016). É um instrumento de autorrelato composto por 21 itens, com três subescalas com sete itens cada, para avaliar ansiedade, depressão e estresse na semana anterior, optando pelas seguintes respostas: (0) não se aplicou nada a mim, (1) aplicou-se a mim algumas vezes, (2) aplicou-se a mim muitas vezes e (3) aplicou-se a mim a maior parte das vezes (Pais-Ribeiro; Honrado; Leal, 2004). Para a pontuação final, os valores de cada subescala foram somados e multiplicados por dois. As variações de escores correspondem a níveis de sintomas, que variam entre “normal”, “leve”, “moderado”, “severo”, extremamente severo” (Al Saadi *et al.*, 2017; Martins *et al.*, 2020).

Para a avaliação da Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC) e da Frequência Cardíaca de repouso (FR) utilizou-se um eletrocardiograma (ECG) de 12 derivações, com utilização de apenas 6 derivações, com uma frequência amostral do sinal ECG de 600 Hz (Micromed Biotecnologia® Ltda) para obtenção momento a momento dos intervalos R-R em milissegundos. Os indivíduos permaneceram deitados em repouso por cinco minutos e o eletrocardiograma monitorado por dez minutos. No final do exame a série de intervalos R-R foi extraída em formato .txt através do próprio software de análise (*Wincardio*®), possibilitando a análise da variabilidade do intervalo R-R no domínio do tempo, frequência e não lineares (Barroso *et al.*, 2016). Após o registro, os dados foram analisados utilizando o software *Kubios HRV Scientific*, que processa o sinal de ECG para obter, através dos métodos lineares as variáveis relacionadas à VFC no domínio do tempo e da frequência e não lineares SD1 e SD2.

No domínio do tempo, selecionou-se as variáveis SDNN (Desvio padrão de todos os intervalos RR normais gravados em um intervalo de tempo, expresso em ms) e RMSSD (Raiz quadrada da média do quadrado das diferenças entre intervalos RR normais adjacentes, em um intervalo de tempo, expresso em ms).

No domínio da frequência, foi utilizado a Transformação Rápida de Fourier (FFT) em intervalos de 5 minutos com interpolação de 4 Hertz (Hz) e overlap de 50%. Onde serão avaliados os componentes de muito baixa frequência (MBF: 0 a 0,04 Hz), baixa frequência (BF: 0,04 a 0,15 Hz) e de alta frequência (AF: 0,15 a 0,4 Hz)

relacionados predominantemente a modulação simpática e parassimpática, respectivamente, além do balanço simpátovagal (BF/AF), que é calculado com base em BF e AF normalizados. As unidades normalizadas (nu) foram obtidas dividindo a potência de um determinado componente pela potência total (a partir do qual o MBF foi subtraído) e multiplicado por 100 (Barroso *et al.*, 2016).

Na não lineares foram analisados SD1 (desvio-padrão da variabilidade instantânea do intervalo batimento a batimento) e SD2 (a variabilidade de longo prazo dos intervalos R-R contínuos).

Durante o período do exame, as participantes foram orientadas a permanecer em decúbito dorsal, evitar qualquer movimento, permanecer em silêncio, não dormir e manter a respiração espontânea, durante 10 minutos.

Para avaliação da Pressão arterial, utilizou-se o a Aparelho de Pressão Digital de Braço *Techline* BP-1209 para aferição da Pressão Arterial (PA). As mesmas estavam em posição sentada, pernas descruzadas com os pés tocando o chão, coluna recostada na cadeira. O braço em leve flexão, com palma da mão voltada para cima, roupas livres e confortáveis (Ministério da Saúde, 2012).

Protocolo de treinamento resistido

O protocolo de TR foi baseado de outros estudos previamente realizados (Colado; Triplett, 2008; Colado *et al.*, 2010; Rodrigues; da Costa; Leite, 2016; Gambassi *et al.*, 2019) e adaptados para o público alvo deste estudo, pelas pesquisadoras responsáveis.

Antes de iniciar o protocolo, as participantes do Grupo Treinamento Resistido (GTR) foram submetidas a uma sessão de familiarização realizando todos os exercícios pré definidos, sendo o momento de explicações e adequações dos movimentos, que visava padronizar a carga e os exercícios a serem realizados durante o protocolo. O treinamento foi realizado durante quatro semanas, no domicílio de cada participante, sendo duas sessões semanais, totalizando oito sessões de Treinamento Resistido (TR). Realizou-se os exercícios do lado não afetado pelo AVE, utilizando *Thera Band* da marca *Hidrolight*, com faixa de tensão média, sendo todas as sessões realizadas no domicílio das participantes.

Utilizou-se a Escala OMNI Resistance Exercise (OMNI-RES) (Lagally; Robertson, 2006), pontuada em até 10 pontos, onde 0 é muito fácil até 10

extremamente difícil. Sendo de moderado a muito intenso através da PSE, correspondente a uma carga de 60-70% de 1 RM (Jesus, 2017). É uma escala de PSE específica para o treinamento com exercícios resistidos, adaptada para quantificar o esforço percebido para uso de faixa elástica durante o TR (Kraemer *et al.*, 2001; Colado *et al.*, 2010).

Foi realizado um aquecimento inicialmente com uma taxa de esforço percebido entre 1-3 Escala de OMNI (extremamente fácil a fácil), seguida de duas séries para encontrar a tensão necessária do *Thera Band* para realização dos exercícios. A zona alvo foi entre 4 e 6 (um pouco fácil a um pouco difícil) para execução do TR. A dificuldade dos exercícios com o *Thera Band* no nível de tensão média foi referida pelo próprio participante, a partir da distensão inicial da faixa elástica para a execução do exercício, 10 repetições com a carga pré definida.

Os indivíduos executaram os exercícios unilaterais do lado não afetado pelo AVE: flexão de ombro, flexão de cotovelo, remada sentada, flexão de joelho, flexão de quadril, 3 séries de 10 repetições para cada exercício. Os participantes foram autorizados a descansar 2 minutos entre cada série, sendo cada sessão de 60 minutos de duração. Todas as sessões de TR foram supervisionadas por uma Fisioterapeuta.

O Grupo Controle (GC) não realizou nenhum tipo de intervenção com treinamento resistido nas quatro semanas do protocolo.

Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão, sob o CAAE: 26938419.4.0000.5084 e parecer nº 5.902.553, em 17 de fevereiro de 2023, seguindo a Resolução nº 466/2012 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde, com ciência e concordância dos participantes da pesquisa por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Análise dos dados

Os dados foram tabulados no Microsoft Office Excel® (versão 2019) (Redmond, WA, EUA) e analisados no SPSS (versão 26) (Chicago, IL, EUA). As variáveis categóricas foram apresentadas em frequência absoluta (n) e relativa (%) e as

numéricas em mediana, mínimo e máximo.

Para comparar variáveis numéricas intergrupos, foi aplicado o teste de Mann-Whitney e em categóricas, foi aplicado o teste Exato de Fisher. Para comparar variáveis numéricas intragrupos entre os tempos T0 e T1, GTR: T0 vs T1; GC: T0 vs T1 foi aplicado o teste de Wilcoxon, e em categóricas, foi aplicado o teste de Friedman.

Para comparar variáveis numéricas intergrupos da VFC (GTR vs GC), foi aplicado o teste t de Student. Para comparar variáveis numéricas intragrupos da VFC (GTR: T0 vs T1; GC: T0 vs T1), foi aplicado o teste t pareado. Todas as associações estatísticas foram fixadas em um nível de significância de $p < 0,05$.

Para correlacionar variáveis numéricas, foi realizada a Correlação Linear de Spearman, com apresentação do rho, considerando $\rho = |\pm 0,10|$, correlação fraca, $\rho = |\pm 0,30|$, correlação moderada; $\rho = |\pm 0,50|$, correlação forte (Cohen, 1992) quando houver um nível de significância de $p < 0,05$.

Resultados

Não foram observadas diferenças significativas sobre as características clínicas, histórico de saúde e antropometria entre os grupos controle e treinamento resistido (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização clínica, histórico de saúde e antropometria de indivíduos acometidos por AVE submetidos (GTR) ou não submetidos (GC) ao treinamento resistido em Governador Nunes Freire, Maranhão, 2025.

Variáveis	GTR	GC	p-valor
Idade (anos) Med (Mín-Máx)	67 (53-94)	67 (59-74)	0,916 £
HAS, n (%)			
Sim	4 (80,0)	4 (80,0)	0,778 ¥
Não	1 (20,0)	1 (20,0)	
DM, n (%)			
Sim	3 (60,0)	2 (40,0)	0,500 ¥
Não	2 (40,0)	3 (60,0)	
Tipo de AVE, n (%)			
Hemorragico	5 (100,0)	4 (80,0)	0,500 ¥
Isquêmico	0 (0,0)	1 (20,0)	
Nº de AVEs, n (%)			
Um	2 (40,0)	3 (60,0)	0,524 ¥
Dois	3 (60,0)	1 (20,0)	
Três ou mais	0 (0,0)	1 (20,0)	
Tempo AVE (anos), Med (Mín-Máx)	2 (1-27)	4 (2-8)	0,222 £
Hemiplegia, n (%)			
Direita	3 (60,0)	3 (60,0)	0,738 ¥
Esquerda	2 (40,0)	2 (40,0)	
Peso (kg), Med (Mín-Máx)	61 (52-83)	63 (58-82)	0,917 £

Altura (cm), Med (Mín-Máx)	1,6 (1,6-1,7)	1,6 (1,6-1,7)	0,548 £
IMC (kg/m ²), Med (Mín-Máx)	23,6 (20,8-29,4)	23,2 (22-32)	0,917 £
IMC, n (%)			
Normal	3 (60,0)	4 (80,0)	0,444 ¥
Sobrepeso	2 (40,0)	0 (0,0)	
Obesidade	0 (0,0)	1 (20,0)	

GC: Grupo controle; GTR: Grupo Treinamento Resistido; HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; DM: Diabetes Mellitus; AVE: Acidente Vascular Encefálico; IMC: Índice de Massa Corporal, quilogramas por estatura em metros²; T0: Tempo Basal; T1: Tempo após quatro semanas; £: Mann-Whitney; ¥: Exato de Fisher.

Não foram observadas nenhuma diferença significativa na avaliação antes e após intervenção nos GC e GTR (Tabela 2).

Tabela 2. Pressão arterial sistólica, diastólica e frequência cardíaca em repouso de indivíduos acometidos por AVE, submetidos (GTR) ou não submetidos (GC) a treinamento resistido, em Governador Nunes Freire, Maranhão, 2025.

Variáveis	GTR		p-valor £	GC		p-valor £	GTR vs GC	
	T0	T1		T0	T1		T0	T1
Med (Mín-Máx)								
PAS (mmHg)	155 (130-163)	135 (131-162)	0,500	140 (103-158)	133 (100-179)	0,421	0,690	0,893
PAD (mmHg)	95 (60-100)	86 (84-107)	1,000	77 (64-89)	79 (59-95)	0,310	0,095	0,588
FC Rep (bpm)	68 (64-87)	66 (85-71)	0,686	71 (65-75)	70 (61-71)	0,465	0,841	0,690

GTR: Grupo Treinamento Resistido; GC: Grupo controle; PAS: Pressão Arterial Sistólica; mmHg: milímetro de mercúrio; PAD: Pressão Arterial Diastólica, milímetro de mercúrio; FC: Frequência Cardíaca; Rep: repouso; T0: Tempo Basal; T1: Tempo após quatro semanas; £: Wilcoxon; €: Mann-Whitney.

Não foram observadas nenhuma diferença significativa na avaliação antes e após intervenção nos GC e GTR (Tabela 3).

Tabela 3. Nível de atividade física de indivíduos acometidos por AVE submetidos (GTR) ou não submetidos (GC) a treinamento resistido em Governador Nunes Freire, Maranhão, 2025.

Variáveis	GTR		p-valor µ	GC		p-valor µ	GTR vs GC	
	T0	T1		T0	T1		T0	T1
IPAQ, n (%)								
Muito ativo	1 (20,0)	1 (20,0)	0,564	0 (0,0)	1 (20,0)	1,000	1,000	0,157
Ativo	0 (0,0)	0 (0,0)		0 (0,0)	0 (0,0)			
Irreg. ativo	1 (20,0)	2 (40,0)		1 (20,0)	1 (20,0)			
Sedentário	3 (60,0)	2 (40,0)		4 (80,0)	3 (60,0)			

GTR: Grupo Treinamento Resistido; GC: Grupo controle; IPAQ: International Physical Activity Questionnaire; Irreg.: Irregularmente; T0: Tempo Basal; T1: Tempo após quatro semanas; µ: Friedman; ¥: Exato de Fisher.

Não foram observadas nenhuma diferença significativa na avaliação antes da intervenção nos GC e GTR. Após quatro semanas, houve diferença significativa na qualidade de vida no aspecto saúde mental no GTR ($p=0,016$) quando comparado com o GC (Tabela 4).

Tabela 4. Qualidade de vida de indivíduos acometidos por AVE submetidos (GTR) ou não submetidos (GC) a treinamento resistido em Governador Nunes Freire, Maranhão, 2025.

Variáveis	GTR		p-valor £	GC		p-valor £	GTR vs GC	
	T0	T1		T0	T1		T0	T1
	p-valor €							
SF-36, Med (Mín-Máx)								
Cap. Física	5 (0-10)	10 (0-15)	0,180	0 (0-5)	0 (0-10)	0,655	0,421	0,151
Asp. físico	0 (0-0)	0 (0-25)	0,317	0 (0-0)	0 (0-0)	1,000	1,000	0,690
Asp. emocional	58 (20-80)	45 (13-90)	0,715	50 (0-70)	70 (23-100)	0,225	0,548	0,690
Vitalidade	25 (20-70)	60 (35-70)	0,136	35 (25-60)	40 (25-50)	1,000	0,310	0,095
Saúde mental	60 (35-100)	80 (55-90)	0,138	45 (15-55)	45 (25-60)	0,854	0,056	0,016
Asp. social	50 (25-75)	25 (25-88)	0,854	25 (13-100)	25 (25-75)	0,715	0,548	0,841
Dor	0 (0-67)	0 (0-100)	1,000	0 (0-33)	0 (0-0)	0,317	0,548	0,690
Estado Geral	72 (44-80)	40 (28-96)	0,465	52 (8-68)	52 (36-72)	0,461	0,310	0,841

GTR: Grupo Treinamento Resistido; GC: Grupo controle; T0: Tempo Basal; T1: Tempo após quatro semanas; Asp: Aspecto; £: Wilcoxon; €: Mann-Whitney.

Não houveram diferenças significativas antes da intervenção entre os GTR e GC nos sintomas de depressão, ansiedade e estresse. Após quatro semanas, houve diferença significativa no nível de depressão quando comparado o tempo pré e pós do GTR ($p=0,046$) (Tabela 5).

Tabela 5. Nível de estresse, ansiedade e depressão de indivíduos acometidos por AVE submetidos (GTR) ou não submetidos (GC) a treinamento resistido em Governador Nunes Freire, Maranhão, 2025.

Variáveis	GTR		p-valor μ	GC		p-valor μ	GTR vs GC	
	T0	T1		T0	T1		T0	T1
	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)		p-valor ¥	
EADS-21, n (%)								
Depressão								
Normal	0 (0,0)	2 (40,0)	0,046	2 (40,0)	2 (40,0)	0,365	1,000	0,564
Leve	1 (20,0)	1 (20,0)		0 (0,0)	1 (20,0)			
Moderada	2 (40,0)	2 (40,0)		3 (60,0)	2 (40,0)			
Ext. severa	2 (40,0)	0 (0,0)		0 (0,0)	0 (0,0)			
Stress								
Normal	4 (80,0)	2 (40,0)	0,564	2 (40,0)	1 (20,0)	0,286	1,000	1,000
Leve	0 (0,0)	2 (40,0)		2 (40,0)	3 (60,0)			
Moderado	0 (0,0)	0 (0,0)		0 (0,0)	1 (20,0)			
Severo	1 (20,0)	1 (20,0)		0 (0,0)	0 (0,0)			

Ext. severo	0 (0,0)	0 (0,0)		1 (20,0)	0 (0,0)			
Ansiedade								
Normal	2 (40,0)	2 (40,0)	1,000	2 (40,0)	3 (60,0)	0,127	1,000	0,564
Leve	2 (40,0)	1 (20,0)		0 (0,0)	0 (0,0)			
Moderada	0 (0,0)	2 (40,0)		3 (60,0)	2 (40,0)			
Ext. severa	1 (20,0)	0 (0,0)		0 (0,0)	0 (0,0)			

GTR: Grupo Treinamento Resistido; GC: Grupo controle; EADS: Escala de Ansiedade, depressão e estresse; Ext.: Extremamente; T0: Tempo Basal; T1: Tempo após quatro semanas; μ : Friedman; χ^2 : Exato de Fisher.

Na análise autonômica dos indivíduos acometidos por AVE, não foram encontradas diferenças significativas nos índices da VFC no pré e pós GTR: SDNN ($p=0,215$), RMSSD ($p=0,243$), LF n.u ($p=0,576$), HF n.u ($p=0,573$), LF/HF ($p=0,549$), SD1 ($p=0,275$), SD2 ($p=0,237$) e pré e pós GC: SDNN ($p=0,187$); RMSSD ($p=0,159$), LF n.u ($p=0,882$), HF n.u ($p=0,761$), LF/HF ($p=0,448$), SD1 ($p=0,208$), SD2 ($p=0,297$), com exceção do SD2 no T1, onde o GTR apresentou diferença significativa, com maior valor ($76,3\pm 78,8$) que o GC ($48,3\pm 37,4$) ($p=0,017$) (Tabela 6).

Tabela 6. Dados da VFC de indivíduos acometidos por AVE submetidos (GTR) ou não submetidos (GC) a um treinamento resistido em Governador Nunes Freire, Maranhão, 2025.

Variáveis	GTR		p-valor χ^2	GC		p-valor χ^2	GTR vs GC	
	T0	T1		T0	T1		T0	T1
	Md±Dp	Md±Dp		Md±Dp	Md±Dp		p-valor χ^2	p-valor χ^2
SDNN (ms)	29,4±10,8	60,4±56,3	0,215	22,8±8,6	46,5±34,2	0,187	0,551	0,071
RMSSD (ms)	31,2±8,3	47,2±34,1	0,243	24,8±15,1	56,1±51,3	0,159	0,409	0,186
LF n.u	57±19,7	64,6±14	0,576	55,6±28,9	58,9±24,8	0,882	0,220	0,084
HF n.u	42,8±19,5	35,3±13,8	0,573	44,3±28,9	49,1±19	0,761	0,216	0,318
Razão LF/HF	1,7±1	2,2±1,4	0,549	2,4±2,9	1,3±1	0,448	0,113	0,486
SD1 (ms)	22,1±5,9	33±24,9	0,275	17,6±10,7	38,7±39,5	0,208	0,410	0,133
SD2 (ms)	35±14,9	76,3±78,8	0,237	25,9±9,2	48,3±37,4	0,297	0,347	0,017

GTR: Grupo Treinamento Resistido; GC: Grupo controle; T0: Tempo Basal; T1: Tempo após quatro semanas; χ^2 : Teste t pareado; χ^2 : Teste t de Student; SDNN: Desvio padrão dos intervalos RR; RMSSD: Raiz quadrada média das diferenças sucessivas dos intervalos RR; ms: milésimos de segundos; LF n.u: Potência da banda de baixa frequência em unidades normalizadas; HF n.u: Potência da banda de alta frequência em unidades normalizadas; LF/HF: Razão de Baixa Frequência para Alta Frequência; SD1: variabilidade de batimento a batimento; SD2: variabilidade em intervalos RR contínuos de longo prazo.

Foi realizada a correlação linear entre SF-36, EADS e VFC (SDNN, RMSSD) nos GTR e GC pós intervenção. Foi encontrado no GTR correlações negativas forte entre depressão e vitalidade ($\rho: -0,975$; $p=0,005$), estresse e saúde mental ($\rho: -0,975$; $p=0,005$). Nenhuma correlação foi identificada entre as outras variáveis (Tabela 7).

Tabela 7. Correlação linear entre a SF-36, EADS e VFC pós intervenção no GTR e GC, Governador Nunes Freire, Maranhão, 2025.

Variáveis	GTR					GC				
	EADS			VFC		EADS			VFC	
	Dep	Str	Ans	SDNN	RMSSD	Dep	Str	Ans	SDNN	RMSSD
CF										
rho	-0,224	0,344	-0,447	-0,224	-0,224	0,057	-0,803	-0,335	0,224	0,447
Valor de p	0,718	0,571	0,450	0,718	0,718	0,927	0,102	0,581	0,718	0,450
AF										
rho	-0,354	0,725	-0,354	0,354	0,354	NA	NA	NA	NA	NA
Valor de p	0,559	0,165	0,559	0,559	0,559					
Dor										
rho	-0,205	-0,026	-0,462	-0,205	-0,205	0,616	-0,103	-0,200	0,600	0,500
Valor de p	0,741	0,966	0,434	0,741	0,741	0,269	0,870	0,747	0,285	0,391
EG										
rho	-0,600	-0,821	-0,700	-0,100	-0,100	0,616	-0,103	-0,200	0,600	0,500
Valor de p	0,285	0,089	0,188	0,873	0,873	0,269	0,870	0,747	0,285	0,391
VIT										
rho	-0,975*	0,000	-0,872	0,564	0,564	-	0,368	-0,564	0,462	0,308
						0,237				
Valor de p	0,005	1,000	0,054	0,322	0,322	0,701	0,542	0,322	0,434	0,614
AS										
rho	0,224	-0,057	0,335	0,224	0,224	0,860	-0,803	-0,112	0,671	0,671
Valor de p	0,718	0,927	0,581	0,718	0,718	0,061	0,102	0,858	0,215	0,215
AE										
rho	-0,707	-0,725	-0,707	0,000	0,000	NA	NA	NA	NA	NA
Valor de p	0,182	0,165	0,182	1,000	1,000					
SM										
rho	-0,300	-0,975	-0,400	-0,300	-0,300	0,632	-0,763	-0,205	0,462	0,616
Valor de p	0,624	0,005	0,505	0,624	0,624	0,253	0,133	0,741	0,434	0,269

EADS: Escala de Ansiedade, Depressão e Stress; VFC: Variabilidade da Frequência Cardíaca; Dep: Depressão; Str: Stress; Ans: Ansiedade; SDNN: Desvio padrão dos intervalos RR; RMSSD: Raiz quadrada média das diferenças sucessivas dos intervalos RR; CF: Capacidade funcional; LF: Limitação por aspectos físicos; EG: Estado geral de saúde VIT: Vitalidade; AS: Aspectos sociais; AE: Aspectos emocionais; SM: Saúde mental; rho: Coeficiente de Correlação de Spearman; *A correlação é significativa no nível 0,01; NA: Não aplicável – não é possível calcular porque pelo menos uma das variáveis é constante;

Na correlação linear entre o IPAQ, antropometria, EADS e SF-36 pós intervenção nos GTR e GC, foram encontradas correlações positivas forte no GTR, entre nível de atividade física e estado geral de saúde (rho: 0,949, p=0,014) pós intervenção do GTR (Tabela 8).

Tabela 8. Correlação linear entre a IPAQ e antropometria, EADS e SF-36 pós intervenção no GTR e GC, Governador Nunes Freire, Maranhão, 2025.

Variáveis	GTR	GC
	IPAQ	
Antropometria		
Peso (kg)		
rho	-0,791	0,224
Valor de p	0,111	0,718
IMC (Kg/m ²)		

rho	-0,580	0,112
Valor de p	0,306	0,858
EADS		
Depressão		
rho	-0,527	-0,860
Valor de p	0,361	0,061
Stress		
rho	-0,730	0,803
Valor de p	0,161	0,102
Ansiedade		
rho	-0,738	0,112
Valor de p	0,155	0,858
SF-36		
CF		
rho	0,000	-0,500
Valor de p	1,000	0,391
AF		
rho	-0,186	NA
Valor de p	0,764	
Dor		
rho	0,649	-0,447
Valor de p	0,236	0,450
EG		
rho	0,949*	-0,447
Valor de p	0,014	0,450
VIT		
rho	0,433	0,287
Valor de p	0,467	0,640
AS		
rho	0,177	NA
Valor de p	0,776	
AE		
rho	0,559	NA
Valor de p	0,327	
SM		
rho	0,791	-0,803
Valor de p	0,111	0,102

IMC: Índice de Massa Corporal; Dep: Depressão; Str: Stress; Ans: Ansiedade; CF: Capacidade funcional; LF: Limitação por aspectos físicos; EG: Estado geral de saúde VIT: Vitalidade; AS: Aspectos sociais; AE: Aspectos emocionais; SM: Saúde Mental; GTR: Grupo Treinamento Resistido; GC: Grupo Controle; IPAQ: Questionário Internacional de Atividade Física; rho: Coeficiente de Correlação de Spearman; *A correlação é significativa no nível 0,01; NA: Não aplicável – não é possível calcular porque pelo menos uma das variáveis é constante;

Discussão

Estudo avaliou a resposta autonômica cardíaca ao treinamento resistido em mulheres com acidente vascular encefálico, em Governador Nunes Freire, Maranhão. De forma secundária, o estudo avaliou a frequência cardíaca, pressão arterial, nível de atividade física, qualidade de vida, estresse, depressão e ansiedade nível de mulheres pós AVE, antes e depois de um protocolo de treinamento resistido e suas correlações no tempo após as quatro semanas nos grupos.

A prática de atividade física em indivíduos pós AVE é altamente recomendada para prevenção e reabilitação dessa população (Saunders *et al.*, 2020). Efeitos cardiovasculares, autonômicos, qualidade de vida e força muscular são alguns dos efeitos encontrados na literatura provocados após protocolos de treinamento resistido (Lee *et al.*, 2015; Aidar *et al.*, 2016; Fonseca *et al.*, 2022; Rizvi *et al.*, 2023).

Coelho Junior e Uchida (2021) investigaram os efeitos do treinamento resistido em idosos, onde não foram observadas alterações na pressão arterial em nenhum momento. Gerage *et al.* (2013) aplicaram programa de TR em mulheres idosas, onde houve redução da pressão arterial sistólica, mas não afetando a pressão arterial diastólica. Em mulheres com AVE comparado com indivíduos saudáveis, Grilletti *et al.* (2018) não encontraram diferença na pressão arterial sistólica e diastólica. O que vai de encontro com nossos achados. No presente estudo não foram observadas diferenças no tempo pré GTR vs GC na pressão arterial sistólica, diastólica, no tempo pós intervenção também não foram encontradas diferenças na PAS, PAD no GC pré vs GTR pós.

Intervenções com exercícios físicos têm demonstrado melhorar a aptidão cardiovascular, a força muscular e a capacidade funcional em diversas populações, incluindo indivíduos com doenças cardiovasculares (Taylor *et al.*, 2018).

O presente estudo, ao avaliar os efeitos de quatro semanas de treinamento resistido em mulheres pós-AVE, não revelou diferenças significativas na frequência cardíaca de repouso no GTR comparado com o GC, com tudo, o SD2 apresentou diferença significativa pós treinamento resistido, sendo maior no GTR ($76,3 \pm 78,8$) quando comparado com o GC ($48,3 \pm 37,4$) valor de $p=0,017$). A FC e VFC marcadores cardiovasculares importantes em indivíduos pós-AVE, indo de encontro com achados de Gambassi *et al.* (2019) que implementaram um programa de 8 semanas de treinamento resistido dinâmico com faixas elásticas em indivíduos com AVE demonstraram em seus resultados melhora da modulação vagal (rMSSD, SD1, SD2, HF) e no equilíbrio simpátovagal (LF/HF), e com diminuição da FC quando comparado grupo controle com o grupo treinamento.

Somando a isso, um estudo comparativo, Rizvi *et al.* (2023) investigaram o impacto de diferentes intervenções na FC e na VFC em pacientes pós-AVE durante 12 semanas. O grupo que realizou reabilitação específica para AVE foi comparado com o grupo que realizaram intervenção combinada de reabilitação cardíaca individualizada, incluindo exercícios aeróbicos de intensidade moderada e

treinamento de resistido de corpo inteiro, além da reabilitação para AVE. Os resultados revelaram que o grupo B apresentou melhoras significativas ($p < 0,05$) em diversos parâmetros: incluindo FC de repouso, SDNN, RMSSD, PNN50, VLF e LF/HF. Adicionalmente, o grupo B demonstrou reduções significativas no pico de FC, LF e HF, em comparação com o grupo A. Essas alterações significativas sugerem que a intervenção abrangente recebida pelo grupo B exerceu um efeito positivo na FC, na função autonômica cardíaca e no tônus vagal. As melhorias nos parâmetros de VFC, associadas à redução da atividade simpática, podem contribuir para uma saúde cardiovascular mais robusta. Em conjunto, os estudos apresentados evidenciam que o treinamento resistido, seja isoladamente ou combinado com outras modalidades de exercício, pode promover adaptações favoráveis na FC e na VFC em indivíduos pós-AVE (Rizvi *et al.*, 2023). Essas adaptações podem impactar positivamente a saúde cardiovascular.

A VFC reflete a função autonômica cardíaca e, após o AVE, há diminuição da VFC. O estudo de Bodapati *et al.* (2017) aponta que a VFC pode prever o risco de AVE. Além disso, está correlacionada à deterioração da função neurológica e à recorrência no estágio inicial do AVE isquêmico agudo pós-AVE (He *et al.*, 2019). A VFC reduzida é independentemente preditiva de mortalidade em AVE agudo, aumento da VFC pode conferir proteção contra alterações cardiovasculares adversas após AVE (Gujjar *et al.*, 2004).

Gerage *et al.* (2013) avaliou a PA em repouso e VFC em mulheres idosas pós-menopausa, utilizando o treinamento resistido, por doze semanas. A PAS foi reduzida significativamente no grupo de TR no período pré para o pós-intervenção ($p < 0,05$), enquanto nenhum efeito significativo foi observado para os índices de PAD e VFC (R-R intervalo, SDNN, HR, RMSSD, SD1, SD2, LF (ms^2), HF (ms^2), LF nu, HF nu, LF/HF, $\ln\text{LF}$ (ms^2), $\ln\text{HF}$ (ms^2)) ($p > 0,05$). Já no estudo de Wang *et al.* (2022), comparando o grupo focal (posição dos membros afetados e membros bons, movimento articular, treinamento resistido, equilíbrio e capacidade para a vida diária) e o grupo de controle tratamento básico (sem inclusão de exercícios), avaliou a VFC nos domínios de tempo (SDNN, SDANN, RMSSD, pNN50%) e frequência (LF, HF e LF/HF), os índices de VFC melhoraram, quando comparados aos pacientes no grupo controle.

Os principais resultados das variáveis da VFC no domínio do tempo (SDNN, RMSSD), frequência (LF n.u, HF n.u, LF/HF) e não lineares (SD1), com exceção do

SD2, não mostraram diferenças significativas intergrupo e intragrupo GTR vs GC, na presente pesquisa.

Ademais, a qualidade de vida é um marcador importante e multidimensional, que abrange saúde física, saúde material, saúde social, saúde emocional e desenvolvimento e atividades (Felce; Perry, 1995). O AVE pode levar a declínios, físicos, cognitivos e de funcionalidade, afetando diretamente a qualidade de vida desses indivíduos (Ward, 2012; Einstad *et al.*, 2021; Heshmatollah *et al.*, 2021).

Jiang *et al.* (2025) realizaram uma meta análise analisando o efeito de diferentes tipos de exercícios, incluindo o treinamento resistido, na qualidade de vida em indivíduos com AVE, com média de idade entre 50 e 70 anos, tempo de intervenção entre 3 semanas e 6 meses, e demonstraram que há melhoras significativas utilizando o treinamento resistido para dor e vitalidade dos pacientes dos participantes. A revisão demonstrou melhora no aspecto saúde mental da qualidade de vida, depois de quatro semanas de treinamento resistido entre o grupo controle e do grupo treinamento resistido. Em consonância, Ouellette *et al.* (2004), Moreland *et al.* (2003) e Studenski *et al.* (2005) descreveram que o treinamento de força é um meio de promover melhorias na qualidade de vida e funcionalidade em indivíduos que sofreram acidente vascular cerebral.

As alterações provocadas pelo AVE estão associados a declínios cognitivos e funcionais, interferindo em suas questões sociais, podendo contribuir para o surgimento da depressão. Essa correlação tende a resultar menores interações sociais e na motivação (Moon *et al.*, 2004).

Aidar *et al.* (2012) realizou um programa de treinamento de força em indicadores de ansiedade em pacientes com AVE, obtendo resultados benéficos para redução da ansiedade em hemiplégicos. Na nossa avaliação de ansiedade e estresse não houve diferença em nenhum momento dos grupos, que pode ser explicado pela quantidade de semanas (4) de treinamento resistido realizadas, enquanto o estudo supracitado foi de 12 semanas.

A depressão foi o único aspecto que houve diferença significativa entre o tempo pré e pós grupo treinamento resistido ($p=0,046$), entretanto, não encontramos diferenças na avaliação do estresse e ansiedade. Na correlação pós intervenção, encontramos correlação negativas forte entre depressão e vitalidade que é um fator importante integrante na avaliação da qualidade de vida no GTR. O estudo de Feng *et al.* (2024) de 4 semanas, avaliou a depressão pós AVE, o grupo experimental foram

significativamente reduzidas em comparação ao grupo de controle após a conclusão do tratamento ($p < 0,05$), indicando que o grupo experimental com a adição de treinamento resistido pode ser mais eficaz na redução dos sintomas de depressão e melhora na qualidade de vida em comparação ao treinamento de reabilitação tradicional.

A inatividade física é um fator de risco modificável; todavia, além de influenciar na saúde física, a prática de atividade física é benéfica para o equilíbrio emocional, social, autoestima, além da diminuição do estresse e ansiedade, além da melhora da qualidade de vida de pacientes pós AVE (Braun; Herber; Michaelsen, 2012). No presente estudo não foram encontrados nenhuma diferença significativa no nível de atividade física dos GTR e GC pré e pós, mas foram encontradas correlações positivas no GTR pós TR, no nível de atividade física e qualidade de vida (estado geral de saúde). Contribuindo, os impactos da vida diária pós AVE, promovem isolamento e menor participação social, contribuindo para a deterioração funcional e de qualidade de vida, dessa forma a maior independência, funcionalidade e habilidades no indivíduo com AVE, promove repercussão positiva na capacidade funcional e qualidade de vida (Pinto; Pernambuco, 2021).

Este estudo contém algumas limitações. Primeiro, o tamanho da amostra, relativamente pequeno, potencialmente limitando o poder estatístico e a generalização. Além disso, o uso de amostragem de conveniência introduz viés de seleção, e o foco principal em participantes do sexo feminino pode restringir a aplicabilidade dos achados a uma população mais ampla de pacientes com AVE. A falta de controle para o uso de medicamentos pelos participantes e condições médicas subjacentes. Finalmente, fatores externos não controlados, como mudanças no estilo de vida fora do estudo, podem introduzir variáveis de confusão. Essas limitações devem ser consideradas ao interpretar os achados do estudo, destacando a necessidade de mais pesquisas com amostras maiores e mais diversas e acompanhamento de longo prazo.

Conclusão

Os resultados do presente estudo demonstraram que o treinamento resistido de quatro semanas em mulheres pós AVE promoveu alteração no SD2 da VFC. Somado a isto, foram observadas correlações entre depressão, vitalidade, estresse, saúde

mental, nível de atividade física e o estado geral de saúde indicando que o treinamento pode influenciar em fatores biopsicossociais e físicos, no grupo de treinamento resistido. Recomenda-se a realização de mais estudos clínicos robustos com treinamento resistido, do lado não afetado pelo AVE em mulheres pós AVE com utilização de faixas elásticas para fomentar a temática.

Contribuições dos autores

AFOF: Concepção e design do trabalho, aquisição, análise e interpretação dos dados, escrita do manuscrito inicial; JOBM: concepção e o design do trabalho, revisão crítica do conteúdo e aprovação da versão a ser publicada.

Conflito de Interesses

Todos os autores declaram não ter conflito de interesse seja financeiro, intelectual, de colaboração, de participação, enfim de qualquer natureza.

Referências

- AIDAR, F. J.; DE OLIVEIRA, R. J.; DE MATOS, D. G.; MAZINI FILHO, M. L.; MOREIRA, O. C.; DE OLIVEIRA, C. E. P.; HICKNER, R. C.; REIS, V. M. A Randomized Trial Investigating the Influence of Strength Training on Quality of Life in Ischemic Stroke. **Topics in Stroke Rehabilitation**, v. 23, n. 2, p. 84–89, abr. 2016. <https://doi.org/10.1080/10749357.2015.1110307>.
- AIDAR, F. J.; DE OLIVEIRA, R. J.; SILVA, A. J.; DE MATOS, D. G.; MAZINI FILHO, M. L.; HICKNER, R. C.; MACHADO REIS, V. The influence of resistance exercise training on the levels of anxiety in ischemic stroke. **Stroke Research and Treatment**, v. 2012, p. 298375, 2012. <https://doi.org/10.1155/2012/298375>.
- AL SAADI, T.; ZAHER ADDEEN, S.; TURK, T.; ABBAS, F.; ALKHATIB, M. Psychological distress among medical students in conflicts: a cross-sectional study from Syria. **BMC medical education**, v. 17, n. 1, p. 173, 20 set. 2017. <https://doi.org/10.1186/s12909-017-1012-2>.
- BARROSO, R.; SILVA-FILHO, A. C.; DIAS, C. J.; SOARES, N.; MOSTARDA, A.; AZOUBEL, L. A.; MELO, L.; GARCIA, A. de M.; RODRIGUES, B.; MOSTARDA, C. T. Effect of exercise training in heart rate variability, anxiety, depression, and sleep quality in kidney recipients: A preliminary study. **Journal of Health Psychology**, v. 24, n. 3, p. 299–308, 2016. <https://doi.org/10.1177/1359105316676329>.

BÁRTLOVÁ, S.; ŠEDO VÁ, L.; HAVIERNIKOVÁ, L.; HUDÁČKOVÁ, A.; DOLÁK, F.; SADÍLEK, P. Quality of Life of Post-stroke Patients. **Zdravstveno Varstvo**, v. 61, n. 2, p. 101–108, jun. 2022. <https://doi.org/10.2478/sjph-2022-0014>.

BILLINGER, S. A.; COUGHENOUR, E.; MACKAY-LYONS, M. J.; IVEY, F. M. Reduced cardiorespiratory fitness after stroke: biological consequences and exercise-induced adaptations. **Stroke Research and Treatment**, v. 2012, p. 959120, 2012. <https://doi.org/10.1155/2012/959120>.

BODAPATI, R. K.; KIZER, J. R.; KOP, W. J.; KAMEL, H.; STEIN, P. K. Addition of 24-Hour Heart Rate Variability Parameters to the Cardiovascular Health Study Stroke Risk Score and Prediction of Incident Stroke: The Cardiovascular Health Study. **Journal of the American Heart Association**, v. 6, n. 7, p. e004305, 21 jul. 2017. <https://doi.org/10.1161/JAHA.116.004305>.

BOYNE, P.; WELGE, J.; KISSELA, B.; DUNNING, K. Factors Influencing the Efficacy of Aerobic Exercise for Improving Fitness and Walking Capacity After Stroke: A Meta-Analysis With Meta-Regression. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 98, n. 3, p. 581–595, mar. 2017. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2016.08.484>.

BRAUN, A.; HERBER, V.; MICHAELSEN, S. M. Relação entre nível de atividade física, equilíbrio e qualidade de vida em indivíduos com hemiparesia. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 18, p. 30–34, 2012.

CICONELLI, R. M.; FERRAZ, M. B.; SANTOS, W.; MEINÃO, I.; QUARESMA, M. R. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). **Rev bras reumatol**, v. 39, n. 3, p. 143–50, 1999.

COELHO-JÚNIOR, H. J.; UCHIDA, M. C. Effects of Low-Speed and High-Speed Resistance Training Programs on Frailty Status, Physical Performance, Cognitive Function, and Blood Pressure in Prefrail and Frail Older Adults. **Frontiers in Medicine**, v. 8, p. 702436, 2021. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.702436>.

COHEN, J. Statistical Power Analysis. **Current Directions in Psychological Science**, v. 1, n. 3, p. 98–101, 1 jun. 1992. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.ep10768783>.

COLADO, J. C.; GARCIA-MASSO, X.; PELLICER, M.; ALAKHDAR, Y.; BENAVENT, J.; CABEZA-RUIZ, R. A Comparison of Elastic Tubing and Isotonic Resistance Exercises. **International Journal of Sports Medicine**, v. 31, n. 11, p. 810–817, nov. 2010. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1262808>.

COLADO, Juan C.; TRIPLETT, N. T. Effects of a short-term resistance program using elastic bands versus weight machines for sedentary middle-aged women. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 22, n. 5, p. 1441–1448, 2008.

CONSTANTINESCU, V.; MATEI, D.; CUCIUREANU, D.; CORCIOVA, C.; IGNAT, B.; POPESCU, C. D. Cortical modulation of cardiac autonomic activity in ischemic stroke patients. **Acta Neurologica Belgica**, v. 116, n. 4, p. 473–480, dez. 2016. <https://doi.org/10.1007/s13760-016-0640-3>.

DORSCH, S.; ADA, L.; ALLOGGIA, D. Progressive resistance training increases strength after stroke but this may not carry over to activity: a systematic review. **Journal of Physiotherapy**, v. 64, n. 2, p. 84–90, abr. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2018.02.012>.

EINSTAD, M. S.; SALTVEDT, I.; LYDERSEN, S.; URSIN, M. H.; MUNTKE-KAAS, R.; IHLE-HANSEN, H.; KNAPSKOG, A.-B.; ASKIM, T.; BEYER, M. K.; NÆSS, H.; SELJESETH, Y. M.; ELLEKJÆR, H.; THINGSTAD, P. Associations between post-stroke motor and cognitive function: a cross-sectional study. **BMC geriatrics**, v. 21, n. 1, p. 103, 5 fev. 2021. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02055-7>.

FELCE, D.; PERRY, J. Quality of life: its definition and measurement. **Research in Developmental Disabilities**, v. 16, n. 1, p. 51–74, 1995. [https://doi.org/10.1016/0891-4222\(94\)00028-8](https://doi.org/10.1016/0891-4222(94)00028-8).

FENG, T.; ZHAO, C.; DONG, J.; XUE, Z.; CAI, F.; LI, X.; HU, Z.; XUE, X. The effect of unaffected side resistance training on upper limb function reconstruction and prevention of sarcopenia in stroke patients: a randomized controlled trial. **Scientific Reports**, v. 14, n. 1, p. 25330, 2024.

FONSECA, G. F.; MIDGLEY, A. W.; BILLINGER, S. A.; MICHALSKI, A. C.; COSTA, V. A. B.; MONTEIRO, W.; FARINATTI, P.; CUNHA, F. A. Acute effects of mixed circuit training on hemodynamic and cardiac autonomic control in chronic hemiparetic stroke patients: A randomized controlled crossover trial. **Frontiers in Physiology**, v. 13, p. 902903, 2022. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.902903>.

GAMBASSI, B. B.; COELHO-JUNIOR, H. J.; PAIXÃO DOS SANTOS, C.; DE OLIVEIRA GONÇALVES, I.; MOSTARDA, C. T.; MARZETTI, E.; SOTÃO, S. S.; UCHIDA, M. C.; DE ANGELIS, K.; RODRIGUES, B. Dynamic Resistance Training Improves Cardiac Autonomic Modulation and Oxidative Stress Parameters in Chronic Stroke Survivors: A Randomized Controlled Trial. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, v. 2019, p. 5382843, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/5382843>.

GERAGE, A.; FORJAZ, C. L.; NASCIMENTO, M.; JANUÁRIO, R. S.; POLITO, M.; CYRINO, E. Cardiovascular Adaptations to Resistance Training in Elderly Postmenopausal Women. **International Journal of Sports Medicine**, v. 34, n. 09, p. 806–813, 4 mar. 2013. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1331185>.

GRILLETI, J. V. F.; SCAPINI, K. B.; BERNARDES, N.; SPADARI, J.; BIGONGIARI, A.; MAZUCHI, F. de A. e S.; CAPERUTO, E. C.; SANCHES, I. C.; RODRIGUES, B.; DE ANGELIS, K. Impaired baroreflex sensitivity and increased systolic blood pressure variability in chronic post-ischemic stroke. **Clinics**, v. 73, p. e253, 2018.

GUJJAR, A. R.; SATHYAPRABHA, T. N.; NAGARAJA, D.; THENNARASU, K.; PRADHAN, N. Heart rate variability and outcome in acute severe stroke: role of power spectral analysis. **Neurocritical Care**, v. 1, n. 3, p. 347–353, 2004. <https://doi.org/10.1385/NCC:1:3:347>.

HE, L.; WANG, J.; ZHANG, L.; ZHANG, X.; DONG, W.; YANG, H. Decreased fractal dimension of heart rate variability is associated with early neurological deterioration and recurrent ischemic stroke after acute ischemic stroke. **Journal of the**

Neurological Sciences, v. 396, p. 42–47, 15 jan. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2018.11.006>.

HESHMATOLLAH, A.; DOMMERSHUIJSEN, L. J.; FANI, L.; KOUDSTAAL, P. J.; IKRAM, M. A.; IKRAM, M. K. Long-term trajectories of decline in cognition and daily functioning before and after stroke. **Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry**, v. 92, n. 11, p. 1158–1163, nov. 2021. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2021-326043>.

JESUS, J. H. de. Efeito da intensidade autosselecionada nos indicadores de capacidade funcional em participantes de um programa de treinamento concorrente. 2017. 53 f. TCC (**Graduação**) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/181906>. Acesso em: 4 maio 2025.

JIANG, L.; DING, H.; MA, Q.; GAO, S.; ZHANG, X.; CHUN, B. Comparing the effectiveness of different exercise interventions on quality of life in stroke patients: a randomized controlled network meta-analysis. **BMC neurology**, v. 25, n. 1, p. 24, 17 jan. 2025. <https://doi.org/10.1186/s12883-025-04035-5>.

KHANNA, M.; SIVADAS, D.; GUPTA, A.; HALDAR, P.; PRAKASH, N. B. Impact of inpatient rehabilitation on quality of life among stroke patients. **Journal of Neurosciences in Rural Practice**, v. 13, n. 4, p. 800, 2022.

KRAEMER, W. J.; KEUNING, M.; RATAMESS, N. A.; VOLEK, J. S.; MCCORMICK, M.; BUSH, J. A.; NINDL, B. C.; GORDON, S. E.; MAZZETTI, S. A.; NEWTON, R. U.; GÓMEZ, A. L.; WICKHAM, R. B.; RUBIN, M. R.; HÄKKINEN, K. Resistance training combined with bench-step aerobics enhances women's health profile. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 33, n. 2, p. 259–269, fev. 2001. <https://doi.org/10.1097/00005768-200102000-00015>.

KURIAKOSE, D.; XIAO, Z. Pathophysiology and Treatment of Stroke: Present Status and Future Perspectives. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 21, n. 20, p. 7609, 15 out. 2020. <https://doi.org/10.3390/ijms21207609>.

LAGALLY, K. M.; ROBERTSON, R. J. Construct validity of the OMNI resistance exercise scale. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 20, n. 2, p. 252–256, maio 2006. <https://doi.org/10.1519/R-17224.1>.

LEE, Y. H.; PARK, S. H.; YOON, E. S.; LEE, C.-D.; WEE, S. O.; FERNHALL, B.; JAE, S. Y. Effects of combined aerobic and resistance exercise on central arterial stiffness and gait velocity in patients with chronic poststroke hemiparesis. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, v. 94, n. 9, p. 687–695, set. 2015. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000000233>.

LOVIBOND, P. F.; LOVIBOND, S. H. The structure of negative emotional states: comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the Beck Depression and Anxiety Inventories. **Behaviour Research and Therapy**, v. 33, n. 3, p. 335–343, mar. 1995. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(94\)00075-u](https://doi.org/10.1016/0005-7967(94)00075-u).

LUO, L.; MENG, H.; WANG, Z.; ZHU, S.; YUAN, S.; WANG, Y.; WANG, Q. Effect of high-intensity exercise on cardiorespiratory fitness in stroke survivors: A systematic

review and meta-analysis. **Annals of Physical and Rehabilitation Medicine**, v. 63, n. 1, p. 59–68, jan. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2019.07.006>.

MARTINS, B. G.; SILVA, W. R. da; MAROCO, J.; CAMPOS, J. A. D. B. Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse: propriedades psicométricas e prevalência das afetividades. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 69, p. 205–205, 9 nov. 2020. <https://doi.org/10.1590/0047-2085000000284>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: hipertensão arterial sistêmica**. Brasília, DF: Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, 2012(Cadernos de atenção básica).

MO, J.; HUANG, L.; PENG, J.; OCAK, U.; ZHANG, J.; ZHANG, J. H. Autonomic Disturbances in Acute Cerebrovascular Disease. **Neuroscience Bulletin**, v. 35, n. 1, p. 133–144, fev. 2019. <https://doi.org/10.1007/s12264-018-0299-2>.

MOON, Y.-S.; KIM, S.-J.; KIM, H.-C.; WON, M.-H.; KIM, D.-H. Correlates of quality of life after stroke. **Journal of the Neurological Sciences**, v. 224, n. 1–2, p. 37–41, 15 set. 2004. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2004.05.018>.

MORELAND, J. D.; GOLDSMITH, C. H.; HUIJBREGTS, M. P.; ANDERSON, R. E.; PRENTICE, D. M.; BRUNTON, K. B.; O'BRIEN, M. A.; TORRESIN, W. D. Progressive resistance strengthening exercises after stroke: a single-blind randomized controlled trial. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 84, n. 10, p. 1433–1440, out. 2003. [https://doi.org/10.1016/s0003-9993\(03\)00360-5](https://doi.org/10.1016/s0003-9993(03)00360-5).

O'DRISCOLL, J. M.; BOUCHER, C.; VILDA, M.; TAYLOR, K. A.; WILES, J. D. Continuous cardiac autonomic and haemodynamic responses to isometric exercise in females. **European Journal of Applied Physiology**, v. 121, n. 1, p. 319–329, jan. 2021. <https://doi.org/10.1007/s00421-020-04525-z>.

OLIVEIRA, M. R. de; ORSINI, M. Escalas de avaliação da qualidade de vida em pacientes brasileiros após acidente vascular encefálico. **Revista Neurociências**, v. 17, n. 3, p. 255–262, 2009.

QUELLETTE, M. M.; LEBRASSEUR, N. K.; BEAN, J. F.; PHILLIPS, E.; STEIN, J.; FRONTERA, W. R.; FIELDING, R. A. High-intensity resistance training improves muscle strength, self-reported function, and disability in long-term stroke survivors. **Stroke**, v. 35, n. 6, p. 1404–1409, jun. 2004. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000127785.73065.34>.

PAIS-RIBEIRO, J. L.; HONRADO, A.; LEAL, I. Contribuição para o estudo da adaptação portuguesa das escalas de ansiedade, depressão e stress (EADS) de 21 itens de Lovibond e Lovibond. **Psicologia, saúde & doenças**, v. 5, n. 2, p. 229–239, 2004.

PARDINI, R.; MATSUDO, S.; ARAÚJO, T.; MATSUDO, V.; ANDRADE, E.; BRAGGION, G.; ANDRADE, D.; OLIVEIRA, L.; FIGUEIRA, A.; RASO, V. Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ- Versão 6): Estudo piloto em adultos jovens brasileiros. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 9, n. 3, p. 45–52, 2001. <https://doi.org/10.18511/rbcm.v9i3.393>.

PINTO, J. P. F.; PERNAMBUCO, A. P. ATIVIDADE E PARTICIPAÇÃO DE PACIENTES COM ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO E SUA CORRELAÇÃO COM A QUALIDADE DE VIDA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 2, p. 31–31, 2021.

RAMONEDA-RABAT, M.; MEDINA-CASANOVAS, J.; NISHISHINYA AQUINO, M. B.; GUERRA-BALIC, M. Effects of eccentric resistance training after stroke on body function, activities of daily living and cognitive function: A review. **Sports Medicine and Health Science**, v. 7, n. 2, p. 85–101, mar. 2024. <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2024.06.004>.

RANGEL, E. S. S.; BELASCO, A. G. S.; DICCINI, S. Qualidade de vida de pacientes com acidente vascular cerebral em reabilitação. **Acta paulista de enfermagem**, v. 26, p. 205–212, 2013.

RIZVI, M. R.; SHARMA, A.; MALKI, A.; SAMI, W. Enhancing Cardiovascular Health and Functional Recovery in Stroke Survivors: A Randomized Controlled Trial of Stroke-Specific and Cardiac Rehabilitation Protocols for Optimized Rehabilitation. **Journal of Clinical Medicine**, v. 12, n. 20, p. 6589, 18 out. 2023. <https://doi.org/10.3390/jcm12206589>.

RODRIGUES, E. F.; DA COSTA, L. L.; LEITE, R. D. Influência da ordem dos exercícios resistidos na percepção subjetiva de esforço e número de repetições em mulheres idosas. **ConScientiae Saúde**, v. 15, n. 3, p. 361–369, 2016.

SAUNDERS, D. H.; SANDERSON, M.; HAYES, S.; JOHNSON, L.; KRAMER, S.; CARTER, D.; JARVIS, H.; BRAZZELLI, M.; MEAD, G. E. Physical Fitness Training for Patients With Stroke. **Stroke**, v. 51, n. 11, p. e299–e300, nov. 2020. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.120.030826>.

SILVA, H. A. da; PASSOS, M. H. P. D.; OLIVEIRA, V. M. A. de; PALMEIRA, A. C.; PITANGUI, A. C. R.; ARAÚJO, R. C. de. Short version of the Depression Anxiety Stress Scale-21: is it valid for Brazilian adolescents? **Einstein (Sao Paulo, Brazil)**, v. 14, n. 4, p. 486–493, 2016. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082016AO3732>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANGIOLOGIA E CIRURGIA VASCULAR. Pesquisa da Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular revela aumento de óbitos por AVC em relação ao IAM – SBACV. 2024. **SBACV**. Disponível em: <https://sbacv.org.br/pesquisa-da-sociedade-brasileira-de-angiologia-e-cirurgia-vascular-revela-aumento-de-obitos-por-avc-em-relacao-ao-iam/>. Acesso em: 4 maio 2025.

STUDENSKI, S.; DUNCAN, P. W.; PERERA, S.; REKER, D.; LAI, S. M.; RICHARDS, L. Daily functioning and quality of life in a randomized controlled trial of therapeutic exercise for subacute stroke survivors. **Stroke**, v. 36, n. 8, p. 1764–1770, ago. 2005. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000174192.87887.70>.

TAYLOR, R. S.; WALKER, S.; SMART, N. A.; PIEPOLI, M. F.; WARREN, F. C.; CIANI, O.; O'CONNOR, C.; WHELLAN, D.; KETEVIAN, S. J.; COATS, A.; DAVOS, C. H.; DALAL, H. M.; DRACUP, K.; EVANGELISTA, L.; JOLLY, K.; MYERS, J.; MCKELVIE, R. S.; NILSSON, B. B.; PASSINO, C.; WITHAM, M. D.; YEH, G. Y.; ZWISLER, A.-D.

O.; EXTRAMATCH II COLLABORATION. Impact of exercise-based cardiac rehabilitation in patients with heart failure (ExTraMATCH II) on mortality and hospitalisation: an individual patient data meta-analysis of randomised trials. **European Journal of Heart Failure**, v. 20, n. 12, p. 1735–1743, dez. 2018. <https://doi.org/10.1002/ejhf.1311>.

VELDEMA, J.; JANSEN, P. Resistance training in stroke rehabilitation: systematic review and meta-analysis. **Clinical Rehabilitation**, v. 34, n. 9, p. 1173–1197, set. 2020. <https://doi.org/10.1177/0269215520932964>.

VESPASIANO, B. de S.; DIAS, R.; CORREA, D. A. A utilização do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) como ferramenta diagnóstica do nível de aptidão física: uma revisão no Brasil. **Saúde Rev**, v. 12, n. 32, p. 49–54, 2012.

VIGNOLA, R. C. B.; TUCCI, A. M. Adaptation and validation of the depression, anxiety and stress scale (DASS) to Brazilian Portuguese. **Journal of affective disorders**, v. 155, p. 104–109, 2014.

WANG, Y.; XIAO, G.; ZENG, Q.; HE, M.; LI, F.; LIN, J.; LUO, X.; WANG, Y. Effects of focus training on heart rate variability in post-stroke fatigue patients. **Journal of Translational Medicine**, v. 20, n. 1, p. 59, 31 jan. 2022. <https://doi.org/10.1186/s12967-022-03239-4>.

WARD, A. B. A literature review of the pathophysiology and onset of post-stroke spasticity. **European Journal of Neurology**, v. 19, n. 1, p. 21–27, jan. 2012. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2011.03448.x>.

ANEXOS

ANEXO I: QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA - VERSÃO CURTA

Nome: _____

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

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. 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 suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são MUITO importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação !

Para responder as questões lembre-se 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 de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal

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, por prazer 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, no quintal ou no jardim 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

ANEXO II: QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA (SF-36)

Instruções: Esta pesquisa questiona você sobre sua saúde. Estas informações nos manterão informados de como você se sente e quão bem você é capaz de fazer atividades de vida diária. Responda cada questão marcando a resposta como indicado. Caso você esteja inseguro em como responder, por favor, tente responder o melhor que puder.

1 Em geral você diria que sua saúde é:

Excelente	Muito Boa	Boa	Ruim	Muito Ruim
1	2	3	4	5

2 Comparada há um ano atrás, como você classificaria sua idade em geral, agora?

Muito Melhor	Um Pouco Melhor	Quase a Mesma	Um Pouco Pior	Muito Pior
1	2	3	4	5

3 Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido à sua saúde, você teria dificuldade para fazer estas atividades? Neste caso, quando?

Atividades	Sim, dificulta muito	Sim, dificulta um pouco	Não, não dificulta de modo algum
a) Atividades Rigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos.	1	2	3
b) Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa.	1	2	3
c) Levantar ou carregar mantimentos	1	2	3
d) Subir vários lances de escada	1	2	3
e) Subir um lance de escada	1	2	3
f) Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
g) Andar mais de 1 quilômetro	1	2	3
h) Andar vários quarteirões	1	2	3
i) Andar um quarteirão	1	2	3
j) Tomar banho ou vestir-se	1	2	3

4 Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou com alguma atividade regular, como consequência de sua saúde física?

	Sim	Não
a) Você diminuiu a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou a outras atividades.	1	2
d) Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (p. ex. necessitou de um esforço extra).	1	2

5 Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como se sentir deprimido ou ansioso)?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2

b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Não realizou ou fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz.	1	2

6 Durante as últimas 4 semanas, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação à família, amigos ou em grupo?

De forma nenhuma	Ligeiramente	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

7 Quanta dor no corpo você teve durante as últimas 4 semanas?

Nenhuma	Muito leve	Leve	Moderada	Grave	Muito grave
1	2	3	4	5	6

8 Durante as últimas 4 semanas, quanto a dor interferiu com seu trabalho normal (incluindo o trabalho dentro de casa)?

De maneira alguma	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

9 Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as últimas 4 semanas. Para cada questão, por favor, marque uma resposta que mais se aproxime com a maneira como você se sente, em relação às últimas 4 semanas.

	Todo Tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
a) Quanto tempo você tem se sentindo cheio de vigor, de vontade, de força?	1	2	3	4	5	6
b) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito Nervosa?	1	2	3	4	5	6
c) Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode anima-lo?	1	2	3	4	5	6
d) Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranquilo?	1	2	3	4	5	6
e) Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?	1	2	3	4	5	6
f) Quanto tempo você tem se sentido desanimado ou abatido?	1	2	3	4	5	6
g) Quanto tempo você tem se sentido esgotado?	1	2	3	4	5	6
h) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
i) Quanto tempo você tem se sentido cansado?	1	2	3	4	5	6

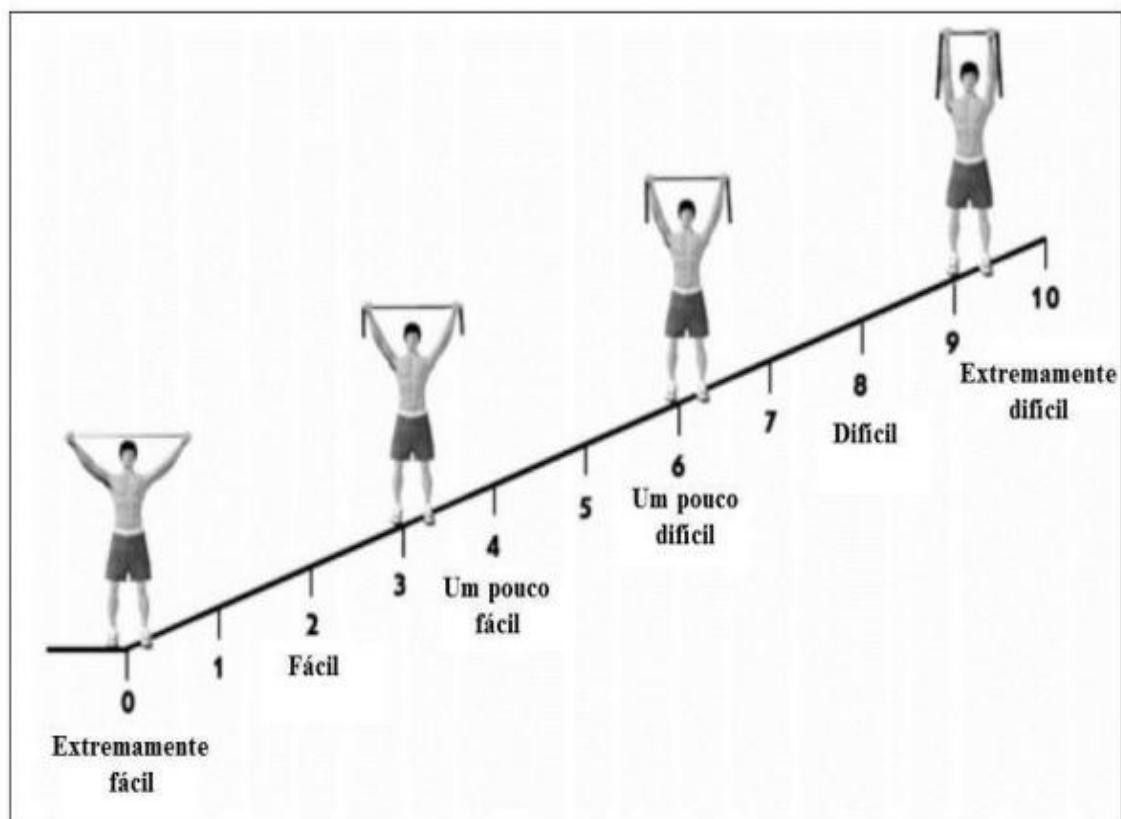
10 Durante as últimas 4 semanas, quanto de seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc).

Todo Tempo	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nenhuma parte do tempo
1	2	3	4	5

11 O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você?

	Definitivamente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falso	Definitivamente falso
a) Eu costumo adoecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas	1	2	3	4	5
b) Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço	1	2	3	4	5
c) Eu acho que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d) Minha saúde é excelente	1	2	3	4	5

Fonte: Ciconelli *et al.*, 1999.

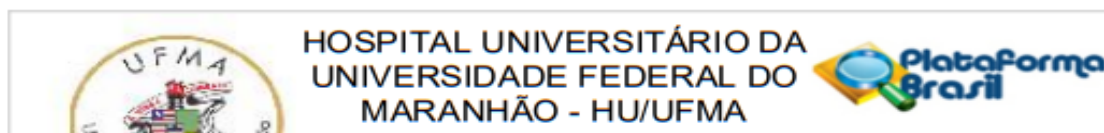
ANEXO III: OMNI Resistance Exercise Scale (OMNI-RES)

ANEXO IV: ESCALA DE ANSIEDADE, DEPRESSÃO E ESTRESSE (EADS-21)

EADS-21 - Nome _____		Data ____/____/____			
Por favor leia cada uma das afirmações abaixo e assinale 0, 1, 2 ou 3 para indicar quanto cada afirmação se aplicou a si durante a semana passada. Não há respostas certas ou erradas. Não leve muito tempo a indicar a sua resposta em cada afirmação. <i>A classificação é a seguinte:</i> 0- não se aplicou nada a mim 1- aplicou-se a mim algumas vezes 2- aplicou-se a mim de muitas vezes 3- aplicou-se a mim a maior parte das vezes					
1	Tive dificuldades em me acalmar	0	1	2	3
2	Senti a minha boca seca	0	1	2	3
3	Não consegui sentir nenhum sentimento positivo	0	1	2	3
4	Senti dificuldades em respirar	0	1	2	3
5	Tive dificuldade em tomar iniciativa para fazer coisas	0	1	2	3
6	Tive tendência a reagir em demasia em determinadas situações	0	1	2	3
7	Senti tremores (por ex., nas mãos)	0	1	2	3
8	Senti que estava a utilizar muita energia nervosa	0	1	2	3
9	Preocupe-me com situações em que podia entrar em pânico e fazer figura ridícula	0	1	2	3
10	Senti que não tinha nada a esperar do futuro	0	1	2	3
11	Dei por mim a ficar agitado	0	1	2	3
12	Senti dificuldade em me relaxar	0	1	2	3
13	Senti-me desanimado e melancólico	0	1	2	3
14	Estive intolerante em relação a qualquer coisa que me impedisse de terminar aquilo que estava a fazer	0	1	2	3
15	Senti-me quase a entrar em pânico	0	1	2	3
16	Não fui capaz de ter entusiasmo por nada	0	1	2	3
17	Senti que não tinha muito valor como pessoa	0	1	2	3
18	Senti que por vezes estava sensível	0	1	2	3
19	Senti alterações no meu coração sem fazer exercício físico	0	1	2	3
20	Senti-me assustado sem ter tido uma boa razão para isso	0	1	2	3
21	Senti que a vida não tinha sentido	0	1	2	3

Fonte: VIGNOLA; TUCCI, 2014; SILVA et al., 2016

ANEXO V: PARECER CONSUBSTANCIADO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DA RESPOSTA AUTÔNOMICA CARDÍACA AO TREINAMENTO RESISTIDO EM INDIVÍDUOS COM ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO.

Pesquisador: JANAINA DE OLIVEIRA BRITO MONZANI

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 65769622.2.0000.5086

Instituição Proponente: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS)

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.902.553

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2026308. V2. Datado de 26/01/23).

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é uma alteração neurológica caracterizada pelo bloqueio dos vasos sanguíneos, através da formação de coágulos que se formam e interrompem o fluxo normal do sangue para uma determinada região cerebral. Ocorre obstrução e leva a ruptura de vasos sanguíneos, posteriormente o sangramento. A ruptura repentina das artérias que irrigam o cérebro durante o AVE promove a morte súbita das células cerebrais devido à ausência de oxigenação (KURIAKOSE; XIAO, 2020). Segundo Johnson et al. (2019) embora as mortes padronizadas pela idade devido a AVE tenham diminuído, a prevalência global da doença permanece em alta (JOHNSON et al., 2019). A China, tem a maior taxa de incidência, seguida pela

Endereço: Rua Barão de Itapary nº 227

Bairro: CENTRO

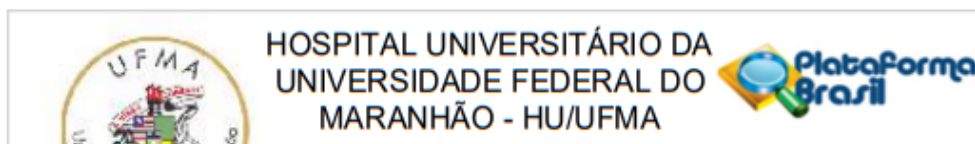
CEP: 65.020-070

UF: MA

Município: SÃO LUIS

Telefone: (98)2109-1250

E-mail: cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 5.902.553

menor taxa que está na América Latina, correspondendo a 85 -100 por 100.00 anos de vida. A partir dos 55 anos de idade dobra a chance de ser acometido pelo AVE. Atualmente há uma alarmante tendência, entre 1990 e 2016 os acidentes vasculares cerebrais em pessoas de 20 a 54 anos cresceram de 12,9% para 18,6% de todos os casos em todo o mundo (KURIAKOSE; XIAO, 2020). O AVE afeta cerca de 800.000 indivíduos nos Estados Unidos por ano (WINSTEIN et al., 2016) e é uma das principais causas de morte no mundo (SHARMA et al., 2019), muitos sobreviventes enfrentam dificuldades que persistem por longos anos ou a vida inteira, com consequências diretas nas tarefas diárias (WINSTEIN et al., 2016). No Brasil, o baixo conhecimento sobre a doença levou aos piores fatores de desfechos do AVE, resultando em atrasos na procura por profissionais qualificados, prevenção e tratamento, ocasionando em prognóstico desfavorável a longo prazo (DRAGERT; ZEHR, 2013). Um dos maiores riscos que os indivíduos com AVE apresentam é o alto risco de infarto do miocárdio, seguida de hipertensão descontrolada e arritmias, devido a disfunções autonômicas promovida pelo comprometimento do sistema autonômico central e estruturas do sistema nervoso (SNC), ocasionando a diminuição da atividade parassimpática e aumento do sistema nervoso simpático, comumente em indivíduos pós - AVE agudo. Doença cardíaca preexistente somada a disfunção cardíaca autonômica, podem ser a causa por 3-6% da mortalidade após 3 meses do acidente cerebral isquêmico agudo (CONSTANTINESCU et al., 2016). A variabilidade da frequência cardíaca (VFC) é muito utilizada para avaliar o relacionamento da função cardíaca com o sistema autonômico. É definida pela

Endereço: Rua Barão de Itapary nº 227

Bairro: CENTRO

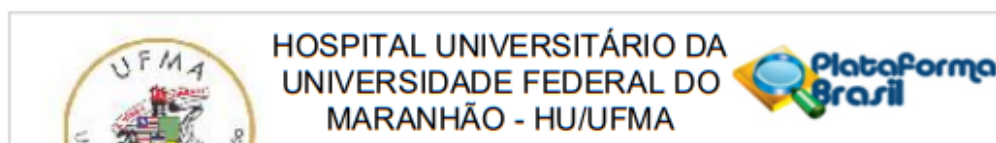
CEP: 65.020-070

UF: MA

Município: SAO LUIS

Telefone: (98)2109-1250

E-mail: cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 5.902.553

variação nos intervalos de batimentos cardíacos ou correspondentemente na frequência cardíaca instantânea, variação da FC em torno da FC média e reflete o equilíbrio entre os sistemas nervoso simpático e parassimpático (MO et al., 2019). A população acometida pelo AVE são uma das maiores populações tratadas em reabilitação física. A intervenção terapêutica normalmente termina em 6 meses, com tudo os efeitos benéficos do exercício foram documentados além dos 6 meses de intervenção (MILLER, et al., 2017). A prática de exercício pós- AVE é um fator importante para reduzir os riscos de AVE recorrente e acidentes cardiovasculares (LUO et al., 2020). Os resultados do estudo de O'Driscoll et al. (2021), mostrou que o exercício aeróbico melhora significativamente a capacidade aeróbica e desempenho da caminhada após o AVC, e a maior intensidade do exercício está associada a melhores resultados para o VO2 pico e para o Teste de Caminhada de 6 minutos (BOYNE et al., 2017), outro estudo demonstrou que uma única sessão de exercício isométrico foi capaz de melhorar as respostas hemodinâmicas em um grupo de mulheres inativas sem doenças pregressas (O'DRISCOLL et al., 2021). Uma revisão por meta-análise demonstrou que os exercícios de força são benéficos para a força muscular, e que a prática regular de treino resistido em idosos reduz a ocorrência de queda, questão muito importante em sobreviventes do AVC. O efeito do exercício resistido na aptidão cardiorrespiratória também é altamente relevante (VELDEMA; JANSEN, 2020). Em contrapartida, as respostas fisiológicas ao exercício resistido são pouco exploradas em populações femininas, principalmente os que demonstrem a resposta autonômica em pacientes com AVE

Endereço: Rua Barão de Itapary nº 227

Bairro: CENTRO

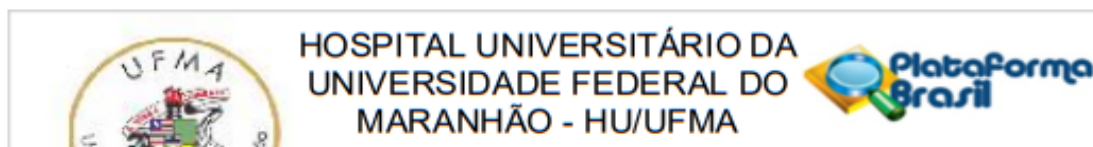
UF: MA

Município: SAO LUIS

Telefone: (98)2109-1250

CEP: 65.020-070

E-mail: cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 5.902.553

frente a um protocolo de exercício resistido. Portanto, após o exposto acima o presente estudo se faz necessário para identificar os principais efeitos causados pelo exercício resistido em sobreviventes do AVE, através do monitoramento da VFC.

Metodologia Proposta:

Inicialmente serão informadas sobre os objetivos, riscos e benefícios, e posteriormente a assinatura do Termo de Esclarecimento Livre e Esclarecido (TCLE) contendo todas as informações necessárias sobre o estudo. Seguido disso, será realizada a avaliação inicial, aplicação da Ficha de Avaliação, será coletado dados pessoais e clínicos, contendo identificação, idade, patologias pré existentes, peso, altura, índice de massa corporal, informações relacionadas à medicamentos, exames clínicos, valores da pressão arterial e frequência cardíaca, além da prática de atividades físicas, aplicação do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) versão curta, seguida pela avaliação da Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC), com o eletrocardiograma (ECG). Teste de 10 repetições máximas (RM), procedendo com programa de treinamento (8 semanas) com frequência semanal de duas sessões, com intervalo de um dia entre elas, e a reavaliação final, após oito semanas, no município de Governador Nunes Freire - MA.

Critério de Inclusão: Mulheres com idade superior ou igual à 40 anos, com presença de Diabetes Mellitus tipo 1 e 2 controlada, Hipertensão Arterial Sistêmica controlada e diagnóstico de AVE.

Critério de Exclusão: Histórico de alterações trauma-ortopédicos agudos (igual ou menor que três meses) no lado não afetado pelo AVE, com doenças cardiorrespiratórias, renais e hepáticas não controladas e graves,

Endereço: Rua Barão de Itapary nº 227

Bairro: CENTRO

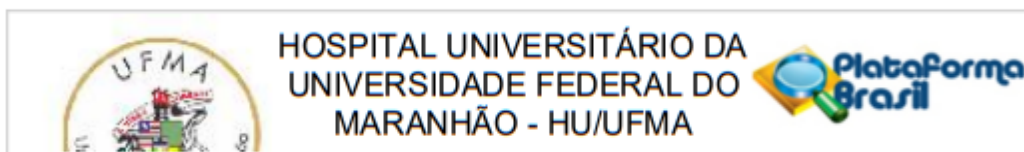
UF: MA

Município: SAO LUIS

CEP: 65.020-070

Telefone: (98)2109-1250

E-mail: cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 5.902.553

respectivamente, utilização de medicamentos que possam influenciar no tônus muscular periférico e alterações cognitivas, visuais e de audição que interfira na compreensão dos comandos e explicações.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar a resposta autonômica cardíaca ao treinamento resistido em mulheres com AVE.

Objetivo Secundário:

- Identificar o nível de atividade física;
- Comparar os efeitos do treinamento resistido sobre a variabilidade da frequência cardíaca pré e pós protocolo de exercícios;
- Analisar as adaptações da frequência cardíaca e pressão arterial.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

SEGUNDO O AUTOR:

Riscos:

Como riscos o indivíduo pode sentir-se constrangido e desconfortável ao decorrer da pesquisa para realizar e preencher os dados para a pesquisa. Com isso será realizado o esclarecimento do estudo, expondo seus objetivos e importância. A realização da pesquisa pode ocasionar o aumento agudo da pressão arterial como resposta ao treinamento resistido, com tudo, será monitorado e minimizado pelo monitoramento da mesma, mantendo na zona de segurança cardiovascular do indivíduo. Também pode haver queixa de dor muscular tardia ao treinamento resistido e fadiga muscular, porém será minimizado com o acompanhamento e esclarecimentos feitos pelo profissional de Fisioterapia (pesquisador) para realização correta da execução dos exercícios.

Benefícios:

O estudo contribuirá para benefícios diretos e indiretos aos participantes, com benefícios cardiovasculares e autonômicos pós exercícios. Efeitos hipotensivos, aumento de força e função

Endereço: Rua Barão de Itapary nº 227

Bairro: CENTRO

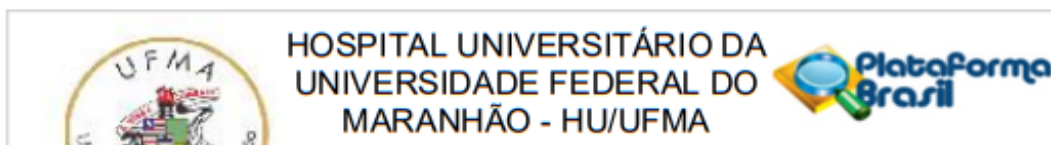
CEP: 65.020-070

UF: MA

Município: SAO LUIS

Telefone: (98)2109-1250

E-mail: cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 5.902.553

muscular, melhoras no desempenho físico dos participantes e qualidade de vida e bem-estar. Também contribuirá para o aumento do conhecimento científico, possibilitando implementação para prescrição de exercício físico para o público com AVE.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

As respostas fisiológicas ao exercício resistido são pouco exploradas em populações femininas, principalmente os que demonstrem a resposta autonômica em pacientes com AVE frente a um protocolo de exercício resistido.

Desta forma este estudo se faz necessário para identificar os principais efeitos causados pelo exercício resistido em sobreviventes do AVE, através do monitoramento da VFC.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O protocolo apresenta documentos referente aos "Termos de Apresentação Obrigatória": Folha de rosto, Declaração de compromisso em anexar os resultados na plataforma Brasil garantindo o sigilo, Orçamento financeiro detalhado, Cronograma com etapas detalhada, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), Autorização do Gestor responsável do local para a realização da coleta de dados e Projeto de Pesquisa Original na íntegra em Word. Atende à Norma Operacional no 001/2013 (item 3/ 3.3). O protocolo apresenta ainda a declaração de responsabilidade financeira e termo de compromisso com a utilização dos dados resguardando o sigilo e a confidencialidade.

Recomendações:

Após o término da pesquisa o CEP-HUUFMA sugere que os resultados do estudo sejam devolvidos aos participantes da pesquisa ou a instituição que autorizou a coleta de dados de forma anonimizada.

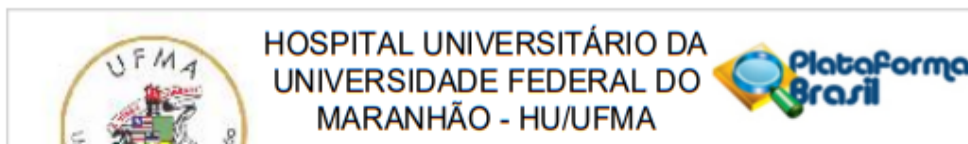
Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O PROTOCOLO não apresenta óbices éticos, portanto atende aos requisitos fundamentais da Resolução CNS/MS nº 466/12 e suas complementares, sendo considerado APROVADO.

Considerações Finais a critério do CEP:

O Comitê de Ética em Pesquisa-CEP-HUUFMA, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº.466/2012 e Norma Operacional nº. 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela

Endereço: Rua Barão de Itapary nº 227	CEP: 65.020-070
Bairro: CENTRO	
UF: MA	Município: SAO LUIS
Telefone: (98)2109-1250	E-mail: cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 5.902.553

APROVAÇÃO do projeto de pesquisa proposto.

Eventuais modificações ao protocolo devem ser inseridas à plataforma por meio de emendas de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Relatórios parcial e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente após a coleta de dados e ao término do estudo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2026308.pdf	26/01/2023 07:46:59		Aceito
Outros	declaracao_de_financiamento_proprio.pdf	26/01/2023 07:45:03	JANAINA DE OLIVEIRA BRITO MONZANI	Aceito
Outros	TERMO_DE_COMPROMISSO_NA_UTILIZACAO_DOS_DADOS_23_assinado_assinado.pdf	26/01/2023 07:43:39	JANAINA DE OLIVEIRA BRITO MONZANI	Aceito
Outros	DECLARACAO_DE_RESPONSABILIDADE_FINANCEIRA_23_assinado_assinado.pdf	26/01/2023 07:41:49	JANAINA DE OLIVEIRA BRITO MONZANI	Aceito
Outros	Carta_resposta_23_assinado.pdf	26/01/2023 07:40:17	JANAINA DE OLIVEIRA BRITO MONZANI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_23_submeter.pdf	26/01/2023 07:38:54	JANAINA DE OLIVEIRA BRITO MONZANI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_mestrado_23_submeter.pdf	26/01/2023 07:37:48	JANAINA DE OLIVEIRA BRITO MONZANI	Aceito
Cronograma	cronograma_23_submeter.pdf	26/01/2023 07:36:31	JANAINA DE OLIVEIRA BRITO MONZANI	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	local_de_coleta.pdf	26/01/2023 07:34:39	JANAINA DE OLIVEIRA BRITO MONZANI	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto_23_submeter.pdf	26/01/2023 07:31:24	JANAINA DE OLIVEIRA BRITO MONZANI	Aceito

Situação do Parecer:

Endereço: Rua Barão de Itapary nº 227

Bairro: CENTRO

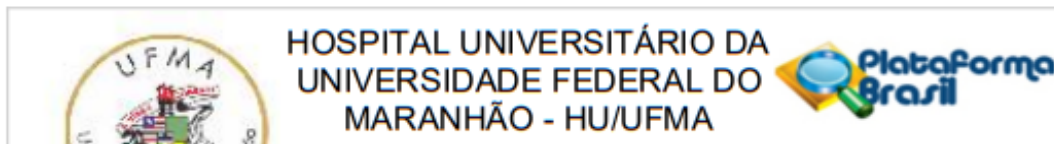
CEP: 65.020-070

UF: MA

Município: SAO LUIS

Telefone: (98)2109-1250

E-mail: cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 5.902.553

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO LUIS, 17 de Fevereiro de 2023

Assinado por:

Rita da Graça Carvalho Frazão Corrêa
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Barão de Itapary nº 227

Bairro: CENTRO

CEP: 65.020-070

UF: MA

Município: SAO LUIS

Telefone: (98)2109-1250

E-mail: cep@huufma.br