



**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MATO GROSSO DO SUL
INSTITUTO INTEGRADO DE SAÚDE (INISA)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIAS DO MOVIMENTO**



SIDINEIA SILVA PINHEIRO CAVALCANTE FRANCO

**AVALIAÇÃO ELETROMIOGRÁFICA DOS MÚSCULOS DO ASSOALHO
PÉLVICO DE MULHERES PRATICANTES DE *CROSS TRAINING*: UM ESTUDO
TRANSVERSAL**

**CAMPO GRANDE - MS
2024**

SIDINEIA SILVA PINHEIRO CAVALCANTE FRANCO

**AVALIAÇÃO ELETROMIOGRÁFICA DOS MÚSCULOS DO ASSOALHO
PÉLVICO DE MULHERES PRATICANTES DE *CROSS TRAINING*: UM ESTUDO
TRANSVERSAL**

Dissertação apresentada a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento (PPGCMov), para a obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Dra. Ana Beatriz Gomes de Souza Pegorare

SIDINEIA SILVA PINHEIRO CAVALCANTE FRANCO

**AVALIAÇÃO ELETROMIOGRÁFICA DOS MÚSCULOS DO ASSOALHO
PÉLVICO DE MULHERES PRATICANTES DE *CROSS TRAINING*: UM ESTUDO
TRANSVERSAL**

Linha de pesquisa: Aspectos profiláticos e terapêuticos da atividade física em diferentes condições de saúde

Dissertação apresentada a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento (PPGCMov), para a obtenção do título de Mestre.

A banca examinadora, após a avaliação do trabalho, atribuiu ao candidato o conceito: _____.

Prof.^a. Dr.^a Ana Beatriz Gomes Pegorare (orientadora) UFMS

Data

Dr.^a Adelia Correia Lúcio Girardi (HUMAP-UFMS)

Data

Prof. Dr.^a Juliana Prati Salvador (UNIGRAN)

Data

Prof. Dr.^o. Gustavo Christofolletti (UFMS)- Suplente

Data

CAMPO GRANDE - MS

2024

*Dedico ao meu esposo Renato, aos meus
filhos Luiz Renato e Laura Rachel, meus
presentes de Deus, deixo-o como exemplo
da minha busca constante por
conhecimento e aprendizado, superação e
persistência.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que me conduziu e me deu forças para chegar até aqui, à Virgem Maria, que esteve sempre intercedendo por mim e me aparando em seu colo de mãe. Ao Espírito Santo, meu companheiro durante todo o processo de aprendizado e de pesquisa.

Agradeço também ao Renato Cavalcante Franco, meu esposo e grande incentivador para que eu percorresse o caminho do aprendizado e buscasse mais conhecimento através do mestrado, tenho certeza de que hoje ele finda comigo um dos seus grandes sonhos. Obrigada por me fazer feliz e alegrar meus dias. Você sempre me estimula a desenvolver o que de melhor há em mim.

Aos meus familiares, aqueles que colocaram em mim valores eternos, sobretudo meu pai, Milton Pinheiro, e minha mãe, Maria Aparecida Romanholi Pinheiro, pelo exemplo de força, fé e caráter, pela educação que me deram, pelo carinho e cuidado que têm comigo e pelo amor incondicional. Esta conquista também é de vocês.

Aos meus irmãos, Sandro Silvio Pinheiro e Sidmilton Silvio Pinheiro, que sempre estiveram presentes em todos os momentos em que precisei, sendo, além de irmão, um grande amigo. Obrigada por sempre me ajudarem no que precisei.

As minhas cunhadas Maria Selma e Hevelyn por estarem ao meu lado me ajudando nas etapas da minha pesquisa, tenho certeza de que tenho em vocês uma irmã e grande amiga.

Agradeço à minha tão especial orientadora, Prof. Dra. Ana Beatriz Pegorare, por sua enorme paciência, dedicação, carinho e por confiar a mim a condução desta pesquisa. Esteve ao meu lado em todos os momentos, incentivando-me a amadurecer acadêmica e profissionalmente. Faltam-me palavras para descrever o nível de excelência com que desempenhou e conduziu essa orientação.

Às minhas queridas amigas que o mestrado me concedeu Daniele, Sarah e Amanda por todos os momentos que estivemos lado a lado nos ajudando e incentivando uma a outra. Foram momentos que nos exigiram bastante, com certeza tê-las foi muito importante nessa trajetória acadêmica.

A todas as minhas participantes voluntárias, que dispuseram parte do seu tempo em prol desta pesquisa. Sem vocês nada disso teria acontecido.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo suporte e concessão de bolsa, durante o desenvolvimento desta pesquisa.

RESUMO

Introdução: A Incontinência Urinária de Esforço (IUE) é definida, como a queixa de qualquer perda involuntária de urina durante esforço, prática de exercício, ao tossir ou espirrar. Uma das modalidades mais praticadas na atualidade por mulheres é o *cross training*, o que torna importante avaliar a ocorrência da IU nessas mulheres. **Objetivo:** Comparar a atividade bioelétrica do assoalho pélvico de mulheres sedentárias saudáveis com o de mulheres praticantes de *cross training* com e sem IU. **Métodos:** Estudo transversal, composto por mulheres sedentárias e mulheres praticantes de *cross training*, foi utilizado o questionário *Internacional Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form ICIQ-SF* para categorizar a amostra em três grupos: grupo sedentárias sem IU - GC (n=16), grupo praticantes de *cross training* sem IUE - G1 (n=14) e grupo praticantes de *cross training* com IUE – G2 (n=15). As avaliações também envolveram os questionários sociodemográfico, *Questionnaire for Urinary Incontinence Diagnosis- QUID-Br- Version in Portuguese*, *Three Incontinence Questionnaire- 3IQBr*, e a Eletromiografia de superfície para avaliação da atividade bioelétrica da musculatura do MAP por meio do Protocolo Glazer. Os dados obtidos foram analisados pelo teste de *Kruskal-Wallis*, seguido pelo pós-teste de Dunn, teste do qui-quadrado, com correção de Bonferroni, quando necessária. Os demais resultados deste estudo foram apresentados na forma de estatística descritiva ou na forma de tabelas e gráficos. **Resultados:** Foram avaliadas 45 mulheres, com idades médias para os três grupos de 35,19±1,74; 37,20±1,48 e 32,12±1,73 respectivamente. Observou-se que a porcentagem de mulheres que relataram “Perco quando estou fazendo atividades físicas” foi de 66,7%. O questionário QUID-Br e 3IQ-Br mostrou que o tipo de IU mais predominante foi a IUE com 93,3% das mulheres que se queixam de IU. Quanto aos resultados da EMGs obtivemos diferença significativa nos itens tempo(s) da *endurance* dos músculos do assoalho pélvico, onde esse tempo foi menor entre as mulheres praticantes de *cross training* com IUE em relação ao grupo de mulheres sedentárias. Outro achado com diferença significativa foi nas médias de picos de contrações rápidas e lentas do MTA que foi maior entre as mulheres praticantes e sem IUE quando comparada as sedentárias. **Conclusão:** Este estudo verificou correlação entre a ocorrência de IUE com uma baixa atividade bioelétrica do transversos abdominal e um déficit de *endurance* nos músculos do assoalho pélvico.

Palavras-chave: Fisioterapia; Treinamento Intervalado de Alta Intensidade; Incontinência Urinária por Estresse; Saúde da Mulher.

ABSTRACT

Introduction: Stress Urinary Incontinence (SUI) is defined as the complaint of any involuntary loss of urine during effort, exercise, coughing or sneezing. One of the most practiced modalities by women today is cross training, which makes it important to evaluate the occurrence of UI in these women. **Objective:** To compare the bioelectrical activity of the pelvic floor of healthy sedentary women with that of women practicing cross training with and without UI. **Methods:** Cross-sectional study, composed of sedentary women and women who practice cross training, the International Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form ICIQ-SF was used to categorize the sample into three groups: sedentary group without UI - CG (n=16) , group of cross-trainers without SUI - G1 (n=14) and group of cross-trainers with SUI – G2 (n=15). The assessments also involved sociodemographic questionnaires, Questionnaire for Urinary Incontinence Diagnosis- QUID-Br- Version in Portuguese, Three Incontinence Questionnaire- 3IQBbr, and surface Electromyography to evaluate the bioelectrical activity of the PFM muscles using the Glazer Protocol. The data obtained were analyzed using the Kruskal-Wallis test, followed by Dunn's post-test, chi-square test, with Bonferroni correction, when necessary. The other results of this study were presented in the form of descriptive statistics or in the form of tables and graphs. **Results:** 45 women were evaluated, with average ages for the three groups of 35.19 ± 1.74 ; 37.20 ± 1.48 and 32.12 ± 1.73 respectively. It was observed that the percentage of women who reported “I lose it when I am doing physical activities” was 66.7%. The QUID-Br and 3IQ-Br questionnaire showed that the most predominant type of UI was SUI with 93.3% of women complaining of UI. Regarding the EMG results, we obtained a significant difference in the items time(s) of pelvic floor muscle endurance, where this time was shorter among women practicing cross training with SUI in relation to the group of sedentary women. Another finding with a significant difference was in the mean peaks of fast and slow contractions of the MTA, which was higher among women who exercise and without SUI when compared to sedentary women. **Conclusion:** This study verified a correlation between the occurrence of SUI and a low bioelectrical activity of the transversus abdominis and an endurance deficit in the pelvic floor muscles.

Keywords: Physical Therapy; High Intensity Interval Training; Stress Urinary Incontinence; Women's Health.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- À esquerda vista inferior da pelve, em que se podem observar os músculos da camada superficial do assoalho pélvico. À direita vista superior da pelve em que se observam os músculos da camada profunda do assoalho pélvico	14
Figura 2 - Músculo compressor da uretra e do esfíncter uretrovaginal à esquerda. À direita vista superior dos músculos levantadores do ânus	14
Figura 3 - Músculos Ventrais do Tronco	15
Figura 4 - Alterações do posicionamento vesical	17
Figura 5 - Vascularização uretral.....	18
Figura 6 - Equipamento New Miotool Versão Wireless 8 canais e eletrodo simples neonatal (Maxicor® Ag/Agcl)	28
Figura 7 - Figura 7 - Eletrodos na região do períneo (sentido 9 e 3 horas).....	29
Figura 8 - Figura 8 - Protocolo Glazer – Sinal RMS Tela Miotec – Software Miotec Suite 1.0	30
Figura 9 - Fluxograma do recrutamento das participantes	32
Figura 10 - Gráfico apresentando o tempo de endurance (s) dos músculos do assoalho pélvico em cada um dos grupos. Cada coluna representa a média e a barra o erro padrão da média. * Diferença significativa em relação ao grupo de mulheres sedentárias sem IU – (GC) ($p<0,05$).	38
Figura 11 - Gráfico apresentando a média do pico de contrações rápidas e lentas do músculo transversal (μV), em cada um dos grupos. Cada coluna representa a média e a barra o erro padrão da média. * Diferença significativa em relação ao grupo de mulheres sedentárias sem IU – (GC) ($p<0,05$).	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização da amostra de participantes.....	33
Tabela 2 - Resultados da comparação entre as mulheres sedentárias sem IU (GC) e aquelas praticantes de cross training, sem IU (G1) e com IU (G2), em relação às variáveis relacionadas à prática de <i>cross training</i> , e outras informações sobre a saúde da mulher.	34
Tabela 3 - Resultados da comparação entre as mulheres sedentárias sem IU (GC) e aquelas praticantes de cross training, sem IU (G1) e com IU (G2), em relação às variáveis relacionadas ao <i>ICIQ-SF</i> , ao <i>QUID-Br</i> e ao <i>3IQ-Br</i>	35
Tabela 3 - Resultados da comparação entre as mulheres sedentárias sem IU (GC) e aquelas praticantes de cross training, sem IU (G1) e com IU (G2), em relação às variáveis relacionadas ao <i>ICIQ-SF</i> , ao <i>QUID-Br</i> e ao <i>3IQ-Br</i>	36
Tabela 4 - Resultados da comparação entre as mulheres sedentárias sem IU (GC) e aquelas praticantes de cross training, sem IU (G1) e com IU (G2), em relação às variáveis relacionadas à EMG dos MAP e MTA.....	37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMRAP - As many rounds as possible

AP - Assoalho Pélvico

CEI - Clínica Escola Integrada

CNS - Conselho Nacional de Saúde

CVM - Contração Voluntária Máxima

DAP - Disfunções do Assoalho Pélvico

EMGs - Eletromiografia de Superfície

FT - For Time

IU - Incontinência Urinária

IUE - Incontinência Urinária de Esforço

IUM - Incontinência Urinária Mista

IUU - Incontinência Urinária de Urgência

IMC - Índice de Massa Corpórea

ICS - International Continence Society

ICIQ – SF - International Consultation on Incontinence Questionnaire - Short Form

MAP - Músculos do assoalho pélvico

MLA – Músculo levantador do ânus

MTA – Músculo transverso do abdômen

OMS - Organização Mundial da Saúde

PIA - Pressão Intra-Abdominal

QUID-br- Questionnaire for Urinary Incontinence Diagnosis- QUID-br- Version in Portuguese

QV – Qualidade de Vida

RMS - Root Mean Square

SENIAM – Surface Electromyography for the Non Invasive Assessment Muscles

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

WOD - Treino do dia

3IQ-br - Three Incontinence Questionnaire

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1 ANATOMIA DO ASSOALHO PÉLVICO.....	13
2.1.1 Músculos do assoalho pélvico e da parede abdominal.....	13
2.2. INCONTINÊNCIA URINÁRIA	16
2.2.1 Incontinência Urinária de Esforço.....	16
2.2.2 Fisiopatologia da IUE.....	17
2.3 O MÉTODO <i>CROSS TRAINING</i> ou <i>CROSSFIT</i> ®	18
2.3.1 Os exercícios de alta intensidade e a IUE	20
2.3.2 Eletromiografia de superfície	21
3 OBJETIVOS	24
3.1 OBJETIVO GERAL	24
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
4 MÉTODOS.....	25
4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO	25
4.2 AMOSTRA	25
4.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	25
4.3.1 Questionário Sociodemográfico	25
4.3.2 Questionário <i>Internacional Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form (ICIQ-SF)</i>	26
4.3.3 <i>Questionnaire for Urinary Incontinence Diagnosis (QUID-Br)</i>	26
4.3.4 <i>Three Incontinence Questionnaire – 3IQ-Br</i>	27
4.3.5 Avaliação do Assoalho Pélvico.....	27
4.3.6 Eletromiografia de Superfície (EMGs) da MAP e MTA	28
4.4 CÁLCULO AMOSTRAL E ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	31
5 RESULTADOS	32
6 DISCUSSÃO	40
LIMITAÇÕES	43
7 CONCLUSÃO.....	44
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
APÊNDICES	49
ANEXOS	52

1 INTRODUÇÃO

A *International Continence Society (ICS)* define incontinência urinária (IU) como queixa de perda involuntária de urina (D'Ancona *et al.*, 2019). Os fatores de risco comuns para IU são menopausa, obesidade e multiparidade (Poli Araújo *et al.*, 2020). O tipo mais frequente é a incontinência urinária de esforço (IUE) definida como perda involuntária de urina durante esforço, como a prática de exercício, ao tossir ou espirrar (D'Ancona *et al.*, 2019).

Nessa disfunção, os músculos do assoalho pélvico (MAP) são um grupo de músculos, tendões, fâscias e ligamentos localizados na parede inferior da pelve, que tem a função de manter a continência do trato fecal e urinário. Também auxiliam no suporte dos órgãos internos, funcionando como estrutura de sustentação dinâmica, auxiliam na função sexual e na mulher na passagem do bebê durante o parto vaginal e que se ajustam conforme as alterações da pressão intra-abdominal (PIA) (Rebullido; Stracciolini, 2019).

Uma das práticas esportivas que estão em alta, as modalidades “*Cross*” são caracterizadas pela realização de movimentos funcionais constantemente variados, que podem ser executados em alta intensidade. Esta modalidade contempla exercícios do levantamento de peso olímpico e básico (arranco, arremesso, levantamento terra), exercícios ginásticos e calistênicos (*pull-ups, muscle-ups, handstands*) e exercícios cardiometabólicos (*sprints, remo, saltos com corda*), outras denominações têm sido usadas para se referir a estas modalidades, quando não associadas à marca *CrossFit*®, como *Functional Fitness*, Programas de Condicionamento Extremo, Treinamento de Modalidades Mistas, Treinamento Funcional de Alta Intensidade, *Cross Training*, entre outras modalidades popularmente chamadas “*Cross*” (Da Silva-Grigoletto, Heredia-Elvar, Oliveira, 2020).

Criado no ano de 1995 por *Greg Glassman*, o *Cross Training* é reconhecido como um dos modos de treinamento funcional de alta intensidade que mais cresce. Esse treinamento geralmente é realizado com movimentos funcionais de alta intensidade chamados de “treino do dia”. Nessas sessões de treinamento, os exercícios de alta intensidade são executados de forma rápida, repetitiva e com pouco ou nenhum tempo de recuperação entre as séries. Com foco em movimentos funcionais constantemente variados, o treinamento utiliza os principais elementos da ginástica, exercícios de levantamento de peso e atividades cardiovasculares como tarefas de exercício (Claudino *et al.*, 2018). Atualmente, esse programa de condicionamento físico é bem comercializado e popularizado, principalmente pelo seu caráter

motivacional e desafiador. Em 2013, uma pesquisa mostrou que o Crossfit era o esporte mais praticado pelas mulheres (Alvarez-Garcia; Doğanay, 2022).

Apesar dos benefícios da atividade física regular os exercícios físicos de alta intensidade, geram aumento excessivo da pressão intra-abdominal e contração do diafragma sobrecarregando diretamente os MAP, essa sobrecarga é fator de risco de enfraquecimento desses músculos (Gephart *et al.*, 2018; Araujo *et al.*, 2008). Essa força vertical de reação máxima do solo exercidas durante as atividades físicas ocasionam grande impacto no corpo gerando aumento do peso corporal de três a quatro vezes quando se realiza corrida, cinco a doze vezes quando se realiza o ato de pular e nove vezes na queda do salto em altura (Frigo; Bordin; Romeiro, 2015)

Existem algumas hipóteses sobre o mecanismo de enfraquecimento dos MAP através dos exercícios de alto impacto: o alto impacto dos pés no solo gera uma força de reação ao solo que sobe através dos membros inferiores e se transfere aos MAP (Carvalhais; Natal Jorge; Bø, 2018; Teixeira *et al.*, 2018), o prejudicando. Além disso, o exercício físico rigoroso provoca uma sobrecarga e estiramentos nos MAP, ocasionando um enfraquecimento desse grupo muscular (Araújo *et al.*, 2008).

Diante de tal quadro e apesar do crescente sucesso e efeitos benéficos da atividade física, a literatura atual tem questionado a segurança da prática do *cross training* com base em um risco considerável de lesão devido à alta intensidade em que os exercícios devem ser realizados. E o enfraquecimento da MAP são parte de um malefício da prática. Por isso a avaliação funcional dos MAP se torna importante.

Sendo assim essa pesquisa tem como objetivo comparar a atividade bioelétrica da musculatura do assoalho pélvico de mulheres sedentárias sem incontinência urinária e mulheres praticantes de *cross training* com e sem incontinência urinária.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ANATOMIA DO ASSOALHO PÉLVICO

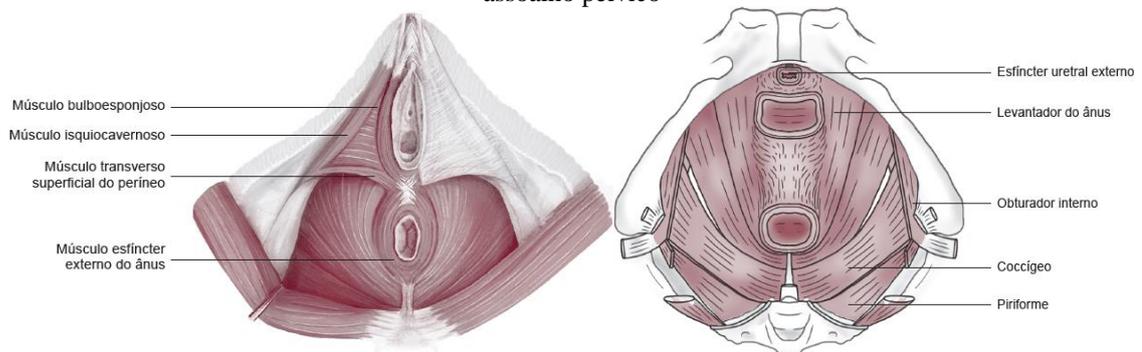
Os MAP são um conjunto de partes moles que fecham a abertura inferior da pelve, sendo formado por músculos, ligamentos e fâscias. Suas funções são de sustentar e suspender os órgãos pélvicos e abdominais, mantendo as continências urinária e fecal e participando da função sexual. Os MAP são constituídos de 70% de fibras tônicas (fibras de contração lenta, tipo I) e 30% de fibras fásicas (fibras de ativação rápida, tipo II). As fibras tônicas são responsáveis pela ação antigravitacional dos músculos do AP, mantendo o tônus constante e pela manutenção da continência no repouso. As fibras fásicas, por sua vez, são recrutadas durante aumentos súbitos de pressão abdominal contribuindo assim para o aumento da pressão de fechamento uretral (Veiga; Furlanetto, 2020).

A pelve subdivide-se em pelve maior, ou “pelve falsa”, localizada na porção superior dos ossos pélvicos e formada pelo ílio e pelo púbis, acima das linhas terminais, e pela base do sacro, além de preenchida pelas vísceras abdominais inferiores (íleo e colo sigmoide); e pelve menor, ou “pelve verdadeira”, que oferece a estrutura óssea para os componentes da cavidade pélvica inferior e do períneo, separados pelo diafragma pélvico. O períneo refere-se à região dos órgãos genitais externos, onde se localizam as aberturas externas dos sistemas urinário, genital e digestório (Silva; Marques; Amaral, 2018).

2.1.1 Músculos do assoalho pélvico e da parede abdominal

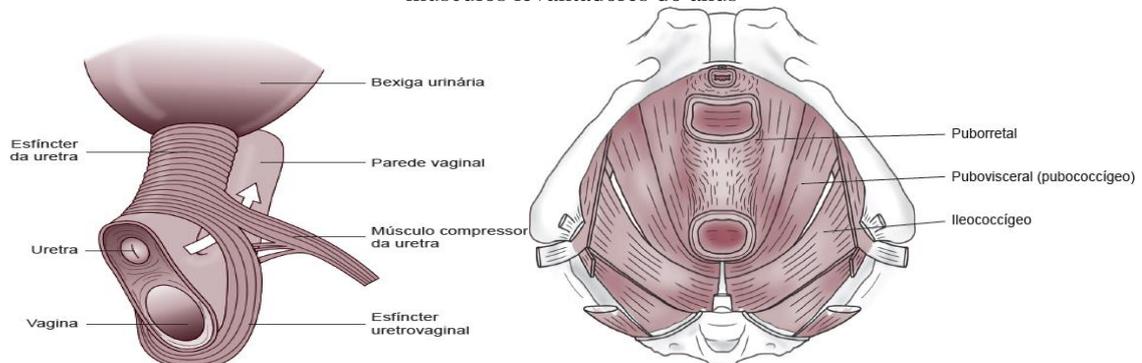
Os MAP estão dispostos em camadas superficial e profunda, subdividindo-se em porções denominadas de acordo com suas inserções e com as vísceras pélvicas com as quais estão relacionados. A camada superficial, anterior à membrana perineal, é composta pelos músculos bulboesponjoso, isquiocavernoso, esfíncter externo anal e transverso superficial do períneo, já a camada profunda é composta pelos músculos coccígeo (isquiococcígeo), piriforme, obturador interno e levantadores do ânus (fig.1). Também fazem parte da camada profunda o transverso profundo do períneo, esfíncter externo uretral, compressor da uretra, esfíncter uretrovaginal. E os músculos levantadores do ânus que são formados pelos músculos puborretal, pubovisceral ou pubococcígeo e iliecoccígeo (fig.2) (Silva; Marques; Amaral, 2018).

Figura 1- À esquerda vista inferior da pelve, em que se podem observar os músculos da camada superficial do assoalho pélvico. À direita vista superior da pelve em que se observam os músculos da camada profunda do assoalho pélvico



Fonte: Silva; Marques; Amaral, 2018.

Figura 2 - Músculo compressor da uretra e do esfíncter uretrovaginal à esquerda. À direita vista superior dos músculos levantadores do ânus



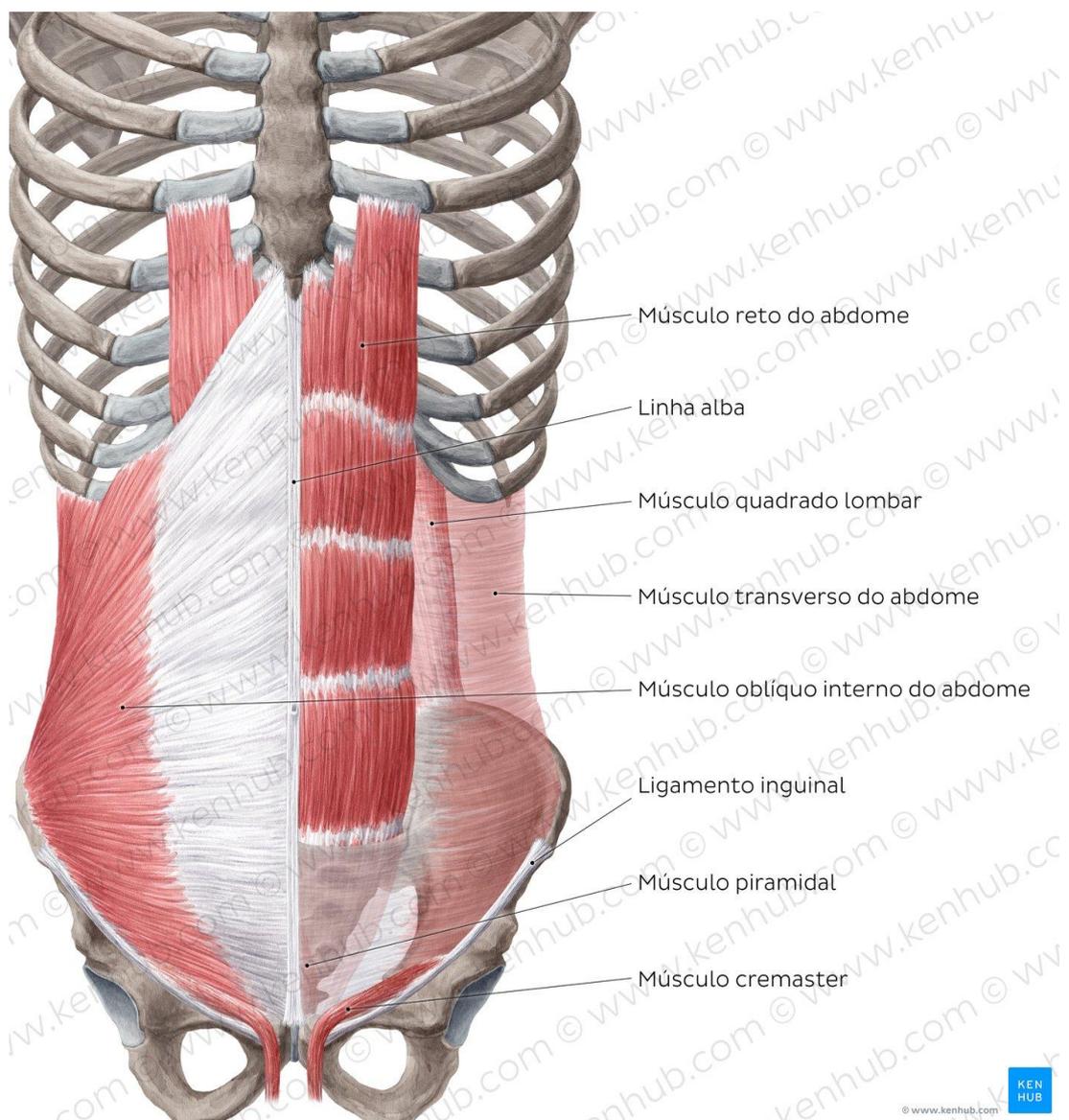
Fonte: Silva; Marques; Amaral, 2018.

A pelve e os MAP são responsáveis por absorver vetores de força provenientes do aumento da pressão intra-abdominal sob as diversas posições em que o indivíduo se encontra em relação ao espaço. Diante desses achados, fica fácil compreender por que algumas situações como a tosse e movimentos como pular são os grandes vilões nas queixas urinárias e auxiliam direcionando o tratamento funcional e a orientação para as pacientes (Silva; Marques; Amaral, 2018).

Os músculos da parede abdominal circundam a cavidade abdominal e pode ser dividida em duas partes paredes abdominais anterolateral e posterior. Os músculos da parede abdominal anterolateral são divididos em dois grupos principais: músculos laterais planos, situados de cada lado do abdômen, incluem três músculos: oblíquo externo, oblíquo interno e transverso do abdômen. E músculos anteriores verticais situados bilateralmente à estrutura fibrosa mediana chamada de linha alba, são chamados de músculos retos abdominais e piramidais (fig. 3). Os músculos abdominais laterais fazem parte do sistema de tensão da musculatura da parede abdominal. Através de sua força sobre a parede abdominal, eles aumentam a pressão intra-

abdominal e, por isso, possibilitam processos de esvaziamento (como defecação e micção) e exalação (músculos expiratórios). A contração unilateral desses músculos resulta na rotação do tronco. O músculo transverso do abdômen (MTA) é o mais profundo dos três músculos abdominais laterais. Ele vai da superfície interna das últimas cartilagens costais, da fáscia toracolombar, arco ileopectíneo e crista ilíaca horizontalmente até a linha alba. (Carmo, 2023).

Figura 3 - Músculos Ventrals do Tronco



Fonte: Kenhub, 2023

2.2. INCONTINÊNCIA URINÁRIA

A IU é definida como a queixa de qualquer perda involuntária de urina. É classificada, basicamente, como Incontinência Urinária de Esforço (IUE) quando ocorre a perda involuntária de urina durante esforço ou atividade física, sendo causada também pelo aumento da PIA, Incontinência Urinária de Urgência (IUU) quando ocorre a perda involuntária de urina associada à necessidade imediata de urinar e Incontinência Urinária Mista (IUM) quando há queixa de perda de urina associada à urgência e ao esforço (Saboia *et al.*, 2017; Caldas ; Mitidieri, 2018).

Conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS), a IU afeta mais de 200 milhões de pessoas no mundo, sendo considerada um problema de saúde pública. Sua prevalência mundial pode variar de 5 a 69% nas mulheres, e no Brasil a prevalência é de aproximadamente 26,2% da população feminina, o que interfere negativamente na qualidade de vida (Martines; Dambros; Tamanini, 2014).

A IU acomete mais indivíduos do sexo feminino, pois são fatores de risco para o enfraquecimento dos músculos eventos como gravidez, menopausa. Adicionalmente outras condições podem levar à IU, como, idade avançada, obesidade ou cirurgias no assoalho pélvico e exercícios físicos. Este último, acomete mais as mulheres jovens, nulíparas, nuligestas e praticantes de exercícios rigorosos (Almeida *et al.*, 2016).

2.2.1 Incontinência Urinária de Esforço

A IUE ocorre principalmente por duas situações específicas: hiper mobilidade do colo vesical (alteração de sua posição) e/ou deficiência esfínteriana intrínseca (diminuição da coaptação da uretra). É importante ressaltar que as mulheres com espasmo dos MAP, parcial ou total, podem apresentar IUE. Isso resulta da ausência da resposta dos MAP em contraírem-se diante dos aumentos de pressão abdominal, pois já se encontram com suas fibras musculares encurtadas em contração (Silva; Marques; Amaral, 2018).

Segundo Santana *et al.* (2019), ela é comum durante o exercício, e chega a atingir um quarto das mulheres durante o exercício, sendo frequente em mulheres envolvidas em esportes de alto impacto, com taxas tão altas quanto 80% durante o treinamento.

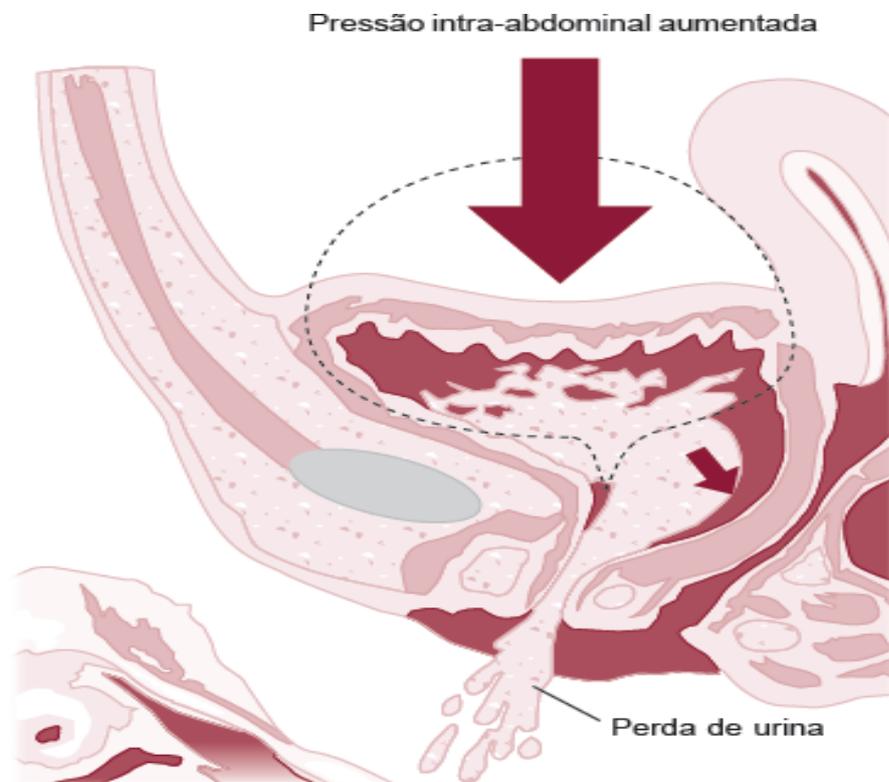
Portanto a avaliação dos MAP nas pacientes com IUE é fundamental, pois como o enfraquecimento dos MAP faz parte da fisiopatologia da IUE, a avaliação destes músculos se faz necessária (Silva; Marques; Amaral, 2018).

2.2.2 Fisiopatologia da IUE

O controle do sistema de continência durante um aumento da pressão intra-abdominal é dividido anatomicamente em duas partes: o suporte uretral e o fechamento esfíncteriano. As estruturas tais como esfíncter estriado uretral, esfíncter liso do colo vesical e os músculos lisos circulares e longitudinais da uretra contribuem para o fechamento uretral. Funcionalmente, o músculo elevador do ânus e a fáscia endopélvica interagem para manter a continência e suporte pélvico (Bertotto, 2021).

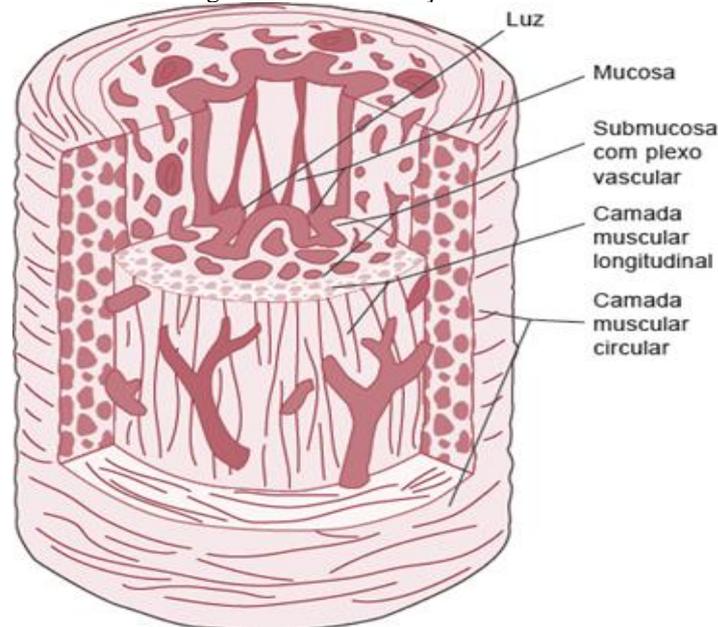
Quando há lesões ou alterações nas estruturas responsáveis pelo posicionamento do colo vesical (mecanismo proximal – fig. 4), nos músculos do assoalho pélvico (MAP) (mecanismo do terço médio) ou na vascularização da mucosa da uretra (mecanismo intrínseco – fig. 5), ocorre a IUE. Hoje, embora ainda se fale sobre as duas coisas, sabe-se que esses fatores estão inter-relacionados e a ICS define atualmente que a maioria das mulheres com hiper mobilidade vesical já apresenta, em algum grau associado, deficiência esfíncteriana intrínseca (Silva; Marques; Amaral, 2018).

Figura 4 - Alterações do posicionamento vesical



Fonte: Silva; Marques; Amaral, 2018.

Figura 5 - Vascularização uretral



Fonte: Silva; Marques; Amaral, 2018.

Quando ocorre um aumento na pressão intra-abdominal, como por exemplo em uma tosse, a pressão pode aumentar repentinamente cerca de 150 cm de H₂O, sendo mostrado em estudos por ultrassom, observando o deslocamento da uretra proximal no plano sagital mediano caudo-dorsal em torno de 10 mm. Esse deslocamento faz com que o conteúdo abdominal inferior seja obrigado a mover-se para baixo, através da contração simultânea do diafragma torácico e dos músculos abdominais, fazendo com que haja um encurtamento desses músculos e um estiramento do assoalho pélvico (Bertotto, 2021).

2.3 O MÉTODO *CROSS TRAINING* ou *CROSSFIT*®

O Crossfit® é uma marca registrada que combina levantamento de peso, movimentos com o peso corporal da ginástica artística, exercícios cardiovasculares e várias habilidades de outros esportes. Desde a sua criação, tem crescido no mundo dos esportes, com mais de 15.000 centros de treinamento afiliados e 5 milhões de atletas. Porém sem afiliação, os boxes não oficiais onde se realiza o mesmo tipo de prática desportiva são chamados de *cross-training* (Menargues-Ramírez *et al.*, 2022).

O programa de treinamento envolve movimentos funcionais constantemente variados executados em alta intensidade e inclui exercícios dos principais elementos da ginástica (por

exemplo, *pull-ups*, *push-ups* e *burpees*), levantamento de peso (por exemplo, *powerlifting* e levantamento de peso olímpico) e atividades cardiovasculares (por exemplo, correr, remar e pular). Os treinos diários de alta intensidade são geralmente referidos como “Treino do Dia” (WOD). Comumente, os treinos são realizados de forma rápida, repetitiva e com pouco ou nenhum tempo de recuperação entre as séries. Os treinos do dia (WODs) são projetados para realizar a tarefa exigida o mais rápido possível, ou seja, “por tempo” “*for time*” (FT), ou para realizar o número máximo de repetições ou rodadas em um intervalo de tempo definido, ou seja, “o máximo de rodadas possível” “*as many rounds as possible*” (AMRAP). Para monitorar o desenvolvimento do desempenho individual comparando os valores de desempenho (por exemplo, número de repetições ou tempo até a conclusão) ao longo do tempo ou com outros atletas, são fornecidos WODs de referência específicos. Esses WODs são padronizados e executados em intervalos irregulares, porém, sempre nas mesmas condições. Os WODs de referência incluem “*GirlWODs*” (principalmente exercícios curtos e intensos, por exemplo, 'Cindy', 'Fran' ou 'Helen') e “*Hero-WODs*” (geralmente exercícios longos e difíceis de concluir, por exemplo, 'Murph') (Meier; Schimidt, 2023 *apud* Glassman 2003, 2004 e 2010).

Essas sessões estão compostas por exercícios anaeróbicos e aeróbicos com momentos de pausa controladas, tendo como exemplo, o ciclismo, corrida, natação, salto a corda e até mesmo remo. As movimentações do condicionamento metabólico apresentam uma baixa resistência e são feitas para gerar fadiga. Os exercícios são predominantemente anaeróbios ou aeróbios, tendo constantemente sessões combinadas, possuindo exercícios com muita intensidade, sendo realizados através de repetições 18 rápidas e sucessivas, ao decorrer do tempo de recuperação, podendo ser limitado ou zero. A modalidade que leva o nome de “levantamento de peso” é realizada, através de uma carga externa, integrando levantamentos funcionais, como exemplo o squat ou deadlift, levantamentos olímpicos, ou até mesmo outros levantamentos usando equipamentos como os kettlebells, sacos de areia e até mesmo medalhas (Smith *et al.*, 2013).

O método possui um diferencial sobre as outras modalidades, a qual se consegue trabalhar diversas valências físicas em um único treinamento, as características mais evidentes na prática do *cross training*, são as chamadas PR (*Personal Record*), que são os recordes pessoais, principalmente nos exercícios de levantamento de peso olímpico, no qual os praticantes aumentam seu corpo a um nível de estresse muito elevado na execução do exercício determinado com a maior carga possível (Dominski *et al*, 2018).

Observa-se então a busca por essa prática de atividade física como forma de melhoria da saúde e para fins estéticos (Santana, 2019). Os treinos dessa modalidade atraem novos

praticantes a cada dia, por serem treinos curtos e de alta intensidade, além de constantemente variados, instigam o praticante a melhorar mais a cada treino, envolvendo diferentes movimentos e estímulos (Bellar *et al.*, 2015).

2.3.1 Os exercícios de alta intensidade e a IUE

Em mulheres, o esporte de alto rendimento e alto impacto aumenta em nove vezes o risco para incontinência urinária. O impacto causado pela incontinência abrange a esfera sexual, social, doméstica e ocupacional. Mulheres incontinentes sentem-se constrangidas para a realização de atividades sociais e esportivas, e menos atraídas para o relacionamento sexual. Estudos mostram que estas pacientes apresentam sintomas depressivos, acompanhados de diminuição da autoestima e aumento da ansiedade (Araújo *et al.*, 2015).

Atividades físicas de alto impacto podem contribuir entre os fatores que possibilitam as maiores queixas de perda de urina, perda de gás e sintomas sexuais entre as mulheres que praticam esportes de alto impacto ou de forte esforço, o que se justifica o aumento da pressão intra-abdominal durante os exercícios e, devido a esse aumento crônico durante o esporte, é mais provável que a perda de urina ocorra. Essas atletas apresentam sobrecarga, estiramento e enfraquecimento do assoalho pélvico; outra justificativa exposta seria que os distúrbios endócrinos influenciam nas disfunções do assoalho pélvico (DAP), a amenorreia hipotalâmica decorrente de exercício físico intenso e as desordens alimentares ou a combinação de ambos, também poderia contribuir para a IU em atletas em razão aos baixos níveis de estrogênios (Bezerra *et al.*, 2021).

Alguns estudos como o de Antunes *et al.* (2011), demonstraram que 54% da amostra pesquisada realizou a prática de atividades físicas por um período entre 1 a 5 anos, demonstrando essa relação entre o tempo de prática e o surgimento de queixas de IU em que essas mulheres sofrem sobrecarga constante no períneo pelo aumento da pressão intra-abdominal durante longos períodos de tempo. Corrobora com esse achado o estudo de Gephart *et al.* (2018), que avalia a pressão intra-abdominal (PIA) gerada pelos participantes em alguns exercícios e foi superior ao esperado, principalmente ao realizar double-unders: um participante gerou uma PIA média de 429 cm H₂O; todos os participantes geraram PIA média > 200 cm H₂O.

Quando observamos a prevalência dos episódios de IU, podemos observar no estudo de Yang *et al.* (2019), que segundo os autores, durante a prática do CrossFit®, 80% das mulheres têm perda urinária geralmente associada a um tipo de exercício executado. No estudo, os autores

estabeleceram 3 tipos de exercícios que causavam incontinência: o *Double Under* (47,7%), o *Jumping Rope* (41,3%) e o *Box Jump* (28,4%).

Nos achados de Bezerra *et al.* (2021) observou achados semelhantes e mostra que os tipos de exercícios onde as praticantes relataram mais IUE onde foram o *Double Under*, *Box Jump*, *Medicine-Ball Clean*, *Kettlebell Swingos*, exercícios que envolvem saltos com reação máxima dos pés com o solo e/ou caixa, mudanças abruptas de movimentos, agachamentos suportando grandes cargas e movimentos cíclicos causando pressões constantes sobre o assoalho pélvico e aumentos abruptos da pressão abdominal que ocorrem constantemente durante a prática do CrossFit®. Demonstrou que a prática do CrossFit® pode influenciar a funcionalidade da musculatura do assoalho pélvico em mulheres jovens com média de 1 ano e 7 meses de prática especialmente quando somados ao tipo de parto vaginal e ao maior número de gestações, esses fatores demonstraram desencadear a IU durante a prática do esporte, além de favorecer a redução da força do MAP que tem influência direta na função sexual.

O levantamento de peso com cargas progressivas e trabalho extenuante levando a sobrecarregar, alongar, enfraquecer e fadigar o assoalho pélvico. Com a redução de força muscular do MAP, conseqüentemente uma piora na capacidade de contração muscular, torna assim deficitário o mecanismo de continência. Além de um déficit na resistência muscular implicando em uma sustentação insatisfatória, o que altera a função dos músculos do assoalho pélvico (Bezerra *et al.*, 2021; Bø; Nygaard, 2020). Segundo Bø. (2004), no momento do exercício físico ocorre aumento na pressão intra-abdominal não ocorrem à contração voluntária dos músculos do MAP. Segundo o mesmo estudo, mulheres praticantes de exercícios físicos nem sempre possuem o MAP mais forte do que as não praticantes. O enfraquecimento pode contribuir de maneira efetiva no processo de IU. Korelo *et al.* (2011), Caldas e Mitidieri (2018) ainda comentam que os sintomas da IU melhoram principalmente através do ganho de força da MAP o que contribui para que possam resistir à pressão intra-abdominal que afeta indiretamente a pressão sobre a bexiga.

2.3.2 Eletromiografia de superfície

A eletromiografia de superfície (EMGs) é uma técnica indolor, utilizada para o monitoramento e o registro das atividades elétricas das fibras musculares durante uma contração. Ela tem como principal objetivo avaliar o comportamento muscular em determinado movimento quanto à intensidade, sincronização dos músculos e tempo de contração (Silva, 2016). O registro dos potenciais de ação durante a contração muscular é captado pelo

eletromiógrafo e interpretado graficamente. Apresenta relevância clínica e tem sido utilizada por vários pesquisadores em diversas áreas para avaliar de forma objetiva as funções musculares, incluindo o AP. A EMGs não é invasiva, é de fácil manuseio e segura, se apresenta como uma forma de avaliação reprodutível e que pode prever de maneira consistente determinadas variáveis clínicas referentes ao funcionamento dos músculos, inclusive dos MAPs, tornando-se um método preciso para mensurar a integridade neuromuscular (Bertotto, 2021).

Uma das principais variáveis analisadas com a eletromiografia de superfície é a contração voluntária máxima (CVM), realizada pelas fibras musculares rápidas, tipo II, responsáveis pela potência muscular. Para isso, solicita-se mais de uma contração dos MAP e registra a maior de todas, pois a primeira pode ser considerada parte do aprendizado. Grande parte dos estudos utiliza três contrações com 20 a 30 segundos de repouso entre elas. Alguns autores levam em conta o valor da média de duas ou três contrações. Por ser musculatura de alta fadigabilidade, acreditamos que as três contrações são suficientes e que provavelmente a utilização da melhor contração seja o parâmetro mais fidedigno. Se a primeira deve ser considerada um aprendizado, o cálculo da média não seria fidedigno. O tipo de eletrodo utilizado e os parâmetros de análise são fatores importantes para a discussão da eletromiografia de superfície. Os eletrodos de superfície são mais adequados para a captação da atividade elétrica dos MAP porque se acoplam e captam sinal melhor do que os eletrodos de agulha, que são mais dolorosos e podem se deslocar durante o movimento provocado pela contração muscular (Resende, 2011).

De acordo com o projeto SENIAM (Surface EMG for Non-Invasive Assessment of Muscles) observam-se recomendações da configuração e posicionamento dos eletrodos, sendo essa recomendação realizada a partir da análise de vários artigos científicos publicados e com evidência científica. Em relação aos procedimentos da colocação dos eletrodos, deve-se evitar o posicionamento dos mesmos sobre pontos motores ou nos limites músculo-tendíneos, sendo suas superfícies de captação separadas por no máximo 40 mm. A melhor opção de colocação seria próximo ao ponto motor ou ventre muscular, cuidando a proximidade com outros músculos. A principal ação relacionada à EMG é a detecção e amplificação do sinal muscular, captado por um sensor que é conectado e transmitido a eletrodos externos de superfície ou intracavitários. A função dos sensores é de pré-amplificar o sinal detectado. Após essa captação, o sinal de EMG precisa ser tratado através da passagem de filtros, retirando ou minimizando as interferências elétricas provenientes do ambiente onde é realizada a coleta. Fisiologicamente, o sinal mioelétrico é captado de forma bruta (RAW) e é tratado para que possa ser visualizado

em forma de gráficos e linhas no sinal Rot Mean Square (RMS), o qual é capaz de fornecer valores das atividades avaliadas (Bertotto, 2021).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

- Comparar a atividade bioelétrica dos MAP de mulheres sedentárias sem IU e praticantes de *cross training* com e sem IU.
- Avaliar se existe diferença funcional entre os MAP de mulheres praticantes de *cross training* com e sem IU e comparar com mulheres sedentárias se IU.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar o perfil sociodemográfico de mulheres sedentárias e mulheres praticantes de *cross training* com e sem incontinência urinária;
- Avaliar a atividade eletromiográfica dos músculos do assoalho pélvico em mulheres sedentárias e mulheres praticantes de *cross training* com e sem incontinência urinária;
- Correlacionar a ocorrência de IUE com fatores associados a atividade bioelétrica dos músculos do assoalho pélvico e do transverso do abdômen;

4 MÉTODOS

4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Estudo transversal, desenvolvido entre janeiro e dezembro de 2023, com mulheres praticantes de *Cross Training* com e sem IU e mulheres sedentárias sem IU. O trabalho foi aprovado pelo comitê de ética pelo Conselho de Revisão Institucional da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul sob o parecer nº 5.834.048.

4.2 AMOSTRA

As voluntárias praticantes de *cross training* foram recrutadas por convite verbal no box de *cross training* e por divulgação de material informativo em redes sociais como Instagram e WhatsApp. As voluntárias saudáveis sem incontinência urinária foram recrutadas na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, fazem parte da comunidade acadêmica. As que aceitaram participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) e (APÊNDICE B), sendo duas vias, ficando uma com o entrevistado e outra com o entrevistador. Conforme a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS nº 466/12), as avaliações e reavaliações foram realizadas pelo mesmo pesquisador.

Os critérios de inclusão foram mulheres com idade mínima de 18 anos e máxima de 45 anos, e então foram divididas em para o grupo de praticantes de Cross Training foi dada a denominação Grupo Praticantes de Cross Training sem IUE (G1) e com IUE (G2). Foram consideradas elegíveis as mulheres com participação na modalidade Cross Training por pelo menos seis meses e com uma frequência mínima de três treinos semanais. Já o Grupo Sedentárias sem IU (GC) foi constituído por participantes sedentárias que não praticassem qualquer tipo de atividade física por 6 meses. Os critérios de exclusão foram o uso de medicamentos antimuscarínicos, prolapso genital, infecção do trato urinário, noctúria, enurese, história prévia de exercícios do assoalho pélvico, cirurgia uroginecológica, caso de virgens, gestantes, parturientes e menopausa.

4.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

4.3.1 Questionário Sociodemográfico

Inicialmente as avaliações envolverão primeiramente um questionário sociodemográfico (APÊNDICE C), contendo questões sobre: dados pessoais, sociodemográficos, história clínica e ginecológica, número de filhos, vias de nascimento e antropometria (massa corporal e altura), as participantes foram avaliadas na Clínica Escola Integrada (CEI)-UFMS.

4.3.2 Questionário *Internacional Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form (ICIQ-SF)*

Para categorizar a amostra utilizamos o questionário *Internacional Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form (ICIQ-SF)* (ANEXO I), que avalia o impacto da IU na qualidade de vida e quantificação da perda urinária, e foi utilizado para avaliar e classificar a Incontinência urinária das participantes. Este instrumento é composto por 4 (quatro) questões que avaliam a frequência, a gravidade e o impacto da IU, além de um conjunto de 8 (oito) itens de autodiagnóstico, relacionados às situações de IU vivenciadas pelos pacientes. A versão para o português do *ICIQ-SF* foi traduzida e validada para a língua portuguesa (Tamanini *et al.*, 2004). A amostra foi dividida em três grupos experimentais, sedentárias sem IU e mulheres praticantes de cross training com e sem IUE de acordo com o item 3-Com que frequência você perde urina? aquelas mulheres sedentárias e saudáveis que responderam () NUNCA (score 0) foram alocadas no grupo sedentárias saudáveis, as mulheres praticantes de cross training que responderam () NUNCA (score 0) foram classificadas como continentas, as demais praticantes como incontinentes. Após isto, foi analisado o item 6- Quando você perde urina? As mulheres que assinalaram a resposta: () perco quando estou fazendo atividade física, serão classificadas como incontinência urinária de esforço (IUE).

4.3.3 *Questionnaire for Urinary Incontinence Diagnosis (QUID-Br)*

Após utilizamos o *Questionnaire for Urinary Incontinence Diagnosis (QUID-br)* (ANEXO II) validado e traduzido para o português brasileiro por Alem *et al.* (2020), este tem como objetivo diagnosticar os dois principais tipos de incontinência urinária: incontinência urinária de esforço e incontinência urinária de urgência. As três primeiras questões referem-se ao domínio estresse e as três últimas, ao domínio urgência. Também permite o prognóstico e o acompanhamento dos indivíduos, pois inclui seis opções de resposta relacionadas à frequência que variam de “nenhuma vez” (0) a “toda vez” (5). A pontuação de cada domínio é calculada

pela soma das respostas de cada item, com resultados separados para os domínios IUE e IUU, cada um variando entre zero e 15 pontos. Os valores de corte ideais identificam as mulheres como tendo IUE quando a subescala é ≥ 4 e IUU, ≥ 6 . É um instrumento válido para identificar não só a presença de IU, mas também seu impacto na vida das mulheres.

4.3.4 *Three Incontinence Questionnaire – 3IQ-Br*

Utilizamos também o *Three Incontinence Questionnaire – 3IQ-Br* (ANEXO III) que é autoaplicável e inclui apenas três perguntas que podem ser respondidas em aproximadamente 30 segundos, e visam diferenciar entre IUE e IUU, foi traduzido e validado por Alem *et al.* (2022). A primeira questão identifica se o sujeito teve episódios de IU nos últimos 3 meses e deve ser respondida de forma dicotômica, com opções “sim” ou “não”. No caso de resposta negativa, o questionário é considerado concluído. Se as mulheres responderem afirmativamente à primeira pergunta, então as perguntas 2 e 3 devem ser respondidas. O sujeito é instruído a selecionar a opção de resposta que se aproxime de sua perda urinária e pode escolher mais de uma alternativa. A terceira questão visa classificar os tipos de IU. Assim, o sujeito deverá escolher apenas uma alternativa que se refira ao sintoma urinário frequente, e então o tipo de IU será classificado considerando a resposta do indivíduo.

4.3.5 Avaliação do Assoalho Pélvico

A avaliação funcional dos MAP foi realizada através de palpação bi-digital com intuito de verificar a capacidade de contração desta musculatura. Para isto, a voluntária foi ensinada quanto as informações anatômicas e funcionais sobre o MAP. Uma fisioterapeuta especialista em desordens uroginecológicas foi responsável por realizar os testes. Com a participante em decúbito dorsal, quadris e joelhos flexionados, os dedos indicador e médio enluvados foram inseridos na vagina da paciente, com os músculos relaxados a fim de evitar desconforto excessivo. Foi então solicitada uma contração voluntária máxima contra os dedos da examinadora, graduando-se de acordo com a Escala Modificada de Oxford. Esta gradação classifica a força em graus de zero (nenhuma contração palpável) a cinco (contração forte, com elevação dos dedos do examinador).

4.3.6 Eletromiografia de Superfície (EMGs) da MAP e MTA

A Eletromiografia de superfície (EMGs) foi utilizada para avaliação dos MAP através do equipamento New Miotool Versão Wireless com 8 canais (Miotec®, Porto Alegre/RS, Brasil), (fig. 6).

O software MIO Graph (Miotec®, Porto Alegre, RS, Brasil) foi utilizado para aquisição dos dados. Os dados foram armazenados em um computador portátil (ASPIRE-ACER- A514-54G, Intel Inside Core i5, Memória de 8GB e sistema de 64bits).

Figura 6 - Equipamento New Miotool Versão Wireless 8 canais e eletrodo simples neonatal (Maxicor® Ag/Agcl)



Fonte: <http://miotec.com.br>

A colocação dos eletrodos procedeu segundo o projeto SENIAM (*Surface Electromyography for the Non Invasive Assessment of Muscles*, que orienta que a avaliação seja feita com a tricotomia da região perianal, para a colocação dos eletrodos no intuito de reduzir a impedância da pele e evitar artefatos do sinal eletromiográfico, com distância de 2cm entre eles, um eletrodo de referência foi colocado na região da patela borda lateral esquerda. O eletrodo utilizado foi o eletrodo neonatal simples descartável (Maxicor® Ag/Agcl), com formato circular, adesivo hipoalergênico, descartável, espumado, gel sólido, botão de aço inoxidável e sensor em Ag/AgCl (fig. 6).

Para a colocação dos eletrodos EMGs, antecederam ao procedimento a higienização da região subcostal esquerda com algodão umedecido em álcool, 12 a 15 centímetros laterais a região umbilical, após foi realizado o posicionamento do eletrodo (Maxicor® Ag/Agcl) para captação da atividade simultânea do músculo transverso abdominal esquerdo durante a contração dos MAP. Em seguida, o eletrodo de superfície da (Maxicor® Ag/Agcl) foi fixado em região de períneo logo abaixo ao introito-vaginal (centro tendíneo do períneo), região perianal (sentido 9 e 3 horas) como demonstrado na (fig. 7).

Figura 7 - Eletrodos na região do períneo (sentido 9 e 3 horas)



Fonte: Bertotto, 2021

A avaliação da EMG dos MAP foi realizada usando o Protocolo Glazer que incluiu as seguintes séries de contrações e relaxamentos musculares: repouso pré-basal, contrações fásicas, contrações tônicas, contração isométrica para avaliação da resistência muscular e repouso pós-basal. A análise do sinal sEMG compreende amplitude média sEMG, latências de recrutamento e recuperação, mudanças na frequência espectral e variabilidade da amplitude sEMG (Oleksy *et al.*, 2020).

Previamente ao início do protocolo de avaliação, foram solicitadas três contrações voluntárias máximas (CVMs) e a melhor contração foi selecionada para posterior normalização do sinal.

O Protocolo Glazer consiste em 5 atividades (fig. 8): 1. Repouso de 60 segundos (pré-basal) - as mulheres foram instruídas a sentir o assoalho pélvico em posição de repouso. 2. Foram solicitadas as contrações fásicas de 2 segundos com descanso de 10 segundos entre elas - as mulheres foram instruídas a contrair os MAP o mais rápido possível e, em seguida, relaxar rápida e totalmente os MAP imediatamente após a contração, para isso foi solicitado verbalmente a participante, a realizar a contração dos MAP sem o uso dos músculos abdominais, glúteos ou adutores do quadril. 3. Foram solicitadas as contrações tônicas de 10 segundos com descanso de 10 segundos entre elas - as mulheres foram instruídas a contrair os MAP o mais fortemente possível, manter a contração por 10 segundos e depois relaxar totalmente os MAP após a contração, permanecendo relaxados por 10 segundos, para isso utilizamos o mesmo comando verbal. 4. Uma contração de resistência de 60 segundos – onde usando o estímulo verbal “contraí, força, força...” foi utilizada nas mulheres para contrair os MAP em um nível que os mantivesse por 60 segundos. 5. Um descanso de 60 segundos (pós-basal) - as mulheres foram instruídas a sentir o assoalho pélvico em posição de repouso. As

participantes foram instruídas verbalmente a realizar a contração dos MAP sem o uso dos músculos abdominais, glúteos ou adutores do quadril (Oleksy *et al.*, 2020).

Figura 8 - Protocolo Glazer – Sinal RMS Tela Miotec – Software Miotec Suite 1.0



Fonte: Elaboração Própria, 2022

Para análise do sinal, foi utilizado filtro passa-alta de 20Hz, filtro passa-baixa de 500 Hz e Nortch de 60 Hz, para as interferências extrínsecas da coleta e suas harmônicas para os canais de EMG e visualização não normalizada em RMS (Root Mean Square). Estes filtros são capazes de diminuir artefatos e interferências (Correa; Costa; Pinto, 2012).

Cada contração foi janelada visualmente, considerando o início e fim da contração e pontos de maior estabilidade do sinal, e os valores das variáveis analisadas foram obtidos pela média das três contrações de cada momento (Ferreira; Guimarães, 2010). Foram analisadas as variáveis sinergismo abdomino-pelvico, repouso inicial da MAP, tônus basal, média das contrações fásicas e tônicas dos MAP (μV), tempo antes e após o pico das fibras fásicas e tônicas dos MAP (s), endurance (frequência média e mediana - Hz) e média da amplitude da endurance dos MAP (μV), repouso final dos MAP (μV), endurance MAP (s), média de pico das contrações rápidas e tônicas do TA (μV).

4.4 CÁLCULO AMOSTRAL E ANÁLISE ESTATÍSTICA

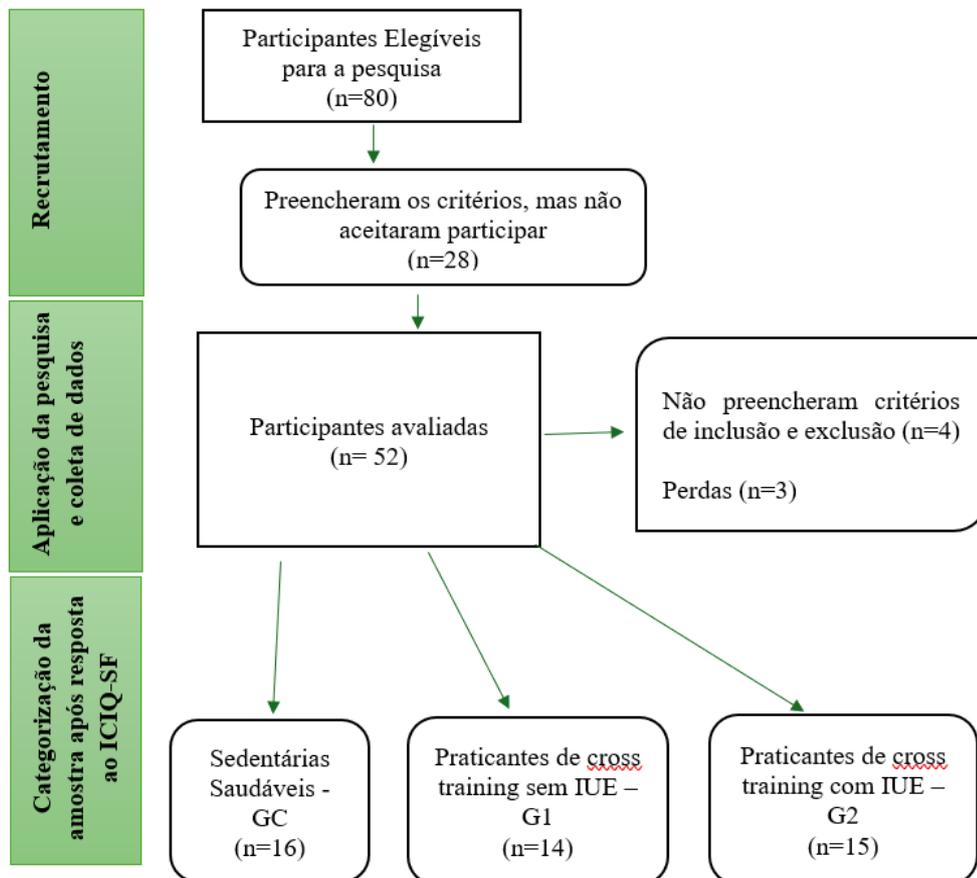
A amostra foi calculada no programa Bioestat 5.3, por meio de um estudo piloto na qual o grupo 1 (mulheres sem IUE) obteve uma média de contrações tônicas de $40,99 \pm 16,19 \mu\text{V}$ e o grupo 2 (mulheres com IUE) uma média de contrações tônicas de $27,95 \pm 10,95 \mu\text{V}$, admitindo-se a relação entre grupos 1:1, o poder estatístico de 80% e alfa (erro tipo I) de 0,05 chegou-se a necessidade mínima de 17 integrantes em cada grupo, para conseguir controlar os erros estatísticos tipo I e tipo II.

A análise estatística dos dados foi realizada por meio do teste de Kruskal-Wallis, seguido pelo pós-teste de Dunn quando o primeiro teste se mostrar significativo, uma vez que a maior parte das amostras não passou no teste de normalidade de Shapiro-Wilk. Já a avaliação da associação entre os grupos experimentais de mulheres e as variáveis categóricas avaliadas nesse estudo foi realizada por meio do teste do qui-quadrado, com correção de Bonferroni, quando necessária. Os demais resultados deste estudo foram apresentados na forma de estatística descritiva ou na forma de tabelas e gráficos. Foi considerado um nível de significância de 5% e as análises foram realizadas utilizando-se o programa estatístico SPSS, versão 24.0, ou ainda SigmaPlot, versão 12.5.

5 RESULTADOS

Nesse estudo foram avaliadas 45 mulheres, as idades médias para os três grupos foram de $35,19 \pm 1,74$; $37,20 \pm 1,48$ e $32,12 \pm 1,73$ respectivamente, foram subdivididas em três grupos, mulheres sedentárias sem IU - GC (n=16), mulheres praticantes de cross training sem IUE – G1 (n=14) e mulheres praticantes de cross training com IUE – G2 (n=15) (fig. 9).

Figura 9 - Fluxograma do recrutamento das participantes



Fonte: Própria autora (2024).

Na caracterização da amostra de participantes os grupos se mostraram homogêneos em relação às variáveis idade, estado civil, escolaridade, peso, altura, hábito tabagista, ingestão de álcool e doença ou problema de saúde, e estão apresentados na Tabela 1, sendo que não houve diferença significativa entre os três grupos de mulheres (valor de p variando entre 0,145 e 0,672). Também não houve associação significativa entre os diferentes grupos experimentais e as variáveis categóricas estado civil, escolaridade, hábito tabagista e doença ou problema de saúde (valor de p variando entre 0,055 e 0,714).

Tabela 1 - Caracterização da amostra de participantes

Variáveis	GC (n=16)	G1 (n=14)	G2 (n=15)	Valor de P
Idade (anos)	35,19±1,74	37,20±1,48	32,12±1,73	0,145
Estado civil				
Solteira	25,0 (4)	37,5 (5)	20,0 (3)	0,714
União estável	12,5 (2)	7,1 (1)	20,0 (3)	
Casada	62,5 (10)	57,1 (8)	53,3 (8)	
Divorciada	0,0 (0)	0,0 (0)	6,7 (1)	
Escolaridade				
Médio	25,0 (4)	7,1 (1)	6,7 (1)	0,159
Superior	6,3 (1)	28,6 (4)	40,0 (6)	
Pós-graduação	68,8 (11)	64,3 (9)	53,3 (8)	
Peso (kg)	63,69±2,37	66,21±2,79	67,94±2,26	0,672
Altura (m)	1,64±0,02	1,63±0,02	1,66±0,02	0,330
Tabagista				
Não	87,5 (14)	100,0 (14)	100,0 (15)	0,150
Sim	12,5 (2)	0,0 (0)	0,0 (0)	
Ingesta de álcool/semana	0,38±0,20	0,85±0,30	0,60±0,19	0,338
Uso de medicamento de uso contínuo				
Não	43,8 (7)	85,7 (12)	66,7 (10)	0,055
Sim	56,3 (9)	14,3 (2)	33,3 (5)	
Doença ou problema de saúde				
Não	100,0 (16)	92,9 (13)	93,3 (14)	0,560
Sim	0,0 (0)	7,1 (1)	6,7 (1)	

Os resultados estão apresentados em média±erro padrão da média (variáveis quantitativas) ou em frequência relativa e frequência absoluta (variáveis categóricas). Valor de p no teste de Kruskal-Wallis (variáveis quantitativas) ou do qui-quadrado (variáveis categóricas).

Na Tabela 2 estão apresentados os resultados da comparação entre as mulheres sedentárias sem incontinência urinária e aquelas praticantes de cross training, sem e com incontinência urinária de esforço (IUE), em relação às variáveis relacionadas à prática de cross training, e outras informações sobre a saúde da mulher.

Quanto ao tempo de prática em minutos e meses, como esperado e conforme a própria caracterização dos grupos experimentais, houve diferença entre os grupos, apenas entre as mulheres que praticavam o cross training e as mulheres sedentárias ($p < 0,001$) ($p < 0,05$), e sem diferença entre os grupos de mulheres praticantes de cross training ($p > 0,05$).

Quanto a história ginecológica e obstétrica obtidas das mulheres, não houve diferença entre os grupos em relação ao número de gestações das mulheres ($p = 0,271$), ou ainda associação entre o grupo de mulheres e a quantidade de gestações ($p = 0,392$). Além disso, as variáveis sintomas vaginais e intestinais também não houve diferença ($p = 0,391$).

Tabela 2 - Resultados da comparação entre as mulheres sedentárias sem IU (GC) e aquelas praticantes de cross training, sem IU (G1) e com IU (G2), em relação às variáveis relacionadas à prática de *cross training*, e outras informações sobre a saúde da mulher.

Variáveis	GC (n=16)	G1 (n=14)	G2 (n=15)	Valor de p
Frequência de prática de cross training (dias/semana)	0,00±0,00b	4,57±0,29a	4,53±0,26a	<0,001
Tempo praticando (minutos)	0,00±0,00b	62,14±4,59a	57,33±1,18a	<0,001
Tempo da prática (meses)	0,00±0,00b	29,71±4,00a	25,93±5,91a	<0,001
Número de gestações	1,31±0,27	0,79±0,21	0,80±0,20	0,271
0	31,3 (5)	42,9 (6)	40,0 (6)	0,392
1	18,8 (3)	35,7 (5)	40,0 (6)	
2	37,5 (6)	21,4 (3)	20,0 (3)	
3	12,5 (2)	0,0 (0)	0,0 (0)	
Menopausa				
Não	100,0 (16)	100,0 (14)	100,0 (15)	-
Sim	0,0 (0)	0,0 (0)	0,0 (0)	
Sintomas intestinais				
Nenhum	68,8 (11)	78,6 (11)	86,7 (13)	0,391
Constipação	31,3 (5)	14,3 (2)	13,3 (2)	
Flatos	0,0 (0)	7,1 (1)	0,0 (0)	
Sintomas vaginais				
Não	100,0 (16)	100,0 (14)	100,0 (15)	-
Sim	0,0 (0)	0,0 (0)	0,0 (0)	

Os resultados estão apresentados em média±erro padrão da média (variáveis quantitativas) ou em frequência relativa e frequência absoluta (variáveis categóricas). Valor de p no teste de Kruskal-Wallis (variáveis quantitativas) ou do qui-quadrado (variáveis categóricas). Letras diferentes na linha indicam diferença significativa entre os grupos experimentais (pós-teste de Dunn, $p < 0,05$).

No estudo observou-se que as praticantes de *cross training* pontuaram alguns movimentos durante o treino onde ocorriam mais perdas urinárias, sendo que algumas dessas mulheres relataram perda em mais de um dos movimentos que praticavam durante o treino, e o que faziam antes do treino para amenizar essa perda. Entre as mulheres do grupo *cross training* com incontinência urinária (n=15), foi observado que o escape de urina nas praticantes de *cross training* ocorria em 60,0% (n=9) durante o movimento de Box Jump, durante o movimento de Double Under 46,7% (n=7), durante o movimento Jumping Rope 26,7% (n=4), Deadlift 13,3% (n=2) e Back Squat 13,3% (n=2). Para prevenir ou evitar a perda todas as mulheres com IUE

(100,0% - n=15) relataram que esvaziavam a bexiga antes do treino para prevenir a perda de urina, e 53,3% (n=8) relataram que também usavam protetor durante o treino.

Os resultados da comparação entre as mulheres sedentárias sem IU e aquelas praticantes de cross training, sem e com IU, em relação às variáveis relacionadas ao *ICIQ-SF*, ao *QUID-Br* e ao *3IQ-Br*, estão apresentados na Tabela 3. Houve diferença entre os grupos de mulheres em relação ao escore geral no *ICIQ-SF* ($p < 0,001$), sendo que ele foi maior nas mulheres que praticavam *cross training* com IU (G2), quando comparada com aquelas sedentárias (G1) e praticantes de *cross training*, mas sem IU (G1) ($sp < 0,05$).

Também houve associação entre os grupos G1 e G2 e a classificação do escore *ICIQ-SF*, em relação ao impacto na qualidade de vida (QV) ($p < 0,001$), sendo que o todas as mulheres do GC e G1 classificou como “Nada” o impacto na QV (100,0%, n=16 e 14, respectivamente), já o grupo G2 13, 3% (n=2) classificou como “Nada”, 40% (n= 6) classificou como “Leve”, 26,7% (n=4) classificou como “Moderado”, 6,7% (n=1) classificou como “Grave” e 13,3% (n=2) classificou como “Muito Grave” o impacto na QV ($p < 0,05$).

Em relação ao *ICIQ-SF* no item 6 “Quando você perde urina”? As mulheres do G2 66,7% (n=10) responderam: “Perco quando estou fazendo atividades físicas”, 26,7% (n=4) responderam “Perco quando estou fazendo atividades físicas”.

Os resultados do questionário *QUID-Br*, no “Domínio Estresse” houve diferença significativa entre os três grupos, sendo maior no G2 que no GC e G1 ($p < 0,05$). Também houve diferença significativa entre os grupos de mulheres em relação ao escore no “Domínio urgência” ($p = 0,043$), porém, na comparação entre grupos, dois a dois, não foi confirmada essa diferença entre eles ($p > 0,05$).

Tabela 3 - Resultados da comparação entre as mulheres sedentárias sem IU (GC) e aquelas praticantes de cross training, sem IU (G1) e com IU (G2), em relação às variáveis relacionadas ao *ICIQ-SF*, ao *QUID-Br* e ao *3IQ-Br*.

Variáveis	GC (n=16)	G1 (n=14)	G2 (n=15)	Valor de p
Escore ICIQ-SF	0,00±0,00b	0,00±0,00b	7,20±0,98a	<0,001
Classificação do escore <i>ICIQ-SF</i> (Impacto na Qualidade de Vida)				
Nada	100,0 (16)a	100,0 (14)a	13,3 (2)b	
Leve	0,0 (0)b	0,0 (0)b	40,0 (6)a	
Moderado	0,0 (0)a	0,0 (0)a	26,7 (4)a	<0,001
Grave	0,0 (0)a	0,0 (0)a	6,7 (1)a	
Muito grave	0,0 (0)a	0,0 (0)a	13,3 (2)a	

(continua)

Tabela 4 - Resultados da comparação entre as mulheres sedentárias sem IU (GC) e aquelas praticantes de cross training, sem IU (G1) e com IU (G2), em relação às variáveis relacionadas ao *ICIQ-SF*, ao *QUID-Br* e ao *3IQ-Br*.

(conclusão)

Variáveis	GC (n=16)	G1 (n=14)	G2 (n=15)	
Resposta no <i>ICIQ-SF</i> – Quando você perde urina				
Nunca	100,0 (16)a	100,0 (14)a	0,0 (0)b	
Perco quando estou fazendo atividades físicas	0,0 (0)b	0,0 (0)b	66,7 (10)a	
Perco quando estou fazendo atividades físicas/Perco quando tusso ou espirro	0,0 (0)a	0,0 (0)a	26,7 (4)a	<0,001
Perco quando tusso ou espirro	0,0 (0)a	0,0 (0)a	6,7 (1)a	
Escore <i>QUID-Br</i> – Domínio estresse	0,00±0,00b	0,00±0,00b	3,53±0,57a	<0,001
Escore <i>QUID-Br</i> – Domínio urgência	0,00±0,00a	0,00±0,00a	0,60±0,41a	0,043
Classificação da IU – <i>QUID-Br</i>				
Sem IU	100,0 (16)a	100,0 (14)a	0,0 (0)b	
IU de esforço	0,0 (0)b	0,0 (0)b	93,3 (14)a	<0,001
IU de urgência	0,0 (0)a	0,0 (0)a	6,7 (1)a	
<i>3IQ- Br</i> 1. Nos últimos 3 meses, você perdeu urina (mesmo uma pequena quantidade)?				
Não	100,0 (16)a	100,0 (14)a	0,0 (0)b	
IU de esforço	0,0 (0)b	0,0 (0)b	93,3 (14)a	<0,001
IU de urgência	0,0 (0)a	0,0 (0)a	6,7 (1)a	

Os resultados estão apresentados em média±erro padrão da média (variáveis quantitativas) ou em frequência relativa e frequência absoluta (variáveis categóricas). Valor de p no teste de Kruskal-Wallis (variáveis quantitativas) ou do qui-quadrado (variáveis categóricas). Letras diferentes na linha indicam diferença significativa entre os grupos (pós-teste de Dunn ou do qui-quadrado com correção de Bonferroni, p<0,05).

Ainda em relação ao questionário *QUID-Br* foi observado que houve associação entre os três grupos e a classificação da incontinência urinária (p<0,001), sendo o percentual de GC e G1 foram classificadas como “Sem IU” (100,0%, n=16 e 14, respectivamente) já o G2 todas foram classificadas como incontinentes (p<0,05). O percentual de mulheres do G2 apresentando “Incontinência de esforço” foi de 93,3% (n=14). Não houve diferença entre os grupos em relação ao percentual de mulheres que apresentavam incontinência de urgência (p>0,05). Exatamente os mesmos resultados foram observados em relação à pergunta “Nos últimos 3 meses, você perdeu urina (mesmo uma pequena quantidade)?” no *3IQ-Br*, complementando assim a nossa classificação segundo ao questionário *QUID-Br*.

Os resultados da avaliação EMG estão apresentados na Tabela 4, não houve associação significativa entre os grupos e as variáveis categóricas sinergismo abdomino-pélvico e tônus basal ($p=0,360$ e $p=0,210$, respectivamente).

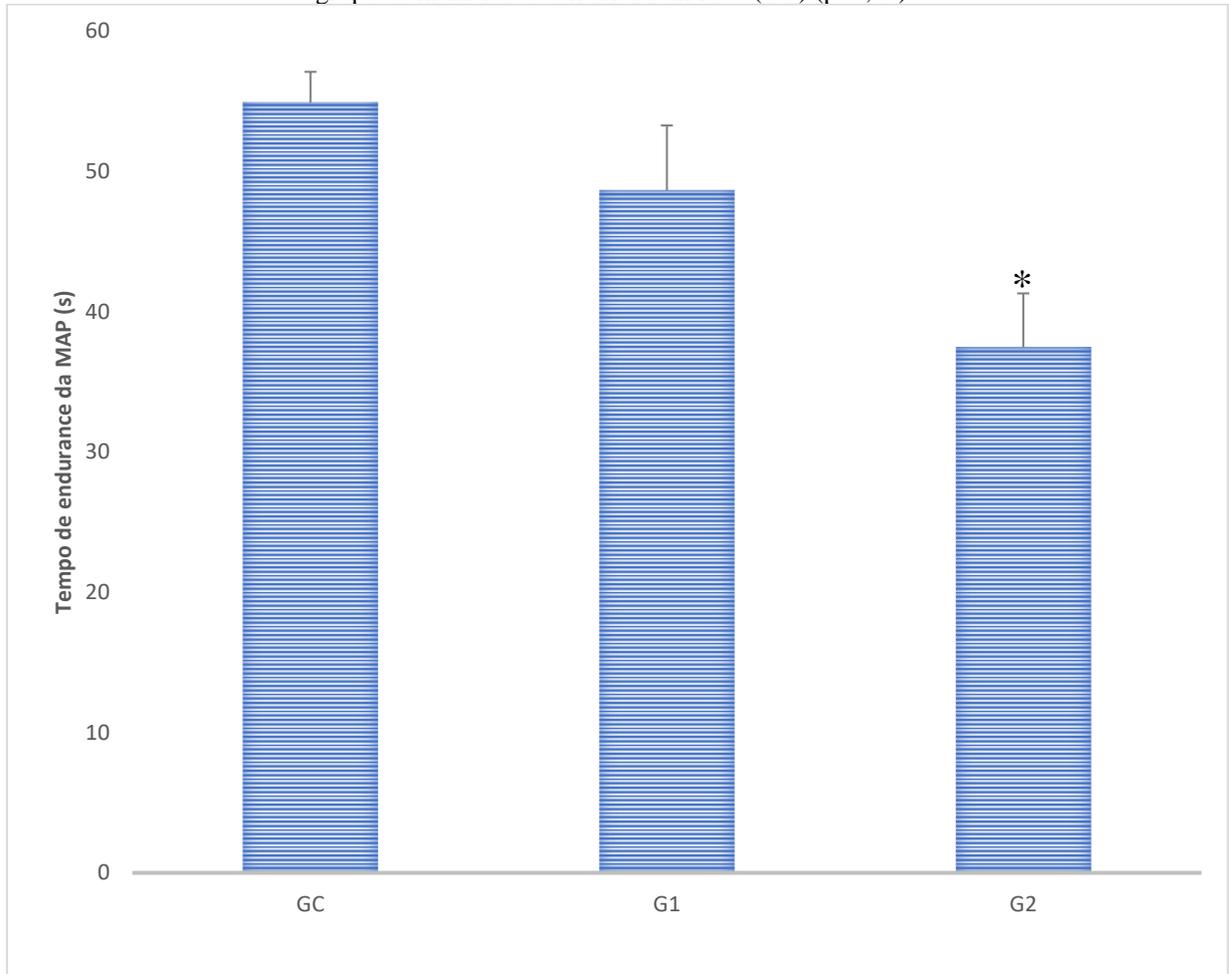
Tabela 5 - Resultados da comparação entre as mulheres sedentárias sem IU (GC) e aquelas praticantes de cross training, sem IU (G1) e com IU (G2), em relação às variáveis relacionadas à EMG dos MAP e MTA.

Variáveis	GC (n=16)	G1 (n=14)	G2 (n=15)	Valor de p
Sinergismo Abdomino-pélvico				
Não	0,0 (0)	0,0 (0)	6,7 (1)	0,360
Sim	100,0 (16)	100,0 (14)	93,3 (14)	
Repouso inicial MAP (μV)	5,68 \pm 0,57	6,96 \pm 0,78	5,78 \pm 0,37	0,272
Tônus basal				
Hipo (<10% do CVM)	0,0 (0)	28,6 (4)	13,3 (2)	0,210
Normal (entre 10 e 20% do CVM)	62,5 (10)	50,0 (7)	46,7 (7)	
Hiper (>20% do CVM)	37,5 (6)	21,4 (3)	40,0 (6)	
Média das contrações fásicas MAP (μV)	28,92 \pm 3,56	36,61 \pm 4,07	32,28 \pm 3,80	0,235
Tempo antes do pico das contrações fásicas MAP (s)	0,29 \pm 0,05	0,29 \pm 0,04	0,30 \pm 0,04	0,707
Tempo após o pico das contrações fásicas MAP (s)	0,11 \pm 0,02	0,22 \pm 0,09	0,29 \pm 0,09	0,130
Média das contrações tônicas MAP (μV)	30,92 \pm 4,10	39,94 \pm 4,13	30,22 \pm 3,14	0,131
Tempo antes do pico das contrações tônicas MAP (s)	0,33 \pm 0,05	0,63 \pm 0,23	0,69 \pm 0,17	0,066
Tempo após o pico das contrações tônicas MAP (s)	0,27 \pm 0,04	0,23 \pm 0,06	1,15 \pm 0,64	0,322
Endurance – frequência mediana MAP (Hz)	117,99 \pm 8,07	134,56 \pm 12,93	125,75 \pm 8,49	0,609
Endurance – frequência média MAP (Hz)	159,00 \pm 5,99	172,18 \pm 9,02	165,79 \pm 6,16	0,552
Média da amplitude da endurance MAP (μV)	18,22 \pm 2,09	22,17 \pm 2,89	15,61 \pm 1,58	0,155
Repouso final MAP (μV)	6,17 \pm 0,55	6,61 \pm 0,74	5,98 \pm 0,36	0,926
Endurance MAP– tempo (s)	54,88 \pm 2,21a	48,64 \pm 4,63ab	37,47 \pm 3,83b	0,002
Transverso abdominal – média de pico das contrações rápidas (μV)	15,24 \pm 3,04b	40,21 \pm 7,42a	26,00 \pm 5,73ab	0,007
Transverso abdominal – média de pico das contrações lentas (μV)	20,93 \pm 4,97b	54,82 \pm 12,19a	30,41 \pm 4,38ab	0,013

Os resultados estão apresentados em média \pm erro padrão da média (variáveis quantitativas) ou em frequência relativa e frequência absoluta (variáveis categóricas). Valor de p no teste de Kruskal-Wallis (variáveis quantitativas) ou do qui-quadrado (variáveis categóricas). Letras diferentes na linha indicam diferença significativa entre os grupos experimentais (pós-teste de Dunn, $p<0,05$).

Houve diferença em relação ao tempo(s) de endurance dos músculos do assoalho pélvico entre os grupos G1 e G2 ($p=0,002$), e G2 e GC ($p<0,05$). Esses resultados estão apresentados na Figura 10.

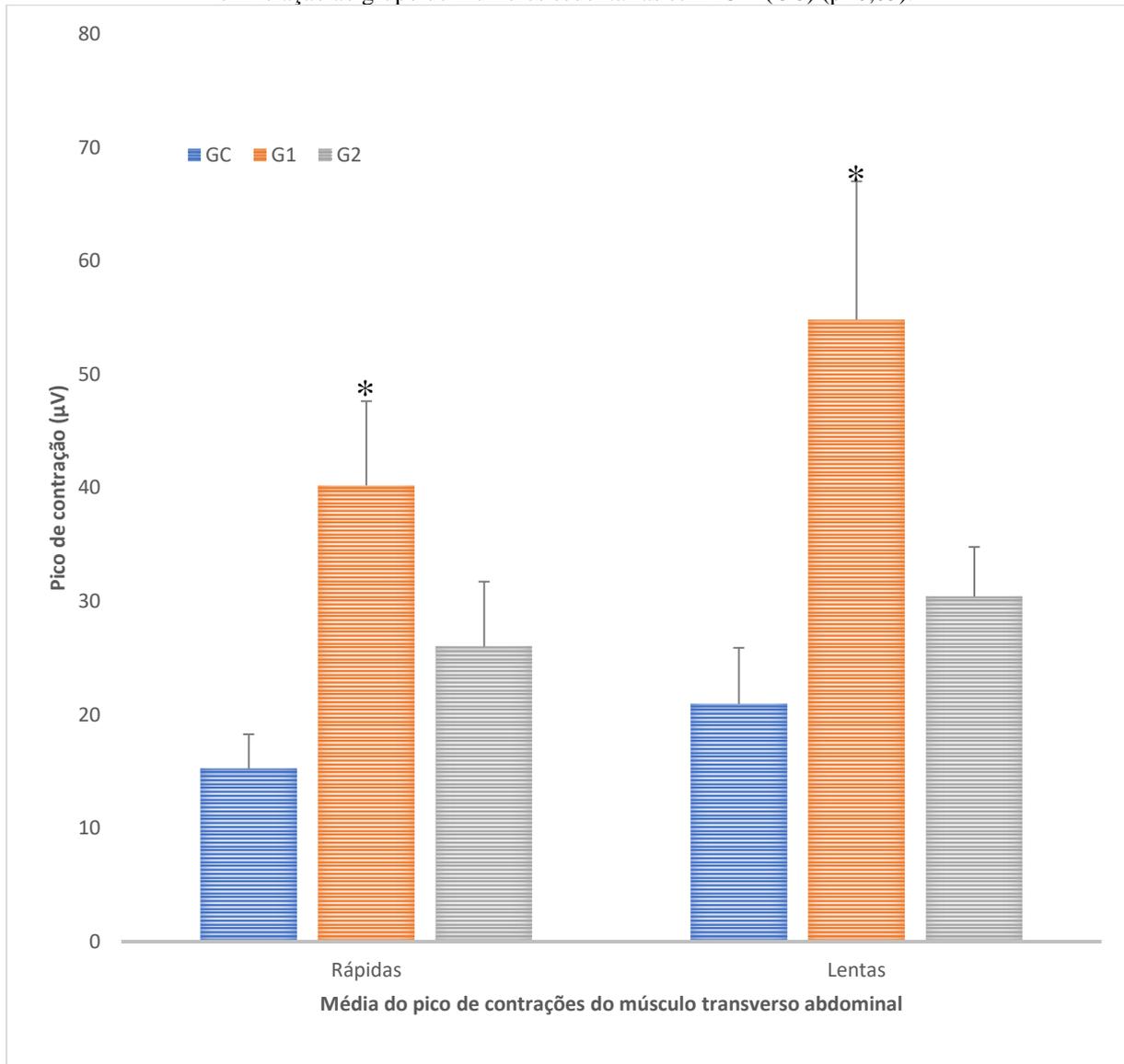
Figura 10 - Gráfico apresentando o tempo de endurance (s) dos músculos do assoalho pélvico em cada um dos grupos. Cada coluna representa a média e a barra o erro padrão da média. * Diferença significativa em relação ao grupo de mulheres sedentárias sem IU – (GC) ($p<0,05$).



Em relação a análise eletromiográfica do músculo transverso abdominal houve diferença estatística entre os grupos em relação à média de pico das contrações rápidas do músculo transverso abdominal ($p=0,007$), sendo que ele foi maior entre as mulheres praticantes de crossfit sem IU (G1), quando comparada com aquela entre as mulheres sedentárias (GC) ($p<0,05$). O mesmo foi observado em relação ao pico das contrações lentas ($p=0,013$), onde ele foi maior entre as mulheres praticantes de crossfit sem incontinência urinária (G1), quando comparada com aquela entre as mulheres sedentárias (GC) ($p<0,05$). Esses resultados estão apresentados na Figura 10. A diferença encontrada demonstrou maior atividade bioelétrica do músculo transverso abdominal em relação ao pico das fibras rápidas ($40,21 \pm 7,42 \mu V$) e lentas ($54,82 \pm 12,19 \mu V$) nas mulheres que treinam cross training e que não possuem IU, em

detrimento dos outros grupos que observamos atividade bioelétrica inferior quando comparado a este.

Figura 11 - Gráfico apresentando a média do pico de contrações rápidas e lentas do músculo transverso (μV), em cada um dos grupos. Cada coluna representa a média e a barra o erro padrão da média. * Diferença significativa em relação ao grupo de mulheres sedentárias sem IU – (GC) ($p < 0,05$).



6 DISCUSSÃO

Neste estudo mulheres praticantes de *cross training* com IU apresentaram atividade elétrica dos MAP menor do que as mulheres praticantes da mesma modalidade, porém sem IU. Mulheres sedentárias apresentaram atividade bioelétrica menor que os dois grupos anteriores, quando avaliado o pico de contração rápida e lenta. Já na avaliação da endurance as mulheres do G2 apresentaram menor tempo quando comparado aos demais grupos, porém quando os grupos GC e G1 são comparados o G1 apresenta maior endurance em segundos sendo este dado significativo.

A avaliação da eletromiografia foi realizada com eletrodos de superfície onde se capta a atividade bioelétrica promovida pelo recrutamento das unidades motoras, possuindo boa consistência. E os valores quantitativos do Protocolo de Glazer são úteis na avaliação do assoalho pélvico, no estudo de Oleksy *et al.* (2020) obtiveram valores normativos entre um grande grupo de mulheres jovens, saudáveis e nulíparas. Portanto, esses valores de EMGs podem ser considerados típicos para músculos do assoalho pélvico saudáveis, sendo uma referência para quaisquer disfunções dos MAP. Observa-se nos valores da eletromiografia da MAP encontrados no presente estudo que se assemelham com os valores normativos do sinal bioelétrico do Protocolo Glazer encontrado no estudo de Oleksy *et al.* (2020) onde avaliaram 96 mulheres jovens e nulíparas, evidenciando nas contrações tônicas que o grupo de mulheres praticantes de *cross training* sem IUE obteve uma média de $39.94 \pm 4.13 \mu\text{V}$ versus nulíparas = $37.05 \pm 25.99 \mu\text{V}$, na média da amplitude de endurance os valores entre os grupos se apresentaram próximos (sedentárias sem IU $18.22 \pm 2.09 \mu\text{V}$; s/ IUE $22.17 \pm 2.89 \mu\text{V}$; c/ IUE $15,61 \pm 1,58 \mu\text{V}$ versus nulíparas = $16.10 \pm 6.68 \mu\text{V}$).

Observamos diferença estatística no tempo (s) da Endurance da MAP quando comparado entre os grupos, as mulheres que praticam *cross training* e tem IUE apresentaram um menor tempo de Endurance, observamos $37,47 \pm 3,83$ (s) com IUE; $48,64 \pm 4,63$ (s) sem IUE e sedentárias sem IU $54,88 \pm 2,21$ (s), corrobora com o achado o estudo de Arbieto, Santos, Luz e da Roza (2021) onde aferiram a endurance do MAP, através da palpação digital, pedindo contração mantida pelo máximo de tempo possível, observando em seu estudo uma menor endurance nas atletas de elite, sugerindo que pode ser um fator de origem da IU e embora elas consigam uma boa contração voluntária máxima, elas não conseguem manter a contração por muito tempo.

Através da utilização do questionário ICIQ-SF conseguimos categorizar a amostra e classificar o impacto na qualidade de vida das mulheres que tem perda urinária através do Escore ICIQ-SF onde 40% das mulheres com perda consideraram como leve e 26,7% consideraram como moderado o impacto na QV, já a classificação grave e muito grave se mantiveram em 6,7% e 13,3%, respectivamente.

O grupo de mulheres praticantes de cross training e que tem IUE segundo o questionário ICIQ-SF em média 66,7% responderam que apresentavam a perda urinária quando praticava a atividade física, e 26,7% responderam que perdiam quando praticavam a atividade física e quando tossia ou espirrava, nos demonstrando assim que a maioria delas tem a perda durante a atividade física.

Segundo os relatos das praticantes com perda urinária respondendo à pergunta “Escape de urina durante os movimentos de crossfit”, entre as mulheres do grupo cross training com incontinência urinária (n=15), observamos que o escape de urina nas praticantes de cross training ocorria durante o movimento de Box Jump em 60,0% (n=9), Double Under 46,7% (n=7), Jumping Rope 26,7% (n=4), Deadlift 13,3% (n=2) e Back Squat 13,3% (n=2). Algumas das participantes relataram perda em mais de um movimento durante o treino de cross training.

Outros estudos corroboram com nosso achado como o estudo de Yang *et al.* (2019), que avaliou 105 participantes do CrossFit (média = 36,9 anos) e 44 aeróbicos (média = 29,0 anos), 50 mulheres do cross relataram IUE, 0 mulheres dos aeróbicos, os três principais exercícios de CrossFit associados a IU foram double-unders (47,7%), jumping rope (41,3%) e box jump (28,4%).

Observamos também no estudo de Bezerra *et al.* (2021) onde 32 mulheres, com média de idade de 25,56 anos (DP \pm 6,35) sendo a mínima 19 e máxima 40 anos relataram que os exercícios relacionados a perda urinária eram o Double Under com (28,13%) e o Box Jump com (21,88%).

Apesar do tempo antes do pico nas contrações tônicas ser maior em mulheres com IU, não houve diferença estatística significativa para esta análise, mas essa proximidade com a diferença estatística e um tempo de endurance menor observada no grupo IUE nos mostra que as fibras tônicas dessas mulheres possuem uma menor capacidade de manter a contração ao longo do tempo relacionando se a IUE. Talvez em um estudo futuro com uma maior amostra poderemos observar tal diferença significativa. Já em relação aos demais parâmetros de contrações tônicas - tipo I; repouso inicial; repouso final, intensidade, tempo após o pico, não houve diferenças estatísticas significativas entre os grupos.

Um estudo de Chen *et al.* (2020), que avaliou o assoalho pélvico de 212 mulheres por EMG reforçam os achados do presente estudo no sentido que demonstra que a contratilidade do assoalho pélvico diminui em mulheres com IUE, e que a amplitude das contrações tônicas estão relacionadas a IUE.

Quanto ao MTA atuou de forma sinérgica com o assoalho pélvico na maioria das mulheres avaliadas em ambos os grupos, esse músculo atua na estabilização do tronco em movimentos diversos e potencializa o recrutamento dos MAP, a atividade biomecânica dos músculos do assoalho pélvico é complexa, pois em muitos movimentos agem sinergicamente ao MTA devido às suas comunicações pelas fâscias musculares (Resende *et al.*, 2011).

Na análise eletromiográfica observamos que houve diferença significativa em relação à intensidade e tempo de contração do músculo transverso abdominal dos três grupos avaliados, indicando uma melhor intensidade nas mulheres praticantes de *cross training* sem incontinência urinária de esforço quando comparados com o grupo de praticantes com IUE e as sedentárias sem IU. Isso nos mostra que a atividade física fortalece a musculatura abdominal tornando a mais forte e com melhor resistência.

Este achado corrobora com o estudo de Mesquita *et al.* (2020), onde ele nos diz que os atletas tendem a ter uma musculatura abdominal mais forte e resistente. Ao realizar um exercício de alto impacto, por exemplo, o diafragma e os músculos abdominais contraem-se em uma maior intensidade, isso faz com que a pressão intra-abdominal se torne maior. O assoalho pélvico é quem sofre com essas repentinas cargas de forças exercidas sobre ele, pois o impacto com o solo durante o treinamento poderá revelar o enfraquecimento da musculatura pélvica, gerando uma diminuição na sua capacidade de contração, favorecendo a episódios de perdas urinárias.

A associação entre IU e atividade física de alto impacto se deve ao aumento da pressão intra-abdominal durante esportes de alto impacto excedendo a pressão intra-uretral. Normalmente, o músculo levantador do ânus (MLA) ajuda no fechamento uretral. No entanto, o enfraquecimento ou lesão da MLA pode reduzir o suporte pélvico e causar IU em atletas jovens do sexo feminino (Joseph *et al.*, 2021).

É natural que qualquer atividade física aumente a pressão intra-abdominal e isso levará a uma co-contração ou pré-contração simultânea dos MAP, levando ao desenvolvimento de um assoalho pélvico forte. No entanto, alta porcentagem de mulheres atletas relatam IUE durante atividades de alto impacto. Talvez seja pelo fato de que nenhuma atividade esportiva envolve um trabalho específico de contração voluntária dos MAP, sendo improvável que as atletas percebam o assoalho pélvico durante a atividade física. Além disso, muitas mulheres não

demonstram efetiva contração simultânea ou pré-contração dos MAP durante o aumento da pressão abdominal durante o gesto esportivo, sendo este o momento do escape de urina. Um segundo motivo seria o levantamento de peso com cargas progressivas e trabalho extenuante levando sobrecarregar, alongar, enfraquecer e fadiga do assoalho pélvico (Bo, 2015).

LIMITAÇÕES

Percebemos a obtenção de importantes dados nesta pesquisa, mas alguma limitação dele deve ser salientada. Embora tenhamos alcançado o número mínimo de sujeitos indicado pelo cálculo amostral, uma amostra maior poderia fortalecer os resultados deste estudo. Encorajamos estudos posteriores usando este desenho metodológico.

O uso de um questionário específico para avaliar a o impacto na QV em mulheres com IUE também pode ser uma limitação.

7 CONCLUSÃO

Este estudo verificou correlação entre a ocorrência de IUE com uma baixa atividade bioelétrica do transverso abdominal e um déficit de endurance nos músculos do assoalho pélvico.

Esses achados servem de embasamento para elaboração de futuras intervenções e reforçam a importância da fisioterapia na assistência a mulheres praticantes de exercícios de alto impacto, especialmente aquelas com IUE.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEM, M.E.R; DA SILVA, J.B; BELEZA, A.C.S. *et al.* Cross-cultural adaptation and measurement property analysis of the Brazilian Portuguese version of the Three Incontinence Questionnaire. **Int Urogynecol J** 33, 3053–3060 (2022). DOI: 10.1007/s00192-021-05036-x.

ALEM, M.E.R; CHAVES, T.C, DE FIGUEIREDO V.B *et al.* Cross-cultural adaptation to Brazilian Portuguese and assessment of the measurement properties of the Questionnaire for Urinary Incontinence Diagnosis (QUID). **European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology** 255 (2020) 111–117. DOI: [10.1016/j.ejogrb.2020.10.005](https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.10.005).

ALMEIDA, M. B. A. *et al.* Urinary incontinence and other pelvic floor dysfunctions in female athletes in Brazil: A cross-sectional study: Pelvic floor dysfunctions in female athletes. **Scandinavian journal of medicine & science in sports**, v. 26, n. 9, p. 1109–1116, 2016. DOI: [10.1111/sms.12546](https://doi.org/10.1111/sms.12546).

ÁLVAREZ-GARCÍA, C.; DOĞANAY, M. The prevalence of urinary incontinence in female CrossFit practitioners: A systematic review and meta-analysis. **Archivos espanoles de urologia**, v. 75, n. 1, p. 48–59, 2022.

ANTUNES, M. B, MANSO, V. M. C, ANDRADE, N. V. S. Análise dos sinais e sintomas da incontinência urinária de esforço em mulheres de 25 a 50 anos praticantes de atividades físicas em academias. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde** [en línea]. 2011, 15(1), 83-95. ISSN: 1415-6938. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26019329007>.

ARAÚJO, M. P. DE. *et al.* Relação entre incontinência urinária em mulheres atletas corredoras de longa distância e distúrbio alimentar. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 54, n. 2, p. 146-149, mar./abr. 2008. DOI:10.1590/S0104-42302008000200018.

ARAÚJO, M. P. DE. *et al.* Avaliação do assoalho pélvico de atletas: existe relação com a incontinência urinária? **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 21, n. 6, p. 442–446, nov. 2015. <https://doi.org/10.1590/1517-869220152106140065>.

ARBIETO, E.R.M; *et al.* Comparison of urinary incontinence, based on pelvic floor and abdominal muscle strength, between nulliparous female athletes and non-athletes: A secondary analysis. **Neurourol Urodyn**. 2021;40(5):1140-1146. doi:10.1002/nau.24700.

BELLAR, D. *et al.* The relationship of aerobic capacity, anaerobic peak power and experience to performance in CrossFit exercise. **Biology of sport**, v. 32, n. 4, p. 315–320, 2015. doi: [10.5604/20831862.1174771](https://doi.org/10.5604/20831862.1174771).

BERTOTTO, A. **Perfil eletromiográfico do assoalho pélvico em mulheres menopausadas com incontinência urinária de esforço**. Tese (Doutorado em Ciências Médicas) – Faculdade de Medicina. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, p.84. 2021. Disponível <http://hdl.handle.net/10183/220416>.

BEZERRA, K. M. *et al.* Influência da prática do CrossFit® sobre a função muscular do assoalho pélvico em mulheres. **SAÚDE REV.**, Piracicaba, v. 21 n. 1, p. 117-130, 2021. DOI: <https://doi.org/10.15600/2238-1244/sr.v21n1p117-130>.

BØ, K. Urinary incontinence, pelvic floor dysfunction, exercise and sport. **Sports Med**, 34 (7): 451-64, 2004. DOI: [10.2165/00007256-200434070-00004](https://doi.org/10.2165/00007256-200434070-00004).

BØ, K.; NYGAARD, I. E. Is Physical Activity Good or Bad for the Female Pelvic Floor? A Narrative Review. **Sports Med**, 50(3):471-484, 2020. doi:10.1007/s40279-019-01243-1.

BØ, K. Exercise and pelvic floor dysfunction in female elite athletes. In Mountjoy, Margo L. **The Female Athlete**. 1. Edition. © 2015 International Olympic Committee. Published 2015 by John Wiley & Sons, Inc. (p. 76-85) DOI:[10.1002/9781118862254.ch8](https://doi.org/10.1002/9781118862254.ch8).

CALDAS, C. A. S.; MITIDIARI, A. M. Crossfit e incontinência urinária de esforço em mulheres entre 18 e 45 anos. **Revista Saúde UniToledo**, p. 104–117, 2018.

CARMO, L.L. Parede Abdominal. Out/2023. <https://www.kenhub.com/pt/library/anatomia/parede-abdominal>. Acesso em 05/04/2024.

CARVALHAIS, A.; NATAL JORGE, R.; BØ, K. Performing high-level sport is strongly associated with urinary incontinence in elite athletes: a comparative study of 372 elite female athletes and 372 controls. **British journal of sports medicine**, v. 52, n. 24, p. 1586–1590, 2018. DOI: [10.1136/bjsports-2017-097587](https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097587).

CORREA, C.S, COSTA, R. PINTO, R.S. Utilização de Diferentes Técnicas para o Controle do Posicionamento dos Eletrodos de Superfície na Coleta do sinal Eletromiográfico. **Rev. Acta Brasileira do Movimento Humano**, 2012, v. 2, n. 2, p. 5–13.

CLAUDINO, J. G. *et al.* CrossFit Overview: Systematic Review and Meta analysis. **Sports Medicine - Open**, v. 4, n. 1, 2018. DOI: [10.1186/s40798-018-0124-5](https://doi.org/10.1186/s40798-018-0124-5)

CHEN, J; REN, Y; ZHU, L. Correlation between modified Oxford grading scale and pelvic floor surface electromyography in assessment of pelvic floor muscle function in female patients with stress urinary incontinence. **Zhonghua yi xue za zhi**. 2020 100. 2908-2912. DOI:10.3760/cma.j.cn112137-20200301-00525.

D'ANCONA C.D. *et al.* An International Continence Society (ICS) Report on the Terminology for Adult Male Lower Urinary Tract and Pelvic Floor Symptoms and Dysfunction. **Neurourol Urodyn**. 2019 DOI: [10.1002/nau.23897](https://doi.org/10.1002/nau.23897).

DA SILVA-GRIGOLETTO, M.E; HEREDIA-ELVAR J.R; OLIVEIRA L.A. “Cross” modalities: are the AMRAP, RFT and EMOM models applicable to health? **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum** 2020, 22:e75400. DOI:<http://dx.doi.org/10.1590/1980-0037.2020v22e75400>.

DOMINSKI, F. H. *et al.* Perfil de lesões em praticantes de CrossFit: revisão sistemática. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 25, n. 2, p. 229-239, 2018. Doi.org/10.1590/1809-2950/17014825022018.

FERREIRA, A. S.; GUIMARÃES, F. S.; SILVA, J. G. Aspectos metodológicos da eletromiografia de superfície: considerações sobre os sinais e processamentos para estudo da função neuromuscular. **Rev Bras Cienc Esporte**, v. 31, p. 11–30, 2010.

FRIGO, L F., BORDIN, D F., ROMEIRO, C A P. Avaliação da frequência urinária em jogadoras de voleibol amadoras de Santa Maria – RS. **Revista do departamento de educação física e saúde e do mestrado em promoção da saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul / UNISC**. Ano 16 – Volume 16 – Número 4 – Outubro/Dezembro, 2015. DOI:[10.17058/cinergis.v16i5.6761](https://doi.org/10.17058/cinergis.v16i5.6761).

GEPHART, L. F. *et al.* Intraabdominal pressure in women during CrossFit exercises and the effect of age and parity. **Proceedings (Baylor University. Medical Center)**, v. 31, n. 3, p. 289–293, 2018. DOI: [10.1080/08998280.2018.1446888](https://doi.org/10.1080/08998280.2018.1446888).

JOSEPH, C; SRIVASTAVA, K; OCHUBA, O *et al.* (September 15, 2021) Stress Urinary Incontinence Among Young Nulliparous Female Athletes. **Cureus** 13(9): e17986. DOI [10.7759/cureus.17986](https://doi.org/10.7759/cureus.17986).

KORELO R.I.G. *et al.* Influência do fortalecimento abdominal na função perineal, associado ou não à orientação de contração do assoalho pélvico, em nulíparas. **Fisioter. Mov**, 24(1):75–85, 2011. <https://doi.org/10.1590/S0103-51502011000100009>.

MARTINES, G. A.; DAMBROS, M.; TAMANINI, J. T. Effect of strength training on the gain of muscle strength in the lower limbs of women with stress urinary incontinence. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, p. 29–36, 2014.

MEIER N, S. J; SCHMIDT A. Physiological effects of regular CrossFit® training and the impact of the COVID-19 pandemic-A systematic review. **Front. Physiol.** 14:1146718. 2023. doi: [10.3389/fphys.2023.1146718](https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1146718).

MENARGUES-RAMÍREZ, R. *et al.* Evaluation of Body Composition in CrossFit® Athletes and the Relation with Their Results in Official Training. **Int. J. Environ. Res. Public Health** 2022, 19, 11003. <https://doi.org/10.3390/ijerph191711003>.

MESQUITA, V.C., *et al.* A prevalência da incontinência urinária em mulheres praticantes de exercícios físicos de alto impacto. **Rev Pesqui Fisioter.** 2020;10(4):634-641. doi: [10.17267/2238-2704rpf.v10i4.3237](https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v10i4.3237).

OLEKSY, Ł. *et al.* Normative values for Glazer Protocol in the evaluation of pelvic floor muscle bioelectrical activity. **Medicine**, v. 99, n. 5, p. e19060, 2020. doi: [10.1097/MD.00000000000019060](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000019060).

POLI DE ARAÚJO M. P, *et al.* Cross Continence Brazil Collaboration Group. Prevalence of Female Urinary Incontinence in Crossfit Practitioners and Associated Factors: An Internet Population-Based Survey. **Female Pelvic Med Reconstr Surg.** 2020 Feb;26(2):97-100. doi: [10.1097/SPV.0000000000000823](https://doi.org/10.1097/SPV.0000000000000823). PMID: 31990795.

REBULLIDO, T. R.; STRACCIOLINI, A. Pelvic floor dysfunction in female athletes: Is relative energy deficiency in sport a risk factor?: Is relative energy deficiency in sport a risk factor? **Current sports medicine reports**, v. 18, n. 7, p. 255–257, 2019. DOI: [10.1249/JSR.0000000000000615](https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000615).

RESENDE, A. P. M, *et al.* Eletromiografia de superfície para avaliação dos músculos do assoalho pélvico feminino: revisão de literatura. **Fisioterapia e Pesquisa** [online]. 18: 292-297, 2011. <https://doi.org/10.1590/S1809-29502011000300016>.

SABOIA, D. M. *et al.* Impacto dos tipos de incontinência urinária na qualidade de vida de mulheres. **Revista da Escola de Enfermagem da U S P**, v. 51, n. 0, 2017. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2016032603266>.

SANTANA, A. Urinary incontinence in cross fit women practitioners. **Arq Cien Esp**, v. 7, n. 3, p. 119–122, 2019.

SENIAM. European recommendations for surface Electromyography. Acesso em: 18 agosto 2022; Disponível em: <http://www.seniam.org>.

SILVA, M.P.P.E.; MARQUES, A.D.A.; AMARAL, M.T.P.D. **Tratado de Fisioterapia em Saúde da Mulher**. In: Anatomia, Fisiologia e Biomecânica da Pelve e do Assoalho Pélvico, 2^a edição. Roca: Grupo GEN, 2018. p. 266. 9788527734660. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527734660/>. Acesso em: 09 Aug 2022.

SILVA, R.A. Eletromiografia na prática clínica do fisioterapeuta. In: Sociedade Nacional de Fisioterapia Esportiva; Oliveira RR, Macedo CSG, organizadores. PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia Esportiva e Traumatologia-Ortopédica: Ciclo 5. Porto Alegre: Artmed Panamericana; 2016. p. 139-68. (Sistema de Educação Continuada a Distância, v. 4).

SMITH, M.M. *et al.* Crossfitbased high-intensity power training improves maximal aerobic fitness and body composition. **J Strength Cond Res** 27(11): 3159–3172, 2013. DOI: [10.1519/JSC.0b013e318289e59f](https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318289e59f).

TAMANINI, J. T. N. *et al.* Validação para o português do “International Consultation on Incontinence Questionnaire - Short Form” (ICIQ-SF). **Revista de saude publica**, v. 38, n. 3, p. 438–444, 2004. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102004000300015>.

TEIXEIRA, R. V. *et al.* Prevalence of urinary incontinence in female athletes: a systematic review with meta-analysis. **International urogynecology journal**, v. 29, n. 12, p. 1717–1725, 2018. DOI: [10.1007/s00192-018-3651-1](https://doi.org/10.1007/s00192-018-3651-1).

VEIGA, P. B.; FURLANETTO, M. P. Perfil eletromiográfico do assoalho pélvico de bailarinas de dança do ventre. **Fisioterapia Brasil**, v. 21, n. 6, p. 592–600, 2020. <https://doi.org/10.33233/fb.v21i6.4207>.

YANG J, CHENG J. W, WAGNER H, LOHMAN E, YANG S. H, KRISHINGNER G. A, TROFIMOVA A, ALSYOUF M, STAACK A. The effect of high impact crossfit exercises on stress urinary incontinence in physically active women. **Neurourol Urodyn**. 38:749-756, 2019. DOI: [10.1002/nau.23912](https://doi.org/10.1002/nau.23912).

APÊNDICES

APÊNDICE A- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido -Grupo Mulheres praticantes de CrossFit

Este é um convite para você participar da pesquisa “**AVALIAÇÃO DOS SINTOMAS URINÁRIOS E PERFIL ELETROMIOGRÁFICO DO ASSOALHO PÉLVICO DE MULHERES PRATICANTES DE CROSS TRAINING**” que será coordenada pela discente Sidineia Silva Pinheiro Cavalcante Franco. A pesquisa está vinculada ao Instituto Integrado de Saúde (INISA) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), através do Curso de Mestrado em Ciências do Movimento.

Sua participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória, e você pode decidir se quer participar ou não, bem como retirar sua participação a qualquer momento. Você não será penalizado de nenhuma maneira caso decida não participar ou desistir. Contudo, sua participação é muito importante para a execução dessa pesquisa. Avaliar assoalho pélvico em mulheres praticantes de cross training em Campo Grande, MS. Espera-se que esta pesquisa possa identificar a correlação entre cross training e disfunções de assoalho pélvico em mulheres atletas. A prática de exercícios físicos de alta intensidade, como o treinamento cruzado, tem conquistado muitos adeptos, principalmente mulheres. Apesar dos benefícios dessa prática no gasto energético e no condicionamento físico, ainda não se sabe se a prática é maléfica no assoalho pélvico. Teoricamente, o exercício físico extenuante pode aumentar a pressão intra-abdominal e é um fator de risco para o desenvolvimento de disfunções do assoalho pélvico. Poderão participar deste estudo mulheres saudáveis com idade mínima de 18 anos e máxima de 45 anos, praticantes de cross training há seis meses e com frequência mínima de três vezes por semana. São critérios de exclusão uso de medicamentos que alterem o funcionamento do músculo detrusor e do sistema renal como os diuréticos; e mulheres gestantes ou que tiveram gestação nos últimos 6 meses.

Caso aceite participar deste estudo, você será solicitada a responder quatro questionários com tempo máximo estipulado de 20 minutos.

- É composto por perguntas sobre: dados pessoais, sociais e sua condição de saúde, estilo de vida (uso de tabaco, bebidas alcoólicas e prática de exercícios físicos), número de partos, sintomas da bexiga e vagina e sintomas urinários.
- No segundo exame faremos a Palpação Bidigital e a Eletromiografia de Superfície (onde iremos avaliar os músculos do assoalho pélvico), após seu consentimento, as participantes foram submetidas à avaliação da MAP na posição supina, com o quadril e joelho semiflexionado. O avaliador solicitou a contração dos MAP e realizou a visualização da contração. A seguir, o voluntário foi orientado a respirar normalmente e, a seguir, o examinador, usando luvas e gel lubrificante, inseriu cuidadosamente os dedos indicador e médio canal vaginal, questionando a ocorrência de desconforto. Em seguida, o músculo pubococígeio foi palpado em cada lado da vagina e o participante foi solicitado a realizar um máximo contração dos MAP como se quisessem interromper o fluxo urinário e também foram orientados a aperte os dedos do avaliador o mais forte possível para levantá-lo. As contrações dos músculos acessórios como abdome, glúteo e adutores do quadril foram desencorajados pelo avaliador, orientamos a se manter deitada, será higienizado o local de aplicação dos eletrodos com álcool e após será fixado em região do baixo ventre três eletrodos e outros dois em região do períneo, será solicitado um repouso inicial de 60 segundos, em seguida três contrações rápidas com 10 segundos de relaxamento entre cada uma delas, três contrações sustentadas com 10 segundos de relaxamento entre cada uma delas, uma endurance de 60s e ao final um repouso final de 60segundos. O exame terá uma duração média de 10 minutos.

Como benefícios diretos para a participação da pesquisa, as participantes terão acesso aos resultados das avaliações físicas e dos questionários respondidos e receberão orientações sobre a importância da prática de exercícios físicos e disfunções do assoalho pélvico. Como benefícios indiretos, os participantes contribuirão com o desenvolvimento do conhecimento científico da comunidade.

Não será realizado qualquer procedimento invasivo à sua integridade física. Serão realizadas perguntas relacionadas a intimidade o qual podem causar constrangimentos. Caso seja verificado durante as avaliações alguma queixa, a participante será orientada e terá assistência integral e encaminhada para acompanhamento na Clínica Escola Integrada/INISA/UFMS.

Você não terá nenhuma despesa com as avaliações. Em caso de danos decorrentes da pesquisa, fica garantida a devida indenização. Também são garantidas a confidencialidade, a privacidade e o sigilo das informações por você prestadas. Qualquer dado que possa identificá-lo (nome ou imagem) será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa e os dados coletados durante o estudo serão armazenados na CEI da UFMS pelo prazo de 5 anos e posteriormente serão descartados. Os dados coletados poderão ser utilizados em pesquisas futuras, porém sem identificação dos participantes.

A qualquer momento, durante a pesquisa ou posteriormente, você poderá solicitar do pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste termo. Somente o pesquisador, a equipe do estudo, o Comitê de Ética e inspetores de agências regulamentadoras do governo terão acesso a suas informações. A menos que requerido por lei, outros não poderão ter acesso a suas informações.

O pesquisador também assume o compromisso de proporcionar informação atualizada obtida durante o estudo, ainda que esta possa afetar a sua vontade de continuar participando. Você será informado periodicamente de qualquer nova informação que possa modificar a sua vontade em continuar participando do estudo. Você receberá uma cópia deste Termo e em caso de dúvidas ou problemas referentes ao estudo ligue para Sidineia Franco, discente do mestrado em Ciências do Movimento e pesquisador responsável, telefone celular (67) 999023299.

O Comitê de Ética é a instância que tem por objetivo defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Dessa forma o comitê tem o papel de avaliar e monitorar o andamento do projeto de modo que a pesquisa respeite os princípios éticos de proteção aos direitos humanos, da dignidade, da autonomia, da não maleficência, da confidencialidade e da privacidade. Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul pelo telefone, pelo e-mail ou endereço.

Informações Relevantes

Endereço e telefone do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – CEP: E-mail: cepconep.propp@ufms.br. Telefone: (67) 3345-7187. Endereço: Cidade Universitária - Avenida Costa e Silva, s/ nº – Bairro Pioneiros, Campo Grande/MS, CEP 79070-900.

Nome completo e contato do pesquisador principal: Sidineia Silva Pinheiro Cavalcante Franco – Telefone (67) 999023299 – E-mail: sidineiapinheiro27@gmail.com . Endereço profissional: Cidade Universitária - Avenida Costa e Silva, s/ nº – Bairro Pioneiros, Campo Grande/MS, CEP 79070-900.

Nome da participante (por extenso e sem abreviaturas): _____

Assinatura: _____ Data: ____/____/____

Sidineia Silva Pinheiro Cavalcante Franco

Rubrica do Paciente

Pesquisador Responsável

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido- Grupo Mulheres Sedentárias e Sem Incontinência Urinária

Este é um convite para você participar da pesquisa “**AVALIAÇÃO DOS SINTOMAS URINÁRIOS E PERFIL ELETROMIOGRÁFICO DO ASSOALHO PÉLVICO DE MULHERES PRATICANTES DE CROSS TRAINING**” que será coordenada pela discente Sidineia Silva Pinheiro Cavalcante Franco. A pesquisa está vinculada ao Instituto Integrado de Saúde (INISA) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), através do Curso de Mestrado em Ciências do Movimento.

Sua participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória, e você pode decidir se quer participar ou não, bem como retirar sua participação a qualquer momento. Você não será penalizado de nenhuma maneira caso decida não participar ou desistir. Contudo, sua participação é muito importante para a execução dessa pesquisa. Avaliar o assoalho pélvico das mulheres saudáveis e que não fazem atividade física para comparação com o grupo de mulheres praticantes de cross training em Campo Grande, MS. Espera-se que esta pesquisa possa identificar a correlação entre cross training e algumas possíveis disfunções de assoalho pélvico em mulheres atletas, e comparar a atividade bioelétrica do assoalho pélvico entre grupos.

Poderão participar deste estudo mulheres saudáveis e sedentárias com idade mínima de 18 anos e máxima de 45 anos, que não fazem atividades físicas de no momento. São critérios de exclusão uso de medicamentos que alterem o funcionamento do músculo detrusor e do sistema renal como os diuréticos; e mulheres gestantes ou que tiveram gestação nos últimos 6 meses.

Caso aceite participar deste estudo, você será solicitada a responder quatro questionários com tempo máximo estipulado de 20 minutos.

- É composto por perguntas sobre: dados pessoais, sociais e sua condição de saúde, estilo de vida (uso de tabaco, bebidas alcoólicas e prática de exercícios físicos), número de partos, sintomas da bexiga e vagina e sintomas urinários para verificar assim o tipo de Incontinência urinária predominante, ou a ausência dela.
- No segundo exame faremos a Palpação Bidigital e a Eletromiografia de Superfície (onde iremos avaliar os músculos do assoalho pélvico), após seu consentimento, as participantes foram submetidas à avaliação da MAP na posição supina, com o quadril e joelho semiflexionado. O avaliador solicitou a contração dos MAP e realizou a visualização da contração. A seguir, o voluntário foi orientado a respirar normalmente e, a seguir, o examinador, usando luvas e gel lubrificante, inseriu cuidadosamente os dedos indicador e médio canal vaginal, questionando a ocorrência de desconforto. Em seguida, o músculo pubococcígeo foi palpado em cada lado da vagina e o participante foi solicitado a realizar um máximo contração dos MAP como se quisessem interromper o fluxo urinário e também foram orientados a apertar os dedos do avaliador o mais forte possível para levantá-lo. As contrações dos músculos acessórios como abdome, glúteo e adutores do quadril foram desencorajados pelo avaliador, orientamos a se manter deitada, será higienizado o local de aplicação dos eletrodos com álcool e após será fixado em região do baixo ventre três eletrodos e outros dois em região do períneo, será solicitado um repouso inicial de 60 segundos, em seguida três contrações rápidas com 10 segundos de relaxamento entre cada uma delas, três contrações sustentadas com 10 segundos de relaxamento entre cada uma delas, uma endurance de 60s e ao final um repouso final de 60 segundos. O exame terá uma duração média de 10 minutos.

Como benefícios diretos para a participação da pesquisa, as participantes terão acesso aos resultados das avaliações físicas e dos questionários respondidos e receberão orientações sobre a importância da prática de exercícios físicos e disfunções do assoalho pélvico. Como benefícios indiretos, os participantes contribuirão com o desenvolvimento do conhecimento científico da comunidade. Não será realizado qualquer procedimento invasivo à sua integridade física. Serão realizadas perguntas relacionadas a intimidade o qual podem causar constrangimentos. Caso seja verificado durante as avaliações alguma queixa, a participante será orientada e terá assistência integral e encaminhada para acompanhamento na Clínica Escola Integrada/INISA/UFMS. Você não terá nenhuma despesa com as avaliações. Em caso de danos decorrentes da pesquisa, fica garantida a devida indenização. Também são garantidas a confidencialidade, a privacidade e o sigilo das informações por você prestadas. Qualquer dado que possa identificá-lo (nome ou imagem) será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa e os dados coletados durante o estudo serão armazenados na CEI da UFMS pelo prazo de 5 anos e posteriormente serão descartados. Os dados coletados poderão ser utilizados em pesquisas futuras, porém sem identificação dos participantes. A qualquer momento, durante a pesquisa ou posteriormente, você poderá solicitar do pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste termo. Somente o pesquisador, a equipe do estudo, o Comitê de Ética e inspetores de agências regulamentadoras do governo terão acesso a suas informações. A menos que requerido por lei, outros não poderão ter acesso a suas informações. O pesquisador também assume o compromisso de proporcionar informação atualizada obtida durante o estudo, ainda que esta possa afetar a sua vontade de continuar participando. Você será informado periodicamente de qualquer nova informação que possa modificar a sua vontade em continuar participando do estudo. Você receberá uma cópia deste Termo e em caso de dúvidas ou problemas referentes ao estudo ligue para Sidineia Franco, discente do mestrado em Ciências do Movimento e pesquisador responsável, telefone celular (67) 999023299.

O Comitê de Ética é a instância que tem por objetivo defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Dessa forma o comitê tem o papel de avaliar e monitorar o andamento do projeto de modo que a pesquisa respeite os princípios éticos de proteção aos direitos humanos, da dignidade, da autonomia, da não maleficência, da confidencialidade e da privacidade. Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul pelo telefone, pelo e-mail ou endereço.

Informações Relevantes

Endereço e telefone do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – CEP: E-mail: cepconep.propp@ufms.br. Telefone: (67) 3345-7187. Endereço: Cidade Universitária - Avenida Costa e Silva, s/ nº – Bairro Pioneiros, Campo Grande/MS, CEP 79070-900.

Nome completo e contato do pesquisador principal: Sidineia Silva Pinheiro Cavalcante Franco – Telefone (67) 999023299 – E-mail: sidineiapinheiro27@gmail.com . Endereço profissional: Cidade Universitária - Avenida Costa e Silva, s/ nº – Bairro Pioneiros, Campo Grande/MS, CEP 79070-900.

Nome da participante (por extenso e sem abreviaturas): _____

Assinatura: _____ Data: ____/____/____

Sidineia Silva Pinheiro Cavalcante Franco

Pesquisador Responsável

APÊNDICE C – Questionário Sociodemográfico**Data da Aplicação:** / /**Dados pessoais**

Código do participante: _____ Data de Nascimento _____

Idade: _____ Estado civil: () casada () solteira () divorciada () viúva () união estável

Escolaridade: () Fundamental () Médio () Superior () Pós-graduação

Ocupação: _____

Peso : _____ Altura: _____

Estilo de vida e histórico de saúde

Tabagista? () Sim () Não

Quantas vezes ingeriu álcool na última semana? _____

Faz uso de medicamentos de uso contínuo? () Sim () Não Qual? _____

Possui alguma doença ou problema de saúde? (Diabetes, hipertensão, câncer, doença no coração ou no cérebro) () Sim () Não Qual? _____

Dados sobre o exercício realizado

Modalidade/Tipo CROSS TRAINING	Frequência na semana	Tempo (horas ou minutos)	Há quanto tempo pratica	Squat PR (1RM)
Modalidade/Tipo	Frequência na semana	Tempo (horas ou minutos)	Há quanto tempo pratica	

Outras informações

Número de gestações: _____ () Parto normal _____ () Parto cesárea _____

Menopausa: () Sim () Não

Sintoma intestinal: () Constipação () Incontinência Fecal () Flatos

Sintomas vaginais: () Dor na vagina () Prolapso

Escape de urina durante os movimentos: () Front Squat () Deadlift () Snatch () Back Squat

() Thrusters () Double Under () Wall Balls () Box Jump () Jumping Rope

Atitudes que você faz para prevenir a perda: () usa protetor durante o treino () esvazia a bexiga antes do treino () evita usar roupas claras para treinar devido perda de urina

ANEXOS

ANEXO I - *International Consultation On Incontinence Questionnaire - Short Form*

ICIQ - SF																							
Código do paciente _____	Data de Hoje: ____/____/____																						
<p>Muitas pessoas perdem urina alguma vez. Estamos tentando descobrir quantas pessoas perdem urina e o quanto isso as aborrece. Ficaríamos agradecidos se você pudesse nos responder às seguintes perguntas, pensando em como você tem passado, em média nas ÚLTIMAS QUATRO SEMANAS.</p>																							
<p>1. Data de Nascimento: ____/____/____ (Dia / Mês / Ano)</p>																							
<p>2. Sexo: Feminino <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/></p>																							
<p>3. Com que freqüência voce perde urina? (assinale uma resposta)</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Nunca</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Uma vez por semana ou menos</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Duas ou três vezes por semana</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Uma vez ao dia</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Diversas vezes ao dia</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">O tempo todo</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> </table>		Nunca	<input type="checkbox"/>	0	Uma vez por semana ou menos	<input type="checkbox"/>	1	Duas ou três vezes por semana	<input type="checkbox"/>	2	Uma vez ao dia	<input type="checkbox"/>	3	Diversas vezes ao dia	<input type="checkbox"/>	4	O tempo todo	<input type="checkbox"/>	5				
Nunca	<input type="checkbox"/>	0																					
Uma vez por semana ou menos	<input type="checkbox"/>	1																					
Duas ou três vezes por semana	<input type="checkbox"/>	2																					
Uma vez ao dia	<input type="checkbox"/>	3																					
Diversas vezes ao dia	<input type="checkbox"/>	4																					
O tempo todo	<input type="checkbox"/>	5																					
<p>4. Gostaríamos de saber a quantidade de urina que você pensa que perde (assinale uma resposta)</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Nenhuma</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Uma pequena quantidade</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Uma moderada quantidade</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Uma grande quantidade</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> </table>		Nenhuma	<input type="checkbox"/>	0	Uma pequena quantidade	<input type="checkbox"/>	2	Uma moderada quantidade	<input type="checkbox"/>	4	Uma grande quantidade	<input type="checkbox"/>	6										
Nenhuma	<input type="checkbox"/>	0																					
Uma pequena quantidade	<input type="checkbox"/>	2																					
Uma moderada quantidade	<input type="checkbox"/>	4																					
Uma grande quantidade	<input type="checkbox"/>	6																					
<p>5. Em geral quanto que perder urina interfere em sua vida diária? Por favor, circule um número entre 0 (não interfere) e 10 (interfere muito)</p> <table style="width: 100%; border: none; text-align: center;"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Não interfere</td> <td colspan="6">Interfere muito</td> </tr> </table>		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Não interfere					Interfere muito					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10													
Não interfere					Interfere muito																		
<p>ICIQ Score: soma dos resultados 3 + 4 + 5 = _____</p>																							
<p>6. Quando você perde urina? (Por favor assinale todas as alternativas que se aplicam a você)</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Nunca</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Perco antes de chegar ao banheiro</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Perco quando tusso ou espiro</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Perco quando estou dormindo</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Perco quando estou fazendo atividades físicas</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Perco quando terminei de urinar e estou me vestindo</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Perco sem razão óbvia</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Perco o tempo todo</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		Nunca	<input type="checkbox"/>	Perco antes de chegar ao banheiro	<input type="checkbox"/>	Perco quando tusso ou espiro	<input type="checkbox"/>	Perco quando estou dormindo	<input type="checkbox"/>	Perco quando estou fazendo atividades físicas	<input type="checkbox"/>	Perco quando terminei de urinar e estou me vestindo	<input type="checkbox"/>	Perco sem razão óbvia	<input type="checkbox"/>	Perco o tempo todo	<input type="checkbox"/>						
Nunca	<input type="checkbox"/>																						
Perco antes de chegar ao banheiro	<input type="checkbox"/>																						
Perco quando tusso ou espiro	<input type="checkbox"/>																						
Perco quando estou dormindo	<input type="checkbox"/>																						
Perco quando estou fazendo atividades físicas	<input type="checkbox"/>																						
Perco quando terminei de urinar e estou me vestindo	<input type="checkbox"/>																						
Perco sem razão óbvia	<input type="checkbox"/>																						
Perco o tempo todo	<input type="checkbox"/>																						
<p>"Obrigado por você ter respondido às questões"</p>																							

**ANEXO II - QUID-Br (QUESTIONNAIRE FOR URINARY INCONTINENCE
DIAGNOSIS- Version in Portuguese)**

Marque apenas uma resposta em cada pergunta	Nunca	Raramente	De vez em quando	Frequentemente	Na maioria do tempo	O tempo todo
1. Quando você tosse ou espirra, você perde urina (mesmo em gotas), molhando a calcinha ou absorvente?						
2. Quando você agacha ou levante alguma coisa, você perde urina (mesmo em gotas), molhando a calcinha ou absorvente?						
3. Quando você anda rápido, corre ou se exercita, você perde urina (mesmo em gotas), molhando a calcinha ou absorvente?						
4. Enquanto você está tirando sua roupa para usar o banheiro, você perde urina (mesmo em gotas), molhando a calcinha ou absorvente?						
5. Você sente uma vontade tão forte e incômoda de urinar, você perde urina (mesmo em gotas), molhando a calcinha ou absorvente?						
6. Você tem que correr para o banheiro porque tem uma necessidade forte e repentina de urinar?						

ANEXO III - Three Incontinence Questionnaire - 3IQ

Nome: _____ Data: _____

Avaliação ()

3IQ

- 1) Nos últimos 3 meses, você perdeu urina (**mesmo uma pequena quantidade**)?
 SIM (continue na questão 2)
 NÃO (concluído, sem IU)
- 2) Nos últimos 3 meses, você perdeu urina (**marque todas as respostas relacionadas à sua perda urinária**)
 Quando tossiu, espirrou, levantou algum objeto pesado (fez força) e/ou fez exercício (atividade física)
 Quando sentiu necessidade de urinar (com urgência), mas não chegou ao banheiro rapidamente
 Sem tossir, espirrar, levantar algum peso (sem fazer força) e/ou sem exercício (sem atividade física) e sem sentir urgência de urinar
- 3) Nos últimos 3 meses, você perdeu urina, **na maioria das vezes (marque apenas uma)**
 Quando tossiu, espirrou, levantou algum objeto pesado (fez força) e/ou fez exercício (atividade física)
 Quando sentiu necessidade de urinar (com urgência), mas não chegou ao banheiro rapidamente
 Sem tossir, espirrar, levantar algum peso (sem fazer força) e/ou sem exercício (sem atividade física) e sem sentir urgência de urinar
 Mais ou menos com a mesma frequência com tosse, espirro, levantando algum objeto pesado (fazendo força) e/ou fazendo (sem atividade física) e com urgência de urinar

	Resposta para questão 3	Tipos de Incontinência Urinária
Não responder	Mais frequentemente com esforço	Somente esforço ou com predomínio de esforço
	Mais frequentemente com urgência	Somente urgência ou com predomínio de urgência
	Sem esforço ou urgência	Outra causa
	Igualmente com esforço e urgência	Mista

PARECER CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DOS SINTOMAS URINÁRIOS, PERFIL ELETROMIOGRÁFICO DO ASSOALHO PÉLVICO E COMPOSIÇÃO CORPORAL DE MULHERES PRATICANTES DE CROSS TRAINING

Pesquisador: SIDINEIA SILVA PINHEIRO CAVALCANTE FRANCO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 63756722.9.0000.0021

Instituição Proponente: INISA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.834.048

Apresentação do Projeto:

De acordo com informações do pesquisador:

"A Incontinência Urinária (IU) é um sintoma de armazenamento, e é definida como a queixa de qualquer perda involuntária de urina. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a IU afeta mais de 200 milhões de pessoas no mundo, sendo considerada um problema de saúde pública. Sua prevalência mundial pode variar de 5 a 69% nas mulheres, e no Brasil a prevalência é de aproximadamente 26,2% da população feminina. A prática de exercícios físicos de CROSS training tem conquistado muitos adeptos, principalmente mulheres. Apesar dos benefícios desta prática sobre o gasto energético e no condicionamento físico, ainda não se sabe se a prática é benéfica sobre o assoalho pélvico. Teoricamente, o exercício físico extenuante pode aumentar a pressão intra-abdominal e é um fator de risco para o desenvolvimento de disfunções do assoalho pélvico como a incontinência urinária de esforço. Com isso o objetivo do meu trabalho visa avaliar os sintomas urinários e o assoalho pélvico de mulheres praticantes de Cross training através da eletromiografia de superfície e a composição corporal através da bioimpedância. Será um estudo transversal, composto por mulheres praticantes de Cross training, onde serão avaliadas por meio do questionário validado para o português o ICIQS e para avaliação da atividade bioelétrica da musculatura do MAP utilizaremos a Eletromiografia de superfície, com o equipamento Miotool

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



Continuação do Parecer: 5.834.048

200URO (Miotec®, Porto Alegre/RS, Brasil). Portanto esta pesquisa contribuirá com o conhecimento científico nacional e local."

Objetivo da Pesquisa:

De acordo com informações apresentadas pelo pesquisador:

"Objetivo Primário:

Avaliar o assoalho pélvico de mulheres praticantes de cross training com e sem sintomas urinários.

Objetivo Secundário:

Avaliar perfil sociodemográfico;

Avaliar a composição corporal;

Avaliar a prevalência e ocorrência de Incontinência Urinária;

Avaliar a atividade eletromiográfica dos músculos do assoalho pélvico;

Correlacionar a ocorrência de IUE com fatores associados a atividade bioelétrica da MAP e do abdômen bem como com o percentual da massa magra na região do tronco e percentual de gordura."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

DE acordo com informações apresentadas pelo pesquisador (Informações da Plataforma Brasil):

"Riscos:

O projeto será encaminhado para análise de viabilidade, e após permissão de execução será realizada a assinatura dos devidos documentos institucionais para cadastrado na Plataforma Brasil e apreciação do Comitê de Ética em pesquisa envolvendo seres humanos da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS. De acordo com a Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012, que determina que as investigações envolvendo os seres humanos, as assegurem que seus direitos sejam protegidos, esta pesquisa adotará na condução do estudo todos os princípios básicos das resoluções e lei de proteção geral dos dados mantendo o anonimato dos pacientes que sejam incluídos as informações cedidas. Não será realizado qualquer procedimento invasivo à sua integridade física. Serão realizadas perguntas relacionadas a intimidade o qual podem causar constrangimentos. Caso seja verificado durante as avaliações alguma queixa, a participante será orientada e terá assistência integral e encaminhada para acompanhamento na Clínica Escola

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



Continuação do Parecer: 5.834.048

Integrada/INISA/UFMS. Qualquer dado que possa identificá-lo será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa, e o material será armazenado em local seguro, servindo-se única e exclusivamente para fins científicos. Quanto a avaliação eletromiográfica e a bioimpedância são métodos não invasivos e indolores, caso haja algum risco quanto ao uso dos eletrodos usados na eletromiografia, como por exemplo, alergia ao produto você terá toda a assistência com encaminhamento ao serviço médico acompanhada do pesquisador responsável. Os participantes não terão nenhuma despesa com as avaliações, porém em caso de gastos decorrentes de sua participação na pesquisa, como por exemplo gastos com gasolina ou passe de ônibus, você (e seu acompanhante, se houver) será ressarcido. Em caso de eventuais danos decorrentes de sua participação na pesquisa, você será indenizado.

Benefícios:

Como benefícios diretos para a participação da pesquisa, as participantes terão acesso aos resultados das avaliações físicas e dos questionários respondidos e receberão orientações sobre a importância da prática de exercícios físicos e disfunções do assoalho pélvico. Como benefícios indiretos, os participantes contribuirão com o desenvolvimento do conhecimento científico da comunidade. Caso seja verificado durante as avaliações alguma queixa, a participante será orientada e terá assistência integral e encaminhada para acompanhamento na Clínica Escola Integrada/INISA/UFMS."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

De acordo com o pesquisador:

"6.2PARTICIPANTES

Será realizado o contato direto com as praticantes de cross training diretamente no box de uma academia de Campo Grande-Ms, que oferta a modalidade do Cross Training, em um primeiro momento farei a abordagem individual na academia, explicarei do que se trata a pesquisa, após o interesse marcarei uma consulta para explicar o termo de consentimento, os instrumentos da coleta de dados e procedimentos de coleta.

A amostra será composta por dois grupos de mulheres que praticam Cross training, onde o Grupo 1 é composto por mulheres praticantes e sem sintomas de incontinência urinária e o Grupo 2 é composto por mulheres praticantes e com sintomas de incontinência urinária.

No dia da avaliação, em um consultório reservado, as participantes serão instruídas sobre

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



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MATO GROSSO DO SUL -
UFMS



Continuação do Parecer: 5.834.048

estrutura e função dos MAP, explicitando a relação das mesmas com a ocorrência de IU, e a importância dos procedimentos para identificar deficiências musculares específicas, as voluntárias serão convidadas a responder um questionário sociodemográfico, onde também irá constar o questionário Internacional Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form (ICIQ-SF) que avalia a Incontinência Urinária, para a avaliação da atividade bioelétrica do assoalho pélvico será realizado a eletromiografia de superfície, e a avaliação da composição corporal que será através da bioimpedância.

Os testes serão realizados na Clínica Escola Integrada (CEI) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), localizada na Cidade Universitária s/n, Campo Grande - MS.

Serão incluídas no estudo mulheres com idade mínima de 18 anos e máxima de 50 anos, praticantes de Cross training há pelo menos 6 meses e com frequência mínima de 3x na semana. Como critérios de exclusão incluiremos o uso de medicamentos que alterem o funcionamento do músculo detrusor e do sistema renal como os diuréticos; e mulheres gestantes ou que tiveram gestação nos últimos 6 meses.

6.3 CÁLCULO AMOSTRAL

O cálculo amostral foi feito no programa Bioestat 5.3, por meio de um estudo piloto na qual o grupo 1 (mulheres sem IUE) obteve uma média de contrações tônicas de $40,99 \pm 16,19$ e o grupo 2 (mulheres com IUE) uma média de contrações tônicas de $27,95 \pm 10,95$, admitindo-se a relação entre grupos 1:1, o poder estatístico de 80% e alfa (erro tipo I) de 0,05 chegou-se a necessidade mínima de 17 integrantes em cada grupo, para conseguir controlar os erros estatísticos tipo I e tipo II."

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O protocolo de pesquisa apresenta os seguintes termos:

- Anuência da instituição (PENSARE e CEI)
- Instrumento de coleta de dados;
- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Recomendações:

Observar lista de pendências e inadequações.

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



Continuação do Parecer: 5.834.048

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O pesquisador atendeu as solicitações realizadas n parecer anterior.

Considerações Finais a critério do CEP:

É de responsabilidade do pesquisador submeter ao CEP semestralmente o relatório de atividades desenvolvidas no projeto e, se for o caso, comunicar ao CEP a ocorrência de eventos adversos graves esperados ou não esperados. Também, ao término da realização da pesquisa, o pesquisador deve submeter ao CEP o relatório final da pesquisa. Os relatórios devem ser submetidos através da Plataforma Brasil, utilizando-se da ferramenta de NOTIFICAÇÃO.

Informações sobre os relatórios parciais e final podem acessadas em <https://cep.ufms.br/relatorios-parciais-e-final/>

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2000102.pdf	08/12/2022 23:53:09		Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA.pdf	08/12/2022 23:45:41	SIDINEIA SILVA PINHEIRO CAVALCANTE FRANCO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	08/12/2022 23:41:55	SIDINEIA SILVA PINHEIRO CAVALCANTE FRANCO	Aceito
Cronograma	Cronograma_Mestrado.pdf	08/12/2022 23:40:07	SIDINEIA SILVA PINHEIRO CAVALCANTE FRANCO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Dissertacao_2.pdf	08/12/2022 23:39:44	SIDINEIA SILVA PINHEIRO CAVALCANTE FRANCO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Anuencia_Academia_.pdf.pdf	08/12/2022 23:36:29	SIDINEIA SILVA PINHEIRO CAVALCANTE FRANCO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_Anuencia_Pensare.pdf	13/09/2022 16:15:35	SIDINEIA SILVA PINHEIRO CAVALCANTE FRANCO	Aceito

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



Continuação do Parecer: 5.834.048

Declaração de Instituição e Infraestrutura	Anuencia_CEI.pdf	13/09/2022 16:11:56	SIDINEIA SILVA PINHEIRO CAVALCANTE FRANCO	Aceito
Orçamento	Orcamento_da_pesquisa.pdf	13/09/2022 16:06:58	SIDINEIA SILVA PINHEIRO CAVALCANTE FRANCO	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto.pdf	13/09/2022 15:46:16	SIDINEIA SILVA PINHEIRO CAVALCANTE FRANCO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAMPO GRANDE, 22 de Dezembro de 2022

Assinado por:

Fernando César de Carvalho Moraes
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Costa e Silva, s/nº - Pioneiros 2 Prédio das Pró-Reitorias 2 Hércules Maymone 2 1º andar
Bairro: Pioneiros **CEP:** 70.070-900
UF: MS **Município:** CAMPO GRANDE
Telefone: (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cepconep.propp@ufms.br