



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO

ELIANE ARAGÃO DA SILVA

**DIMINUIÇÃO NAS MANIFESTAÇÕES FÍSICAS E PSICOLÓGICAS DA
SÍNDROME PRÉ-MENSTRUAL E DE SEU IMPACTO FUNCIONAL ATRAVÉS DO
PROTOCOLO DE DOSE MÍNIMA**

CASTANHAL

2024

ELIANE ARAGÃO DA SILVA

**DIMINUIÇÃO NAS MANIFESTAÇÕES FÍSICAS E PSICOLÓGICAS DA
SÍNDROME PRÉ-MENSTRUAL E DE SEU IMPACTO FUNCIONAL ATRAVÉS DO
PROTOCOLO DE DOSE MÍNIMA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano – PPGCMH, do Instituto de Ciências da Saúde – ICS, da Universidade Federal do Pará – UFPA, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

Linha de Pesquisa: Esporte, Atividade Física e Saúde

Orientador: Prof. Doutor Daniel Alvarez Pires.

CASTANHAL

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

D111d DA SILVA SOARES, ELIANE ARAGÃO. DIMINUIÇÃO NAS MANIFESTAÇÕES FÍSICAS E PSICOLÓGICAS DA SÍNDROME PRÉ-MENSTRUAL E DE SEU IMPACTO FUNCIONAL ATRAVÉS DO PROTOCOLO DE DOSE MÍNIMA / ELIANE ARAGÃO DA SILVA SOARES, DANIEL ALVAREZ. — 2024.
65 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Daniel Alvarez Pires Dissertação
(Mestrado) - Universidade Federal do Pará,
Instituto de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências
do Movimento Humano, Belém, 2024.

1. SÍNDROME PRÉ-MENSTRUAL. 2. SINTOMAS
PSICOLÓGICOS. 3. ESTRATÉGIAS DE COPING. 4.
PROTOCOLO DE DOSE MÍNIMA. I. Título.

CDD 613.7045

ELIANE ARAGÃO DA SILVA

**DIMINUIÇÃO NAS MANIFESTAÇÕES FÍSICAS E PSICOLÓGICAS DA
SÍNDROME PRÉ-MENSTRUAL E DE SEU IMPACTO FUNCIONAL ATRAVÉS DO
PROTOCOLO DE DOSE MÍNIMA**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade Federal do Pará, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano, na área de Esporte, Atividade Física e Saúde.

DATA DA AVALIAÇÃO: ____/____/____

CONCEITO: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Doutor Daniel Alvarez Pires - PPGCMH/UFPA (Orientador)

Prof^a. Doutora Paula Teixeira Fernandes - PPGEF/UNICAMP (Membro Externo)

Prof. Doutor Eduardo Macedo Penna - PPGCMH/UFPA (Membro Interno)

RESUMO

A Síndrome Pré-Menstrual (SPM) é um conjunto de mais de 200 sintomas que envolvem fatores comportamentais e sintomas somáticos, emocionais e cognitivos que estão diretamente relacionados às modificações hormonais que ocorrem no período pré-menstrual. Em meio às situações de estresse vividas ao longo da vida, são necessárias estratégias para enfrentar e se adaptar a tais eventos. A forma com a qual se escolhe lidar com as situações é caracterizada por estratégias de *coping*. Mulheres com a SPM usam diferentes estratégias de enfrentamento se comparadas a mulheres sem SPM, sendo necessário o entendimento de quais estratégias são úteis para lidar com o sofrimento pré-menstrual e quais podem ser modificadas ativamente com métodos como atividade física. Os efeitos benéficos do exercício sobre os sintomas de SPM são a diminuição dos sintomas psicológicos, porém ainda são necessários estudos com aplicação de protocolos controlados e de longo prazo. O treinamento de dose mínima é como “petiscos de treino”, com treinos resumidos, abaixo do recomendado por instituições mundiais, proporcionando ganhos físicos e psicológicos aos praticantes, se comparados a vida sedentária. Os objetivos do estudo consistem em: a) analisar os efeitos de um protocolo de dose mínima de 8 semanas sobre os sintomas psicológicos de SPM, e b) identificar quais estratégias de enfrentamento foram utilizadas pelas mulheres acometidas pela SPM durante um protocolo de dose mínima de oito semanas. Após a seleção pelos critérios de inclusão a partir das informações de um Questionário Sociodemográfico, do Questionário de Rastreamento dos Sintomas de SPM (*Premenstrual Symptom Screening Tool - PSST*) e do Questionário de Prontidão para Atividade Física (*PAR-Q*), 33 universitárias, acometidas pela SPM foram encaminhadas a dois grupos: Grupo Treinamento Resistido (GTR), que realizaram um programa de treinamento resistido, e o Grupo Controle (GC), que realizaram testes físicos e preencheram questionários. Ambos responderam ao questionário (*Premenstrual Symptom Screening Tool - PSST*) no dia 1 de seu ciclo durante dois ciclos menstruais, e o questionário de estratégias de *coping* (*Brief Cope*), repassado ao final de todas as semanas durante dois meses. Para a análise de dados foi utilizado o modelo linear misto utilizando a Máxima Verossimilhança Restrita (REML) com a aplicação da tabela ANOVA III e o post hoc de Tukey para a análise dos sintomas de SPM. Para análise das estratégias de *coping* foi utilizado o modelo linear misto para cada domínio, com análise descritiva e exploratória. O programa utilizado para a análise foi o R Studio. Os resultados das análises apontaram diferenças significativas nas manifestações físicas e psicológicas, no segundo momento, com diminuição dos sintomas no GTR em comparação ao GC. Diferenças também

foram percebidas nos impactos funcionais dos sintomas, no segundo momento, com diminuição dos impactos no GTR em comparação ao GC. Na análise de *coping* foi observada uma constância nas escolhas das estratégias, sem influência do protocolo de dose mínima. Concluímos que a prática de treinamento resistido com o método de dose mínima auxilia no tratamento dos sintomas de SPM diminuindo manifestações físicas e psicológicas assim como o impacto funcional dos sintomas na vida das acometidas. As estratégias de coping escolhidas parecem se manter constantes, não sofrendo influências do protocolo de dose mínima.

Palavras-chave: síndrome pré-menstrual; sintomas psicológicos; estratégias de *coping*.

ABSTRACT

Premenstrual Syndrome (PMS) is a set of more than 200 symptoms that involve behavioral factors and somatic, emotional, and cognitive symptoms that are directly related to hormonal changes that occur in the premenstrual period. Amid stressful situations experienced throughout life, strategies are needed to face and adapt to such events. How one chooses to deal with situations is characterized by coping strategies. Women with PMS use different coping strategies compared to women without PMS, making it necessary to understand which strategies are useful for dealing with premenstrual distress and which can be actively modified with methods such as physical activity. The beneficial effect of exercise on PMS symptoms is the reduction of psychological symptoms, but studies with the application of controlled, long-term protocols are still needed. Minimum dose training is like “training snacks”, with summarized training, below that is recommended by global institutions, providing physical and psychological gains to practitioners, compared to a sedentary life. The objectives of the study are: a) to analyze the effects of a minimum dose protocol of 8 weeks on the psychological symptoms of PMS, and b) to identify which coping strategies were used by women affected by PMS during a minimum dose protocol of eight weeks. After selection by inclusion criteria based on information from a Sociodemographic Questionnaire, the PMS Symptom Screening Questionnaire (Premenstrual Symptom Screening Tool - PSST), and the Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q), 33 university students were affected. by the SPM, they were referred to two groups: the Resistance Training Group (GTR), which carried out a resistance training program, and the Control Group (CG), which carried out physical tests and filled out questionnaires. Both responded to the questionnaire (Premenstrual Symptom Screening Tool - PSST) on day 1 of their cycle for two menstrual cycles and the coping strategies questionnaire (Brief Cope), given at the end of every week for two months. For data analysis, the linear mixed model was used using Restricted Maximum Likelihood (REML) with the application of the ANOVA III table and Tukey's post hoc for the analysis of PMS symptoms. To analyze coping strategies, the linear mixed model was used for each domain, with descriptive and exploratory analysis. The program used for the analysis was R Studio. The results of the analysis showed significant differences in physical and psychological manifestations, in the second moment, with a reduction in symptoms in the GTR compared to the CG. Differences were also noticed in the functional impacts of symptoms, in the second moment, with a reduction in impacts in the GTR compared to the CG. In the coping analysis, constancy was observed in the choice of strategies, demonstrating

that it was not influenced by the minimum dose protocol. We conclude that the practice of resistance training with the minimum dose method helps in the treatment of PMS symptoms by reducing physical and psychological manifestations as well as the functional impact of the symptoms on the lives of those affected. The chosen coping strategies seem to remain constant, not being influenced by the minimum dose protocol.

Keywords: premenstrual syndrome; psychological symptoms; coping strategies.

AGRADECIMENTOS

Quero expressar minha gratidão primeiramente a Deus por estar comigo durante toda essa árdua caminhada, aos meus pais que me apoiaram mesmo de longe com suas orações. A minha irmã Elaine e seu esposo Tássio que me acolheram em sua casa durante toda a formação, me dando suporte não apenas material como emocional, não tenho como retribuir essa grande ajuda. Ao meu noivo Vinícius que me auxiliou em momentos difíceis, e esteve ao meu lado principalmente na reta final do curso.

Agradeço ao meu orientador Prof. Daniel Pires que é para mim como um pai. Me acompanha desde a graduação, tem me aconselhado não só como pesquisadora, mas como profissional e como pessoa. Agradeço imensamente cada conselho, cada crítica, cada momento de seu tempo utilizado para me orientar. O Senhor para mim é um exemplo a ser seguido, levarei seus ensinamentos para sempre.

Ao Grupo de Pesquisa em Psicologia do Esporte e do Exercício (GPPEE) quero declarar minha gratidão, sem vocês essa pesquisa não aconteceria. Ao mestre Jhonatan, que me ajudou com questões estatísticas e metodológicas, me orientando sempre que solicitado. Agradeço a cada bolsista que se tornou monitor e me auxiliou com testes e treinos nas coletas que ocorreram. Aos bolsistas: João Vitor, Roselane, Marcos Vinícius, Eduardo, Andrea, Evanildo Sabino, Genilson, Eduarda, Victoria Karoline e Antônio Sinélio, meus sinceros agradecimentos por toda a ajuda. Também menciono e agradeço aos monitores não bolsistas: Karoline e Carlison, que se fizeram presentes nas coletas. Aos demais mestrandos do meu grupo de estudos e da turma 2021 que estiveram comigo nessa jornada, meu muito obrigada!

Não posso deixar de honrar a ajuda essencial do grupo PENDULUM e do LABMOVHER, sua coordenadora Prof. Elren Passos, que me ajudou com materiais, espaços e também de forma pessoal, com orientações, conselhos, e até mesmo com transporte. Agradeço ao Prof. Elton Sousa pelo auxílio estrutural através do LABIOQNEF.

Por fim, agradeço à UFPA por me acolher mais uma vez, a todo o corpo docente e administrativo do PPGCMH pelo total apoio durante o curso, e à FAPESPA por me conceder a bolsa que viabilizou o presente estudo e minha formação. Meus sinceros agradecimentos. Obrigada!

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Comportamento do Estrogênio, Progesterona e da temperatura no ciclo menstrual.	14
Figura 2 – Exercício Leg Press 45°	26
Figura 3 – Exercício Supino Reto	26
Figura 4 – Exercício Remada Sentada.....	26
Figura 5 – Exercício Stiff	26
Figura 6 – Exercício Abdominal.....	26
Figura 7 – Exercício Agachamento Sumô	26
Figura 8 – Exercício Puxada Alta.....	27
Figura 9 – Exercício Levantamento Terra	27
Figura 10 – Exercício Remada Curvaz32da.....	27
Figura 11 – Exercício Afundo com halteres	27
Figura 12 – Exercício Pulldown na Polia	27
Figura 13 – Representação do Delineamento do protocolo	28
Figura 14 – Fluxograma contendo os passos da pesquisa	34
Figura 15 – Resultado da comparação das manifestações físicas e psicológicas de SPM entre GC e GTR ao decorrer do protocolo.	35
Figura 16 – Resultado da comparação do impacto funcional dos sintomas de SPM entre GC e GTR ao decorrer do protocolo.	35
Figura 17 – Medianas dos escores das estratégias focadas no problema para os grupos GC e GTR ao longo do protocolo.	36
Figura 18 – Medianas dos escores das estratégias focadas na emoção para os grupos GC e GTR ao longo do protocolo.	37
Figura 19 – Medianas dos escores das estratégias de coping evitativo para os grupos GC e GTR ao longo do protocolo.	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Média e desvio padrão dos testes físicos realizados durante o protocolo em ambos os grupos.

38

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Protocolo de Dose mínima	25
Quadro 2 – Exercícios utilizados ao decorrer das semanas do protocolo para o GTR.	25
Quadro 3 – Domínios e os itens correspondentes contidos no Brief COPE.	30

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO LITERÁRIA	13
2.1 Síndrome Pré-Menstrual	13
2.2 A Síndrome Pré-menstrual e o Exercício	16
2.3 Treinamento Resistido e Sintomas Psicológicos	18
2.4 Coping e Síndrome Pré-Menstrual	20
3 OBJETIVOS	22
4 HIPÓTESES	22
5 MÉTODO	23
5.1 Participantes	23
5.1.1 Recrutamento	24
5.2 Intervenção	24
5.2.1 Protocolo de Dose Mínima	24
5.2.2 Grupo Controle	28
5.3 Questionários	28
5.3.1 Questionário sociodemográfico (Apêndice A)	28
5.3.2 Premenstrual Symptom Screening Tool -PSST (Anexo A)	29
5.3.3 Questionário de Prontidão para Atividade Física (PAR-Q) (Anexo B)	29
5.3.4 Brief COPE (Anexo D)	29
5.4. Avaliações Físicas	31
5.4.1. Antropometria	31

5.4.3. Resistência Muscular Localizada	31
5.4.4. Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6)	31
5.4.7. Teste de 1 RM	32
5.5 Análise de dados	32
6. RESULTADOS	33
7 DISCUSSÃO	38
8 LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES	42
9 IMPACTOS NA PRÁTICA	43
10 CONCLUSÃO	43
REFERÊNCIAS	44
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO	55
APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	56
ANEXO A - PREMENSTRUAL SYMPTOM SCREENING TOOL -PSST	59
ANEXO B - QUESTIONÁRIO DE PRONTIDÃO PARA ATIVIDADE FÍSICA (PAR-Q) (LUZ; FARINATTI, 2005).	60
ANEXO D - <i>BRIEF-COPE</i> (MAROCO <i>et al.</i>, 2014)	61

1 INTRODUÇÃO

Entre as várias particularidades do organismo feminino está o ciclo menstrual, um processo biológico que ocorre na vida de mulheres saudáveis após atingirem a fase da puberdade. Esse evento é cíclico, durando em média 28 dias nos quais ocorrem interações hormonais decorrentes das mudanças no folículo ovariano que conduzem à formação e secreção do óvulo (Ramos *et al.*, 2018). O ciclo menstrual possui três principais fases distintas: Fase Folicular, Fase Ovulatória e a Fase Lútea ou Pré-menstrual (Costa *et al.*, 2017). A Fase Lútea ou Pré-menstrual, observada uma semana antes do fluxo, é a fase de grandes efeitos vivenciados pelo corpo feminino (Lopes *et al.*, 2019). O agravamento e intensificação desses efeitos pode gerar a Síndrome Pré-menstrual (SPM).

A SPM é um conjunto de mais de 200 sintomas que envolvem fatores comportamentais e sintomas somáticos, emocionais e cognitivos que estão diretamente relacionados às modificações hormonais que ocorrem especificamente antes do fluxo sanguíneo. Por estar atrelado ao ciclo menstrual, torna-se um evento cíclico (Abeje; Berhanu, 2019; Costa *et al.*, 2017), impactando negativamente a qualidade de vida das mulheres acometidas (Aya-Alkava; Yaman-Sözbiç, 2020; Gurcan; Bilgili, 2022).

A SPM afeta mulheres em idade fértil. Sua prevalência mundial atinge cerca de 75% a 85% da população feminina (Victor *et al.*, 2019), prejudicando mulheres em seus afazeres e aprendizados. Um estudo realizado com 1.395 mulheres brasileiras, com 15 a 49 anos de idade, demonstrou aumento de 30% na prevalência de sintomas de SPM em mulheres com idade menor que 30 anos. Além da idade, outros fatores demonstraram aumentar a prevalência, como nível econômico, cor de pele branca e escolaridade (Silva *et al.*, 2006; Silva; Gigante; Minten, 2008), demonstrando que mulheres estudantes podem estar mais suscetíveis aos sintomas. Isso pode ser percebido na quantidade de estudos transversais, de intervenção, de coorte e revisões envolvendo estudantes e os sintomas de SPM (Aya-Alkava; Yaman-Sözbiç, 2020; Gurcan; Bilgili, 2022; Rezende *et al.*, 2022; Chen *et al.*, 2022). Uma revisão sistemática com 17 artigos elaborada por Saglam e Orsal (2020) mostra evidências de que a prática de exercícios físicos regulares possui impacto positivo na prevenção ou controle da SPM. Esse dado se soma aos demais achados da literatura que defendem o exercício físico como forma de tratamento para a SPM (Abebe *et al.*, 2019; Chen *et al.*, 2022; Mendes; Souza, 2017).

Em meio às situações de estresse vividas ao longo da vida, é necessário utilizar estratégias para enfrentar e se adaptar a tais eventos. A forma com a qual se escolhe lidar com

as situações é compreendida como estratégias de *coping* (Dias; Pais-Ribeiro, 2019). A literatura mostra que mulheres com SPM usam diferentes estratégias de enfrentamento se comparadas a mulheres sem SPM (Kaiser *et al.*, 2018). Entretanto, mais pesquisas são necessárias para examinar quais estratégias são úteis para lidar com o sofrimento pré-menstrual e quais podem ser modificadas ativamente, com métodos ou apoio instrumental, como prática de atividade física (Fisher, *et al.*, 2016; Sut; Kaiser *et al.*, 2018; Mestogullari, 2016).

A nível neural e psicológico, a SPM exerce interferências negativas sobre as mulheres acometidas. Por outro lado, o exercício físico pode promover efeitos positivos, pois é eficaz em modular aspectos psicológicos (LeBouthillier e Asmundson, 2017), diminuindo a sensibilidade à ansiedade e intolerância à incerteza, além de aumentar a tolerância ao estresse, aspectos também percebidos em praticantes de treinamento resistido (Chovanec; Gropel, 2020). Por interferir nos aspectos psicológicos de maneira positiva, o treinamento resistido pode ser eficaz na diminuição ou regulação dos sintomas psicológicos de SPM, pois seus efeitos comprovam a diminuição de sintomas depressivos e de ansiedade, bem como a melhora da função cognitiva (Cunha *et al.*, 2021), além de melhorias no perfil inflamatório ocasionando a diminuição de Interleucina 6 e o aumento de Adiponectina (Olson, *et al.*, 2007), sendo a inflamação uma das causadoras de estresse (Jafari; Amani; Tarrahi, 2020). Outro efeito do exercício resistido é a elevação da autoconfiança através da autoeficácia proporcionada pelo método de treinamento (Lebouthillier; Asmundson, 2017). Por isso, a prática de exercícios, especificamente o treinamento resistido, é recomendada para a prevenção e o controle da SPM. Porém, um dos motivos para a não adesão a essa prática é o tempo excessivo de treino e a monotonia no treinamento.

O reduzido envolvimento com o treinamento resistido pode ocorrer devido a barreiras como falta de tempo e a monotonia (Burton *et al.*, 2017). Dessa forma, no contexto da prática de treinamento, é notória a importância de um planejamento sistematizado das variáveis envolvidas como carga, descanso e volume (Fleck; Kramer, 2017), além da otimização do tempo de treino, com sessões resumidas e que ofereçam resultados benéficos. O processo organizacional no treino maximiza as adaptações fisiológicas específicas que sustentam o resultado do desempenho (Villarreal, 2022). Um programa de treinamento periodizado de forma adequada pode gerar benefícios psicológicos mediante emoções e sentimentos gerados através da novidade, excitação, interesse ou desafio, além de prevenir humor negativo, esgotamento e tédio, ocasionando melhor adesão (Strohacker, 2015). Um exemplo a ser citado é o protocolo de dose mínima, que utiliza o treinamento resistido de forma simples e

resumida, retirando pessoas do sedentarismo e garantindo resultados nas dimensões física e psicológica (Fisher *et al.*, 2017).

Há indícios de relações entre exercício e *coping*, apontando várias estratégias adaptativas que auxiliam os indivíduos a encontrarem resultados satisfatórios, como o enfrentamento orientado para a tarefa, visando a busca de informações ou soluções que controlem a situação estressante, a diversão social (Al-Sudani; Budzynska, 2015), a promoção de estratégias orientadas ao problema, para sua solução (Kim; Mackenzie, 2014) ou até mesmo o próprio exercício como mecanismo de enfrentamento ao estresse percebido (Chovanec; Gropel, 2020; Garber, 2017). Além disso, há estudos que recomendam intervenções com exercícios para avaliar os benefícios ao corpo feminino, a longo prazo, utilizando mudanças de estilo de vida (Abay; Kaplan, 2021; Al-Sudani; Budzynska, 2015; Rostad; Long, 1996). Algumas pesquisas incluindo programas de exercícios e a SPM foram realizadas com protocolos envolvendo pilates (Çitil; Kaya, 2021), ioga (Ghaffarilaleh *et al.*, 2019) treino aeróbico (Mohebbi-Dehnavi; Jafarnejad; Goghary, 2018) e treinamento resistido (Abedy; Neksereshgt; Tashakoriyan, 2014). Entretanto, ainda se faz necessária uma intervenção com a utilização de protocolos mínimos envolvendo exercícios físicos para a detecção da menor dose de treino eficaz no tratamento e a detecção das estratégias de enfrentamento de mulheres que possuem SPM.

Mulheres universitárias sedentárias e acometidas por SPM podem receber influências do treino resistido sobre os sintomas psicológicos de SPM no decorrer de seus ciclos menstruais. De modo complementar, o exercício físico também pode influenciá-las nas estratégias de *coping* escolhidas por elas nesse período. Acredita-se que estudos dessa natureza são importantes para que profissionais da área saibam lidar com problemas envolvendo a SPM como medo ou desconforto em realizar a prática nesse período, auxiliando alunas acometidas ao tratamento, além de compreender suas limitações no momento das atividades.

2 REVISÃO LITERÁRIA

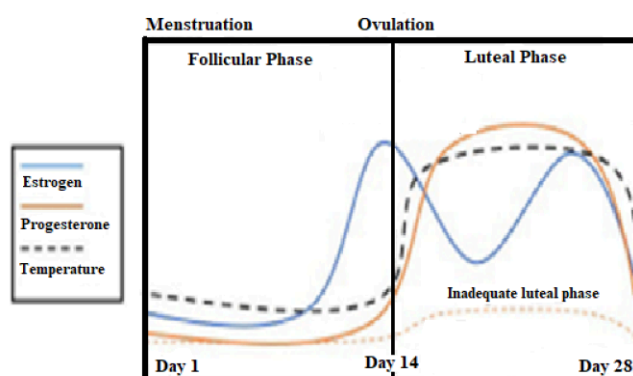
2.1 Síndrome Pré-Menstrual

A Síndrome Pré-menstrual ou Síndrome de Tensão Pré-menstrual, como também é chamada pela plataforma de Descritores em Ciências da Saúde (DECS), consiste em um conjunto de sintomas físicos, psicológicos e comportamentais que atingem mulheres a partir da puberdade, especificamente na fase lútea do ciclo menstrual, conhecida também como fase

pré-menstrual. Os sintomas da SPM interferem em aspectos sociais, na produtividade e também nos aspectos cognitivos das acometidas, estando incluída na Classificação Internacional de Doenças CID-11 com o código GA34.40 (Who, 2019).

O ciclo menstrual é um processo natural que ocorre em todas as mulheres saudáveis após o início da puberdade. Ele é controlado pelo Eixo Hipotálamo-Hipófise-Ovário (HHO) que coordena a produção de hormônios que atuam sobre os órgãos reprodutores femininos. Esse evento cíclico pode durar entre 21 a 35 dias e ser dividido em três principais fases: A fase folicular, em que ocorre o fluxo sanguíneo, é o momento de amadurecimento do folículo ovariano, com a produção acentuada da gonadotrofina foliculo-estimulante (FSH) e estradiol e a baixa concentração de progesterona e estrogênio. Essa fase perdura do início até a primeira metade do ciclo. Em seguida, a fase ovulatória é evidenciada pela alta do hormônio luteinizante (LH) que estimula o rompimento do folículo dominante e a liberação do óvulo. Essa fase ocorre no meio do ciclo. Por fim, a fase lútea, ou pré-menstrual, é a que antecede o fluxo, quando o folículo se torna um corpo lúteo e produz progesterona e estrogênio, ocasionando o aumento da temperatura corporal e preparando o endométrio para uma possível gravidez (Roeder; Leira, 2021; Sims; Heather, 2018).

Figura 1- Comportamento do Estrogênio, Progesterona e da temperatura no ciclo menstrual.



Fonte: Roeder e Leira (2021).

A fase lútea é marcada pelo aumento dos hormônios estrogênio e progesterona. Esteroides ovarianos desempenham um papel importante nas modulações dos sintomas pré-menstruais (Schmidt et al., 2017). O hormônio estrogênio, presente em altos níveis, proporciona a rigidez de tendões e ligamentos, aumento da massa gorda, retenção de líquidos, além de estar associado a níveis baixos de lactato no sangue, proporcionando exaustão (Oosthuyse; Bosch, 2010). A progesterona também influencia em vários fatores fisiológicos, como o aumento da frequência cardíaca de repouso, temperatura basal e ventilação, o que

acaba gerando o aumento na sensação subjetiva de esforço ou tensão (Sims; Heather, 2018; Thompson et al., 2019). A sensação de exaustão, tensão ou esforço elevado pode resultar em aumento nos indicativos de estresse, gerando a intensificação dos sintomas já experimentados no período pré-menstrual. Além desses fatores, as flutuações em hormônios sexuais mediam emoções como raiva/irritabilidade e um menor controle neuro inibitório que pode gerar um comportamento reativo (Kaltsouni et al., 2021; Peters et al., 2020). A fase lútea, somada a outros fatores, como a oscilação de progesterona, torna esse hormônio e seus metabólitos um escape crítico para a sintomatologia de transtornos disfóricos relacionados a pré-menstruação (Peters *et al.*, 2020; Sundstrom-Poromaa *et al.*, 2020).

A SPM não possui uma etiologia específica. A origem dos sintomas pode estar associada a um desequilíbrio hormonal, como um baixo nível de progesterona durante a fase lútea, uma resposta anormal do neurotransmissor à sinalização ovariana ou função desordenada da aldosterona. Esse desequilíbrio pode causar tensão nervosa ou função anormal do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA), desencadeando a produção deficiente do hormônio adrenal (Miranda, 1965; Direkvand-Moghadam *et al.*, 2014). Com a alternância gerada em resposta à retirada ou exposição à Alopregnanolona, metabólito da progesterona, os sintomas de SPM são aumentados (Jafari; Amani; Tarrahi, 2020). Além disso, o aporte nutricional (Orra; Ferraz, 2019), o tabagismo e o consumo de álcool (Fernandéz; Regueira-Méndes; Takkouche, 2019), as rotinas estressantes e o sedentarismo também podem ser características que colaboram para a acentuação dos sintomas pré-menstruais (Victor *et al.*, 2019; Silva; Pires, 2021).

Estudos relatam que metade da população mundial pode estar acometida pela SPM (Fernandéz; Regueira-Méndes; Takkouche, 2019; Foster *et al.*, 2019). Uma revisão sistemática com metanálise realizada em 2014 relatou que a prevalência de SPM foi de 47,8% no mundo, com taxa de 10% na Suíça e 98% no Irã (Direkvand-Moghadam *et al.*, 2014). 75% da população feminina pode possuir alguns dos sintomas psicológicos da SPM, tais como ansiedade, irritabilidade, confusão, raiva e isolamento, além dos sintomas físicos, como desconforto abdominal, cefaleia, seios doloridos e inchaços (Pearce *et al.*, 2020) e sintomas comportamentais envolvendo fatores afetivos e cognitivos (Bedding *et al.*, 2020). As universitárias são um público comumente utilizado para estudos de prevalência, pois comumente apresentam resultados elevados para a prevalência de SPM. Possíveis motivos para essa prevalência elevada consistem nas pressões e no desgaste físico e emocional proporcionados pela rotina acadêmica (Silva; Pires, 2021; Rezende *et al.*, 2022).

A triagem da SPM pode ser realizada por meio de questionários autoavaliativos. A avaliação pode ser transversal, como no Instrumento de Rastreamento de Sintomas Pré-Menstruais (PSST) (Câmara *et al.*, 2016), ou prolongada, com respostas diárias, como no Daily Report of Severity of Problems (DRSP) (Henz *et al.*, 2018).

Para se diagnosticar uma mulher com SPM é necessário que a mesma experimente os sintomas na maioria dos ciclos anuais e entre os sintomas deve haver um sintoma afetivo e um problema somático/cognitivo, causando um “sofrimento significativo” nas acometidas (Scholl e Lauritsen, 2022). Assim, as formas de diagnóstico de SPM são questionadas, pois podem ocorrer controvérsias na forma com que a indústria e a mídia divulgam a SPM (Scholl e Lauritsen, 2022). Embora a SPM esteja incluída no American Psychiatric Associations Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders em 2013 (Zachar; Kendler, 2014), esse questionamento foi gerado devido à forma banal com a qual SPM foi divulgada, com a venda de remédios e sugestão de tratamento diferenciado para mulheres no mercado de trabalho, tratando os sintomas e a SPM como doenças comuns, retirando a gravidade de seus malefícios.

Contudo, a SPM possui prevalência em diferentes contextos. Evidências demonstram a probabilidade de haver casos em equipes esportivas (59,6% acometidas) (Foster *et al.*, 2019), escolas (44,2% acometidas) (Shrestha *et al.*, 2019), universidades (56% acometidas) (Shobeiri *et al.*, 2018) empresas e escritórios administrativos (32,1%) (Chumpalova *et al.*, 2020). Com a prevalência de SPM nesses espaços, os seus sintomas acabam interferindo negativamente no cotidiano, afazeres e aprendizados dessas mulheres.

Dessa forma, entende-se que a SPM é uma condição relevante e que mulheres, acometidas ou não, devem estar atentas aos seus sintomas buscando diminuí-los. Por possuir várias possibilidades causais e se tratar de um distúrbio multifatorial, é recomendado o uso de vários meios de intervenção com suplementos (Jafari;Amani;Tarrahi, 2020), dieta nutricional adequada (Rad;Sabzevary;Dehnavi, 2018), estratégias psicológicas de enfrentamento (Aperribai;Alonso-Arbiol, 2020), terapias comportamentais (Bedding *et al.*, 2020; Kancheva Landolt; Ivanov, 2021), uso de anticoncepcionais e a prática de exercícios físicos (Abebe; Deyuo; Aychiluhim, 2019).

2.2 A Síndrome Pré-menstrual e o Exercício

A literatura defende que mulheres acometidas pela SPM devem buscar meios não farmacológicos como tratamento de primeira linha para seus sintomas (Cary; Simpson, 2024). A influência das variações hormonais contidas no ciclo menstrual sobre o desempenho físico

ainda é controversa. Alguns afirmam que os efeitos de altos níveis de estrogênio e progesterona podem gerar fatores que diminuem o rendimento da performance (Fracaro *et al.*, 2018, Chidi-Ogbolu; Baar, 2019). Outros afirmam que os componentes da aptidão física não são afetados ao decorrer das fases do ciclo menstrual (Coswig *et al.*, 2018; Rael *et al.*, 2021), em alguns casos é percebido um aprimoramento da aptidão (Thompson *et al.*, 2020). Diante dessas visões antagônicas, torna-se necessário o uso de exercícios para o equilíbrio nos níveis dos componentes da aptidão, além da necessidade em realizar estudos que envolvam programas de treinamento voltados para a percepção de características das fases menstruais mediante ao esforço (García-Pinillos *et al.*, 2021).

O exercício físico proporciona efeitos benéficos em seus praticantes, tanto em seus componentes de aptidão física, como no bem-estar emocional e cognitivo. Os efeitos físicos são nitidamente perceptíveis, e atrelados a eles estão os aspectos psicológicos. A prática de exercícios resulta em benefícios como: melhor desempenho nas atividades diárias, melhorias nos sistemas circulatório e cardiovascular, longevidade, melhorias na estética corporal e prevenção ou controle de doenças (Mathias *et al.*, 2020, Virk *et al.*, 2019). Através dessas evoluções o indivíduo passa a vivenciar também o aprimoramento ou adaptação de aspectos psicológicos e emocionais.

A produção de hormônios de prazer durante a prática de exercícios, a socialização que envolve o ambiente da prática e a percepção dos resultados tornam a vida ativa um instrumento eficaz para o enfrentamento e melhora de problemas psicológicos (Abebe; Deyuo; Aychiluhim, 2019; Mohebbi-Dehnavi; Jafarnejad; Goghary, 2017). A diminuição do estresse contribui para a melhora da autoestima (Rocha; Rocha; Silva, 2018), do sentimento de autoeficácia (Lebouthillier; Asmundson, 2017), da sensação de prazer e para a diminuição nas oscilações de humor (Mohebbi-Dehnavi; Jafarnejad; Goghary, 2018). A melhora cognitiva, apurando o foco, atenção, velocidade de processamento, função executiva e a concentração nas atividades (Smith *et al.*, 2010, Çiçek, 2018; Virk *et al.*, 2019) são respostas positivas da prática de exercícios físicos na dimensão psicológica. Esses aspectos modificam atitudes e tomadas de decisão, auxiliando os indivíduos em seu cotidiano, relações sociais e autossatisfação.

Para mulheres acometidas pela SPM, a prática de exercícios físicos torna-se um meio de tratamento, pois além de amenizar sintomas físicos como dores, sensibilidade e fadiga, também exerce função importante sobre a diminuição dos sintomas psicológicos como raiva, irritabilidade, sentir-se fora de controle, tensão, desconcentração e problemas com relacionamentos interpessoais (Pearce *et al.*, 2020, Chen *et al.*, 2022). Esses fatores

estendem-se à população universitária, com melhoras nas funções executivas, atenção e desempenho acadêmico (Greeff *et al.*, 2018).

O nível de atividade física de universitárias pode interferir de forma benéfica nos sintomas de SPM. Assim, mulheres que praticam exercícios com intensidade moderada tendem a apresentar sintomas mais leves da SPM (Chen *et al.*, 2022). Uma revisão sistemática com metanálise contendo ensaios clínicos controlados e randomizados com intervenções de no mínimo oito semanas envolvendo mulheres acometidas pela SPM praticando exercício sugere que o mesmo pode ser um tratamento eficaz nas diminuições dos sintomas físicos, psicológicos e comportamentais de SPM (Pearce *et al.*, 2020).

Existem estudos com diversos tipos de exercícios e seus efeitos sobre os sintomas de SPM. Intervenções envolvendo treinamento aeróbico (Abebe; Deyuo; Aychiluhim, 2019), pilates (Çitil; Kaya, 2021), ioga (Ghaffarilaleh *et al.*, 2019), natação (Maged *et al.*, 2018) e treinamento resistido (Abedy; Neksereshgt; Tashakoriyan, 2014) provam que a prática de exercícios organizados e controlados podem exercer efeitos geradores de diminuição dos sintomas psicológicos da SPM. Entretanto, poucos estudos incluem comparações com o intuito de saber qual método de treinamento seria o mais eficaz (Abedy; Neksereshgt; Tashakoriyan, 2014, Vaghela; Sheth; Dani, 2019).

2.3 Treinamento Resistido e Sintomas Psicológicos

O treinamento resistido (TR) é um tipo de exercício que exige o movimento da musculatura corporal contra uma força oposta, por um equipamento ou pesos livres. Esse tipo de treinamento pode proporcionar aos seus praticantes ganhos e evoluções nos componentes da aptidão física, conforme a forma pela qual as variáveis do treino serão manipuladas (Fleck; Kraemer, 2017).

Por ser uma prática de exercício atual e alcançar benefícios físicos e psicológicos, o TR pode ser uma alternativa para a prevenção ou melhora de problemas psicológicos. Porém, não existem diretrizes específicas da Organização Mundial da Saúde (OMS) ou do American College of Sports Medicine (ACSM) para o uso do treinamento resistido voltado à saúde mental (Gordon *et al.*, 2020). A recomendação atual consiste na indicação de 150 a 300 minutos semanais de atividades com intensidade moderada ou vigorosa para melhora de aspectos globais que envolvem o corpo humano, entre eles, fatores psicológicos. Essa recomendação foi divulgada pela OMS, pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) e pelo Ministério da Saúde (Garcia, 2021).

Os benefícios físicos gerados através da prática de TR incluem: ganhos nos componentes da aptidão física (Fleck; Kraemer, 2017), equilíbrio na composição corporal (Santos *et al.*, 2021), prevenção e tratamento de doenças metabólicas (Cantieri; Bueno; Martinez-Ávila, 2018). Em relação aos seus efeitos sobre o ciclo menstrual, o estímulo de força gerado durante a fase folicular pode aumentar o desempenho (Thompson *et al.*, 2020). Entretanto, os efeitos do TR ultrapassam aspectos físicos, atingindo fatores psicológicos mediante mecanismos distintos. A prática de exercícios proporciona a produção de endorfinas e monoaminas e a diminuição de cortisol, gerando melhoras ou equilíbrio nos níveis de humor (Hidalgo; Dep-Exercise, 2019). O equilíbrio nas emoções pode também gerar mudanças em fatores comportamentais e consequentemente, no contato social, que acrescenta relevância nos processos psicológicos de adaptação ao estresse através do apoio social, produzindo melhor convivência no meio em que está inserido (Hidalgo; Dep-Exercise, 2019; Nam; Cha, 2020). Além desses fatores, uma vida ativa pode estimular a neurogênese e a angiogênese em áreas corticais e subcorticais importantes para o bom funcionamento cerebral e relacionadas à saúde mental, como o hipocampo e o córtex-frontal (Lubans *et al.*, 2016).

O exercício bem elaborado diminui os sintomas psicológicos de SPM (Pearce *et al.*, 2020). Entre os métodos já utilizados como intervenção está o TR que, assim como os demais, diminui os sintomas de SPM. Trabalhos envolvendo a prática de treinamento resistido em pessoas com ansiedade e depressão (Gordon *et al.*, 2017; Gordon *et al.*, 2018) indicaram efeitos positivos sobre os acometidos, levando à sugestão de que a força muscular pode gerar alterações nos quadros de indivíduos com depressão e ansiedade (Cunha *et al.*, 2021). Além dos benefícios hormonais, o TR proporciona sentimentos que combatem ou adaptam o indivíduo para melhor enfrentar os sintomas de SPM, entre eles a autoconfiança gerada através da autoeficácia. Essa estratégia pode estar associada às variações das tarefas que são realizadas ao decorrer das sessões (Lebouthillier; Asmundson, 2017), o que pode estar vinculado ao comprometimento e motivação, refletindo na capacidade para realizar uma ação e superar barreiras, como uma forma de enfrentamento (Kekäläinen *et al.*, 2018).

De modo complementar, o ganho de força muscular gerado pelo TR está associado à produção das citocinas anti-inflamatórias como a adiponectina, que influencia no metabolismo da glicose e nas concentrações sanguíneas de insulina. Dessa forma, a adiponectina pode diminuir o excesso de gordura corporal e reduzir o nível de marcadores inflamatórios, causadores de estresse (Motta, Ferrari, 2019).

Ao nível cognitivo, esse tipo de treinamento pode estimular a cognição por meio de vários marcadores, como o fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF). Esses marcadores

auxiliam o indivíduo na redução de sintomas de ansiedade e depressão (Cunha, et al., 2021). Por não se tratar de um método contínuo, como o treino aeróbico, o TR diminui a ansiedade e a ausência às sessões de treino com suas breves doses de exposição (Broman-Fulks; Kelso; Zawilinski, 2015), contribuindo para a plasticidade funcional cerebral, função executiva e inibição de resposta (Yoon; Lef; Song, 2018). As características específicas desse tipo de treinamento podem levar à diminuição dos sintomas de SPM, sendo eles físicos (fadiga, seios sensíveis, cefaleia, dores musculares e nas articulações) ou psicológicos (irritabilidade, ansiedade, humor depressivo, dificuldade de concentração, falta de interesse em atividades), e podem interferir de maneira positiva no cotidiano e nas relações sociais das acometidas (Pearce *et al.*, 2020; Silva; Pires, 2021).

Vários são os métodos utilizados pelo TR em suas sessões. Profissionais da área utilizam a modulação de variáveis para que o treino se torne dinâmico e atenda às necessidades dos praticantes. A OMS sugere que 150-300 minutos semanais de exercícios, com intensidade moderada a vigorosa, são necessários para que uma pessoa experimente os benefícios de uma vida ativa fisicamente, beneficiando-se assim das vantagens físicas e mentais do exercício, sem margens para menos ou mais como parâmetro limiar. Independentemente do tipo de exercício, qualquer exercício é mais benéfico que a inatividade física (World Health Organization *et al.*, 2020). Dessa forma, foi idealizado o protocolo de dose mínima de treino, que seriam como “petiscos de treino”, proporcionando ganhos físicos e psicológicos aos praticantes se comparados à vida sedentária (Fisher *et al.*, 2017). O protocolo de dose mínima sugere ≤ 2 exercícios por grupo muscular, ≤ 15 minutos por sessão, de uma a sete sessões por semana, com 70% de intensidade (1RM). Esse protocolo abrange movimentos que utilizam grandes grupamentos musculares e multiarticulares, com baixo volume e alta carga de treino (Fisher et al., 2017; Fyfe; Hamilton; Daly, 2022). Por atenuar os pontos negativos do TR, como tempo de treino e monotonia, o protocolo de dose mínima pode ser uma opção de método atrativo para perceber possíveis modificações nos sintomas pré-menstruais de mulheres sedentárias. O protocolo de dose mínima pode ser um método novo e prático a ser experimentado, além de ser uma porta de entrada para o avanço, na prática de TR, e de outras atividades, de forma regular (Fyfe; Hamilton; Daly, 2022).

Os benefícios proporcionados pelo TR na saúde mental tornam esse método uma forma de tratamento para a SPM. Por influenciar em tomadas de decisão e comportamentos, ele pode estar vinculado às estratégias utilizadas para enfrentar estímulos estressores ou se tornar a própria estratégia de enfrentamento (Chovanec; Gropel, 2020).

2.4 Coping e Síndrome Pré-Menstrual

A palavra em inglês *coping* traduzida para português significa “lidar”. Ela define as estratégias que as pessoas utilizam para se adaptar às circunstâncias da vida e que podem impactar de forma positiva ou negativa a saúde física e mental das pessoas com capacidade de modificar a evolução do estresse, seja evitando-o ou confrontando-o (Lazarus; Folkman, 1984; Dias; Pais-Ribeiro, 2019). O melhor método de enfrentamento é o que reduz a tensão pessoal, proporcionando a sensação de relaxamento e otimismo (Motavalli, Sadrolmamaleki, Apay (2021).

Folkman e Lazarus (1980) classificaram o *coping* em duas principais modalidades: (1) *coping* centrado no problema, envolvendo a adaptação ao problema causador do estresse; e (2) *coping* centrado na emoção, associado ao alívio das emoções negativas que envolvem o problema. Estratégias de enfrentamento focadas no problema são utilizadas mediante esforços cognitivos de resolução de problemas e estratégias de comportamento que alteram ou gerenciam a fonte do problema. De modo oposto, quando a estratégia de enfrentamento é focada na emoção, os esforços cognitivos e comportamentais são direcionados para reduzir ou gerenciar emoções causadoras de sofrimento.

Estratégias centradas na emoção podem ser negativamente associadas à autoeficácia frente a emoções negativas, ao desconforto físico e à pressão social. Portanto, estão relacionadas a comportamentos inadequados e não adaptativos como esquiva, escape, distanciamento e transtornos alimentares em mulheres (Folkman; Moskowitz, 2004; Silva; Bernardes; Bellé; Marin, 2020). Por outro lado, estratégias centradas no problema buscam transformar o ambiente e a pessoa por meio da elaboração de plano de ação ou concentração no próximo passo (Folkman; Moskowitz, 2004). Essas estratégias possuem uma associação positiva com autoeficácia frente a atividades prazerosas, desconforto físico e pressão social em mulheres (Silva; Bernardes; Bellé; Marin, 2020).

Como fonte geradora de estresse, a SPM desencadeia vários sintomas sofridos pelas acometidas durante dias antes da menstruação. Dessa forma, é necessário haver estratégias eficazes de enfrentamento para que as mulheres se adaptem de forma positiva a essa fonte de estresse. Portanto, mulheres acometidas por SPM experimentam doses mais altas de estresse do que mulheres sem SPM, devido aos seus sintomas psicossomáticos (Watanabe; Shirakawa, 2015), por isso se tornam desafiadas a enfrentar não apenas estresses cotidianos, mas também estresse relacionado à SPM (Kaiser *et al.*, 2018).

A forma mais comum de descobrir quais estratégias de *coping* são utilizadas mediante situações de estresse são os questionários autoavaliativos, alguns especificamente para

estresse gerado por SPM, como no Premenstrual Change Coping Inventory (PMS-Cope) (Kaiser *et al.*, 2018), que ainda não é validado para o idioma português. Outros instrumentos são mais abrangentes e deixam em aberto o foco do estresse, sendo utilizados para várias situações (Savóia; Santana; Mejias, 1996, Maroco *et al.*, 2014). Esses questionários buscam discernir quais estratégias de enfrentamento estão sendo utilizadas.

Muitos são os métodos de enfrentamento registrados na literatura, incluindo mulheres em seu período pré-menstrual. Estratégias como: apoio social e relaxamento (Fontana; Palfai, 1994), redefinição situacional (Fontana; Badawy, 1997), distanciamento ou aceitação da situação (Wu-Holt, Boutte, 1994), consumir doces, descansar, tomar banho (Öztürk; Tanriverdierci, 2011), e estratégias que oscilam conforme os sentimentos depressivos (Kuczmierczyk; Johnson; Labrum, 1994). Muitas são as estratégias que podem ser utilizadas para amenizar os sintomas de SPM, envolvendo evitação, resolução de problemas ou voltadas para a emoção, como citado acima. Em alguns casos, acredita-se que seja necessário o uso de mais de uma durante todo o ciclo menstrual (Read; Perz; Ussher, 2014).

Para haver resultados adaptativos mediante os sintomas prejudiciais de SPM, são necessárias atitudes específicas que conduzam as acometidas ao processo de adaptação. Para isso, é necessário entender quais estratégias estão sendo utilizadas. Avaliar o enfrentamento utilizado por mulheres com SPM é também uma boa forma de entender qual tipo de intervenção é eficaz em diminuir os sintomas (Read; Perz; Ussher, 2014; Taim *et al.*, 2023). As sugestões para futuros estudos é de que sejam elaboradas pesquisas envolvendo métodos de treinamento resistido com novos protocolo e com público mais jovem (Chovanec; Gropel, 2020; Sanchez; Kraemer; Maresh, 2023; Taim *et al.*, 2023), pois o efeito da intervenção com a prática de exercícios pode exercer influência sobre essa população, devido ao crescimento dos repertórios de enfrentamento com a idade (Zimmer-Gembeck; Skinner, 2011).

3 OBJETIVOS

Os objetivos do estudo são: **a)** analisar os efeitos de um protocolo de dose mínima de oito semanas sobre os sintomas psicológicos da SPM; e **b)** identificar quais estratégias de enfrentamento foram utilizadas pelas mulheres acometidas pela SPM durante um protocolo de dose mínima de oito semanas.

4 HIPÓTESES

Quanto às respostas do treinamento resistido nos sintomas psicológicos da SPM, seguem as seguintes hipóteses:

H0: O GTR não apresenta diminuição nos sintomas psicológicos da síndrome pré-menstrual após um protocolo de dose mínima de 8 semanas.

H1: O GTR apresenta diminuição nos sintomas psicológicos da síndrome pré-menstrual após um protocolo de dose mínima de 8 semanas.

Quanto às respostas do treinamento resistido na percepção das estratégias de *coping*, seguem as seguintes hipóteses:

H0: O GTR não apresenta modificações nas escolhas das estratégias de *coping* após 8 semanas de protocolo de dose mínima.

H1: O GTR apresenta modificações nas escolhas das estratégias de *coping* após 8 semanas de protocolo de dose mínima.

5 MÉTODO

Para melhor relatar esse ensaio clínico não randomizado, foi utilizado o relatório de avaliações não randomizadas de intervenções comportamentais e de saúde pública (TREND), uma extensão do Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT) vinculado ao Conchane (Des Jarlais, 2004).

Um estudo piloto de 3 meses foi realizado para delineamento do protocolo, avaliações e análise do cálculo amostral. O projeto de pesquisa em questão foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos (CEP), número de CAAE: 57816822.2.0000.0018, com número de parecer: 6.216.184.

5.1 Participantes

Participaram do estudo mulheres universitárias com ciclos menstruais ativos e regulares (entre 23-31 dias), sem doenças no aparelho reprodutor ou de origem musculoesquelética, ou transtornos psicológicos diagnosticados, que não faziam uso de remédios para tratamento psicológico e anticoncepcionais, sedentárias a pelo menos 3 meses consecutivos, dispostas a não realizar outro tipo de atividade física intensa, matriculadas regularmente em instituição de ensino superior e que possuíam a SPM. Além dos critérios de inclusão acima, todas as integrantes do grupo intervenção precisavam disponibilizar dois dias semanais disponíveis para a prática do treinamento resistido. Para isso, todas deveriam estar aptas para realizar atividades físicas.

Os critérios de inclusão mencionados acima foram realizados por meio de 3 principais questionários: O Questionário Sociodemográfico, com perguntas relacionadas aos dados

pessoais das mulheres, o *Premenstrual Symptom Screening Tool -PSST*, instrumento de rastreamento da intensidade dos sintomas de SPM, e o Questionário de Prontidão para Atividade Física (PAR-Q), instrumento cuja finalidade é analisar a aptidão para a prática de atividade física. Além destes questionários, foi repassado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B), analisado e aprovado pelo CEP, utilizado para a oficialização do consentimento das participantes na pesquisa.

5.1.1 Recrutamento

As participantes foram recrutadas de forma probabilística e por conveniência. Os canais de recrutamento foram as redes sociais, com divulgação na página do grupo de estudos, e o site do Campus de Castanhal da UFPA. Também foram anexados cartazes em locais estratégicos nas dependências do Campus de Castanhal da UFPA, além da abordagem em sala de aula e em eventos que ocorreram no período do recrutamento. As inscrições foram realizadas via Google Forms através do QR code contido nos cartazes e panfletos distribuídos, além do acesso ao link divulgado nas redes sociais. Na divulgação da pesquisa, havia a divisão dos grupos para que as interessadas se inscrevessem no grupo que desejavam participar: Grupo de Treinamento Resistido (GTR) e o Grupo Controle (GC). Assim, foi disponibilizado um link com formulário para quem desejasse participar dos treinos (GTR) e outro link de acesso para a inscrição de quem não desejasse treinar (GC). As características de cada grupo estavam contidas nos panfletos e postagens informativas.

Após as inscrições, as respostas foram analisadas segundo os critérios de elegibilidade, bem como as participantes incluídas foram contactadas através de seu contato pessoal e direcionadas aos determinados grupos da pesquisa.

5.2 Intervenção

As participantes foram divididas em dois grupos: Grupo Treinamento Resistido (GTR) e Grupo Controle (GC). Em seguida, as participantes do GTR foram apresentadas ao protocolo de treino, com uma semana de familiarização. Após esse período, todas as participantes, de ambos os grupos, realizaram avaliações físicas e o protocolo foi iniciado.

5.2.1 Protocolo de Dose Mínima

No GTR, a intervenção teve como conteúdo o protocolo de dose mínima com treinamento resistido. No protocolo adaptado de Fisher et al. (2017), foram utilizados entre

cinco e sete exercícios multiarticulares que envolvessem grandes grupamentos musculares. Foram executadas duas sessões semanais de treino com duas séries de oito a dose repetições de cada exercício, com descanso de 60 segundos entre séries, cadência de dois segundos na fase excêntrica e dois segundos na fase concêntrica, com a manutenção da intensidade entre 65-80 % de 1 RM. As sessões de treino possuíam duração de 15 a 20 minutos no primeiro mês e de 30 a 35 segundos no segundo mês (**Quadro 1**). Os treinos foram repassados com a explicação clara de todas as execuções exigidas do protocolo, assim como seu tempo de descanso entre exercícios e séries, suas cargas e a quantidade de repetições. Todas as mudanças realizadas durante o protocolo eram explicadas aos participantes pelos monitores responsáveis ou pelos pesquisadores envolvidos.

Quadro 1 – Protocolo de Dose mínima

Semana	Exercícios	Sessões	Duração	Séries/Exercícios	Repetições/Exercícios	Intensidade	Cadência	Descanso
1°	5	2	15-20s	2	8-12	65-70%	2-2seg	60seg
2°	5	2	15-20s	2	8-12	65-70%	2-2seg	60seg
3°	5	2	15-20s	2	8-12	65-70%	2-2seg	60seg
4°	5	2	15-20s	2	8-12	65-70%	2-2seg	60seg
5°	TESTES							
6°	7	2	30-35s	2	8-12	70-80%	2-2seg	60seg
7°	7	2	30-35s	2	8-12	70-80%	2-2seg	60seg
8°	7	2	30-35s	2	8-12	70-80%	2-2seg	60seg
9°	7	2	30-35s	2	8-12	70-80%	2-2seg	60seg
10°	7	2	30-35s	2	8-12	70-80%	2-2seg	60seg

Fonte: Dados do estudo.

Foram escolhidos exercícios multiarticulares, que envolvem grandes grupamentos musculares, com exercícios para membros inferiores, superiores e core, em uma mesma sessão. Os exercícios utilizados estão expostos no quadro abaixo (**Quadro 2**). A cada duas semanas os exercícios foram modificados, com a retirada de dois e o acréscimo de outros dois exercícios para que o treino não se tornasse monótono. No primeiro mês de protocolo foram administrados 5 exercícios por sessão, no segundo mês houve o acréscimo de dois exercícios ao treino, totalizando 7 exercícios por sessão.

Quadro 2 – Exercícios utilizados ao decorrer das semanas do protocolo para o GTR.

MOMENTO	EXERCÍCIOS
1° Testes	Antropometria, Força, Aptidão, Resistência Muscular.
1° 2° Semana	Leg Press 45°, Supino Reto, Remada Sentada, Stiff com barra, abdominal.
3° 4° Semana	Leg Press 45°, Supino Reto, Agachamento Sumô, Puxada Alta, Abdominal.
2° Testes	Antropometria, Força, Aptidão, Resistência Muscular.

6º 7º Semana	Leg Press 45°, Supino Reto, Agachamento Sumô, Puxada Alta, Levantamento Terra, Remada Curvada, abdominal.
8º 9º Semana	Leg Press 45°, Supino Reto, Levantamento Terra, Remada Curvada, Afundo com halteres, Pulldown na polia, abdominal.
3º Testes	Antropometria, Força, Aptidão, Resistência Muscular.

Fonte: Dados do estudo.

Abaixo, estão ilustrados os exercícios utilizados no protocolo.

Figura 2 – Exercício Leg Press 45°



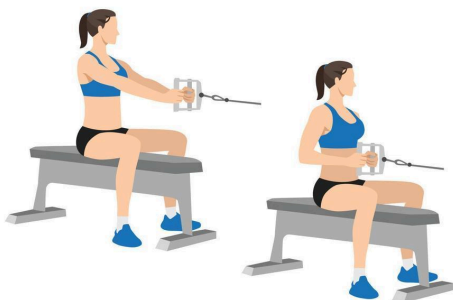
Fonte: Google

Figura 3 – Exercício Supino Reto



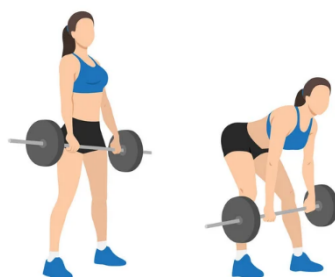
Fonte: Google

Figura 4 – Exercício Remada Sentada



Fonte: Google

Figura 5 – Exercício Stiff



Fonte: Google

Figura 6 – Exercício Abdominal

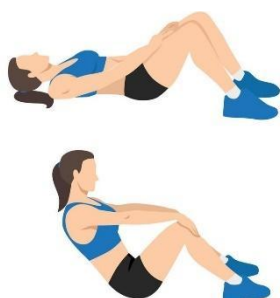
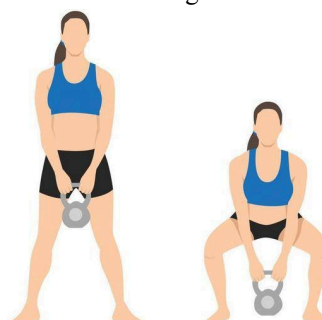


Figura 7 – Exercício Agachamento Sumô



Fonte: Google

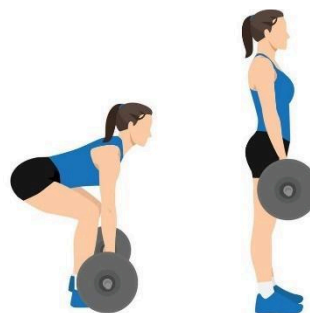
Fonte: Google

Figura 8 – Exercício Puxada Alta



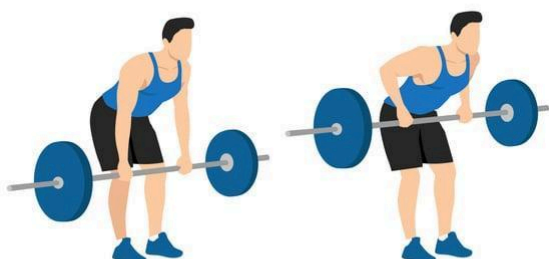
Fonte: Google

Figura 9 – Exercício Levantamento Terra



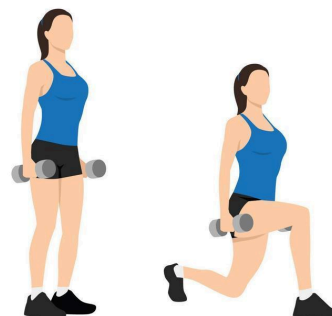
Fonte: Google

Figura 10 – Exercício Remada Curvada



Fonte: Google

Figura 11 – Exercício Afundo com halteres



Fonte: Google

Figura 12 – Exercício Pulldown na Polia



Fonte: Google

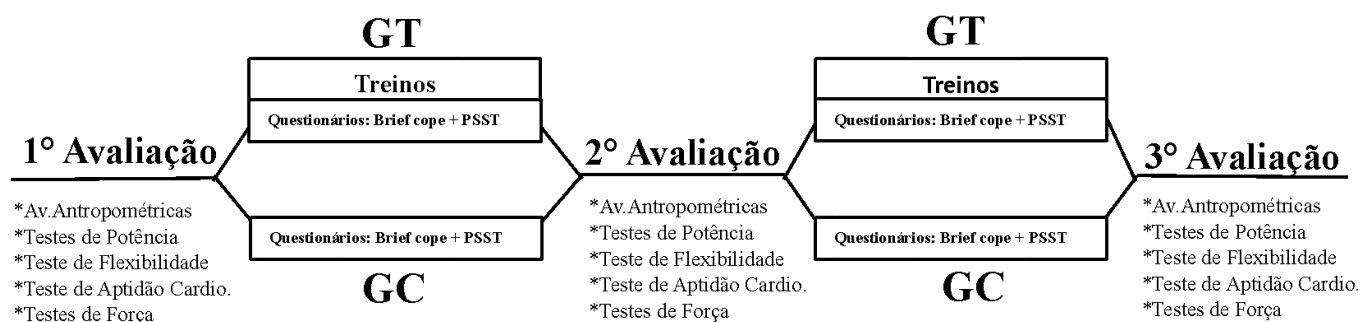
Para o GTR, foram realizadas 16 sessões de treinos. As participantes do GTR foram acompanhadas por 5 monitores responsáveis pelas sessões de treino, todos graduandos do curso de Educação Física que frequentaram uma semana de capacitação com instruções sobre o protocolo e os testes físicos. Foram administrados testes no início, após um mês e ao final do protocolo para ambos os grupos, além da resolução de questionários. Em todas as sessões e avaliações havia uma professora de Educação Física coordenando os monitores.

Além de realizar os treinos, as participantes respondiam ao questionário de *coping* (Brief COPE) de forma semanal e ao questionário de intensidade dos sintomas menstruais (PSST) no dia 1 do seu ciclo menstrual, durante dois ciclos consecutivos. Foram repassadas avaliações físicas antes do protocolo, após um mês e ao final do protocolo (**Figura 13**). Os questionários possuíam duração de 5 a 8 minutos para preenchimento, e os testes físicos duravam em torno de 30-40 minutos. A intervenção foi realizada no período de dois meses consecutivos. Como recompensa, foram oferecidos certificados de participação com carga horária correspondente ao tempo dedicado ao estudo para as participantes do GTR. A intervenção e os testes físicos foram realizados nas dependências do Campus de Castanhal da UFPA. Os treinos realizados pelo GTR concentraram-se na academia do Campus, coordenada pelo Laboratório de Análise do Movimento Humano, Exercício e Reabilitação (LABMOVHER).

5.2.2 Grupo Controle

As participantes do GC não realizaram qualquer tipo de exercício. Sua participação consistiu na resolução de questionários online e na execução das avaliações físicas. Os questionários repassados para o GC inicialmente foram: o questionário de Dados Pessoais e o PSST para rastreamento dos sintomas da SPM. Durante a pesquisa, foram preenchidos o Brief COPE, repassado toda semana durante oito semanas, e o PSST a cada dia 1 do ciclo, durante dois ciclos. Os questionários possuíam duração de 5 a 8 minutos para preenchimento. As avaliações físicas seguiram o mesmo padrão do GTR. Foram realizadas 3 avaliações físicas durante a pesquisa, com duração em torno de 30 a 40 minutos cada (**Figura 13**). Para o GC foram oferecidos como recompensa certificados de participação com carga horária correspondente ao tempo dedicado ao estudo.

Figura 13 – Representação do Delineamento do protocolo



Fonte: Dados do estudo.

5.3 Questionários

Os questionários respondidos de forma online contaram com a supervisão da pesquisadora responsável, assim como de todos os monitores, sanando dúvidas e direcionando as participantes no momento do preenchimento. Os questionários utilizados foram:

5.3.1 Questionário sociodemográfico (Apêndice A)

Elaborado pelos pesquisadores, visando acessar os seguintes itens: idade, uso ou não de medicações, nível de prática de exercícios semanais, informações sobre o ciclo menstrual, presença de doenças musculoesqueléticas, psicológicas ou hormonais que interfiram na pesquisa e telefone para contato.

5.3.2 Premenstrual Symptom Screening Tool -PSST (Anexo A)

Questionário para o rastreamento de SPM produzido por Steiner, Macdougall e Brown (2003) e validado no Brasil por Câmara *et al.*, (2016), composto por 19 itens subdivididos em dois domínios: o primeiro (categoria 1) compreende as manifestações físicas e psicológicas da SPM, enquanto o segundo (categoria 2) é composto por cinco itens utilizados para avaliar o impacto funcional dos sintomas pré-menstruais. As respostas são distribuídas em uma escala *Likert*, variando segundo a gravidade dos sintomas (0 = nada; 1 = leve; 2 = moderado e 3 = severo). Para determinar se a participante possui SPM e incluí-la na pesquisa, suas respostas devem apresentar ao menos um sintoma nos itens de 1-4 com nível moderado a severo; pelo menos quatro sintomas nos itens de 1-14 com nível moderado a severo; e ao menos um item de impacto funcional dos sintomas pré-menstruais com nível moderado a severo. Para a análise dos domínios, é realizada a soma dos valores das respostas em cada domínio e sua média é o valor de intensidade do domínio. Esse questionário também

foi repassado durante a pesquisa, no dia 1 de dois ciclos menstruais consecutivos. As respostas foram retrospectivas, lembrando dos 5 dias antes da menstruação.

5.3.3 Questionário de Prontidão para Atividade Física (PAR-Q) (Anexo B)

Esse questionário foi indicado pela ACSM (1991) como avaliação prévia para a inserção de indivíduos que desejam aumentar seus níveis de atividade física. Com sete perguntas sobre o estado atual de prontidão para a prática de atividade física do participante, suas respostas são indicadas com SIM ou NÃO. Se uma dessas perguntas for respondida com, SIM, a participante não está apta a praticar exercícios físicos e não será incluída no estudo (Luz; Farinatti, 2005).

Os dados dos três questionários foram utilizados para inclusão no estudo e caracterização do grupo.

5.3.4 Brief COPE (Anexo D)

Esse questionário é uma versão reduzida do COPE, questionário elaborado e abreviado por Carver (1997), utilizado para análise das estratégias de *coping*. Maroco *et al.* (2014) realizaram uma adaptação transcultural para uma versão resumida direcionada ao público universitário dos países de língua portuguesa. O inventário Brief COPE possui 28 itens agrupados em 14 escalas: *Coping* Ativo (CA); planejar (PL); Suporte Instrumental (SI); Suporte Emocional (SE); religião (RE); Reinterpretação Positiva (RP); Auto Culpabilidade (AC); aceitação (AT); Expressão de Sentimentos (ES); negação (NG); Auto Distração (AD); Desinvestimento Comportamental (DC); Abuso de Substâncias (AS) e Humor (HU) (**Quadro 2**). As respostas são do tipo *Likert* com variação entre 0 - 4 (0 = Nunca fiz isto; 1 = Já fiz isto; 2 = Faço isto algumas vezes; 3 = Costumo fazer isto; e 4 = Faço sempre isto). O alfa de Cronbach (α) das 14 escalas do questionário apresenta consistência interna de boa ($>0,7$) a excelente ($>0,85$), indicando boa confiabilidade dos fatores.

Para a melhor análise dessa variável, os 14 domínios foram concentrados em 3 principais domínios (Hegarty; Buchanan, 2021): Problema (média dos domínios: *coping* ativo, suporte emocional, reinterpretação positiva, planejar), emoção (média dos domínios: suporte emocional, expressão de sentimentos, humor, aceitação, religião, auto culpabilidade) e Evitação (média dos domínios: autodistração, negação, abuso de substâncias e desinvestimento comportamental) (**Quadro 3**).

Itens	Domínio: sua definição	Domínios resumidos/análise
1 - 2	Coping ativo: ação destinada a limitar ou remover o(s) elemento(s) estressor.	FOCADO NO PROBLEMA
3 - 4	Planejar: pensar na forma de limitar ou remover o estressor; planejar as ações de coping ativo.	
5 - 6	Suporte instrumental: procurar ajuda ou apoio às decisões a tomar.	
11 - 12	Reinterpretação positiva: Tirar partido dos acontecimentos encarando-os de modo favorável/positivo.	
7 - 8	Suporte emocional: conseguir suporte emocional ou simpatia.	FOCADO NA EMOÇÃO
9 - 10	Religião: participação em atividades de caráter religioso.	
27 - 28	Humor: encarar o estressor de forma leve e com humor.	
13 - 14	Auto culpabilidade: culpabilizar-se e responsabilizar-se pelos acontecimentos.	
15 - 16	Aceitação: aceitar o elemento estressor como real.	
17 - 18	Expressão de sentimentos: consciência do estresse emocional e expressão desse estresse sobre outros.	EVITATIVO
19 - 20	Negação: rejeição da realidade e da existência do elemento estressor.	
21 - 22	Auto distração: desinvestimento mental nos elementos com os quais o estressor está a interferir, através de sonhar acordado, dormir, ou auto distração.	
23 - 24	Desinvestimento comportamental: deixar de se esforçar ou desistir dos elementos/objetivos condicionados pelo estressor.	
25 - 26	Abuso de substâncias: usar álcool, drogas ou medicamentos para atenuar os efeitos dos estressores	

Fonte: Dados do estudo.

5.4. Avaliações Físicas

As avaliações físicas de ambos os grupos aconteceram em três momentos: antes do protocolo de intervenção, um mês após o início da intervenção, e ao final de dois meses. Os testes físicos também contaram com apoio dos monitores e da pesquisadora responsável, com a explicação detalhada de cada movimento e o esclarecimento de dúvidas. Todos os testes realizados por ambos os grupos foram realizados na academia do Campus, coordenada pelo LABMOVHER, na sala de lutas, no ginásio e na sala de avaliações, coordenada pelo Laboratório de Bases Biológicas, Bioquímica, Nutrição e Fisiologia do Exercício (LABIOQNEF). Ambos os laboratórios cederam os espaços e alguns materiais para que as atividades ocorressem. Foram realizados os seguintes testes:

5.4.1. Antropometria

As medidas antropométricas mensuradas nas avaliações foram: peso corporal, índice de massa corporal (IMC), relação cintura quadril e altura. A balança de bioimpedância utilizada foi do tipo HBF – 514C.

5.4.3. Resistência Muscular Localizada

Realizada através da contração isométrica no exercício de prancha. A participante deveria sustentar seu corpo em posição decúbito ventral com braços estendidos e cotovelos flexionados, apoiando-se apenas na força do *core*, estável, com alinhamento entre ombro e quadril. A participante é estimulada a permanecer nessa posição por um tempo máximo, até não conseguir mais sustentar o corpo na posição. O tempo de realização é cronometrado e contabilizado (Ribeiro; Fernandez Filho; Novaes, 2002).

5.4.4. Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6)

Neste teste, a participante percorreu a maior distância possível em seis minutos. Os cones foram distribuídos pelo chão a fim de demarcar o espaço de 30 metros em que a participante deveria percorrer, dando voltas o maior número de vezes possível. Antes da realização, ela foi orientada a manter a caminhada acelerada, sem correr ou parar durante o tempo de execução. A distância percorrida durante os seis minutos de execução foi anotada e contabilizada (Pires, 2007).

5.4.5. Teste de 1 RM

Todos os testes de 1RM foram precedidos por duas sessões de familiarização separadas. Os exercícios escolhidos para a realização dos testes de 1RM foram: leg press 45° e supino reto. Um avaliador acompanhou individualmente cada teste para evitar modificações na postura das avaliadas e assegurar a realização correta do movimento. Para cada exercício, as configurações das máquinas foram ajustadas ao comprimento do membro da participante para garantir uma biomecânica adequada em toda a amplitude de movimento. Antes do início do teste, as avaliadas realizaram um aquecimento de duas séries de 10 repetições com uma carga de 40% de 1RM estimado. Após o aquecimento as participantes eram solicitadas a realizarem sua primeira tentativa de 1RM. Se o levantamento fosse concluído com sucesso, uma pequena quantidade de peso era adicionada e a participante era solicitada a tentar levantar o peso adicional uma vez. Um período de descanso de dois a três minutos foi fornecido entre todas as tentativas máximas para atingir 1RM entre três a cinco tentativas (Benton; Swan; Peterson, 2009; Grgic et al., 2020). Todos os três exercícios de 1RM foram realizados no mesmo dia. As participantes foram fortemente encorajadas a realizar o melhor desempenho possível.

5.5 Análise de dados

A análise foi realizada no programa R Studio. Para cada variável foram realizadas a verificação da consistência interna (α de *Cronbach*) e sua confiabilidade (ω *McDonald*). Foi utilizada a técnica de imputação multivariada por Equações Encadeadas (MICE) (Rubin, 1987; Zhang, 2016) para a presença de dados faltosos. Foram verificados os principais pressupostos do modelo (normalidade dos resíduos, homogeneidade das variâncias entre os grupos e a presença de *outliers*) através de gráficos residuais gerados pelo pacote *performance* (versão 0.10.8).

Para verificar o efeito da intervenção sobre os sintomas pré-menstruais, ajustou-se um modelo linear de efeitos mistos (grupo e tempo = fixos; ID = aleatório), utilizando a Máxima Verossimilhança Restrita (REML) pelo pacote *lme4* (versão 1.1-35.1), com um modelo para cada domínio. Para avaliar adequadamente o efeito da interação entre os fatores ‘grupo’ e ‘tempo’, aplicou-se uma ANOVA do tipo III, utilizando testes de qui-quadrado de *Wald*. Médias marginais estimadas do modelo, através do método de graus-de-liberdade de *Kenward-Roger*, foram utilizadas para fornecer estimativas mais precisas dos intervalos de confiança de 95%. Para as comparações múltiplas entre os grupos e tempos, os valores de *p* foram ajustados usando o método de *Tukey*, para controle do risco de erro tipo I (Hilbert *et al.*, 2019; Newans *et al.*, 2022; Motta *et al.*, 2023; Wilkinson; Mazzo, Feeney, 2023).

Na análise das estratégias de *coping* foi utilizado o modelo linear misto (grupo e tempo = fixos; ID = aleatório). Optou-se por uma abordagem de caráter descritivo e/ou exploratório, baseada em estimativas com foco na representação do efeito estimado pelo modelo, acompanhado do respectivo intervalo de confiança de 95%. Foi utilizado o método *Bootstrap* para se obter estimativas e intervalos de confiança mais precisos (Mooney; Duval; Duvall, 1993).

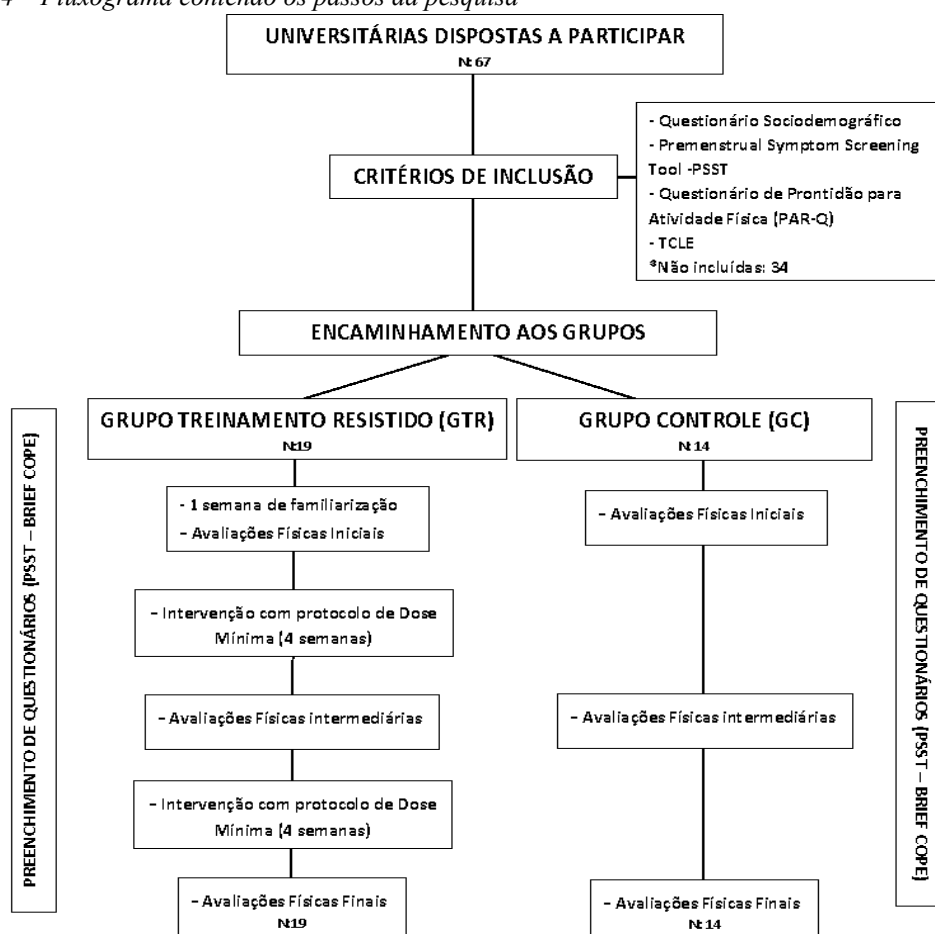
Após os resultados, as análises foram ajustadas com a inclusão das faltas das participantes do GTR, tratadas como covariáveis nos modelos construídos. Essa análise não detectou alteração nos resultados, dessa forma, as faltas não demonstram significância nos resultados, sendo estes igualmente relevantes (Austin *et al.*, 2023; Zhang, 2016).

6. RESULTADOS

No total, 48 mulheres se inscreveram para fazer parte do GTR, com 19 mulheres aprovadas nos critérios de elegibilidade. Quanto ao GC, 19 mulheres se inscreveram, sendo

que 14 foram incluídas. Assim, foram realizadas 67 inscrições, com a totalização de 33 participantes no estudo, número contemplado pelo cálculo amostral, rodado no Gpower (versão3.1), baseado em nosso estudo piloto que demonstrou *effect size*: 0.25, α : 0.05, *power*: 0.80, que gerou um número de 28 participantes. As participantes possuíam em média $21.60 \pm 5,31$ anos, com peso médio de $56,08 \pm 9,57$ kg, IMC entre 22.3 ± 3.9 e altura média de $1,58m \pm 0,04m$. Após a inclusão, as participantes foram incluídas nos grupos GTR e GC para o início dos protocolos. Todas as participantes incluídas completaram os protocolos referentes aos seus respectivos grupos (**Figura 14**).

Figura 14 – Fluxograma contendo os passos da pesquisa

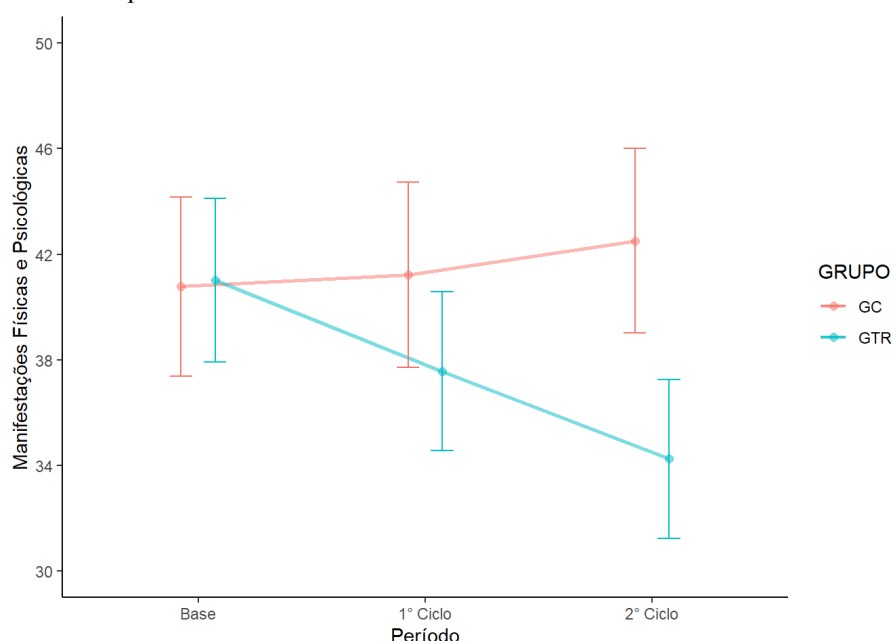


Fonte: Dados do Estudo

Na análise dos sintomas de SPM, foi inicialmente verificada a ausência de dados faltantes. Em seguida, o teste de consistência interna e confiabilidade do instrumento (PSST) indicou boa consistência interna ($\alpha = 0,89$) e boa confiabilidade do instrumento ($\omega = 0,89$). Os dados do PSST não demonstraram problemas sérios com assimetria em sua distribuição ou *outliers*, apresentando apenas alguns deslocamentos entre grupos ao final da coleta. Os

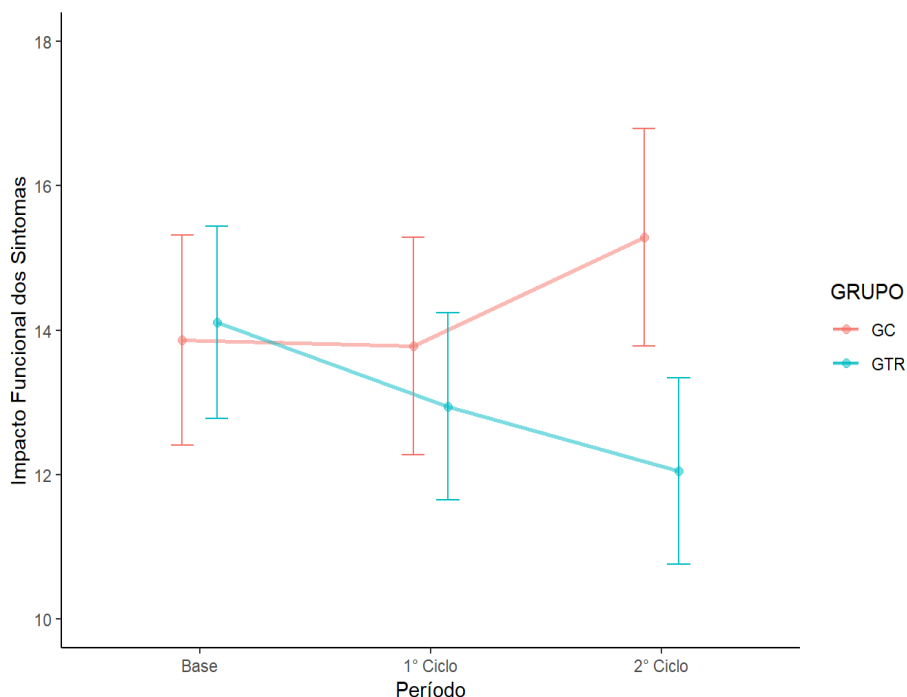
pressupostos para essa análise indicaram normalidade de resíduos, variâncias homogêneas e ausência de *outliers*. Os resultados da tabela ANOVA do tipo III, utilizando testes de qui-quadrado de Wald, revelaram que o efeito de interação ‘grupo: tempo’ é estatisticamente significativo tanto para a Categoria “Manifestações físicas e psicológicas” ($\chi^2 = 7.6455$, $df = 2$, $p = 0.02187$) (**Figura 15**), quanto para a Categoria “Impacto funcional dos sintomas” ($\chi^2 = 6.3767$, $df = 2$, $p = 0.04124$) (**Figura 16**). Isso indica que o efeito da intervenção nos sintomas pré-menstruais difere em função do tempo e varia entre os grupos estudados.

Figura 15 – Resultado da comparação das manifestações físicas e psicológicas de SPM entre GC e GTR ao decorrer do protocolo.



Fonte: Dados do Estudo

Figura 16 – Resultado da comparação do impacto funcional dos sintomas de SPM entre GC e GTR ao decorrer do protocolo.

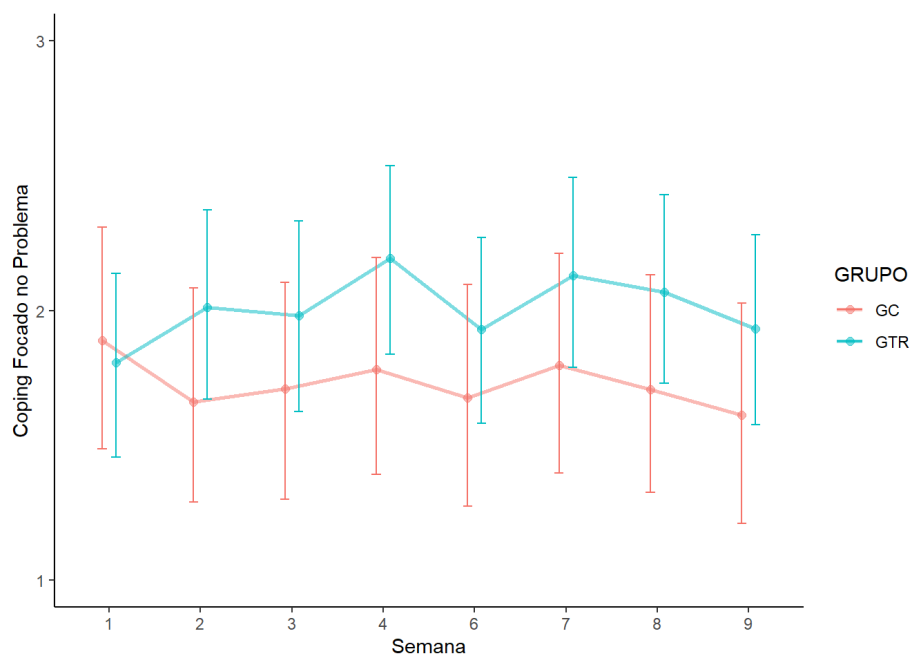


Fonte: Dados do Estudo

Os resultados do post hoc de *Tukey*, nas comparações múltiplas entre grupos e tempos, evidencia que, no segundo momento, foram observados sintomas menores nas categorias “manifestações físicas e psicológica” (estimativa de efeito de -8.3 ; IC 95% de -15.0 a -1.5) e “impacto funcional dos sintomas” (estimativa de efeito de -3.2 ; IC 95% de -6.1 a -0.3) para o grupo GTR.

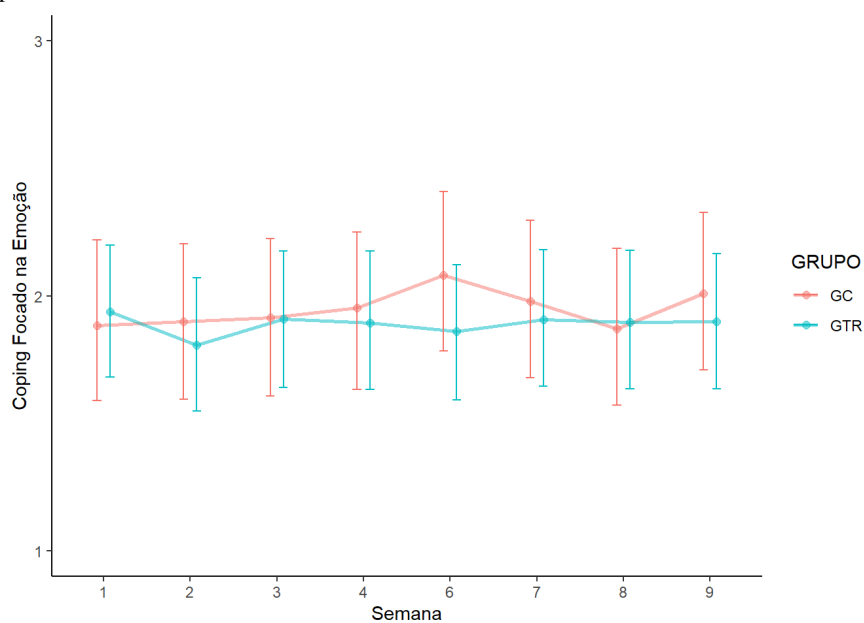
Na análise das estratégias de *coping* foram observados dados faltosos. Diante disso, optou-se pela técnica de imputação multivariada por Equações Encadeadas (MICE). O instrumento demonstrou boa consistência interna ($\alpha = 0,88$) e boa confiabilidade ($\omega = 0,89$). O modelo misto foi empregado com caráter descritivo e/ou exploratório, utilizando medianas dos escores de *coping* para dois grupos, GC e GTR. O período analisado foi distribuído ao longo de nove semanas, 1º, 2º, 3º, 4º, 6º, 7º, 8º e 9º, sendo a 5ª semana o período de testes. Os intervalos de confiança de 95%, obtidos através da distribuição *Bootstrap*, são ilustrados pelas barras verticais que partem de cada ponto de mediana. Observa-se apenas uma pequena oscilação nos escores de ambos os grupos ao longo dos períodos, para os 3 domínios: estratégias focadas no problema (**Figura 17**), estratégias focadas na emoção (**Figura 18**) e Estratégias focadas na evitação (**Figura 19**), com a sobreposição dos intervalos de confiança em todos os pontos temporais.

Figura 17 – Medianas dos escores das estratégias focadas no problema para os grupos GC e GTR ao longo do protocolo.



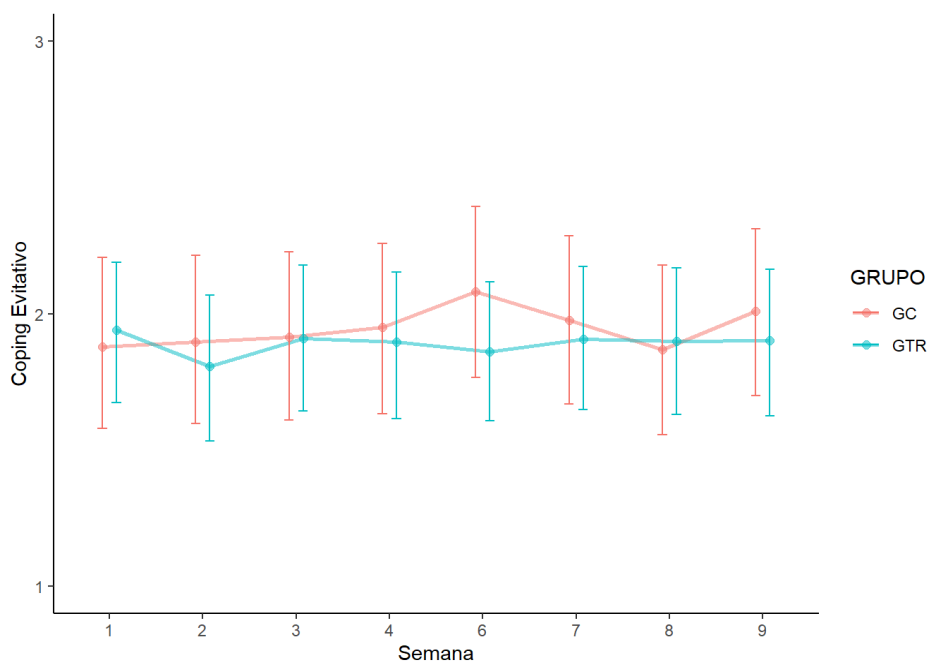
Fonte: Dados do Estudo

Figura 18 – Medianas dos escores das estratégias focadas na emoção para os grupos GC e GTR ao longo do protocolo.



Fonte: Dados do Estudo

Figura 19 – Medianas dos escores das estratégias de coping evitativo para os grupos GC e GTR ao longo do protocolo.



Fonte: Dados do Estudo

Esses dados sugerem que não existem diferenças marcantes nas estratégias de COPE entre os grupos GC e GTR ao decorrer do tempo estudado.

Os testes físicos realizados durante o protocolo não foram o foco principal dessa pesquisa. Dessa forma não foi realizado teste estatístico para analisar seus resultados. Entretanto, abaixo estão dispostos os valores de média e desvio padrão dos testes nos momentos do protocolo e entre os grupos (**Tabela 1**).

Tabela 1 - Média e desvio padrão dos testes físicos realizados durante o protocolo em ambos os grupos.

GRUPO	TEMPO	IMC	RCQ	Distância (m) (TC6)	Resistência (segundos)	Força Sup(Kg)	Força Inf (Kg)
GTR	1	22.3±4.0	0.76±0.05	540±45.6	64.9±25.8	20.4±7.5	133±41.5
	2	22.5±4.1	0.75±0.04	546±45.6	75.6±25.2	25.3±10.4	167±50.1
	3	23.2±4.0	0.76±0.05	558±38.4	67.3±12.4	29.4±9.9	217±52.1
GC	1	22.4±4.1	0.75±0.06	552±69.1	71.9±33.2	20.7±6.5	136±41.7
	2	22.5±3.9	0.74±0.04	553±65.8	71.9±28.4	22.6±7.1	159±45.3
	3	22.8±4.2	0.76±0.05	546±69.3	70.1±28.2	24.3±5.4	183±50.7

Fonte: Dados do Estudo

7 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar os efeitos de um protocolo de dose mínima de oito semanas sobre os sintomas psicológicos da SPM e identificar quais estratégias de enfrentamento foram utilizadas pelas mulheres acometidas pela SPM durante o mesmo protocolo. Os resultados indicam que houve efeito da intervenção sobre as manifestações físicas e psicológicas dos sintomas, assim como sobre seu impacto funcional. Em relação ao *coping*, não houve influência da intervenção, pois as estratégias escolhidas pelas mulheres demonstraram estabilidade durante todo o período do protocolo, sem diferença significativa entre os grupos.

Foi observada uma diminuição significativa das manifestações físicas e psicológicas dos sintomas de SPM no GTR, no segundo momento do protocolo, em comparação ao GC. Em uma perspectiva endócrina, essa diminuição pode estar associada à prática de exercício físico, que por sua vez atua no equilíbrio de hormônios como estrogênio e progesterona, diminuindo assim a concentração de renina e aldosterona, regulando os fluidos e evitando edemas e inchaços (Sanches; Kraemer; Maresh, 2023; Stoddard et al., 2007). Outro mecanismo importante da prática de exercício físico consiste na estimulação para a produção de produtos químicos anti-inflamatórios endógenos, resultando na diminuição dos principais efeitos físicos dos sintomas de SPM (Kiloatar; Kurt, 2024). A liberação de endorfina, através do exercício, também auxilia em fatores psicológicos, pois atua no alívio da dor, diminuição do estresse e melhora o humor, agindo como um analgésico (Kiloatar; Kurt, 2024; Sanches; Kraemer; Maresh, 2023; Vishnupriya; Rajarajeswaram, 2011).

Na perspectiva das neurociências, a função cerebral é diretamente beneficiada com a prática de exercício físico, como na rede de regulação emocional pré-frontal e nas funções executivas, com a diminuição de estímulos tristes (Hwang, 2023). Outra possível mecanismo consiste na melhora das capacidades funcionais cerebrais a partir da elevação do nível do fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF) através da alça serotonina-BDNF, que modula o reconhecimento afetivo (Hwang, 2023). Esses benefícios advindos da prática de exercícios podem diminuir as manifestações dos muitos sintomas associados à SPM.

Para além dos benefícios do exercício físico em geral, é oportuno compreender os efeitos positivos específicos do TR, pois as contrações musculares contínuas realizadas durante os treinos auxiliam no processo de reabsorção de sódio e água, diminuindo sintomas físicos. Além disso, a produção de prostaglandinas auxilia na diminuição da dor e do desconforto na pelve e abdômen (Sanchez; Kraemer; Maresh, 2023; Samadi; Taghian; Valiani, 2013), fato que atua no alívio das manifestações não só físicas como psicológicas.

O protocolo de dose mínima utilizando o TR contribuiu para essas modificações nos sintomas devido a sua dinâmica rápida e objetiva. Por outro lado, protocolos de TR com grandes volumes e maiores intensidades de esforço estão associados a maiores percepções de desconforto e menos prazer na prática (Buckner et al., 2018; Fyfe; Hamilton; Daly, 2022; Fisher; Steele, 2017; Pedersen *et al.*, 2022). Além disso, as evidências contidas na revisão narrativa de Fyfe, Hamilton e Daly (2022) sugerem que doses mínimas de TR estruturadas a partir de carga moderada a vigorosa podem gerar hipertrofia, força, potência, saúde metabólica e parâmetros ósseos em adultos de um amplo espectro etário (Fyfe; Hamilton; Daly, 2022), trazendo assim os mesmos benefícios do TR tradicional, porém com maior praticidade, que gera além de ganhos físicos, o bem-estar psicológico (Pedersen *et al.*, 2022; Sanchez; Kraemer; Maresh, 2023). Por oferecer agilidade, praticidade e resultados, a dose mínima pode diminuir as barreiras à prática de exercício percebidas pelas mulheres acometidas e aumentar sua percepção sobre os benefícios da prática, dificuldades enfrentadas por mulheres com SPM (Kiloatar; Kurt, 2024). Como a intensidade dos sintomas é proporcional às barreiras percebidas ao exercício (Kiloatar; Kurt, 2024), essas barreiras tendem a diminuir com a diminuição dos sintomas, e a prática pode se tornar mais prazerosa e menos desconfortável. A diminuição das barreiras ao exercício também pode aumentar a consciência corporal, fator associado ao bem-estar emocional, cognitivo e físico (Kiloatar; Kurt, 2024).

Outro resultado relevante do estudo consiste na detecção da diminuição dos impactos funcionais de GTR, quando comparados ao GC. Esses impactos referem-se à influência dos sintomas físicos e psicológicos de SPM no convívio social das acometidas, como impactos em relacionamentos familiares, sociais e no ambiente de trabalho. A diminuição dos impactos de SPM no GTR são consequências dos benefícios da prática de exercícios físicos, que podem atuar tanto em fatores físicos e psicológicos como em fatores comportamentais, proporcionando aos praticantes um melhor convívio em seu meio social (Silva; Pires, 2021).

O estudo realizado por Hwang (2023) analisou os efeitos neurobiológicos do exercício em mulheres com SPM. Seus resultados demonstraram diminuição na velocidade de reação a estímulos negativos nas mulheres praticantes, o que torna o exercício um instrumento eficaz na medição de neurocircuitos afetivos (Hwang, 2023). Com essa influência sobre a saúde mental, o exercício pode interferir no comportamento e consequentemente na convivência, diminuindo os impactos dos sintomas de SPM sobre o contexto familiar, acadêmico, profissional, entre outros. Com o equilíbrio das emoções e comportamentos, as mulheres são beneficiadas com o apoio social, como resposta a boa convivência. Através do apoio social,

estudos relatam a diminuição de 13 sintomas de SPM, de um total de 18 (Nam; Chan, 2020). Além de resultar na maior adesão das participantes a prática de exercícios.

Com a execução de exercícios em dose mínima, os benefícios físicos, psicológicos e comportamentais foram percebidos, refletindo na diminuição dos impactos funcionais dos sintomas de SPM. O protocolo de dose mínima executado no presente estudo possui características que o tornam uma forma de tratamento aos sintomas de SPM (Buckner et al., 2018; Fyfe; Hamilton; Daly, 2022; Fisher; Steele, 2017; Kiloatar; Kurt, 2024; Pedersen *et al.*, 2022). O tratamento aos sintomas de SPM exerce influência sobre fatores comportamentais, que estão diretamente ligados ao convívio social, familiar e profissional das acometidas, ou seja, o protocolo, através da diminuição dos sintomas de SPM, pode também diminuir seus impactos funcionais.

Concernente aos resultados das estratégias de *coping*, não houve diferenças significativas entre os grupos ou ao decorrer do tempo. Dessa forma, foi percebida constância nos níveis dos domínios, demonstrando que o protocolo de dose mínima parece não ter exercido influência sobre essa variável. As estratégias de *coping* focadas no problema, na emoção e estratégias evitativas estiveram presentes entre as semanas 1-9, porém não houve aumento ou diminuição significantes entre os grupos GC e GTR nas semanas, demonstrando a constância dos domínios e sua pouca influência sobre as estratégias de *coping* das mulheres acometidas.

Mecanismos de enfrentamento de sintomas relacionados à SPM podem estar relacionados à imunidade psicológica, sendo as dimensões cognitivas, motivacionais e comportamentais de personalidade que fornecem imunidade contra o estresse, servindo como anticorpo psicológico (Oláh, 2005; Pandey; Dubey, 2023). Esse sistema é responsável pela eficácia, integridade e potencial de crescimento da pessoa, reunindo e sincronizando os recursos da personalidade: traços, conhecimentos e experiências ligados ao manejo ativo do estresse (Oláh, 2005; Oláh; Nagy; Toth, 2010). Inteligência emocional, autoestima e eventos estressantes passados são fatores individuais que podem influenciar na resiliência de mulheres (Pandey; Dubey, 2023). Esses construtos podem interferir no comportamento e ter consequentemente induzido a diminuição dos sintomas de SPM, não sofrendo influência direta das estratégias de *coping* analisadas no estudo.

Além das estratégias de *coping* como forma de analisar o enfrentamento de eventos estressantes, existem os estilos de *coping*, que são formas habituais de pessoas lidarem com o estresse, influenciando suas reações em momentos de estresse (Antoniazzi; Dell'aglio; Bandeira, 1998; Carver; Scheier, 1994). Esses traços estão vinculados aos processos de

coping, que variam com o desenvolvimento da pessoa, advindos de modificações que ocorrem nas condições de vida, mediante experiências vivenciadas (Altakhayneh, 2023; Antoniazzi; Dell’aglio; Bandeira, 1998; Lazarus, Delongis, 1983). As reações podem estar atreladas à personalidade ou refletir a tendência a responder de uma forma particular quando confrontados com uma série específica de situações (Antoniazzi; Dell’aglio; Bandeira, 1998). Essas circunstâncias tendem a direcionar o indivíduo a reações de *coping* (Altakhayneh, 2023; Antoniazzi; Dell’aglio; Bandeira, 1998; Carver; Scheier, 1994), o que pode levar o *coping* a traços contínuos, diferente das estratégias, que podem mudar com o tempo ou situação.

Ao analisar o *coping* por estratégias e não por estilo, percebemos que não houve modificações entre os grupos ou ao decorrer do tempo. Quando um indivíduo lida com o estresse, as estratégias podem ser utilizadas tanto individualmente, como consecutivamente e em combinação para enfrentar o agente estressor (Antoniazzi; Dell’aglio; Bandeira, 1998; Beresford, 1994; Compas, 1987), não importa se a estratégia pode ser vista como boa ou ruim, adaptativa ou não adaptativa, a reação será gerada. O *coping* focado na emoção pode aliviar a tensão e auxiliar o *coping* focado no problema a diminuir a ameaça, assim como o oposto é provável (Antoniazzi; Dell’aglio; Bandeira, 1998; Carver; Scheier, 1994), o que nos demonstra a coexistência de ambas as estratégias, ao invés de sua contrariedade. Dessa forma, o impacto de uma estratégia de enfrentamento pode ser confundido pelo efeito das outras utilizadas, ou ambas as estratégias podem gerar um efeito conjunto. No presente estudo, não houve estratégias em maior uso que outras desde o momento pré ao momento final do protocolo de intervenção no grupo GTR. Porém, houve diminuição dos sintomas de SPM o que nos leva à possibilidade da união de estratégias utilizadas com o mesmo propósito.

Com relação aos resultados entre grupos, não houve diferença entre escolhas de estratégias. Porém, o GTR apresentou diminuição nos sintomas de SPM. Esse resultado pode nos indicar que a escolha de estratégias pode não ser sensível ao protocolo de dose mínima executado. O uso do protocolo de dose mínima defende modificações psicológicas quanto a sintomas de depressão, ansiedade e produção de sensações de prazer e felicidade, o que pode ter gerado a diminuição dos sintomas (Buckner et al., 2018; Fyfe; Hamilton; Daly, 2022; Fisher; Steele, 2017; Kiloatar; Kurt, 2024; Pedersen et al., 2022). O exercício físico também é entendido na literatura como um agente influenciador nas modificações das escolhas de estratégias de *coping*, auxiliando as mulheres no enfrentamento da SPM (Al-Sudani; Budzynska, 2015; Chovanec; Gropel, 2020; Garber, 2017 Kim; Mackenzie, 2014). Essa influência pode tornar o exercício um instrumento utilizado na diminuição de sintomas de SPM (Read; Perz; Ussher, 2014; Chovanec; Gropel, 2020; Garber, 2017). Porém, as

características do protocolo de dose mínima podem não ser suficientes para gerar modificações nas escolhas de estratégias de *coping*, o que nos leva a crer que o próprio exercício foi utilizado como forma de enfrentamento aos sintomas (Gropel, 2020; Garber, 2017). Isso pode ser confirmado em estudos futuros com tempo superior a 8 semanas de utilização do protocolo de dose mínima em mulheres com SPM.

8 LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

Embora o estudo tenha sido realizado com a quantidade de amostra esperada, algumas limitações devem ser pontuadas. Uma margem de faltas deveria ser estipulada no protocolo, assim como o controle nas coletas para evitar dados faltantes. Entretanto, essas limitações foram remediadas com o tratamento estatístico adequado, de forma que dados faltantes e o número de faltas não interferiram nos resultados. O uso de instrumentos retrospectivos e de autorrelato, que podem levar ao erro relacionado à memória, porém, os instrumentos foram repassados mais de uma vez, com pouco tempo entre o dia das respostas e o evento. O tempo de protocolo de 8 semanas, mesmo sendo um tempo realizado em estudos anteriores, pode ser considerado pequeno, principalmente levando em consideração os resultados de *coping*, que poderiam ser melhor analisados com maior tempo de estudo, e com outros instrumentos, com análise dos estilos de *coping*. Assim, se faz necessário estudo com protocolos mais extensos para compreender os reais efeitos sobre os sintomas de SPM e principalmente sobre as estratégias de *coping*, variável com efeito não significativo na presente análise.

Além do fato do presente estudo ser um ensaio clínico não randomizado, fato ocorrido devido a possível perda amostral, levando em consideração o meio a qual o estudo foi produzido, contudo, os métodos utilizados foram todos descritos de forma detalhada, como sugere o TREND. Dessa forma, recomenda-se que em estudos futuros sejam realizados desenhos metodológicos com maior tempo de protocolo e com distribuição randômica, uso de instrumentos de relatos diários, controle de faltas e coleta de dados para a melhor análise dos resultados relacionados às percepções dos efeitos do protocolo de dose mínima sobre as estratégias de *coping* e sintomas de SPM.

9 IMPACTOS NA PRÁTICA

De acordo com nossos resultados, percebe-se a importância da prática de exercícios físicos no tratamento aos sintomas de SPM e seus impactos. O protocolo de dose mínima demonstrou ser eficaz na diminuição dos sintomas físicos e psicológicos de SPM e de seus

impactos na vida cotidiana das acometidas. Isso enfatiza a premissa de que o exercício físico, mesmo que abaixo do limite recomendado usualmente, pode gerar ganhos nas primeiras semanas de treino, não só em aspectos físicos como mentais, reafirmando a ideia de que qualquer exercício físico é melhor que o sedentarismo. Dessa forma, os profissionais de saúde, especificamente os responsáveis na elaboração de treinos devem atentar-se aos aspectos relacionados à dinâmica dos exercícios, volume e intensidade de treino. Levando em consideração o pouco tempo disponível para atividades físicas e o uso menos volumoso e intenso do exercício tradicional, o uso de protocolos mínimos pode ser uma opção para retirar mulheres do sedentarismo, aumentando sua adesão a uma vida ativa. Proporcionando com isso, benefícios físicos e psicológicos além dos resultados almejados por mulheres com SPM, combatendo seus sintomas e impactos. Essa melhora nos sintomas pode não estar diretamente relacionada ao uso de estratégias de *coping*, variável não afetada pelo treino mínimo e sim com aspectos mais fixos, como estilos de *coping* ou personalidade.

10 CONCLUSÃO

A prática de treinamento resistido com o método de dose mínima auxilia no tratamento dos sintomas de SPM diminuindo manifestações físicas e psicológicas assim como o impacto funcional dos sintomas na vida das acometidas. As estratégias de coping escolhidas parecem se manter constantes, não sofrendo influências do protocolo de dose mínima.

REFERÊNCIAS

ABAY, H.; KAPLAN, S. Evaluation of the effectiveness of a training program for *coping* with PMS symptoms based on IMB model in university students. **Women & health**, v. 61, n. 6, p. 550-561, 2021.

ABEBE, K.; DEYUO, M.; AYCHILUHIM, W. Effects of selected therapeutic aerobic exercise on remedial case of premenstrual syndrome in case of Arba Minch University. **Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports**, n. 2, p. 54-58, 2019.

ABEDY, H. A.; NEKSERESHGT, A.; TASHAKORIYAN, F. The effects of resistance and endurance exercise on physical and psychobehavioral symptoms of pre-menstruation syndrome. **Journal of Jahrom University of Medical Sciences**, v. 12, n. 3, 2014.

ABEJE, A.; BERHANU, Z. Premenstrual syndrome and factors associated with it among secondary and preparatory school students in Debremarkos town, North-west Ethiopia, 2016. **BMC research notes**, v. 12, n. 1, p. 1-5, 2019.

ALTAKHAYNEH, Suhaib Khaled. Impact of stress-induced life events on mental well-being and delinquency: The mediating influence of substance use among Jordanian university students. **Journal of Pedagogical Research**, v. 7, n. 4, p. 323-338, 2023.

AL SUDANI, A. A. D.; BUDZYNSKA, K. Emotional intelligence, physical activity and coping with stress in adolescents. **International Journal of Sport Culture and Science**, v. 3, n. 2, p. 98-104, 2015.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 10th ed: Lippincott Williams & Wilkins: **Baltimore**, MD, USA, 2018.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Guidelines for exercise testing and prescription**. Williams & Wilkins, 1991.

ANTONIAZZI, A. S.; DELL'AGLIO, D.D.; BANDEIRA, D. R. O conceito de coping: uma revisão teórica. **Estudos de psicologia (Natal)**, v. 3, p. 273-294, 1998.

APERRIBAI, L.; ALONSO-ARBIOL, I. The role of mental health variables and coping strategies in premenstrual syndrome. **Health Care for Women International**, v. 41, n. 3, p. 368-379, 2020.

AUSTIN, P.C. Missing data in clinical research: a tutorial on multiple imputation. **Canadian Journal of Cardiology**, v.37, n.9, p.1322-1331, 2021.

AYAZ-ALKAYA, S.; YAMAN-SÖZBİR, Ş.; TERZI, H. The effect of Health Belief Model-based health education programme on coping with premenstrual syndrome: a randomised controlled trial. **International Journal of Nursing Practice**, v. 26, n. 2, p. e12816, 2020.

BARBALHO, M. *et al.* Evidence for an upper threshold for resistance training volume in trained women. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 51, n. 3, p. 515-22, 2019.

BEDDIG, T. et al. Reciprocal effects between cognitive and affective states in women with Premenstrual Dysphoric Disorder: An Ecological Momentary Assessment study. **Behaviour research and therapy**, v. 131, p. 103613, 2020.

Beresford, B. A. (1994). Resources and strategies: how parents cope with the care of a disabled child. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, 35, 171-209

BROMAN-FULKS, J. J.; KELSO, K.; ZAWILINSKI, L. Effects of a single bout of aerobic exercise versus resistance training on cognitive vulnerabilities for anxiety disorders. **Cognitive Behaviour Therapy**, v. 44, n. 4, p. 240-251, 2015.

BURTON, Elissa et al. Motivators and barriers for older people participating in resistance training: a systematic review. **Journal of aging and physical activity**, v. 25, n. 2, p. 311-324, 2017.

BUCKNER, S. L., et al. The affective and behavioral responses to repeated "strength snacks". **Physiology international**, 105.2: 188-197, 2018.

- BYRD, B. R. *et al.* Personalized moderate-intensity exercise training combined with high-intensity interval training enhances training responsiveness. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 16, n. 12, p. 2088, 2019.
- CARVER, C. S. You want to measure coping but your protocol is too long: Consider the brief cope. **International journal of behavioral medicine**, v. 4, n. 1, p. 92-100, 1997.
- CARVER, C. S.; SCHEIER, M.F. Situational coping and coping dispositions in a stressful transaction. **Journal of Personality and Social Psychology**, 66, 184-195, 1994.
- CARY E., SIMPSON P. Premenstrual disorders and PMDD – Review, **Best Practice & Clinical Endocrinology & Metabolism**, Vol. 38, Issue 1, 2024.
- CÂMARA, R. de A. *et al.* Validation of the Brazilian Portuguese version of the Premenstrual Symptoms Screening Tool (PSST) and association of PSST scores with health-related quality of life. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 39, p. 140-146, 2016.
- CHEN, C. Y. *et al.* The Relationship Between Physical Activity and Premenstrual Syndrome in Female College Students. **Research Square**, 2022.
- CHUMPALOVA, P. *et al.* Prevalence and clinical picture of premenstrual syndrome in females from Bulgaria. **Annals of general psychiatry**, v. 19, n. 1, p. 1-7, 2020.
- COMPAS, B. E. Coping with stress during childhood and adolescence. **Psychological Bulletin**, 101, 393-403, 1987
- COSTA, R. C. C. *et al.* Efeitos da síndrome de tensão pré-menstrual na atividade física de alunas universitárias de Educação Física no Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 11, n. 68, p. 550-558, 2017.
- COSWIG, V. S. *et al.* Efeitos das fases do ciclo menstrual e da Síndrome pré-menstrual sobre a aptidão física e percepção subjetiva de esforço em mulheres jovens. **Pensar a Prática**, v. 21, n. 3, p. 1-13, 2018.
- CUNHA, P. M. *et al.* Resistance training reduces depressive and anxiety symptoms in older women: a pilot study. **Aging & Mental Health**, p. 1-7, 2021.
- CHIDI-OGBOLU, N.; BAAR, K. Effect of estrogen on musculoskeletal performance and injury risk. **Frontiers in physiology**, p. 1834, 2019.
- CHOVANEK, L.; GRÖPEL, P. Effects of 8-week endurance and resistance training programmes on cardiovascular stress responses, life stress and coping. **Journal of Sports Sciences**, v. 38, n. 15, p. 1699-1707, 2020.
- ÇITIL, E. T.; KAYA, N. Effect of pilates exercises on premenstrual syndrome symptoms: a quasi-experimental study. **Complementary therapies in medicine**, v. 57, p. 102623, 2021.
- DES JARLAIS, Don C. *et al.* Improving the reporting quality of nonrandomized evaluations of behavioral and public health interventions: the TREND statement. **American journal of public health**, v. 94, n. 3, p. 361-366, 2004.

DIAS, E. N.; PAIS-RIBEIRO, J. L. O modelo de coping de Folkman e Lazarus: aspectos históricos e conceituais. **Revista Psicologia e Saúde**, v. 11, n. 2, p. 55-66, 2019.

DIREKVAND-MOGHADAM *et al.* Epidemiology of premenstrual syndrome (PMS)-a systematic review and meta-analysis study. **Journal of clinical and diagnostic research: JCDR**, v. 8, n. 2, pg. 106, 2014.

EZEH, O. H.; EZEH, C. C. Prevalence of premenstrual syndrome and coping strategies among school girls. **African Journal for the Psychological Studies of Social Issues**, v. 19, n. 2, p. 111-119, 2016.

ENDICOTT, J.; NEE, J.; HARRISON, W. Daily Record of Severity of Problems (DRSP): reliability and validity. **Archives of women's mental health**, v. 9, n. 1, p. 41-49, 2006.

FERNÁNDEZ, M.; REGUEIRA-MÉNDEZ, C.; TAKKOUCHE, B. Psychological factors and premenstrual syndrome: A Spanish case-control study. **PloS one**, v. 14, n. 3, pg 1-13, 2019.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. Fundamentos do treinamento de força muscular. **Artmed Editora**, 2017.

FISHER C; ADAMS. J; HICKMAN L; SIBBRITT D. The use of complementary and alternative medicine by 7427 Australian women with cyclic perimenstrual pain and discomfort: a cross-sectional study. **BMC Complementary and Alternative Medicine**. V.16, n.129, 2016.

FISHER, J. P., & STEELE, J. Heavier and lighter load resistance training to momentary failure produce similar increases in strength with differing degrees of discomfort. **Muscle & Nerve**, 56(4), 797-803, 2017.

FISHER, James P. et al. A minimal dose approach to resistance training for the older adult; the prophylactic for aging. **Experimental gerontology**, v. 99, p. 80-86, 2017.

FOLKMAN, S.; LAZARUS R. S. "An Analysis of Coping in a Middle-Aged Community Sample." **Journal of Health and Social Behavior** v.21, n. 3 pg: 219–39, 1980.

FOLKMAN, S.; MOSKOWITZ, J. T. Coping: pitfalls and promise. **Annual Review of Psychology**, v. 55, p. 745-774, 2004.

FONTANA, A. M.; BADAWY, S. Perceptual and coping processes across the menstrual cycle: an investigation in a premenstrual syndrome clinic and a community sample. **Behavioral medicine**, v. 22, n. 4, p. 152-159, 1997.

FONTANA, A. M.; PALFAI, T. G. Psychosocial factors in premenstrual dysphoria: Stressors, appraisal, and coping processes. **Journal of psychosomatic research**, v. 38, n. 6, p. 557-567, 1994.

FOSTER, R. *et al.* Premenstrual syndrome, inflammatory status, and mood states in soccer players. **Neuroimmunomodulation**, v. 26, n. 1, p. 1-6, 2019.

FRACARO, J. *et al.* A influência da fase folicular e lútea no desempenho da força muscular de membros inferiores em praticantes de musculação. **RBPfEX-Revista Brasileira De Prescrição E Fisiologia Do Exercício**, v. 12, n. 78, p. 806-812, 2018.

FYFE, Jackson J.; HAMILTON, D. Lee; DALY, Robin M. Minimal-dose resistance training for improving muscle mass, strength, and function: A narrative review of current evidence and practical considerations. **Sports Medicine**, p. 1-17, 2022.

GARBER, M. C. Exercise as a stress coping mechanism in a pharmacy student population. **American journal of pharmaceutical education**, v. 81, n. 3, 2017.

GARCIA, L.. Guia de atividade física para a população brasileira. **Ministério da Saúde**, 1^o edição, 2021.

GARCÍA-PINILLOS, F. *et al.* Effects of the menstrual cycle on jumping, sprinting and force-velocity profiling in resistance-trained women: A preliminary study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 9, p. 4830, 2021.

GHAFFARILALEH, G. *et al.* Yoga positively affected depression and blood pressure in women with premenstrual syndrome in a randomized controlled clinical trial. **Complementary Therapies in Clinical Practice**, v. 34, p. 87-92, 2019.

GORDON, B. R. *et al.* Resistance exercise training for anxiety and worry symptoms among young adults: a randomized controlled trial. **Scientific reports**, v. 10, n. 1, p. 1-9, 2020.

GORDON, B. R. *et al.* Association of efficacy of resistance exercise training with depressive symptoms: meta-analysis and meta-regression analysis of randomized clinical trials. **JAMA psychiatry**, v. 75, n. 6, p. 566-576, 2018.

GORDON, B. R. *et al.* The effects of resistance exercise training on anxiety: a meta-analysis and meta-regression analysis of randomized controlled trials. **Sports Medicine**, v. 47, n. 12, p. 2521-2532, 2017.

GREEFF, J. W. *et al.* Effects of physical activity on executive functions, attention and academic performance in preadolescent children: a meta-analysis. **Journal of science and medicine in sport**, v. 21, n. 5, p. 501-507, 2018.

GURKAN, D. Y.; BILGILI, N. Prevalence of Premenstrual Syndrome among University Students: Associated Factors and Comfort Level/Universite Ogrencilerinde Premenstruel Sendrom Prevelansi, Iliskili Faktorler ve Konfor Duzeyi. **Bezmialem Science**, v. 10, n. 1, p. 44-53, 2022.

GUIMARÃES, V. F.; DE ALMEIDA, P. H. F.; MARESANA, R. F.. Aspectos fisiológicos, afetivos e perceptuais de protocolos adaptados para um programa de HIIT com mulheres. **RBPfEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 12, n. 75, p. 462-470, 2018.

HAUKOOS, J. S.; LEWIS, R. J. Advanced statistics: bootstrapping confidence intervals for statistics with “difficult” distributions. **Academic emergency medicine**, v. 12, n. 4, p. 360-365, 2005.

HALBREICH, U. *et al.* Clinical diagnostic criteria for premenstrual syndrome and guidelines for their quantification for research studies. **Gynecological Endocrinology**, v. 23, n. 3, pg. 123-130, 2007.

HEGARTY, D.; BUCHANAN, B. The Value of NovoPsych Data—New Norms for the Brief-COPE. 2021.

HIDALGO, J.; DEP-EXERCISE, G.. Effectiveness of physical exercise in the treatment of depression in older adults as an alternative to antidepressant drugs in primary care. **BMC psychiatry**, v. 19, n. 1, p. 1-7, 2019.

HILBERT, Sven *et al.* Analyzing longitudinal intervention studies with linear mixed models. **TPM: Testing, Psychometrics, Methodology in Applied Psychology**, v. 26, n. 1, 2019.
HWANG R. *et al.* Neurobiological effects of exercise intervention for premenstrual syndrome. **Cognitive Neurodynamics**, v.17, n.5, p.1297-1308, 2023.

JAFARI, F.; AMANI, R.; TARRAHI, M. J.. Effect of zinc supplementation on physical and psychological symptoms, biomarkers of inflammation, oxidative stress, and brain-derived neurotrophic factor in young women with premenstrual syndrome: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **Biological trace element research**, v. 194, n. 1, p. 89-95, 2020.

KAISER, G. *et al.* Methods for coping with premenstrual change: Development and validation of the German Premenstrual Change Coping Inventory. **Women & health**, v. 58, n. 9, p. 1062-1079, 2018.

KALTSOUNI, E. *et al.* Brain reactivity during aggressive response in women with premenstrual dysphoric disorder treated with a selective progesterone receptor modulator. **Neuropsychopharmacology**, v. 46, n. 8, p. 1460-1467, 2021.

KANCHEVA LANDOLT, Nadia; IVANOV, Krasimir. cognitive behavioral therapy-a primary mode for premenstrual syndrome management: systematic literature review. **Psychology, Health & Medicine**, v. 26, n. 10, p. 1282-1293, 2021.

KEKÄLÄINEN, T. *et al.* Motivational characteristics and resistance training in older adults: A randomized controlled trial and 1-year follow-up. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v. 28, n. 11, p. 2416-2426, 2018.

KILOATAR, Humeyra; KURT, Gamze. Perception of benefits-barriers of exercise, physical activity level, and body awareness in women with premenstrual syndrome. **Journal of Obstetrics and Gynaecology Research**, v. 50, n. 1, p. 120-127, 2024.

KIM, J. *et al.* The impacts of physical exercise on stress coping and well-being in university students in the context of leisure. **Health**, v. 6, n. 19, p. 2570, 2014.

KUCZMIERCZYK, A. R.; JOHNSON, C. C.; LABRUM, A. H. Coping styles in women with premenstrual syndrome. **Acta Psychiatrica Scandinavica**, v. 89, n. 5, p. 301-305, 1994.

LAZARUS, R. S.; FOLKMAN, S. **Stress, appraisal, and coping**. Springer publishing company, 1984.

LAZARUS, R. S.; DELONGIS, A. Psychological stress and coping in aging. **American Psychologist**, 38, 245-254. 1983.

LEBOUTHILLIER, D. M.; ASMUNDSON, G. JG. The efficacy of aerobic exercise and resistance training as transdiagnostic interventions for anxiety-related disorders and constructs: A randomized controlled trial. **Journal of anxiety disorders**, v. 52, p. 43-52, 2017.

LOPES, C. *et al.* Avaliação de sintomas e consequências da tensão pré-menstrual em acadêmicas de uma universidade de Minas Gerais (Brasil). **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 11, n. 14, p. e1072-e1072, 2019.

LUBANS, D. *et al.* Physical activity for cognitive and mental health in youth: a systematic review of mechanisms. **Pediatrics**, v. 138, n. 3, 2016.

LUZ, L. G. O.; FARINATTI, P. T. V. Questionário de prontidão para atividade física (PAR-Q). **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 4, n. 1, p. 43-48, 2005.

MAGED, A. M. *et al.* Effect of swimming exercise on premenstrual syndrome. **Archives of gynecology and obstetrics**, v. 297, n. 4, p. 951-959, 2018.

MATHIAS, J. K. *et al.* Ciclo menstrual e sua relação com a prática de exercício físico. **Revista CPAQV–Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**. v. 12, n. 3, p. 2, 2020.

MAYORGA-VEGA, Daniel; MERINO-MARBAN, Rafael; VICIANA, Jesus. Validade de critério dos testes de sentar e alcançar para estimar a extensibilidade dos isquiotibiais e lombar: uma meta-análise. **Revista de ciência e medicina do esporte**, v. 1, pág. 1, 2014.

MENDES, N. A.; DE SOUZA, A. P. Alterações Fisiológicas relacionadas à Síndrome da Tensão Pré-Menstrual na vida da mulher. **ID on-line. Revista de psicologia**, v. 10, n. 33, p. 01-09, 2017.

MIRANDA, R. Etiologia da tensão pré-menstrual: revisão da literatura. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 23, p. 187-195, 1965.

MOHEBBI-DEHNAVI, Z. *et al.* The effect of eight weeks aerobic exercise on psychological symptoms of premenstrual syndrome. **Nursing Practice Today**, v. 4, n. 4, p. 180-189, 2017.

MOHEBBI DEHNAVI, Z.; JAFARNEJAD, F.; SADEGHI GOGHARY, S. The effect of 8 weeks aerobic exercise on severity of physical symptoms of premenstrual syndrome: a clinical trial study. **BMC women's health**, v. 18, n. 1, p. 1-7, 2018.

MOONEY, C. Z.; DUVAL, R. D.; DUVALL, R. Bootstrapping: A nonparametric approach to statistical inference. sage, 1993.

MOTTA, M. T.; FERRARI, F. Adiponectina, doença cardiovascular e suas relações com o exercício físico: revisão narrativa. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**, p. 82-87, 2019.

MOTA, J. A. et al. Linear Mixed-Effect Modeling in Kinesiology Research-A Tutorial in R. **Biomedical Journal of Scientific & Technical Research**, v. 49, n. 3, p. 40613-40623, 2023.

MOTAVALLI, R.; SADROLMAMALEKI, V.; EJDER APAY, S. The effect of coping methods in reducing anxiety among girls with premenstrual syndrome. **Journal of Research in Psychopathology**, v. 1, n. 4, p. 32-36, 2021.

NAM, Su Jin; CHA, Chiyong. Effects of a social-media-based support on premenstrual syndrome and physical activity among female university students in South Korea. **Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology**, v. 41, n. 1, p. 47-53, 2020.

NEWANS, Tim et al. The utility of mixed models in sport science: a call for further adoption in longitudinal data sets. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 17, n. 8, p. 1289-1295, 2022.

OOSTHUYSE, T.; BOSCH, A. N. The effect of the menstrual cycle on exercise metabolism. **Sports medicine**, v. 40, n. 3, p. 207-227, 2010.

OLSON, T. P. *et al.* Changes in inflammatory biomarkers following one-year of moderate resistance training in overweight women. **International journal of obesity**, v. 31, n. 6, p. 996-1003, 2007.

OLÁH, Attila . **Anxiety, Coping, and Flow: Empirical studies in interactional perspective**. Trefort, 2005.

OLÁH, Attila; NAGY, Henriett; TÓTH, Kinga G. Life expectancy and psychological immune competence in different cultures. **Empirical Text and Culture Research**, v. 4, p. 102-108, 2010.

ORRA, L. N.; FERRAZ, R. R. N. Avaliação dos aspectos nutricionais e preferências alimentares relacionadas à tensão pré-menstrual. **International Journal of Health Management Review**, v. 5, n. 2, 2019.

OZTURK, S.; TANRIVERDI, D.; ERCI, B. Premenstrual syndrome and management behaviours in Turkey. **Australian Journal of Advanced Nursing, The**, v. 28, n. 3, p. 54-60, 2011.

PANDEY, Akancha; DUBEY, Anubhuti. Coping with Premenstrual Syndrome: The role of Psychological Immunity. **Mind and Society**, v. 12, n. 04, p. 43-52, 2023.

PEARCE, E. *et al.* Exercise for premenstrual syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. **British Journal of General Practitioners open**, v. 4, n. 3, 2020.

PETERS, J. R. *et al.* Differential effects of the menstrual cycle on reactive and proactive aggression in borderline personality disorder. **Aggressive behavior**, v. 46, n. 2, p. 151-161, 2020.

PEDERSEN H. *et al.* Effects of one long vs. two short resistance training sessions on training volume and effective responses in resistance-trained women. **Frontiers in Psychology**, v13, 2022.

PIRES, S. R. *et al.* Teste de caminhada de seis minutos em diferentes faixas etárias e índices de massa corporal. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 11, p. 147-151, 2007.

RAEL, B. *et al.* Body composition over the menstrual and oral contraceptive cycle in trained females. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 16, n. 3, p. 375-381, 2020.

RAD, M.; SABZEVARY, M. T.; MOHEBBI- DEHNAVI, Z. Factors associated with premenstrual syndrome in female high school students. **Journal of education and health promotion**, v. 7, 2018.

RAMOS, H. C. *et al.* Análise da força muscular dos membros inferiores em mulheres praticantes de musculação nas diferentes fases do ciclo menstrual. **RBPFX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 12, n. 72, p. 29-37, 2018.

READ, J. R.; PERZ, J.; USSHER, J. M. Ways of coping with premenstrual change: development and validation of a premenstrual coping measure. **BMC women's health**, v. 14, n. 1, p. 1-15, 2014.

REZENDE, A. P. R. *et al.* Prevalence of Premenstrual Syndrome and Associated Factors Among Academics of a University in Midwest Brazil. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 44, p. 133-141, 2022.

ROCHA C.A.S.; ROCHA M.M.S.; SILVA G.R. Fatores que levam indivíduos a procurarem por uma academia para a prática de atividade física de acordo com a faixa etária. **Revista Gestão Universitária**. v. 9, 2018.

ROEDER, H. J.; LEIRA, E. C. Effects of the Menstrual Cycle on Neurological Disorders. **Current neurology and neuroscience reports**, v. 21, n. 7, p. 1-10, 2021.

ROSTAD, F. G. *et al.* Exercise as a coping strategy for stress: a review. **International Journal of Sport Psychology**, v. 27, n. 2, p. 197-222, 1996.

RIBEIRO, A.H.M.; FERNANDES FILAHO, J.; NOVAES, J.S. A eficácia de três exercícios abdominais para teste de resistência muscular localizada. **Fitness & Performance Journal**, v.1, n.1, p.37-43, 2002.

- RUBIN, D. B. Multiple imputation for nonresponse in surveys. **New York: John Wiley & Sons**, p. 258, 1987.
- SANTOS, G. *et al.* Efeitos do treinamento resistido na composição corporal: Revisão. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 8826-8836, 2021.
- SANCHEZ, Barbara N.; KRAEMER, William J.; MARESH, Carl M. Premenstrual Syndrome and exercise: a narrative review. **Women**, v. 3, n. 2, p. 348-364, 2023.
- SAMADI, Z., TAGHIAN, F., VVALIANI, M. The effects of 8 weeks of regular aerobic exercise on the symptoms of premenstrual syndrome in non-athlete girls. **Iranian journal of nursing and midwifery research**, 18(1), 14, 2013.
- SAGLAM, H. Y.; ORSAL, O. Effect of exercise on premenstrual symptoms: A systematic review. **Complementary therapies in medicine**, v. 48, p. 102-272, 2020.
- SAVÓIA, M. G.; SANTANA, P. R.; MEJIAS, Nilce Pinheiro. Adaptação do inventário de Estratégias de Coping¹ de Folkman e Lazarus para o português. **Psicologia USP**, v. 7, n. 1-2, p. 183-201, 1996.
- SILVA, E. A. *et al.* Periodização ondulatória diária versus ondulatória semanal sobre força máxima e potência de membros inferiores: um estudo experimental longitudinal. **Revista de Educação Física/Journal of Physical Education**, v. 88, n. 4, p. 999-1010, 2019.
- SILVA, C. T.; BERNARDES, J. W.; BELLÉ, A. H.; MARIN, A. H. Estratégias de enfrentamento e autoeficácia em mulheres com sobrepeso e obesidade em tratamento nutricional. **Psicogente** v.23 n.43, pg:1-17,2020.
- SILVA, E. A.; PIRES, D. A. Prevalence of premenstrual syndrome and its psychological effects among university students who participate and do not participate in resistance training. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 43, 2021.
- SILVA, C. M. L. *et al.* Estudo populacional de síndrome pré-menstrual. **Revista de Saúde Pública**, v. 40, n. 1, p. 47-56, 2006.
- SILVA, C. M. L.; GIGANTE, D. P.; MINTEN, G. C.. Descrição de sintomas e síndrome pré-menstrual conforme a idade da menarca em mulheres nascidas em 1982, no Sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, p. 835-844, 2008.
- SIMS, S. T.; HEATHER, A. K. Myths and Methodologies: Reducing scientific design ambiguity in studies comparing sexes and/or menstrual cycle phases. **Experimental physiology**, v. 103, n. 10, p. 1309-1317, 2018.
- SHRESTHA, D. B. *et al.* Premenstrual syndrome in students of a teaching hospital. **Journal of Nepal Health Research Council**, v. 17, n. 2, p. 253-257, 2019.
- SCHROLL, J. B.; LAURITSEN, M. P.. Premenstrual dysphoric disorder: A controversial new diagnosis. **Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica**, v. 101, n. 5, p. 482-483, 2022.

SHOBEIRI, F. *et al.* Frequency of premenstrual syndrome and effectiveness of group counseling in reducing the severity of symptoms in female students. **JPMI: Journal of Postgraduate Medical Institute**, v. 32, n. 1, 2018.

SCHMIDT, P. J. *et al.* Premenstrual dysphoric disorder symptoms following ovarian suppression: triggered by change in ovarian steroid levels but not continuous stable levels. **American Journal of Psychiatry**, v. 174, n. 10, p. 980-989, 2017.

SMITH, P. J. *et al.* Aerobic exercise and neurocognitive performance: a meta-analytic review of randomized controlled trials. **Psychosomatic medicine**, v. 72, n. 3, p. 239, 2010.

STEINER, Meir; MACDOUGALL, M.; BROWN, E. The premenstrual symptoms screening tool (PSST) for clinicians. **Archives of women's mental health**, v. 6, p. 203-209, 2003.

STODDARD, Jacqueline L. *et al.* Exercise training effects on premenstrual distress and ovarian steroid hormones. **European journal of applied physiology**, v. 99, p. 27-37, 2007.

SUNDSTRÖM-POROMAA, I. *et al.* Progesterone–Friend or foe? **Frontiers in Neuroendocrinology**, v. 59, p. 100856, 2020.

SUT, H. K.; MESTOGULLARI, E. Effect of premenstrual syndrome on work-related quality of life in Turkish nurses. **Safety and health at work**, v. 7, n. 1, p. 78-82, 2016.

STROHACKER, K. *et al.* The use of periodization in exercise prescriptions for inactive adults: A systematic review. **Preventive Medicine Reports**, v. 2, p. 385-396, 2015.

TAIM, Bernadette Cherianne *et al.* The Prevalence of Menstrual Cycle Disorders and Menstrual Cycle-Related Symptoms in Female Athletes: A Systematic Literature Review. **Sports Medicine**, v. 53, n. 10, p. 1963-1984, 2023.

THOMPSON, B. *et al.* The effect of the menstrual cycle and oral contraceptives on acute responses and chronic adaptations to resistance training: a systematic review of the literature. **Sports Medicine**, v. 50, n. 1, p. 171-185, 2020.

VICTOR, F. F. *et al.* Quality of life among university students with premenstrual syndrome. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 41, p. 312-317, 2019.

VILLARREAL, E. Basics of Programming and Periodization in Resistance Training. In: **Resistance Training Methods**. Springer, Cham, 2022. p. 213-236.

VISHNUPRIYA, R.; RAJARAJESWARAM, P. Effects of aerobic exercise at different intensities in pre menstrual syndrome. **The Journal of Obstetrics and Gynecology of India**, v. 61, p. 675-682, 2011.

WATANABE, K.; SHIRAKAWA, T. Characteristics of perceived stress and salivary levels of secretory immunoglobulin A and cortisol in Japanese women with premenstrual syndrome. **Nursing and midwifery studies**, v. 4, n. 2, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. ICD-11 for mortality and morbidity statistics. ed. 11º, [S. l.:s.n.], 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION *et al.* WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. 2020.

WILKINSON, Ross D.; MAZZO, Melissa R.; FEENEY, Daniel F. Rethinking the statistical analysis of neuromechanical data. **Exercise and sport sciences reviews**, v. 51, n. 1, p. 43-50, 2023.

WU-HOLT, P.; BOUTTE, J. The relationship between daily hassles, ways of coping, and menstrual cycle symptomatology. **International Journal of Stress Management**, v. 1, n. 2, p. 173-183, 1994.

YOON, D. H.; LEE, J.; SONG, W. Effects of resistance exercise training on cognitive function and physical performance in cognitive frailty: a randomized controlled trial. **The journal of nutrition, health & aging**, v. 22, n. 8, p. 944-951, 2018.

ZACHAR, P.; KENDLER, K. S. A diagnostic and statistical manual of mental disorders history of premenstrual dysphoric disorder. **The Journal of Nervous and Mental Disease**, v. 202, n. 4, p. 346-352, 2014.

ZHANG, Z. Multiple imputation with multivariate imputation by chained equation (MICE) package. **Annals of translational medicine**, v. 4, n.2, 2016.

ZIMMER-GEMBECK, M. J.; SKINNER, E. A. The development of coping across childhood and adolescence: An integrative review and critique of research. **International Journal of Behavioral Development**, v. 35, n. 1, p. 1-17, 2011.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO

Iniciais (opcional):

Idade: . Peso: .

Estado civil: () casada () solteira () viúva () união estável

Filhos: () sim () não se sim, quantos?:

Possui amenorréia (ausência de menstruação)? () sim () não

Gravidez diagnosticada? () sim () não

Período menstrual de quantos dias (fluxo sanguíneo)?

Ciclo menstrual regulado (21-35 dias)? () sim () não
se não, quantos dias:

Uso de algum anticoncepcional? () sim () não
se sim, qual?:

Alguma doença diagnosticada no sistema reprodutor (ovário policístico, miomas etc.)?

() sim () não

se sim, quais?

Alguma doença psicológica diagnosticada? () sim () não

se sim, quais?

Uso de remédios para doenças psicológicas? () sim () não

se sim, quais?

Uso de remédios para controle de sintomas menstruais?

() sim () não se sim, quais? _____

Doenças osteomioarticulares (músculos, ossos e articulações)?

() sim () não se sim, quais? _____

Pratica exercícios físicos? () sim () não

se sim, quais:

por quantos dias na semana?

Alguma restrição médica para a prática de exercícios físicos?

() sim () não se sim, quais? _____

Telefone para contato (Whatsapp): _____

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidada a participar da pesquisa intitulada “Respostas de um programa de treinamento resistido de 8 semanas sobre os sintomas psicológicos da síndrome pré-menstrual e as estratégias de *coping* de universitárias”. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como participante da pesquisa e é elaborado nesta via digital que será armazenada pelos pesquisadores, com uma cópia para você, assinada pelo pesquisador. Você, participante da pesquisa, também deverá registrar o seu aceite nessa via digital, o que consideraremos a sua assinatura e concordância.

Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador por e-mail, antes de iniciar a participação. Neste caso, envie uma mensagem para Eliane Aragão (eliane.silva@castanhal.ufpa.br). Uma cópia deste termo também será enviada a você por e-mail, caso solicite no ato do preenchimento do formulário.

Não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo se você não aceitar participar ou retirar sua autorização em qualquer momento. Caso queira continuar e tenha interesse nesta pesquisa, continue lendo até o final deste formulário

Objetivo da Pesquisa:

As seguintes informações estão sendo fornecidas para sua participação voluntária nesta pesquisa, que visa entender melhor o fenômeno da Síndrome Pré-Menstrual (SPM), definida como um conjunto de mais de 200 sintomas físicos, psicológicos e comportamentais decorrentes de modificações hormonais que ocorrem na fase lútea do ciclo menstrual, e a adoção das estratégias de *coping*, definidas como recursos utilizados mediante pensamento e ação como forma de lidar com situações estressantes. Esta pesquisa tem como objetivos analisar as mudanças nos sintomas psicológicos durante um programa de treinamento resistido (2 ciclos menstruais) e comparar as estratégias de enfrentamento utilizadas pelas mulheres acometidas pela SPM a cada semana da intervenção.

Essa seção da pesquisa trata-se do Grupo Intervenção, serão incluídas mulheres com ciclos menstruais regulados, sem doenças psicológicas, sem doenças osteomioarticulares, sem doenças no aparelho reprodutor e acometidas pela SPM. Essas mulheres serão submetidas a avaliações utilizando formulário on-line auto preenchido, no qual receberão o link via WhatsApp, além de testes físicos como o teste de força máxima de 1 RM, Salto vertical, Medicine Ball, TC6, Banco de Wells, teste de resistência e medidas de antropometria, além da participação em sessões de treinos de musculação baseados no protocolo de dose mínima (Fisher et.al, 2017).

Os questionários a serem respondidos são: o de Dados Pessoais, Instrumento de Rastreamento de Sintomas Pré-menstruais (PSST), o Brief Cope, Questionário de Prontidão para a Atividade (PARQ). A depender da facilidade de preenchimento do questionário de cada indivíduo, calculamos que você levará de 05-10 minutos para terminar de responder. Os testes motores e os questionários serão repassados novamente após 4 semanas e ao final da pesquisa, o questionário Brief Cope será repassado todas as semanas e o PSST ao início de cada ciclo menstrual.

A participante da pesquisa não é obrigada a responder às perguntas contidas no instrumento de coleta dos dados da pesquisa, realizar os testes motores ou participar dos treinos. A participação neste projeto não vai submetê-lo a um tratamento, bem como não causará a você nenhum gasto com o estudo. A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, que você deseje retirar seu consentimento basta fechar o navegador de internet sem enviar as repostas e/ou você poderá solicitar ao pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste documento.

Você tem a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores.

A participante terá o prazo de 2 (dois) dias para reflexão sobre a conveniência de sua participação na pesquisa. A participante não receberá remuneração e nenhum tipo de recompensa nesta pesquisa, sendo sua participação voluntária. Porém, as participantes serão asseguradas ao direito de pedir indenizações, em caso de dano pessoal, diretamente provocado por alguma das etapas da pesquisa. Estando os pesquisadores integralmente a sua disposição. Estando todos os direitos das participantes de pesquisa estabelecidos na resolução 466/2012.

Diante de alguma informação ou dúvida, disponibilizaremos o link abaixo do documento intitulado: Cartilha dos direitos dos participantes de pesquisa. Disponível em:

http://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/conep/img/boletins/Cartilha_Direitos_Participantes_de_Pesquisa_2020.pdf

Essa pesquisa apresenta como risco a divulgação dos dados coletados, no entanto, para minimizá-los, eles serão mantidos em sigilo, na qual somente os pesquisadores responsáveis terão acesso ao banco de dados e fazem os procedimentos relacionados à pesquisa utilizando de computadores protegidos por senha, com acesso protegido à internet, por meio de redes particulares e protegidas. Uma vez concluída a coleta de dados, a pesquisadora responsável fará o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou "nuvem".

Há o risco de origem psicológica, intelectual, emocional, e física, além da possibilidade de constrangimento quanto as perguntas dos questionários, desta forma, as participantes não serão obrigadas a responder as perguntas, podendo fechar a aba da página. Outro risco importante a se destacar é o possível sofrimento psíquico decorrente da leitura do formulário, podendo desencadear alguns pensamentos e atitudes disfuncionais e negativos. Em caso de apresentação de quadros de angústia ou sofrimento, o(a) participante será encaminhado para o serviço de apoio psicológico à comunidade estudantil, ofertado pela Superintendência de Assistência e Acessibilidade Estudantil (SAEST) da UFPA, também disponibilizaremos o contato e apoio da equipe de pesquisadores deste estudo. E por fim, se alguma das participantes se lesionar, se ferir, ou sofrer quaisquer desconfortos físicos ou psicológicos durante os testes físicos na academia da universidade, todo o atendimento de primeiros socorros com profissionais capacitados será disponibilizado.

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO:

Após ter recebido esclarecimentos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos que esta possa acarretar, aceito participar.

Nome da participante da pesquisa: _____

Data: ____/____/____.

(Esta é uma cópia digital do Termo de Consentimento Participante marca o campo eletrônico com a informação ACEITO PARTICIPAR DA PESQUISA.)

Responsabilidade do Pesquisador:

Asseguro ter cumprido as exigências da resolução 466/2012 CNS/MS e complementares na elaboração do protocolo e na obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Asseguro, também, ter explicado e fornecido uma via deste documento a participante da pesquisa. Comprometo-me a utilizar o material e os dados obtidos nesta pesquisa exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme o consentimento dado pelo participante da pesquisa.

Todas as despesas relacionadas com esta pesquisa serão de responsabilidade do pesquisador responsável e do Grupo de Pesquisa em Psicologia do Esporte e do Exercício – GPPEE, do Campus Universitário de Castanhal da Universidade Federal do Pará.

Caso você concorde em ser voluntária dessa pesquisa, é importante evidenciar a clareza com a qual as informações sobre a pesquisa estão sendo esplanadas, para não haver dúvidas concernentes aos procedimentos. Se houver, é relevante informar que você dispõe de total liberdade para esclarecer quaisquer dúvidas que possam surgir antes, durante e depois da pesquisa. Se as informações dispostas não estão sendo claras, a pesquisadora responsável, professora Eliane Aragão da Silva, no endereço eletrônico: eliane.silva@castanhal.ufpa.br, ou o professor Daniel Alvarez Pires no endereço eletrônico: danielpires@ufpa.br, podem auxiliar

e sanar dúvidas ou exigências que possam ocorrer. O Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará CEP/ICS/UFGPA também pode auxiliar com possíveis reclamações ou exigências, ele está localizado na Rua Augusto Corrêa, nº 01, Campus do Guamá. UFGPA, Faculdade de Enfermagem do ICS, sala 13, 2º andar, CEP: 66.075-110, Belém-Pará. Para contato telefônico: 3201-7735 ou E-mail: cepccs@ufpa.br.

Eliane Aragão da Silva – Pesquisadora Responsável
 Prof. de Educação Física – CREF/011244-G/PA
 CPF: 006.954.892-75

Diante das explicações você acha que está suficientemente informada a respeito da pesquisa que será realizada e concorda de livre e espontânea vontade em participar, como participante?

SIM ()

NÃO ()

ANEXO A - PREMENSTRUAL SYMPTOM SCREENING TOOL -PSST

Instrumento de Rastreamento de Sintomas Pré-Menstruais (PSST) (CÂMARA et al. 2017)

Você tem alguns ou qualquer dos seguintes sintomas pré-menstruais começando antes do seu período menstrual e parando poucos dias após a menstruação começar?

(Por favor, marque com “X” no local apropriado a sua resposta)

<i>SINTOMA</i>	<i>NADA</i>	<i>LEVE</i>	<i>MODERADO</i>	<i>SEVERO</i>
1 - Raiva / Irritabilidade				
2 – Ansiedade / Tensão				
3 - Chorosa/Mais sensível à rejeição				
4 - Humor depressivo/Sem esperança				
5 – Falta de interesse em atividades no trabalho				
6 - Falta de interesse em atividades de casa				
7 - Falta de interesse em atividades sociais				

8 - Dificuldade de concentração				
9 - Fadiga/Falta de energia				
10 - Comendo demais/Desejo de comer				
11 - Insônia				
12 - Hipersonia (Dormir de mais)				
13 - Sentindo-se sob pressão ou fora de controle				
14 - Sintomas físicos: seios sensíveis, dor de cabeça, dores musculares ou nas articulações, inchada, ganho de peso				

Seus sintomas listados acima interferem com:

	<i>NADA</i>	<i>LEVE</i>	<i>MODERADO</i>	<i>SEVERO</i>
A. Sua eficiência e produtividade no trabalho				
B. Seus relacionamentos com colegas no trabalho				
C. Seus relacionamentos familiares				
D. Suas atividades e vida social				
E. Suas responsabilidades em casa				

ANEXO B - QUESTIONÁRIO DE PRONTIDÃO PARA ATIVIDADE FÍSICA (PAR-Q) (LUZ; FARINATTI, 2005).

Questionário de Prontidão para a Atividade Física PAR-Q

Este questionário tem o objetivo de identificar a necessidade de avaliação por um médico antes do início da atividade física. Caso você responda SIM a uma ou mais perguntas, converse com seu médico ANTES de aumentar seu nível atual de atividade física

Por favor, marque SIM ou NÃO às seguintes perguntas:

Alguna vez um médico lhe disse que você possui um problema do coração e lhe recomendou que só fizesse atividade física sob supervisão médica?		
SIM		NÃO
Você sente dor no peito, causada pela prática de atividade física?		
SIM		NÃO
Você sentiu dor no peito no último mês?		
SIM		NÃO
Você tende a perder a consciência ou cair, como resultado de tonteira ou desmaio?		
SIM		NÃO
Você tem algum problema ósseo ou muscular que poderia ser agravado com a prática de atividade física?		
SIM		NÃO
Algum médico já lhe recomendou o uso de medicamentos para a sua pressão arterial, para circulação ou coração?		
SIM		NÃO
Você tem consciência, através da sua própria experiência ou aconselhamento médico, de alguma outra razão física que impeça sua prática de atividade física sem supervisão médica?		
SIM		NÃO

Responsabilizo-me pela exatidão e veracidade das respostas acima marcadas declarando ciência de que é importante a comunicação com um médico antes de aumentar meu nível de atividade física.

Assinatura do participante

ANEXO D - *BRIEF-COPE* (MAROCO *et al.*, 2014)

Abaixo estão itens com formas utilizadas para lidar com o estresse (sintomas pré-menstruais, especificamente uma semana antes do fluxo menstrual). Cada item deve ser marcado com uma resposta da escala que está distribuída entre 5 pontos, sendo eles:

- 0 - Nunca fiz;**
- 1 - Já fiz isso;**
- 2 - Faço isso algumas vezes;**
- 2 - Costumo fazer isto;**
- 4- Faço isso sempre.**

PERGUNTAS	ESCALA				
	0	1	2	3	4
1-Concentro os meus esforços em alguma coisa que me permita enfrentar a situação.					
2-Tomo medidas para tentar melhorar a minha situação (desempenho)					
3-Tento encontrar uma estratégia que me ajude no que tenho que fazer					
4-Penso muito sobre a melhor forma de lidar com a situação					
5-Peço conselhos e ajuda a outras pessoas para enfrentar melhor a situação					
6-Peço conselhos e ajuda a pessoas que passaram pelo mesmo					
7-Procuro apoio emocional de alguém (família, amigos)					
8-Procuro o conforto e compreensão de alguém					
9-Tento encontrar conforto na minha religião ou crença espiritual					
10-Rezo ou medito					
11-Tento analisar a situação de maneira diferente, de forma a torná-la mais positiva					
12-Procuro algo positivo em tudo o que está acontecendo					
13-Faço críticas a mim mesmo					
14 - Culpo-me pelo que está acontecendo					
15-Tento aceitar as coisas tal como estão acontecendo					
16-Tento aprender a viver com a situação					
17-Fico aborrecido e expresso os meus sentimentos (emoções)					
18-Sinto e expresso os meus sentimentos de aborrecimento					
19-Tenho dito para mim mesmo(a): “isto não é verdade”					

20-Recuso-me a acreditar que isto esteja a acontecer comigo					
21-Refugio-me noutras atividades para me abstrair da situação					
22-Faço outras coisas para pensar menos na situação, tal como ir ao cinema, ver TV, ler, sonhar ou ir às compras					
23-Desisto de me esforçar para obter o que quero					
24-Simplesmente desisto de tentar atingir o meu objetivo					
25-Refugio-me no álcool ou noutras drogas (comprimidos, etc.) para me sentir melhor					
26-Uso álcool ou outras drogas (comprimidos) para me ajudar a ultrapassar os problemas					
27-Enfrento a situação levando-a para a brincadeira					
28-Enfrento a situação com sentido de humor					