

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
INSTITUTO INTEGRADO DE SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

JOÃO EVARISTO BESSA BARBATO E OTÁVIO REGINATO

**EFEITO AGUDO DO ALONGAMENTO ESTÁTICO PASSIVO SOBRE A
VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM MULHERES COM
FIBROMIALGIA SEGUNDO NÍVEL DE FLEXIBILIDADE**

CAMPO GRANDE
2025

JOÃO EVARISTO BESSA BARBATO E OTÁVIO REGINATO

**EFEITO AGUDO DO ALONGAMENTO ESTÁTICO PASSIVO SOBRE A
VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM MULHERES COM
FIBROMIALGIA SEGUNDO NÍVEL DE FLEXIBILIDADE**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à banca examinadora
da Universidade Federal de Mato
Grosso do Sul, como requisito para
a conclusão do Curso de
Bacharelado em Fisioterapia na
Universidade Federal de Mato
Grosso do Sul, sob orientação da
Prof. Dra. Paula Felipe Martinez.

CAMPO GRANDE
2025

Artigo original elaborado de acordo com as normas do periódico

Fibromialgia e alongamento: uma análise da VFC

Fibromyalgia and stretching: an analysis of HRV

João E. B. Barbato¹; Otávio Reginato¹; Caroline A. Amarilha¹; Alex Y. Ogura¹; Silvio A. Oliveira-Junior¹; Paula F. Martinez¹

¹*Instituto Integrado de Saúde, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.*

Contribuição dos autores no manuscrito:

- João E. B. Barbato e Otávio Reginato: obtenção de dados, análise e interpretação dos dados, redação do manuscrito
- Caroline A. Amarilha: concepção e desenho da pesquisa, obtenção de dados; análise e interpretação dos dados, redação do manuscrito
- Alex Y. Ogura: análise e interpretação dos dados, análise estatística, redação do manuscrito
- Silvio A. Oliveira-Junior: revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante
- Paula F. Martinez: concepção e desenho da pesquisa, análise e interpretação dos dados, revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante, obtenção de financiamento.

Inscrição de todos os autores no ORCID (www.orcid.org):

João E. B. Barbato: ORCID: 0009-0006-5925-7566

Otávio Reginato: ORCID: 0009-0005-8882-5916

Caroline A. Amarilha: ORCID: 0006-5925-7566

Alex Y. Ogura: ORCID: 0000-0002-7996-1482

Silvio A. Oliveira-Junior: ORCID: 0000-0002-8895-9456

Paula F. Martinez: ORCID: 0000-0001-9477-3386

Local onde estudo foi realizado: Laboratório de Estudo do Músculo Estriado, Instituto Integrado de Saúde, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.

Órgão financiador: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS/MEC – Brasil; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code 001.

Autor de correspondência:

Paula Felipe Martinez, e-mail: paula.martinez@ufms.br, Instituto Integrado de Saúde, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Av. Costa e Silva, s/n – Cidade Universitária, Universitário – Campo Grande, MS, Brazil; 79070-900.

RESUMO

INTRODUÇÃO: Fibromialgia é uma condição crônica caracterizada por dores musculoesqueléticas difusas. A disautonomia está envolvida na fisiopatologia e nos sintomas relacionados à fibromialgia. Alongamento estático passivo destaca-se como intervenção de baixo custo, segura e potencialmente eficaz na modulação do sistema nervoso autônomo. **OBJETIVO:** Avaliar o efeito agudo do alongamento estático passivo sobre a variabilidade da frequência cardíaca (VFC) mulheres com fibromialgia segundo nível de flexibilidade. **METODOLOGIA:** Estudo quasi-experimental cujas participantes são mulheres, 18-50 anos, com diagnóstico de fibromialgia, moradoras de Campo Grande - MS, divididas em: G1 (baixa flexibilidade, n=9) e G2 (flexibilidade adequada, n=5). As participantes realizaram uma sessão de alongamento estático passivo. Desfechos avaliados: flexibilidade (antes e após o protocolo de alongamento por meio do Teste de Sentar e Alcançar e do Teste de Coçar de Apley) e frequência cardíaca (FC) (momentos pré-intervenção e pós-intervenção imediato e pós-intervenção 20 min); variáveis de VFC nos domínios do tempo e da frequência (momentos pré-intervenção e pós-intervenção 0-10 min e pós 10-20 min). **RESULTADOS:** A flexibilidade pelo Teste de Sentar e Alcançar foi menor em G1 que em G2 nos momentos pré e pós-intervenção 20 min. Não houve diferença significativa entre grupos e momentos de avaliação para FC e variáveis de VFC. **CONCLUSÃO:** Protocolo de alongamento estático passivo não influencia de forma aguda variáveis de VFC nos domínios do tempo e da frequência em mulheres com fibromialgia e diferentes níveis de flexibilidade.

Descritores: Fibromialgia; Exercício Físico; Alongamento Muscular; Variabilidade da Frequência Cardíaca; Sistema Nervoso Autônomo.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Fibromyalgia is a chronic condition characterized by diffuse musculoskeletal pain. Dysautonomia is involved in the pathophysiology and symptoms related to fibromyalgia. Passive static stretching stands out as a low-cost, safe, and potentially effective intervention in modulating the autonomic nervous system. **OBJECTIVE:** To evaluate the acute effect of passive static stretching on heart rate variability (HRV) in women with fibromyalgia according to their level of flexibility. **METHODOLOGY:** Quasi-experimental study with participants aged 18-50 years, diagnosed with fibromyalgia, residing in Campo Grande - MS, divided into: G1 (low flexibility, n=9) and G2 (adequate flexibility, n=5). Participants performed one session of passive static stretching. Outcomes assessed: flexibility (before and after the stretching protocol using the Sit-and-Reach Test and Apley's Scratch Test) and heart rate (HR) (pre-intervention and immediate post-intervention and post-intervention 20 min); HRV variables in the time and frequency domains (pre-intervention and post-intervention 0-10 min and post 10-20 min). **RESULTS:** Flexibility as measured by the Sit-and-Reach Test was lower in G1 than in G2 at both the pre- and post-intervention 20 min time points. There was no significant difference between groups and assessment times for HR and HRV variables. **CONCLUSION:** A passive static stretching protocol does not acutely influence HRV variables in the time and frequency domains in women with fibromyalgia and different levels of flexibility.

Descriptors: Fibromyalgia; Exercise; Muscle Stretching Exercises; Heart Rate Variability; Autonomic Nervous System.

INTRODUÇÃO

A fibromialgia é uma condição crônica multifatorial, sem marcadores específicos, caracterizada por dor musculoesquelética difusa associada a sintomas como fadiga, distúrbios do sono e comorbidades psiquiátricas¹⁻³. A hipótese é que mecanismos periféricos inflamatórios atuam sobre mecanismos autonômicos e cognitivo-comportamentais que, juntos, alteram a percepção de dor, gerando a dor nociplástica². Em relação à sua prevalência, aproximadamente 3% da população mundial é acometida, em especial as mulheres adultas, com uma proporção de 8 mulheres para cada 1 homem com diagnóstico³. Outros sintomas são comuns, como fadiga física, disfunção do ritmo sono-vigília, rigidez ao acordar com duração curta, cefaleia, síndrome do cólon irritável³.

Ademais, a fibromialgia pode impactar significativamente a funcionalidade e a qualidade de vida. Por isso, torna-se essencial o desenvolvimento de estratégias terapêuticas que atenuem os efeitos negativos dessa condição. Nesse sentido, o alongamento estático passivo destaca-se como intervenção de baixo custo, segura e eficaz para a redução da dor e melhora da funcionalidade em pessoas com fibromialgia.

Exercícios de alongamento apresentam efeitos benéficos no ganho da amplitude de movimento, no ganho de força muscular e na prevenção e recuperação de lesões, a depender dependendo da modalidade de alongamento⁴. Alongamentos estáticos ativos e passivos têm ganhos significativos na amplitude de movimento articular em pessoas saudáveis após uma única sessão. Recentemente, os impactos de diferentes modalidades de alongamentos sobre aspectos cardiovasculares têm sido alvo de crescente interesse⁴.

Durante a realização do alongamento, a frequência cardíaca e a pressão arterial sistólica tendem a aumentar, por envolver a tensão muscular de cadeias encurtadas e por retirar a articulação de um ponto de conforto, gerando um estresse muscular e maior atuação do sistema simpático⁵⁻⁶. Durante o período de recuperação pós-exercício, a atividade simpática diminui devido à reativação do sistema parassimpático, reduzindo a frequência cardíaca e permitindo recuperação muscular logo nos primeiros minutos⁶. Os mecanorreceptores junto à contração isométrica dos músculos antagonistas durante o alongamento são os responsáveis pela modulação das vias simpáticas e parassimpáticas do sistema nervoso autônomo⁷. A variabilidade da frequência cardíaca (VFC) é uma medida para a análise da regulação do sistema nervoso autônomo sobre os aspectos cardiovasculares, pois descreve as oscilações no intervalo entre batimentos cardíacos consecutivos (intervalos R-R)⁸.

Além disso, alongamentos apresentam efeitos diferentes em pessoas com aumento ou diminuição da flexibilidade. Indivíduos com flexibilidade diminuída têm frente a exercícios de alongamento, de forma imediata, maior impacto nos aspectos cardiovasculares do que pessoas com flexibilidade aumentada⁷.

Tendo em vista o exposto, este estudo tem por objetivo avaliar o efeito agudo do alongamento estático passivo sobre a variabilidade da frequência cardíaca em mulheres com fibromialgia com diferentes níveis de flexibilidade.

METODOLOGIA

Desenho do estudo

Trata-se de estudo quasi-experimental em que foram verificados os efeitos agudos de uma única sessão de alongamento estático na variabilidade da frequência cardíaca de mulheres com fibromialgia com diferentes níveis de flexibilidade.

População

Foram incluídas na pesquisa mulheres com fibromialgia com flexibilidade baixa e normal, recrutadas da comunidade.

Local

A coleta de dados foi realizada no Instituto Integrado de Saúde, na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, na cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, entre novembro de 2024 e junho de 2025.

Crítérios

Mulheres de 18 a 50 anos, com flexibilidade baixa e normal, não menopausadas, não obesas ($IMC < 30 \text{ kg/m}^2$), que não tivessem doenças cardiovasculares ou neurológicas, sedentárias e que não tivessem contraindicação para a realização dos testes ou do protocolo de alongamentos. Foram considerados critérios de exclusão intercorrências durante o protocolo de alongamento, como início de angina ou de sintomas semelhantes à angina, queda na PAS $\geq 10 \text{ mmHg}$ com aumento da taxa de trabalho ou se a PAS cair abaixo do valor obtido na mesma posição antes da testagem, aumento excessivo na PA (pressão sistólica $> 250 \text{ mmHg}$ e/ou pressão diastólica $> 115 \text{ mmHg}$), encurtamento na respiração, respiração ofegante, câibras nas pernas ou claudicação, sinais de baixa perfusão (tontura, confusão, ataxia, palidez, cianose, náuseas ou pele fria e úmida, incapacidade de aumento da FC com a elevação da intensidade do exercício), mudança notável no ritmo cardíaco por palpação e ausculta, manifestações físicas ou verbais de fadiga grave, ou que não completassem a avaliação e/ou a intervenção por algum outro motivo⁸⁻¹⁰.

Coleta de dados

Foram avaliadas 14 participantes que compareceram ao Instituto Integrado de Saúde da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (INISA/UFMS) receberam esclarecimentos detalhados sobre os procedimentos da pesquisa e realizaram a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

As coletas foram realizadas no período da manhã em sala com temperatura controlada. As participantes foram previamente orientadas a não realizar qualquer atividade física nas 24 horas anteriores, abster-se do consumo de bebidas alcoólicas, refrigerantes e cafeína nas 8 horas que antecederam os testes, além de manter jejum por 2 horas antes da avaliação. Durante o procedimento, as participantes responderam a questionários que abordaram informações clínicas (como sexo, idade e doenças prévias) e sociodemográficas (como escolaridade, formação e renda). Também foram aplicados o Questionário de Impacto da Fibromialgia (QIF), a versão curta do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) utilizado para classificar as pacientes em sedentárias e a Escala Numérica de Dor, disponível nos anexos.

Uma vez coletados os desfechos primários, as participantes foram submetidas à realização dos testes de flexibilidade: Teste de Sentar e Alcançar com Banco de Wells e o Teste de Coçar de Apley. O Teste de Sentar e Alcançar avalia a flexibilidade do quadril e da coluna vertebral, com ênfase nos músculos paravertebrais e posteriores da coxa¹¹. O Banco de Wells possui o ponto zero da escala na extremidade mais próxima da participante, e o 26º centímetro coincide com o ponto de apoio dos pés¹². Para a realização do teste, a participante sentava-se com os membros inferiores estendidos e a região plantar apoiada no Banco de Wells. Os pesquisadores garantiram que os joelhos ficassem estendidos e os pés em contato com a caixa durante o teste. Os braços estavam acima da cabeça e as mãos paralelas; a participante deveria flexionar o tronco à frente até o ponto máximo e empurrar a placa deslizante. Foram realizadas três tentativas, sendo registrado o maior valor obtido. A flexibilidade foi classificada como baixa flexibilidade e flexibilidade adequada⁹.

O Teste de Coçar de Apley avalia a amplitude de movimento e a mobilidade articular dos ombros, sendo realizado com a participante elevando o braço direito e dobrando o cotovelo para posicionar a palma da mão atrás do pescoço, deslizando-a entre as escápulas, enquanto a mão esquerda é levada pelas costas, com o dorso voltado para o corpo, buscando aproximar os dedos. Foi realizado a medida da distância entre as pontas dos dedos ou qualquer sobreposição, sendo realizado bilateralmente. A flexibilidade foi classificada como excelente (sobreposição dos dedos), boa (toque entre os dedos), média (distância inferior a 2 cm) ou pobre (distância superior a 2 cm). Por fim, as participantes que apresentaram flexibilidade classificada como "necessita melhoras" no Teste de Sentar e Alcançar e/ou "pobre" em pelo menos um dos ombros foram consideradas com baixa flexibilidade global. Dessa forma, as participantes foram divididas em dois grupos: G1 (baixa flexibilidade) e G2 (flexibilidade adequada)^{13,9}.

Posteriormente, as participantes tiveram aferição de pressão arterial sistólica e diastólica por esfigmomanômetro digital e observação da frequência respiratória por um minuto. Antes de iniciarem o primeiro período de repouso de 20 minutos, a cinta do dispositivo Polar® V800 foi posicionada no ângulo esternal do tórax com tiras elásticas, para aferição constante dos intervalos R-R e realizado o repouso absoluto por 20 minutos em decúbito dorsal em uma maca, em posição anatômica, evitando falar e movimentar, e se manterem acordadas ao longo deste período. Após o primeiro repouso, modalidade de alongamento aplicada foi o estático passivo por 3 séries de 30 segundos para cada membro/grupo muscular, com repouso de 15 segundos entre cada alongamento, na sequência: 1- Alongamento de isquiotibiais; 2- Alongamento de quadríceps femoral; 3- Alongamento de trapézio superior; 4- Alongamento de tríceps braquial; 5- Alongamento de peitoral. Entre o alongamento 1 e 2, houve a mudança de decúbito para ventral. Entre os alongamentos 2 e 3, as participantes sentaram-se em uma cadeira para a aferição dos sinais vitais. Onde foram realizados os alongamentos 3, 4 e 5.

Após os alongamentos, ocorreu outro repouso absoluto de 20 minutos com aferição de sinais vitais ao final. Foram repetidos os testes de flexibilidade. A coleta das pressões arteriais foi realizada para fins de monitoramento.

Posteriormente à coleta, os sinais de VFC ficaram armazenados na unidade receptora e transmitidos para um computador para análise. Ocorreu a avaliação dos seguintes índices no domínio do tempo: Desvio padrão de todos os intervalos RR normais gravados em um intervalo de tempo (SDNN, expresso em ms) e raiz quadrada da média do quadrado das diferenças entre intervalos RR normais adjacentes, em um intervalo de tempo (rMSSD, expressa em ms). No domínio da frequência, foram analisadas as seguintes variáveis: a) Componente de alta frequência (High Frequency - HF), com variação de 0,15 a 0,4 Hz, que

corresponde à modulação respiratória e é um indicador da atuação do nervo vago sobre o coração; b) Componente de baixa frequência (Low Frequency - LF), com variação entre 0,04 e 0,15Hz, que é decorrente da ação conjunta dos componentes vagal e simpático sobre o coração, com predominância do simpático; c) Relação LF/HF reflete as alterações absolutas e relativas entre os componentes simpático e parassimpático do SNA, caracterizando o balanço simpato-vagal sobre o coração; d) Power Total (Poder Total)- refere-se à soma de todos os componentes da densidade espectral de potência (ULF, VLF, LF e HF), que reflete a variância total no padrão da frequência cardíaca ao longo das durações de registro^{8,14-18}.

Análise

Foi utilizado o software Kubios HRV Scientific Lite (free version, Kuopio, Finlândia), padrão ouro para análise da variabilidade da frequência cardíaca, de domínio público. As variáveis coletadas foram organizadas em planilha no *Microsoft Excel*. Os resultados ficaram expressos em tabelas, por meio de medidas descritivas de centralidade, posição e variabilidade (média e desvio padrão). A normalidade dos dados foi averiguada pelo teste de Shapiro-Wilk, e a homogeneidade das variâncias pelo teste de Levene. Para comparação das variáveis clínicas (Idade, Peso, Altura, IMC) entre os grupos G1 e G2, utilizou-se teste *t* de Student. Para analisar as variáveis da VFC, Coçar de Apley e Sentar e alcançar, foi utilizada análise de variância (ANOVA) de duas vias para o modelo de medidas repetidas e *post hoc* de Bonferroni. As variáveis independentes consideradas foram flexibilidade (G1 e G2) e momentos de avaliação (Pré, Pós 10, e Pós 20). As análises estatísticas foram realizadas utilizando o *software* Jamovi (2.3) e RStudio (RStudio Team, 2025) e pacotes do ecossistema R (versão 4.4.2 '*Piles of Leaves*', The R Foundation, Viena, Áustria, 2024). Os pacotes utilizados incluíram dplyr (versão 1.1.4), rstatix (versão 0.7.2), psych (versão 2.4.6) e ggplot2 para a plotagem dos gráficos. O nível de significância considerado foi de 5%.

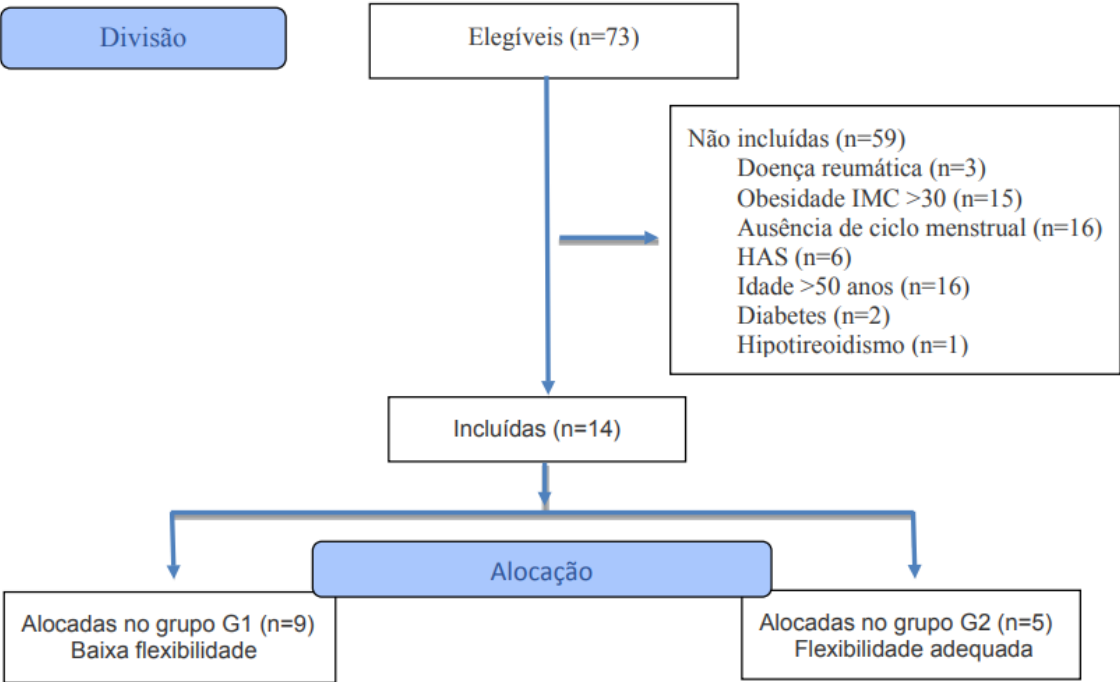
Aspectos Éticos

A pesquisa envolveu procedimentos de coleta de dados com baixo risco às participantes, como desconforto muscular, alterações na pressão arterial e frequência cardíaca. Para minimizar esses riscos, os pesquisadores monitoram os sinais vitais. As participantes tiveram acesso à avaliação física, com medidas de flexibilidade, massa corporal e estatura, pressão arterial, frequência cardíaca e respiratória. Ao final do protocolo foi entregue uma cartilha sobre a realização de alongamentos musculares e o encaminhamento ao projeto de extensão AmPaRe/UFMS. A pesquisa foi conduzida com sigilo e privacidade, com dados pessoais e resultados identificados apenas por siglas e códigos numéricos, com acesso restrito à equipe de pesquisa.

RESULTADOS

Setenta e três voluntárias com fibromialgia mostraram interesse em participar do estudo. Destas, 59 não se enquadraram nos critérios: 16 mulheres com idade > 50 anos, 3 com outra doença reumática, 15 obesas IMC > 30, 16 com ciclo menstrual ausente, 6 com hipertensão arterial sistêmica, 2 diabetes e 1 hipotireoidismo. Foram elegíveis 14 participantes, que aceitaram participar da pesquisa. As mulheres com fibromialgia foram divididas em dois grupos, segundo o nível de flexibilidade, conforme fluxograma (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma de recrutamento das participantes e divisão dos grupos.



Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos para idade, estatura, massa corporal, índice de massa corporal e FIQ ($p > 0,05$) (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização inicial da amostra segundo nível de flexibilidade
Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, 2024/2025

Variáveis	Grupos		p-valor
	G1	G2	
Idade (anos)	38,6±8,11	32,3±10,7	0,233
Estatura (m)	1,65±0,06	1,63±0,07	0,522
Massa corporal (kg)	71,6±15,5	69,5±13,2	0,791
IMC (kg/m ²)	26,1±4,19	26,0±2,90	0,982
FIQ	49,0±9,0	43,1±9,1	0,253

Fonte: elaborada pelos autores. G1: baixa flexibilidade; G2: flexibilidade adequada. IMC: Índice de massa corporal; FIQ: Questionário de Impacto da Fibromialgia. Valores expressos em média±desvio padrão; Teste *t* de Student.

Quanto à flexibilidade, foram analisados os momentos pré intervenção (Pré) e 20 min após o término da intervenção (Pós 20) (Tabela 2). Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ou entre os momentos para a flexibilidade dos ombros direito e esquerdo ($p > 0,05$). Em relação ao teste de Sentar e Alcançar (Banco de Wells), observou-se diferença significativa entre os grupos ($p = 0,004$), com valores superiores G1 em comparação ao G2. Entretanto, não foram identificadas diferenças entre os momentos (Pré e Pós 20) nem interação entre os fatores grupo e momento de avaliação ($p > 0,05$) (Tabela 2).

Tabela 2. Análise da flexibilidade (por meio do Teste Coçar de Apley e do Teste de Sentar e Alcançar com Banco de Wells), segundo momentos de avaliação e nível de flexibilidade, em mulheres com fibromialgia submetidas a protocolo de alongamento estático passivo

Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, 2024/2025

Variável	Grupos	Momentos de avaliação		p-valor		
		Pré	Pós 20	I	II	III
Coçar de Apley Direita (cm)	G1	5,45±10,40	5,38±10,00	0,538	0,397	0,528
	G2	2,42±8,36	1,92±8,51			
Coçar de Apley Esquerda (cm)	G1	7,25±11,40	5,94±9,06	0,374	0,662	0,266
	G2	1,50±8,31	2,08±9,57			
Teste de Sentar e Alcançar (cm)	G1	13,3±8,47 ^a	11,6±9,41 ^a	*0,004	0,161	0,790
	G2	29,3±29 ^b	28,2±8,78 ^b			

Fonte: elaborada pelos autores. G1: baixa flexibilidade; G2: flexibilidade adequada. Valores expressos em média ± desvio padrão; I = Grupos, II = Momentos, III = Interação; a, b: comparação entre Grupos distintos, no mesmo momento; caracteres distintos revelam diferenças estatisticamente significativas. ANOVA de duas vias com pós-teste de Bonferroni; * p<0,05 vs G1.

Observou-se redução significativa da FC média no período pós-intervenção imediata (pós 10) ($p = 0,006$), indicando resposta autonômica de relaxamento, sem diferenças entre grupos ou interação grupo $\times$ momento ($p > 0,05$).

Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre grupos e momentos de avaliação para os seguintes componentes de VFC: HF, LF/HF, SDNN e rMSSD.

Foram observadas diferenças significativas para o componente de baixa frequência (LF) ($p = 0,029$) e para o poder total (Power Total) ($p = 0,045$) entre os grupos G1 e G2, mas não foram observadas diferenças significativas entre os momentos ou para interação grupo $\times$ momento ($p > 0,05$). Tanto LF quanto o poder total foram significativamente maiores em G2 que em G1 em ambos os momentos de avaliação (Tabela 3).

Tabela 3. Análise da variabilidade da frequência cardíaca, segundo momentos de avaliação e nível de flexibilidade, em mulheres com fibromialgia submetidas ao protocolo de alongamento estático passivo.

Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, 2024/2025

Variável	Grupos	Momentos			p-valor		
		Pré	Pós 10	Pós 20	I	II	III
FC (bpm)	G1	69±11 ^B	67±11 ^A	68±12	0,567	*0,006	0,264
	G2	76±23 ^B	70±26 ^A	75±24			
LF (ms ²)	G1	310±286 ^a	322±272 ^a	601±648 ^a	*0,029	0,112	0,082
	G2	1147±1496 ^b	4107±5485 ^b	1526±1432 ^b			
HF (ms ²)	G1	1077±1810	878±1318	1120±1747	0,304	0,133	0,857
	G2	1672±1872	1457±1560	1794±1863			
LF/HF ratio	G1	0,86±0,73	1,08±0,98	1,93±2,07	0,493	0,207	0,123
	G2	0,68±0,54	4,29±7,44	0,91±0,77			
Power Total	G1	1344±1994 ^a	1184±1507 ^a	1712±2350 ^a	*0,045	0,171	0,079
	G2	3241±2854 ^b	6288±5922 ^b	3823±2918 ^b			
SDNN (ms)	G1	31,9±24,0	31,8±21,3	36,7±25,8	0,058	0,120	0,073
	G2	53,7±24,9	76,2±46,4	59,9±26,7			
rMSSD (ms)	G1	40,4±39,2	37,8±33,6	41,0±39,3	0,192	0,670	0,280
	G2	64,2±39,5	71,8±35,4	68,4±36,4			

Fonte: feita pelos autores. Valores em média ± desvio padrão; I = Grupos, II = Momentos, III = interação. A, B: comparação entre momentos distintos, no mesmo grupo; a, b: comparação entre Grupos distintos, no mesmo momento; caracteres distintos revelam diferenças estatisticamente significativas. G1: necessita de melhoras; G2: Bom/Excelente; HR: Frequência cardíaca; bpm: batimentos por minuto; LF: Low Frequency; HF: High Frequency; LF/HF: relação entre Baixa e Alta frequência; SDNN: Desvio padrão dos intervalos R-R; rMSSD: Raiz quadrada da média das diferenças sucessivas entre os intervalos R-R. ANOVA de duas vias com pós-teste de Bonferroni; * p<0,05 vs Pós 10;

DISCUSSÃO

O presente estudo investigou o efeito de uma única intervenção com alongamento estático passivo sobre a variabilidade de frequência cardíaca em mulheres com fibromialgia e diferentes níveis de flexibilidade. Os resultados mostraram que os grupos possuíam idade, características clínicas e antropométricas semelhantes, assegurando a homogeneidade da amostra.

No que concerne à flexibilidade, a distância alcançada no Teste de Sentar e Alcançar foi significativamente maior para o G2 em comparação ao G1, confirmando que o grupo G1 apresentou menor flexibilidade geral. Estudos demonstraram que a flexibilidade está relacionada ao nível de aptidão física, sendo ela um marcador de saúde e bem-estar¹⁹⁻²⁰. Entretanto, não houve diferença significativa na distância alcançada no Teste de Sentar e Alcançar ou no teste de coçar de Apley no momento pós 20, quando comparado pré, sugerindo que o estímulo do protocolo não foi suficiente para gerar as alterações na mobilidade articular ou na flexibilidade. Os resultados assemelham-se a estudos que mostram que a adaptação do comprimento muscular está relacionada à resposta crônica e consistente de alongamentos²¹.

Por outro lado, há evidências que o alongamento pode causar alterações no controle autonômico cardíaco, por meio dos mecanorreflexos que regulam as diferentes descargas eferentes simpáticas e parassimpáticas²². Indivíduos com baixa flexibilidade apresentam uma rigidez arterial elevada quando comparados com indivíduos com nível de flexibilidade normal; dessa forma, em certas angulações articulares, o esforço para se manter a posição nestes indivíduos é maior, demandando maior tensão resultando em modificações cardiovasculares⁷. Neste estudo, houve redução na FC no período pós-intervenção em ambos

os grupos, o que sugere uma ativação parassimpática, gerada por estímulo vagal, característica de recuperação cardiovascular pós-esforço imediato⁷.

A VFC é utilizada para avaliar a modulação da atividade parassimpática, onde utilizam essa abordagem para analisar o controle autonômico cardíaco em resposta ao exercício, sendo esperado aumento da FC devido à ativação simpática durante a intervenção e retorno da FC aos níveis basais no período pós-esforço pela ativação parassimpática²³⁻²⁴. No presente estudo, não houve alterações significativas nos parâmetros analisados (LF, HF, LF/HF, Poder Total, SDNN e rMSSD) entre os momentos analisados, indicando que não foi possível detectar alterações de modulação autonômica em resposta à intervenção. Esse achado está em concordância com estudos que trazem o efeito agudo na VFC, onde esta é mais aparente em indivíduos treinados, cuja adaptação autonômica acontece de forma rápida²⁵. Isto pode ser explicado pelo grupo neste estudo ser sedentário e o grupo trazido pela literatura ser composto por atletas. Outro fator a ser levado em consideração é o gênero dos atletas avaliados, todos homens²⁵.

O presente estudo não analisou um grupo controle composto por mulheres sem fibromialgia, devido a dificuldade de captação de participantes. Nesse sentido, se faz necessária uma melhor investigação desse aspecto em estudos futuros, uma vez que mulheres com fibromialgia apresentam alteração do sistema nervoso autônomo (disautonomia) oriunda de interações homeostáticas entre sistemas cardiovascular e modulatório da dor, o que pode impactar nos achados²⁶⁻²⁷.

A rMSSD reflete as alterações médias no intervalo entre as sístoles, estando mais diretamente associado à modulação vagal. A LF parece ser influenciada pela atividade simpática, enquanto o HF é um marcador vagal, ou de ambos os sistemas autônomos. Presume-se que séries sucessivas de alongamentos, mantidas por um período compatível com a fadiga muscular, aumentariam as respostas simpáticas, afetando possivelmente o equilíbrio autonômico pós-exercício²⁸. Entretanto, as variáveis de VFC analisadas neste trabalho não apresentaram alteração significativa ao longo do período de recuperação. Isso corrobora a ideia de que não houve superioridade de um dos braços do sistema nervoso autônomo sobre o outro (simpático e parassimpático)²⁸.

No entanto, os parâmetros LF e Poder Total foram significativamente maiores nas mulheres fibromiálgicas com nível de flexibilidade adequado em comparação àquelas com baixa flexibilidade. Considerando que o LF é decorrente da ação conjunta dos componentes vagal e simpático, com predominância do simpático, e o Poder Total refletir a variância total no padrão da frequência cardíaca ao longo das durações de registro, sugerimos que mulheres com fibromialgia e baixa flexibilidade apresentam VFC diminuída. Isto é um indicador que pode estar associado à pior saúde cardiovascular⁸.

Dessa forma, a associação entre baixa flexibilidade e VFC em pessoas com fibromialgia deve ser explorada em futuros estudos a fim de esclarecer e embasar intervenções mais eficazes na modulação autonômica de pessoas com fibromialgia.

Entre as limitações do estudo, destaca-se a ausência de cegamento dos avaliadores para a avaliação de VFC, o que pode ter introduzido viés de observação; o pequeno número da amostra em decorrência das exigências para inclusão de participantes no estudo; intervenção com sessão única, limitando a interpretação dos resultados a efeitos agudos do alongamento.

CONCLUSÃO

Uma única sessão de alongamento estático passivo não promoveu alterações agudas na variabilidade da frequência cardíaca de mulheres com fibromialgia, independentemente do nível de flexibilidade. Os achados indicam que essa intervenção não exerce influência imediata sobre a modulação autonômica cardíaca nesse grupo, reforçando a necessidade de estudos que investiguem os efeitos crônicos ou protocolos com diferentes intensidades e volumes de alongamento.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul pelo apoio institucional, ao Instituto Integrado de Saúde pela infraestrutura disponibilizada para a realização deste estudo. Agradecemos também aos participantes da pesquisa pela colaboração voluntária e essencial para o desenvolvimento deste trabalho.

REFERÊNCIAS

1. Heymann RE, Paiva ES, Helfenstein Junior M, Poliak DF, Martinez JD, Provenza JR, et al. Consenso brasileiro do tratamento da fibromialgia. *Rev Bras Reumatol*. 2010;50(1):56-66. doi:10.1590/S0482-50042010000100006.
2. Sarzi-Puttini P, Giorgi V, Marotto D, Atzeni F. Fibromyalgia: an update on clinical characteristics, aetiopathogenesis and treatment. *Nat Rev Rheumatol*. 2020 Nov;16(11):645-660. doi: 10.1038/s41584-020-00506-w. Epub 2020 Oct 6. PMID: 33024295.
3. Letieri RV, Furtado GE, Letieri M, Góes SM, Pinheiro CJB, Veronez SO, Magri AM, Dantas EM. Dor, qualidade de vida, autopercepção de saúde e depressão de pacientes com fibromialgia tratados com hidrocinestoterapia. *Rev Bras Reumatol*. 2013;53(6):494-500. doi:10.1016/j.rbr.2013.04.004.
4. Fonta M, Tsepis E, Fousekis K, Mandalidis D. Acute Effects of Static Self-Stretching Exercises and Foam Roller Self-Massaging on the Trunk Range of Motions and Strength of the Trunk Extensors. *Sports (Basel)*. 2021 Nov 26;9(12):159. doi: 10.3390/sports9120159. PMID: 34941797; PMCID: PMC8708179.
5. Venturelli M, Rampichini S, Coratella G, Limonta E, Bisconti AV, Cè E, Esposito F. Heart and musculoskeletal hemodynamic responses to repetitive bouts of quadriceps static stretching. *J Appl Physiol* (1985). 2019 Aug 1;127(2):376-384. doi: 10.1152/jappphysiol.00823.2018. Epub 2019 May 30. PMID: 31161884.
6. Costa E Silva G, Costa PB, da Conceição RR, Pimenta L, de Almeida RL, Sato MA. Acute effects of different static stretching exercises orders on cardiovascular and autonomic responses. *Sci Rep*. 2019 Oct 31;9(1):15738. doi: 10.1038/s41598-019-52055-2. PMID: 31673012; PMCID: PMC6823348.
7. Farinatti PT, Brandão C, Soares PP, Duarte AF. Acute effects of stretching exercise on the heart rate variability in subjects with low flexibility levels. *J Strength Cond Res*. 2011 Jun;25(6):1579-85. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181e06ce1. PMID: 21386722.

8. Catai AM, Pastre CM, Godoy MF, Silva ED, Takahashi ACM, Vanderlei LCM. Heart rate variability: are you using it properly? Standardisation checklist of procedures. *Braz J Phys Ther.* 2020 Mar-Apr;24(2):91-102. doi: 10.1016/j.bjpt.2019.02.006. Epub 2019 Feb 26. PMID: 30852243; PMCID: PMC7082649.
9. American College of Sports Medicine. Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara; 2014.
10. Meneghelo RS, et al. III Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre teste ergométrico. *Arq Bras Cardiol.* 2010;95(5 Suppl 1):1-26. doi:10.1590/S0066-782X2010000800001.
11. Fontoura AS, Formentin CM, Abech EA. Guia prático de avaliação física: uma abordagem didática, abrangente e atualizada. São Paulo: Phorte; 2008.
12. Ribeiro JP, Moraes Filho RS. Variabilidade da frequência cardíaca como instrumento de investigação do sistema nervoso autônomo. *Rev Bras Hipertens.* 2005;12(1):14-20.
13. Albino J, Freitas CG de, Martins VM da S, Kanegusuku H, Roque TP, Bartholomeu T, Forjaz CL de M. Tabela de classificação de aptidão física para frequentadores de parques públicos [Internet]. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte.* 2010 ; 16(5): 375-379.[citado 2025 nov. 21] Available from: <https://doi.org/10.1590/S1517-86922010000500011>.
14. Novais LD, Sakabe DI, Takahashi ACM, Gongora H, Taciro C, Martins LEB, Oliveira L, Silva E, Gallo JL, Catai AM. Avaliação da variabilidade da frequência cardíaca em repouso de homens saudáveis sedentários e de hipertensos e coronariopatas em treinamento físico. *Rev Bras Fisioter.* 2004;8(3):207-13.
15. Aubert AE, Seps B, Beckers F. Heart rate variability in athletes. *Sports Med.* 2003;33(12):889-919. doi: 10.2165/00007256-200333120-00003. PMID: 12974657.
16. Pumpura J, Howorka K, Groves D, Chester M, Nolan J. Functional assessment of heart rate variability: physiological basis and practical applications. *Int J Cardiol.* 2002 Jul;84(1):1-14. doi: 10.1016/s0167-5273(02)00057-8. PMID: 12104056.
17. Bittencourt MI, Barbosa PRB, Drumond Neto C, Bedirian R, Barbosa EC, Brasil F, et al. Avaliação da função autonômica na cardiomiopatia hipertrófica. *Arq Bras Cardiol.* 2005;85(6):388-396. doi:10.1590/S0066-782X2005001900004.
18. Stephenson MD, Thompson AG, Merrigan JJ, Stone JD, Hagen JA. Applying Heart Rate Variability to Monitor Health and Performance in Tactical Personnel: A Narrative Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2021 Jul 31;18(15):8143. doi: 10.3390/ijerph18158143. PMID: 34360435; PMCID: PMC8346173.
19. Warneke K, Behm DG, Alizadeh S, Hillebrecht M, Konrad A, Wirth K. Discussing Conflicting Explanatory Approaches in Flexibility Training Under Consideration of Physiology: A Narrative Review. *Sports Med.* 2024 Jul;54(7):1785-1799. doi: 10.1007/s40279-024-02043-y. Epub 2024 May 31. PMID: 38819597; PMCID: PMC11258068.

20. Pfeifer CE, Ross LM, Weber SR, Sui X, Blair SN. Are flexibility and muscle-strengthening activities associated with functional limitation? *Sports Med Health Sci*. 2022 Mar 18;4(2):95-100. doi: 10.1016/j.smhs.2022.03.001. PMID: 35782278; PMCID: PMC9219252.
21. Arntz F, Markov A, Behm DG, Behrens M, Negra Y, Nakamura M, Moran J, Chaabene H. Chronic Effects of Static Stretching Exercises on Muscle Strength and Power in Healthy Individuals Across the Lifespan: A Systematic Review with Multi-level Meta-analysis. *Sports Med*. 2023 Mar;53(3):723-745. doi: 10.1007/s40279-022-01806-9. Epub 2023 Jan 31. PMID: 36719536; PMCID: PMC9935669.
22. Drew RC, McIntyre DB, Ring C, White MJ. Local metabolite accumulation augments passive muscle stretch-induced modulation of carotid-cardiac but not carotid-vasomotor baroreflex sensitivity in man. *Exp Physiol*. 2008 Sep;93(9):1044-57. doi: 10.1113/expphysiol.2008.042234. Epub 2008 May 9. PMID: 18469067.
23. Borresen J, Lambert MI. Autonomic control of heart rate during and after exercise : measurements and implications for monitoring training status. *Sports Med*. 2008;38(8):633-46. doi: 10.2165/00007256-200838080-00002. PMID: 18620464.
24. Goldberger JJ, Le FK, Lahiri M, Kannankeril PJ, Ng J, Kadish AH. Assessment of parasympathetic reactivation after exercise. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. 2006 Jun;290(6):H2446-52. doi: 10.1152/ajpheart.01118.2005. Epub 2006 Jan 13. PMID: 16415073.
25. Mueck-Weymann M, Janshoff G, Mueck H. Stretching increases heart rate variability in healthy athletes complaining about limited muscular flexibility. *Clin Auton Res*. 2004 Feb;14(1):15-8. doi: 10.1007/s10286-004-0123-0. PMID: 15045595.
26. Martínez-Lavín M, Hermosillo AG. Autonomic nervous system dysfunction may explain the multisystem features of fibromyalgia. *Semin Arthritis Rheum*. 2000 Feb;29(4):197-9. doi: 10.1016/s0049-0172(00)80008-6. PMID: 10707988.
27. Duschek S, Muckenthaler M, Werner N, del Paso GA. Relationships between features of autonomic cardiovascular control and cognitive performance. *Biol Psychol*. 2009 May;81(2):110-7. doi: 10.1016/j.biopsycho.2009.03.003. Epub 2009 Mar 24. PMID: 19428975.
28. Murata J, Matsukawa K. Cardiac vagal and sympathetic efferent discharges are differentially modified by stretch of skeletal muscle. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. 2001 Jan;280(1):H237-45. doi: 10.1152/ajpheart.2001.280.1.H237. PMID: 11123238.

ANEXO A - Normas de elaboração do artigo conforme revista Fisioterapia e Pesquisa
ISSN:2316-9117

Estrutura do texto: Página de rosto (somente no arquivo completo), Resumos, Introdução, Metodologia, Resultados, Discussão, Conclusão e Referências.

Página de rosto:

Título em português (negrito)

Título Inglês (negrito)

Título condensado com 50 caracteres com espaço, no máximo (negrito)

Nome completo dos autores, com número sobrescrito remetendo à filiação institucional e vínculo.

Contribuição de cada autor no manuscrito

Inscrição de todos os autores no ORCID(www.orcid.org)

Local onde estudo foi realizado

Indicação do órgão financiador, se presente

Indicação de eventual apresentação em evento científico

Indicação do número de aprovação do Comitê de Ética e número de registro se Ensaio Clínico, revisão sistemática com registro CONSORT

Endereço completo, e-mail, telefone do autor para correspondência.

Introdução: Breve definição do problema estudado, justificando sua importância e as lacunas de conhecimento, com base em referências nacionais e internacionais atualizadas. Deve ter no máximo uma página e meia. Citações numéricas sobrescritas e sem parênteses.

Metodologia: Subdivida a seção nos tópicos: Desenho do estudo; População; Local; Critério de seleção; Definição da amostra (se aplicável); Coleta de dados, Análise / tratamento de dados, Aspectos éticos.

Resultados: Apresentação e descrição dos dados obtidos, sem interpretações ou comentários. Pode conter tabelas, gráficos e figuras para permitir uma melhor compreensão. O texto deve complementar ou destacar o que for mais relevante, sem repetir os dados fornecidos nas tabelas ou figuras. O número de participantes faz parte da seção Resultados.

Discussão: Deve se restringir aos dados obtidos e resultados alcançados, ressaltando aspectos novos e relevantes observados no estudo e discutindo a concordância e divergências com outras pesquisas publicadas nacionais e internacionais, além das limitações do estudo e relevância clínica, se pertinente.

Conclusão ou considerações finais: Deve ser direto, claro e objetivo, respondendo às hipóteses ou objetivos, e fundamentado nos resultados e discussão. Não cite referências.

Referências: Máximo de 30 (exceto em estudos de revisão, dependendo da estratégia de busca e seleção de inclusão do estudo). Acompanha a proporção de 80% de artigos de periódicos, com pelo menos metade deles indexados em bases de dados internacionais. É permitido no máximo 15% de autocitação entre os citáveis. Deve contar o DOI. Use estilo "Vancouver", disponível em (https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html). Abreviaturas dos periódicos indexados em MEDLINE (<https://www.nlm.nih.gov/bsd/journals/online.html>).

Citações de referências no texto: Listadas consecutivamente, em algarismos arábicos sobrescritos e sem parênteses, sem citar o nome dos autores (exceto aqueles que representem formação teórica). Quando forem sequenciais, indicar o primeiro e o último número, separados por um hífen, por exemplo, 1-4. Quando não sequenciais, devem ser separados por uma vírgula, por exemplo, 1-2,4.

Figuras: Tabelas, Quadros e Figuras, no máximo cinco, devem ser obrigatoriamente inseridas no corpo do texto, sem informações repetidas e com títulos informativos e claros. As

Tabelas devem conter em seus títulos local, estado, país e ano da coleta de dados. (deve ser anexadas em arquivos separados na submissão como indicado na plataforma)

Gráficos, fluxogramas e similares devem ser editáveis, em formato vetorial. As fotos, imagens e outros devem ter resolução final de 300 DPI. Ambos podem ser coloridos e devem ser legíveis.

Quando não elaboradas pelos autores, todas as ilustrações devem indicar a fonte apropriada.

Agradecimentos: se for o caso deve ser colocado antes das referências.

2 - A página de rosto deve conter:

- a) título do trabalho (preciso e conciso) e sua versão para o inglês;
- b) título condensado (máximo de 50 caracteres);
- c) nome completo dos autores, com números sobrescritos remetendo à afiliação institucional e vínculo, no número máximo de 6 (casos excepcionais onde será considerado o tipo e a complexidade do estudo, poderão ser analisados pelo Editor, quando solicitado pelo autor principal, onde deverá constar a contribuição detalhada de cada autor); ORCID e email.
- d) instituição que sediou, ou em que foi desenvolvido o estudo (curso, laboratório, departamento, hospital, clínica, universidade, etc.), cidade, estado e país;
- e) afiliação institucional dos autores (com respectivos números sobrescritos); no caso de docência, informar título; se em instituição diferente da que sediou o estudo fornecer informação completa, como em “ d)”; no caso de não-inserção institucional atual, indicar área de formação e eventual título;
- f) endereço postal e eletrônico do autor correspondente;
- g) indicação de órgão financiador de parte ou todo o estudo se for o caso;
- f) indicação de eventual apresentação em evento científico;
- h) no caso de estudos com seres humanos ou animais, indicação do parecer de aprovação pelo comitê de ética; no caso de ensaio clínico, o número de registro do Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos-REBEC (<http://www.ensaiosclnicos.gov.br>) ou no Clinical Trials (<http://clinicaltrials.gov>).

3 - Resumo, abstract, descritores e keywords:

A segunda página deve conter os resumos em português e inglês (máximo de 250 palavras). O resumo e o abstract devem ser redigidos em um único parágrafo, buscando-se o máximo de precisão e concisão; seu conteúdo deve seguir a estrutura formal do texto, ou seja, indicar objetivo, procedimentos básicos, resultados mais importantes e principais conclusões. São seguidos, respectivamente, da lista de até cinco descritores e keywords (sugere-se a consulta aos DeCS - Descritores em Ciências da Saúde da Biblioteca Virtual em Saúde do Lilacs (<http://decs.bvs.br>) e ao MeSH - Medical Subject Headings do Medline (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>)).

4 - Estrutura do texto:

Sugere-se que os trabalhos sejam organizados mediante a seguinte estrutura formal:

- a) Introdução - justificar a relevância do estudo frente ao estado atual em que se encontra o objeto investigado e estabelecer o objetivo do artigo;
- b) Metodologia - descrever em detalhe a seleção da amostra, os procedimentos e materiais utilizados, de modo a permitir a reprodução dos resultados, além dos métodos usados na análise estatística;
- c) Resultados - sucinta exposição factual da observação, em sequência lógica, em geral com apoio em tabelas e gráficos. Deve-se ter o cuidado para não repetir no texto todos os dados das tabelas e/ou gráficos;
- d) Discussão - comentar os achados mais importantes, discutindo os resultados alcançados comparando-os com os de estudos anteriores. Quando houver, apresentar as limitações do

estudo;

e) Conclusão - sumarizar as deduções lógicas e fundamentadas dos Resultados.

5 - Tabelas, gráficos, quadros, figuras e diagramas:

Tabelas, gráficos, quadros, figuras e diagramas são considerados elementos gráficos. Só serão apreciados manuscritos contendo no máximo cinco desses elementos. Recomenda-se especial cuidado em sua seleção e pertinência, bem como rigor e precisão nas legendas, as quais devem permitir o entendimento do elemento gráfico, sem a necessidade de consultar o texto. Note que os gráficos só se justificam para permitir rápida compreensão das variáveis complexas, e não para ilustrar, por exemplo, diferença entre duas variáveis. Todos devem ser fornecidos no final do texto, mantendo-se neste, marcas indicando os pontos de sua inserção ideal. As tabelas (títulos na parte superior) devem ser montadas no próprio processador de texto e numeradas (em arábicos) na ordem de menção no texto; decimais são separados por vírgula; eventuais abreviações devem ser explicitadas por extenso na legenda.

Figuras, gráficos, fotografias e diagramas trazem os títulos na parte inferior, devendo ser igualmente numerados (em arábicos) na ordem de inserção. Abreviações e outras informações devem ser inseridas na legenda, a seguir ao título.

6 - Referências bibliográficas:

As referências bibliográficas devem ser organizadas em sequência numérica, de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto, seguindo os Requisitos Uniformizados para Manuscritos Submetidos a Jornais Biomédicos, elaborados pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas - ICMJE (<http://www.icmje.org/index.html>).

7 - Agradecimentos:

Quando pertinentes, dirigidos a pessoas ou instituições que contribuíram para a elaboração do trabalho, são apresentados ao final das referências.

O texto do manuscrito deverá ser encaminhado em dois arquivos, sendo o primeiro com todas as informações solicitadas nos itens acima e o segundo uma cópia cegada, onde todas as informações que possam identificar os autores ou o local onde a pesquisa foi realizada devem ser excluídas.

Para a submissão do manuscrito, o autor deve acessar a Homepage da SciELO (<http://submission.scielo.br/index.php/fp/login>)

ANEXO B- Parecer Consubstanciado do CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Efeito agudo do alongamento estático sobre a variabilidade da frequência cardíaca em mulheres adultas com fibromialgia

Pesquisador: CAROLINE AMARILHA ARCE

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 83180624.6.0000.0021

Instituição Proponente: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.120.645

Apresentação do Projeto:

Título do Projeto: Efeito agudo do alongamento estático sobre a variabilidade da frequência cardíaca em mulheres adultas com fibromialgia.

Instituição Proponente: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

Responsável Principal: Caroline Amarilha Arce.

Objetivo do Projeto: Analisar o efeito agudo de uma única sessão de alongamento muscular estático sobre a variabilidade da frequência cardíaca (VFC) em mulheres adultas com e sem fibromialgia. Além disso, o estudo visa caracterizar o nível de flexibilidade e comparar a influência do alongamento em mulheres com diferentes níveis de flexibilidade.

Resultados Esperados: Espera-se que o alongamento aumente a atividade parassimpática, reduzindo a frequência cardíaca e a pressão arterial sistêmica e diastólica durante e após o exercício. Também se espera a melhoria da flexibilidade e a obtenção de dados que embasem o uso de alongamentos no tratamento de pessoas com fibromialgia.

Forma de Execução do Projeto: Trata-se de um estudo quasi-experimental, com dois grupos de participantes: um grupo de mulheres com fibromialgia e um grupo controle de mulheres saudáveis, pareadas por idade. As participantes realizarão uma única sessão de alongamento muscular estático em membros superiores e inferiores. A variabilidade da frequência cardíaca será medida antes, durante e após o exercício. A coleta de dados ocorrerá na Clínica Escola do Instituto Integrado de Saúde (CEI) da UFMS.

Endereço: Av. Costa e Silva, s/nº - Pioneiros √ Prédio das Pró-Reitorias √ Hércules Maymone √ 1º andar
Bairro: Pioneiros **CEP:** 70.070-900
UF: MS **Município:** CAMPO GRANDE
Telefone: (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cepconep.propp@ufms.br



Continuação do Parecer: 7.120.645

Participantes do Projeto: Mulheres com idade entre 18 e 50 anos, residentes em Campo Grande/MS. O grupo com fibromialgia será composto por mulheres com diagnóstico da doença, enquanto o grupo controle incluirá mulheres sem fibromialgia, pareadas por idade.

Crítérios de Inclusão: Para o grupo fibromialgia, as participantes devem ser sedentárias, com diagnóstico de fibromialgia e ciclo menstrual ativo. Para o grupo controle, os mesmos critérios de inclusão serão aplicados, exceto pelo diagnóstico de fibromialgia.

Crítérios de Exclusão: Serão excluídas tabagistas, participantes com doenças cardíacas, hipertensão, diabetes, entre outras condições que possam interferir no estudo. Participantes que apresentarem intercorrências durante o protocolo, como angina ou elevação excessiva da pressão arterial, também serão excluídas.

Intervenções a serem Realizadas: As participantes realizarão uma única sessão de alongamento estático passivo, com foco nos membros superiores e inferiores. A frequência cardíaca e a pressão arterial serão monitoradas durante todo o processo.

Meios de Coleta de Dados: Os dados serão coletados por meio de questionários sociodemográficos e clínicos, além de medições de pressão arterial, massa corporal, estatura e testes de flexibilidade. A variabilidade da frequência cardíaca será avaliada por eletrocardiograma (ECG).

Local de Execução do Projeto: O estudo será realizado na Clínica Escola do Instituto Integrado de Saúde da UFMS (CEI/INISA/UFMS), em Campo Grande/MS.

Apoio Financeiro: O projeto conta com financiamento próprio, totalizando R\$ 900,00, destinados a despesas com deslocamento de participantes, folders de divulgação e impressões de fichas de avaliação.

Objetivo da Pesquisa:

De acordo com o pesquisador:

Objetivo Primário: Analisar o efeito agudo de uma única sessão de alongamento muscular estático sobre a variabilidade da frequência cardíaca em mulheres adultas com e sem fibromialgia.

Objetivo Secundário: Caracterizar o nível de flexibilidade em mulheres saudáveis e com fibromialgia. Comparar a influência do exercício de alongamento estático em mulheres adultas com baixa flexibilidade e flexibilidade normal. Comparar a variabilidade frequência cardíaca em mulheres. Será realizado subanálise dos efeitos dos alongamentos segundo o nível de flexibilidade das participantes, resultará no trabalho de conclusão de curso.

Endereço: Av. Costa e Silva, s/nº - Pioneiros ˆ Prédio das Pró-Reitorias ˆ Hércules Maymone ˆ 1º andar
Bairro: Pioneiros **CEP:** 70.070-900
UF: MS **Município:** CAMPO GRANDE
Telefone: (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cepconep.propp@ufms.br



Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: O estudo apresenta baixo risco para as participantes. Serão aplicados questionários e testes físicos amplamente reconhecidos. A pesquisadora é fisioterapeuta e supervisionará as atividades para evitar desconfortos musculares ou lesões. Durante os alongamentos, possíveis riscos incluem alterações na pressão arterial, frequência cardíaca, e sintomas como angina ou câibras. Sinais vitais serão monitorados constantemente. Caso ocorram intercorrências, a sessão será interrompida, e as participantes receberão suporte médico, se necessário. Todos os dados coletados serão mantidos em sigilo, e a identidade das participantes será preservada.

Benefícios: As participantes terão acesso a uma avaliação física detalhada, com medidas de flexibilidade, pressão arterial e frequência cardíaca, além de uma sessão de alongamento supervisionada. Serão oferecidas orientações sobre exercícios e material instrucional. Participantes com fibromialgia poderão ser encaminhadas para o projeto de extensão "Atenção multiprofissional ao paciente com doença reumática" da UFMS. Indiretamente, o estudo poderá contribuir para o uso de alongamento no tratamento da fibromialgia, devido à sua segurança e eficácia potencial no controle autonômico e cardiovascular.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo é nacional, sendo realizado em participantes da cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. Trata-se de um estudo não multicêntrico, ou seja, conduzido em um único centro de pesquisa, especificamente na Clínica Escola do Instituto Integrado de Saúde (CEI) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). O projeto tem caráter acadêmico, buscando investigar o efeito do alongamento estático sobre a variabilidade da frequência cardíaca em mulheres adultas com fibromialgia.

O tamanho da amostra prevista para o estudo é de 45 participantes, divididos entre um grupo controle e um grupo com fibromialgia. A coleta de dados está programada para iniciar em 1º de outubro de 2024. O projeto conta com financiamento próprio, destinado a cobrir despesas relacionadas ao deslocamento dos participantes, impressão de material e divulgação, totalizando R\$ 900,00.

Não haverá uso de fontes secundárias de dados, como prontuários ou dados demográficos. Além disso, o estudo não prevê a retenção de amostras para armazenamento em banco. O projeto também não propõe a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que será assinado por todas as participantes antes do início da coleta de dados.

Endereço: Av. Costa e Silva, s/nº - Pioneiros ˆ Prédio das Pró-Reitorias ˆ Hércules Maymone ˆ 1º andar
Bairro: Pioneiros **CEP:** 70.070-900
UF: MS **Município:** CAMPO GRANDE
Telefone: (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cepconep.propp@ufms.br



Continuação do Parecer: 7.120.645

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Em relação aos termos de apresentação obrigatória entregues pelo pesquisador, considera-se:

- 1) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, TCLE: anexado pelo pesquisador na Plataforma Brasil.
- 2) Autorização(ões) do(s) local(is) de execução: anexado pelo pesquisador na Plataforma Brasil.
- 3) Instrumento de coleta de dados: anexados pelo pesquisador na Plataforma Brasil.

Recomendações:

As recomendações de melhoria são:

- 1) Se os participantes tiverem a opção de consentir ou não com a gravação, recomenda-se incluir no final do TCLE as opções para que possam indicar sua autorização ou recusa à gravação/observação. Por exemplo: [] marque esta opção se você concorda que durante sua participação na pesquisa seja realizada gravação em áudio; [] marque esta opção se você não concorda que durante sua participação na pesquisa seja realizada gravação em áudio.
- 2) Recomenda-se adotar a numeração de páginas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) no formato ("1 de 2 páginas", etc.), conforme orientação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (CEP/UFMS).
- 3) No Instrumento de Coleta de Dados (QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA), consta o questionamento "Nome". Conforme a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, é necessário garantir a confidencialidade e privacidade dos participantes durante todas as etapas da pesquisa. Recomendamos a exclusão da pergunta "Nome".
- 4) Insira o espaço para rubricas (pesquisador e participante) na primeira página do TCLE.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após análise dos documentos anexados pelo pesquisador responsável, o projeto é considerado

Endereço: Av. Costa e Silva, s/nº - Pioneiros ¸ Prédio das Pró-Reitorias ¸ Hércules Maymone ¸ 1º andar
Bairro: Pioneiros **CEP:** 70.070-900
UF: MS **Município:** CAMPO GRANDE
Telefone: (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cepcone.propp@ufms.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MATO GROSSO DO SUL -
UFMS



Continuação do Parecer: 7.120.645

APROVADO. Sugestões de melhorias foram indicadas no tópico "Recomendações".

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2381699.pdf	28/08/2024 17:31:02		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_de_Anuencia_CEI_modelo_mestrado_Caroline_Arce.pdf	28/08/2024 17:25:41	CAROLINE AMARILHA ARCE	Aceito
Outros	Solicitacao_de_autorizacao_CEI_mestrado_Caroline_Arce.pdf	28/08/2024 17:20:42	CAROLINE AMARILHA ARCE	Aceito
Outros	Apendice_3_Orientacoes_sobre_exercicios_de_alongamentos_musculares.pdf	28/08/2024 13:16:54	CAROLINE AMARILHA ARCE	Aceito
Outros	Apendice_1_ficha_avaliacao.pdf	28/08/2024 13:15:42	CAROLINE AMARILHA ARCE	Aceito
Outros	Anexo_1_Questionario_impacto.pdf	28/08/2024 13:13:55	CAROLINE AMARILHA ARCE	Aceito
Outros	Anexo_2_Escala_dor.pdf	28/08/2024 11:46:51	CAROLINE AMARILHA ARCE	Aceito
Outros	Anexo_3_IPAQ.pdf	28/08/2024 11:44:52	CAROLINE AMARILHA ARCE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_CarolineArce_CEP_.pdf	28/08/2024 11:32:55	CAROLINE AMARILHA ARCE	Aceito
Orçamento	Orcamentos.pdf	28/08/2024 02:54:39	CAROLINE AMARILHA ARCE	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	28/08/2024 02:49:54	CAROLINE AMARILHA ARCE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	28/08/2024 02:14:22	CAROLINE AMARILHA ARCE	Aceito
Folha de Rosto	Folha.pdf	28/08/2024 02:06:19	CAROLINE AMARILHA ARCE	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Avaliação da CONEP:

Não

Endereço: Av. Costa e Silva, s/nº - Pioneiros º Prédio das Pró-Reitorias º Hércules Maymone º 1º andar
Bairro: Pioneiros **CEP:** 70.070-900
UF: MS **Município:** CAMPO GRANDE
Telefone: (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cepconep.propp@ufms.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MATO GROSSO DO SUL -
UFMS



Continuação do Parecer: 7.120.645

CAMPO GRANDE, 03 de Outubro de 2024

Assinado por:
Marisa Rufino Ferreira Luizari
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Costa e Silva, s/nº - Pioneiros √ Prédio das Pró-Reitorias √ Hércules Maymone √ 1º andar
Bairro: Pioneiros **CEP:** 70.070-900
UF: MS **Município:** CAMPO GRANDE
Telefone: (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cepconep.propp@ufms.br

ANEXO C - Questionário internacional de atividade física (IPAC)

QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA

- FORMA CURTA-

Data: ____/____/____ Idade : _____ Sexo: ()F ()M
Você trabalha de forma remunerada: () Sim () Não
Quantas horas você trabalha de forma remunerada por dia: _____
Quantos anos completos você estudou: _____
De forma geral sua saúde está:
() Excelente () Muito boa () Boa () Regular () Ruim

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 em uma semana **NORMAL, USUAL** ou **HABITUAL**. 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 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 de uma semana normal, você realiza 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 no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que faça você suar **BASTANTE** ou aumentem **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

1b. Nos dias em que você faz essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total voce gasta fazendo essas atividades **por dia?**
horas: _____ Minutos: _____

2a. Em quantos dias de uma semana normal, você realiza 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 faça você suar leve ou aumentem **moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração (POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA)

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

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

horas: _____ Minutos: _____

3a. Em quantos dias de uma semana normal caminha por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho , como forma de transporte para ir de um lugar para o outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício ?

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

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

horas: _____ Minutos: _____

4a. Estas últimas perguntas são em relação ao tempo que você gasta sentado ao todo no trabalho, em casa, na escola ou faculdade e durante o tempo livre. Isto inclui o tempo que você gasta sentado no escritório ou estudando, fazendo lição de casa, visitando amigos, lendo e sentado ou deitado assistindo televisão.

Quanto tempo **por dia** você fica sentado em um dia da semana ?

horas: _____ Minutos: _____

4b. Quanto tempo **por dia** você fica sentado no final de semana ?

horas: _____ Minutos: _____

ANEXO D – Questionário sobre o impacto da fibromialgia (FIQ)

QUESTIONÁRIO SOBRE O IMPACTO DA FIBROMIALGIA (QIF)

ANOS DE ESTUDO:

1- Com que frequência você consegue:	Sempre	Quase sempre	De vez em quando	Nunca
a) Fazer compras	0	1	2	3
b) Lavar roupa	0	1	2	3
c) Cozinhar	0	1	2	3
d) Lavar louça	0	1	2	3
e) Limpar a casa (varrer, passar pano etc.)	0	1	2	3
f) Arrumar a cama	0	1	2	3
g) Andar vários quarteirões	0	1	2	3
h) Visitar parentes ou amigos	0	1	2	3
i) Cuidar do quintal ou jardim	0	1	2	3
j) Dirigir carro ou andar de ônibus	0	1	2	3

Nos últimos sete dias:

2- Nos últimos sete dias, em quantos dias você se sentiu bem?

0 1 2 3 4 5 6 7

3- Por causa da fibromialgia, quantos dias você faltou ao trabalho (ou deixou de trabalhar, se você trabalha em casa)?

0 1 2 3 4 5 6 7

4- Quanto a fibromialgia interferiu na capacidade de fazer seu serviço:



Não interferiu



Atrapalhou muito

5- Quanta dor você sentiu?



Nenhuma



Muita dor

6- Você sentiu cansaço?



Não



Sim, muito

7- Como você se sentiu ao se levantar de manhã?



Descansado/a



Muito cansado/a

8- Você sentiu rigidez (ou o corpo travado)?



Não



Sim, muita

9- Você se sentiu nervoso/a ou ansioso/a?



Não, nem um pouco



Sim, muito

10- Você se sentiu deprimido/a ou desanimado/a?



Não, nem um pouco



Sim, muito

ANEXO E – Escala de dor

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nenhuma		Pouca		Razoável			Média		Excessiva	

APÊNDICE A – Ficha de avaliação

FICHA DE AVALIAÇÃO

Dados sociodemográficos, clínicos

Número de Identificação: _____

Data: _____

Idade: _____

Estado civil: ☐ Solteira ☐ Casada ☐ Viúva ☐ Divorciada

Nível de escolaridade:

☐ Analfabeto ☐ Fund. Comp ☐ Fund. Incompleto ☐ E.M Comp ☐ E.M Incom ☐ Ensino Superior

Profissão: _____ ☐ Aposentada

Comorbidades: ☐ Depressão ☐ Câncer ☐ Espondiloartrite ☐ Outros: _____

Internações: ☐ Sim _____ ☐ Não Cirurgias recentes: ☐ Sim _____ ☐ Não

Uso de medicamentos: ☐ Losartana ☐ Amitriptilina ☐ Fluoxetina ☐ Paco

☐ Ciclobenzaprina ☐ Metformina ☐ Diazepam ☐ Hidroclorotiazida ☐ Prednisona ☐

Metotrexato ☐ Outros: _____

Hábito de atividade física: ☐ Não

☐ Sim ☐ < 1 ano ☐ 1 – 2 anos ☐ 2-3 anos ☐ > 3 anos ☐ 1x semana ☐ 2 a 3x ☐ 4 a 7x

Descrição da dor:

☐ Nenhum ☐ Baixa 1-3 ☐ Moderada 4-6 ☐ Grave 7-10 ☐ Sem dor ☐ Tolerável ☐ Intolerável

Uso de método contraceptivo: ☐ Não ☐ Sim, qual: _____

Tempo de uso: _____ Tempo de pausa: _____

Peso: _____

Altura: _____

IMC: _____

Data da última menstruação: _____

Duração do último ciclo menstrual: _____

APÊNDICE B - Protocolo de testes e alongamento

PROTOCOLLO
N°: _____

_____ / _____

DADOS VITAIS

	Pré repouso inicial	Pós alongamento	Pós repouso final
PA (mmHg)			
FR (mrm)			

mrm: movimentos respiratórios por minuto

PARÂMETROS

Teste de Sentar e Alcançar

	Pré alongamento (cm)	Pós alongamento (cm)
1ª tentativa		
2ª tentativa		
3ª tentativa		

Teste de Appley - ombro

	Pré alongamento (cm)	Pós alongamento (cm)
Mão direita em cima		
Mão esquerda em cima		

OBSERVAÇÕES[illegible]

Tempos analisados no Polar

	Início	Fim
Tempo (min)		

	Início	Fim
Tempo (min)		

Tempo (min)	Início do MD	Troca de membro	Fim do ME
Isquiotibiais			
Quadríceps			
Trapézio			
Tríceps			
Peitoral			

	Início	Fim
Tempo (min)		

[illegible]

APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezada participante,

Você está sendo convidada a participar da pesquisa intitulada “**Efeito agudo do alongamento estático sobre a variabilidade da frequência cardíaca em mulheres adultas com fibromialgia**”, desenvolvida pelas pesquisadoras Caroline Amarilha Arce e Paula Felipe Martinez.

O objetivo central do estudo é analisar o efeito agudo (imediato) de uma única sessão de alongamento muscular estático na variabilidade da frequência cardíaca em mulheres adultas com fibromialgia.

O convite para a sua participação se deve à mulheres com fibromialgia referem muitas dores musculoesqueléticas, muitas vezes tornando incapacitantes para executarem exercícios físicos de alto impacto, por isso, o alongamento muscular estático é considerado seguro, fácil execução, necessitando de pouco espaço e recursos materiais, ajudam a manter uma boa mobilidade articular e a reduzir lesões nos músculos. A pesquisa contribuirá para novas investigações e repercussões nas respostas cardiovasculares agudas. Dessa forma, o convite para sua participação se deve ao fato de que, neste projeto, serão avaliados os efeitos imediatos de uma sessão de alongamento sobre aspectos cardiovasculares em mulheres com e sem fibromialgia.

Sua participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória, e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como retirar sua participação a qualquer momento. Você não terá prejuízo algum caso decida não consentir sua participação, ou desistir da mesma. Contudo, ela é muito importante para a execução da pesquisa. Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações por você prestadas. Qualquer dado que possa identificá-lo será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa, e o material será armazenado em local seguro. A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, você poderá solicitar do pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo.

Rubrica do pesquisador

Rubrica do participante

Será explicado o processo de avaliação, coleta de dados e o tempo de duração a fim de evitar risco de prejuízo em suas atividades de vida diária. A sua participação consistirá em responder os seguintes questionários: questionário elaborado pelas pesquisadoras contendo informações sociodemográficas e clínicas (idade, estado civil, nível de escolaridade, profissão, comorbidades, uso de medicamentos, hábito de atividade física, descrição da dor, uso de método contraceptivo), Questionário de Impacto da Fibromialgia (FIQ), Questionário Internacional de Atividade Física – versão curta (IPAQ). Como participante, você também será avaliada quanto à pressão arterial sistêmica, massa corporal e estatura. Também será avaliada a sua flexibilidade por meio do Teste Sentar e Alcançar (você sentará no chão sobre um colchonete, com membros inferiores estendidos e pés apoiados em um banco de madeira, e realizará flexão de tronco até o máximo) e Teste de Alcance Flexibilidade dos Ombros (em pé, você levantará o braço direito para cima, dobrando o cotovelo direito com a palma da mão direita na parte de trás do pescoço e deslizando pelo meio das costas, e deslizará a mão esquerda pelo meio das costas na direção oposta, de baixo para cima, para tentar tocar os dedos de ambas as mãos). Após a avaliação inicial, você realizará um protocolo de alongamento muscular estático passivo em membros superiores e membros inferiores, com duração de aproximadamente 20 minutos. Sua frequência cardíaca será monitorada por meio de um frequencímetro (aparelho que possui uma cinta que deve ser posicionada no tórax e um relógio usado no punho) durante todo o protocolo de alongamento, além de 20 minutos antes e 20 minutos após o término dos exercícios para análise da variabilidade da frequência cardíaca. Ao final, os testes de flexibilidade serão repetidos. O tempo de duração da avaliação é de aproximadamente 1h30min a 2h.

Como benefício direto, você terá acesso a avaliação física, com medidas de sua flexibilidade, massa corporal e estatura, pressão arterial, frequência cardíaca, e uma sessão de alongamento supervisionada por um fisioterapeuta, além de orientações gerais sobre exercícios de alongamentos musculares, incluindo a entrega de material instrucional em formato digital. Além disso, as participantes com fibromialgia serão encaminhadas para participação no projeto de extensão “Atenção multiprofissional ao paciente com doença reumática (AMPaRe)”, desenvolvido na UFMS, conforme disponibilidade de vagas. As participantes do grupo controle serão informadas sobre a possibilidade de participação em outros projetos de extensão da UFMS em vigência.

Rubrica do pesquisador

Rubrica do participante

Quanto aos benefícios indiretos, embora haja evidências que o alongamento muscular estático ajude a manter uma boa mobilidade articular e a reduzir lesões nos músculos, há poucas evidências sobre seus efeitos no sistema cardiovascular e controle autonômico da frequência cardíaca. Ademais, trata-se de intervenção segura, de fácil execução, necessitando de pouco espaço e recursos materiais e bem tolerada pelos indivíduos com fibromialgia. Considerando ainda que a fibromialgia está associada com disfunções do sistema nervoso autônomo (que participa da regulação da frequência cardíaca, pressão arterial sistêmica e outras funções no organismo), esse estudo poderá trazer evidências que embasem o uso de alongamento no tratamento de pessoas com fibromialgia.

Os procedimentos de coleta dessa pesquisa envolvem baixo risco a você como participante. Serão aplicados questionários, intervenções e testes seguros, amplamente utilizados na literatura científica. Durante a avaliação e intervenção com alongamentos, haverá risco de você sentir desconfortos musculares. Para minimizar este risco, a pesquisadora manterá a intensidade do alongamento em nível 2 na escala numérica, considerado desconforto leve. Além disso, haverá risco de alterações anormais da pressão arterial sistêmica e frequência cardíaca. Dessa forma, será feito o monitoramento dos sinais vitais (frequência cardíaca, pressão arterial sistêmica). Caso você apresente queda na pressão arterial sistólica (PAS) ≥ 10 mmHg com aumento da taxa de trabalho ou se a PAS cair abaixo do valor obtido na mesma posição antes da testagem, aumento excessivo PAS (> 250 mmHg) e/ou da pressão arterial diastólica (> 115 mmHg), encurtamento na respiração, respiração ofegante, câibras nas pernas ou claudicação, tontura, confusão, ataxia (falta de coordenação nos movimentos), palidez, cianose (pele com coloração azulada), náuseas ou pele fria e úmida, incapacidade de aumento da frequência cardíaca com a elevação da intensidade do exercício, mudança notável no ritmo cardíaco por palpação ou ausculta, ou se apresentar características físicas ou verbais de fadiga grave ou qualquer outra situação que comprometa a sua integridade, haverá interrupção da sessão de alongamentos. Neste caso, você será inicialmente mantida em repouso em uma cadeira ou maca até que sinais vitais retomem níveis adequados. A pesquisadora responsável é profissional de saúde (fisioterapeuta intensivista) e possui treinamento em suporte básico de vida. Caso necessite de atendimento médico, será acionado serviço público de emergência SAMU (Serviço de Atendimento Móvel de Urgência) ou bombeiro, e você será diretamente encaminhada a uma UPA (Unidade de Pronto Atendimento), acompanhada pela pesquisadora principal.

Rubrica do pesquisador

Rubrica do participante

Os dados serão tabulados e armazenados, em arquivos físicos e digitais. Tanto os dados obtidos como o termo de consentimento livre e esclarecido serão devidamente arquivados e mantidos em sigilo, sendo acessado somente pela equipe da pesquisa. A fim de evitar risco quebra de sigilo cada avaliação não terá identificação, apenas siglas e códigos numéricos. Ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo, sob guarda e responsabilidade do pesquisador responsável, por pelo menos 5 anos, conforme Resolução CNS no 466/2012.

Em caso de gastos decorrentes de sua participação na pesquisa (como transporte, por exemplo), você será ressarcida.

Em caso de eventuais danos decorrentes de sua participação na pesquisa, você será indenizado.

Os resultados desta pesquisa serão divulgados em palestras dirigidas ao público participante, relatórios individuais para os entrevistados, artigos científicos e no formato de trabalho de conclusão de curso/dissertação/tese.

Este termo é redigido em duas vias, sendo uma do participante da pesquisa e outra do pesquisador. Em caso de dúvidas quanto à sua participação, você pode entrar em contato com o pesquisador responsável através do e-mail carolarce01_fisio@hotmail.com, do telefone (67) 99291-9123, ou por meio do endereço **Av. Costa e Silva, s/nº, UFMS, Bloco 12– INISA (Instituto Integrado de Saúde), Bairro Universitário CEP: 79070-900 – Campo Grande – MS.**

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFMS (CEP/UFMS), localizado no Campus da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, prédio das Pró-Reitorias ‘Hércules Maymone’ – 1º andar, CEP: 79070900. Campo Grande – MS; e-mail: cepconeppropp@ufms.br; telefone: 67-3345-7187; atendimento ao público: 07:30-11:30 no período matutino e das 13:30 às 17:30 no período vespertino. O Comitê de Ética é a instância que tem por objetivo defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Dessa forma, o comitê tem o papel de avaliar e monitorar o andamento do projeto de modo que a pesquisa respeite os princípios éticos de proteção aos direitos humanos, da dignidade, da autonomia, da não maleficência, da confidencialidade e da privacidade.

Nome e assinatura do pesquisador

_____, _____ de _____ de _____

Local e data

Nome e assinatura do participante da pesquisa

_____, ____ de ____ de ____

Local e data