



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BACHARELADO EM FISIOTERAPIA

SAULO ARAÚJO SILVA

**DOR E LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS NO TREINAMENTO FÍSICO DE
MULHERES JOVENS: UMA INVESTIGAÇÃO DA PREVALÊNCIA NA
MUSCULAÇÃO E NA MODALIDADE CROSS TRAINING**

CAMPINA GRANDE - PB
2023

SAULO ARAÚJO SILVA

**DOR E LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS NO TREINAMENTO FÍSICO DE
MULHERES JOVENS: UMA INVESTIGAÇÃO DA PREVALÊNCIA NA
MUSCULAÇÃO E NA MODALIDADE CROSS TRAINING**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)
apresentado ao Departamento do Curso de
Fisioterapia da Universidade Estadual da
Paraíba, como requisito parcial à obtenção do
título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Anna Kellssya Leite Filgueira

CAMPINA GRANDE
2023

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

5566d Silva, Saulo Araújo.

Dor e lesões musculoesqueléticas no treinamento físico de mulheres jovens (manuscrito) : uma investigação da prevalência na musculação e na modalidade cross training / Saulo Araújo Silva. - 2024.

40 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2024.

*Orientação : Profa. Msc. Anna Kelleaya Leite Figueira, Departamento de Fisioterapia - CCBS. *

1. Treinamento de resistência. 2. Mulheres. 3. Condições musculoesqueléticas. 4. Treinamento intervalado de alta intensidade. I. Título

21. ed. CDD 615.82

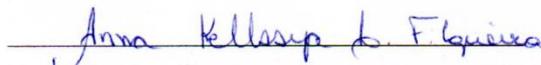
SAULO ARAÚJO SILVA

**DOR E LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS NO TREINAMENTO FÍSICO DE
MULHERES JOVENS: UMA INVESTIGAÇÃO DA PREVALÊNCIA NA
MUSCULAÇÃO E NA MODALIDADE CROSS TRAINING**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)
apresentado ao Departamento do Curso de
Fisioterapia da Universidade Estadual da
Paraíba, como requisito parcial à obtenção do
título de Bacharel em Fisioterapia.

Aprovada em: 27/06/2024.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. Anna Kellssya Leite Filgueira
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. Marlem Oliveira Moreira
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Vinícius Batista Lima
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Aos meus pais, avó e tia que acreditaram em mim durante essa etapa, sendo meus principais apoiadores, DEDICO.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Relação de dor durante o treino em cada grupo, cross training e musculação.....	13
Gráfico 2 - Relação de lesões durante o treino em cada grupo, cross training e musculação	16
Gráfico 3 - Correlações ponto bisserial entre queixas de dor no treino e variáveis contínuas (n=120).....	20

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características sociodemográficas e clínicas das participantes do estudo.....	11
Tabela 2 - Dados relacionados à prática de atividade física nas participantes do estudo (n=120)	12
Tabela 3 - Frequência e número absoluto dos aspectos relacionados à dor e tratamento por modalidade de treinamento (n=120)	14
Tabela 4 - Análise dos aspectos relacionados a lesões e tratamento pós-lesão	17
Tabela 5 - Questionário de prontidão para esporte com foco em lesões musculoesqueléticas (MIR-Q)	19

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	METODOLOGIA.....	9
3	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	10
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
	REFERÊNCIAS.....	21
	APÊNDICE A - FORMULÁRIO SEMIESTRUTURADO.....	24
	APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	29
	ANEXO A - QUESTIONÁRIO DE PRONTIDÃO PARA ESPORTE COM FOCO EM LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS.....	32
	ANEXO B - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	33
	AGRADECIMENTOS	36

DOR E LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS NO TREINAMENTO FÍSICO DE MULHERES JOVENS: UMA INVESTIGAÇÃO DA PREVALÊNCIA NA MUSCULAÇÃO E NA MODALIDADE CROSS TRAINING

Saulo Araújo Silva¹
Anna Kellssya Leite Filgueira²

RESUMO

As lesões musculoesqueléticas resultam de danos devido a traumas ou uso excessivo, estas podem estar associadas a presença de dor, esta dor pode ser conceituada como uma experiência desagradável sensorial ou emocional, associada ou semelhante a uma lesão tecidual. O *cross training* e a musculação são treinamentos de força que, apesar dos potenciais benefícios aos atletas, podem ocasionar um alto índice de lesões. No entanto, a literatura carece de estudos comparativos para determinar se há uma modalidade que apresenta maior risco especialmente em mulheres jovens. Nessa perspectiva, esta pesquisa teve como objetivo investigar a prevalência de dor e lesões musculoesqueléticas em mulheres jovens nas modalidades musculação e *cross training*, comparando o risco de exposição à lesão entre ambas. A pesquisa estudo observacional do tipo transversal de caráter analítico. Foram incluídos na pesquisa mulheres entre 18 e 45 anos de idade que praticam exclusivamente uma das modalidades de treinamento. A coleta foi feita através de formulário online. Os instrumentos utilizados foram o questionário semiestruturado incluindo a escala EVA e o questionário MIR-Q. Os dados foram inseridos em uma planilha eletrônica e analisados por meio do Software estatístico SPSS (versão 22.0). As variáveis categóricas foram descritas em número absoluto e percentual e as variáveis contínuas em médias e desvio padrão. Os dados foram normalizados e comparados entre as variáveis das modalidades de treino. Foram realizados testes de correlação ponto bisserial para verificar correlações entre variáveis contínuas, e o teste Qui-quadrado de Pearson para verificar associações das variáveis categóricas, sendo o nível de significância adotado de $p < 0,05$. Houve significância estatística, na comparação dos grupos para as variáveis: idade ($p < 0,001$), peso (valor $p = 0,01$), possuir orientação de algum educador físico ($p < 0,001$) e apresentar dor durante o treino ($p = 0,05$). O grupo musculação apresentou superioridade nas respostas positivas do MIR-Q, mostrando significância apenas nas variáveis “sinais visíveis de lesão” ($p = 0,01$), “diagnóstico de desvio na coluna” ($p = 0,03$), “alterações de humor, no apetite, no sono, nos relacionamentos interpessoais ou no aparecimento frequente” ($p < 0,001$), “queda de rendimento” ($p = 0,008$). Já quanto os aspectos relacionados a dor, foi identificado relação significativa ($p = 0,02$) entre “possui orientação profissional” e “tem dor durante o treino”. O estudo evidenciou que as modalidades de treinamento estudadas não apresentam tendência significativa para predisposição de lesão ou presença de dor e fica esclarecido que as variáveis idade e tempo de prática estão associadas a presença de dor no treino, de forma inversamente proporcional.

Palavras-Chave: treinamento de resistência; mulheres; condições musculoesqueléticas; treinamento intervalado de alta intensidade.

ABSTRACT

¹ Graduando em Fisioterapia pela Universidade Estadual da Paraíba.

² Fisioterapeuta. Mestranda em Ciências e Tecnologias em Saúde – UEPB/NUTES. Professora da Universidade Estadual da Paraíba.

Musculoskeletal injuries result from damage due to trauma or overuse, and these can be associated with the presence of pain, which can be conceptualized as an unpleasant sensory or emotional experience, associated with or similar to tissue injury. Cross-training and weightlifting are strength training methods that, despite their potential benefits to athletes, can lead to a high rate of injuries. However, the literature lacks comparative studies to determine if there is a modality that presents a higher risk, especially among young women. From this perspective, this research aimed to investigate the prevalence of pain and musculoskeletal injuries in young women practicing weightlifting and cross-training, comparing the risk of injury exposure between the two modalities. The study employed an observational cross-sectional design with an analytical character. Women aged 18 to 45 who exclusively practiced one of the training modalities were included in the study. Data collection was conducted using an online form. The instruments used included a semi-structured questionnaire incorporating the EVA scale and the MIR-Q questionnaire. Data were entered into an electronic spreadsheet and analyzed using SPSS statistical software (version 22.0). Categorical variables were described in absolute numbers and percentages, and continuous variables in means and standard deviations. Data were normalized and compared between training modality variables. Point-biserial correlation tests were conducted to verify correlations between continuous variables, and Pearson's chi-square test was used to verify associations among categorical variables, with a significance level set at $p < 0.05$. Statistical significance was found in the comparison of groups for variables such as age ($p < 0.001$), weight ($p = 0.01$), having guidance from a fitness instructor ($p < 0.001$), and experiencing pain during training ($p = 0.05$). The weightlifting group showed superiority in positive responses in the MIR-Q, with significance noted in variables such as "visible signs of injury" ($p = 0.01$), "diagnosis of spinal deviation" ($p = 0.03$), "changes in mood, appetite, sleep, interpersonal relationships, or frequent appearance" ($p < 0.001$), and "decline in performance" ($p = 0.008$). Regarding aspects related to pain, a significant relationship ($p = 0.02$) was identified between "having professional guidance" and "experiencing pain during training". The study revealed that the training modalities studied do not show a significant trend towards predisposition to injury or the presence of pain. It was clarified that variables such as age and duration of practice are inversely proportional to the presence of pain during training.

Keywords: endurance Training; women; musculoskeletal conditions; high-intensity interval training.

1 INTRODUÇÃO

As lesões musculoesqueléticas podem ser definidas como danos causados a músculos, ossos, articulações, tendões, ligamentos, cartilagens e tecidos conjuntivos, resultantes das transferências de energia mecânica, sejam elas por uso excessivo ou traumáticas, as quais têm potencial de limitar a funcionalidade e/ou causar dor (Molloy *et al.*, 2020). Tais lesões podem ser classificadas de duas maneiras de acordo com o mecanismo, são elas: Lesões agudas, as quais ocorrem subitamente e possuem início e causa definidos; e Lesões por uso excessivo que ocorrem gradualmente de acordo com o esforço de uso (Bahr *et al.*, 2012).

Essas lesões teciduais podem estar relacionadas a presença de dor, que a Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP) define como uma experiência pessoal desagradável, seja de natureza emocional ou sensorial comparável àquela associada a uma possível lesão tecidual, sendo influenciada em diversos graus por fatores sociais, psicológicos e biológicos (Desantana *et al.*, 2020).

De forma geral, os treinamentos de força, apesar dos potenciais benefícios aos atletas, ocasionam um alto índice de lesões. Das queixas musculoesqueléticas presentes em indivíduos, as lesões esportivas foram definidas, no manual do *International Olympic Committee* (IOC),

como novas ou recorrentes, originadas durante competições ou treinos que precisam de atenção médica, independente possibilidade de afastamento dos treinamentos e/ou competições (Bahr *et al.*, 2012).

Um das modalidades de treinamento popular que mais se associa a queixas musculoesqueléticas é a modalidade funcional *cross training*. Esta, por sua vez, trata-se de um método de treinamento no qual utiliza-se da realização de exercícios funcionais, variados e com alta intensidade, consistindo em um programa de força e condicionamento físico por meio do desenvolvimento de alguns componentes, dentre eles: equilíbrio, potência, coordenação, agilidade, velocidade, precisão, resistência respiratória e cardiovascular (Crossfit, 2019). Em geral, as sessões de *workout of the day* (WOD), correspondendo ao treinamento do dia, aborda uma ordem que se inicia com aquecimento, em seguida o desenvolvimento de algum movimento específico ou força, e por fim o condicionamento aeróbico (Crossfit, 2019).

Outra modalidade dentro dos exercícios físicos mais populares para melhorar a aptidão é a musculação. Esta define-se como treinamento resistido com pesos, ou seja, é composta por exercícios que utilizam a musculatura contra uma força com sentido oposto exercida por equipamentos. Apresenta como objetivo primordial o aumento de força e hipertrofia muscular, podendo diversificar esse treinamento através de exercícios pliométricos, isométricos, isocinéticos e com resistências variáveis (Fleck; Kraemer, 2017).

No que se refere a presença de lesões, ambas as modalidades registram altos índices, principalmente relacionadas a falta de orientação, carga exagerada e equipamento mal projetado (Weisenthal *et al.*, 2014; Murer, 2007). Segundo Hewett *et al.* (2005), existem três etiologias que contribuem para a disparidade das lesões no gênero feminino, sendo elas as questões anatômica, hormonal e neuromuscular. Todavia, a literatura atual não esclarece se, entre esses tipos de treinamento, há uma das modalidades que cause maior probabilidade à ocorrência de lesão nesta população, instigando preconceitos sob designados tipos de treinamento.

Nessas perspectivas, é necessário fazer uma investigação direcionada, com intuito de contribuir na comunidade científica sob os potenciais danos causados na prática de determinadas modalidades, instigando a investigação de fatores intrínsecos e extrínsecos que possam favorecer o maior controle na ocorrência e gravidade nos níveis de lesão. Diante disso, o objetivo dessa pesquisa é investigar a prevalência de dor e lesões musculoesqueléticas em mulheres jovens nas modalidades musculação e *cross training*, comparando o risco de exposição à lesão entre ambas.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional do tipo transversal de caráter analítico, que seguiu as diretrizes da *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE) para estudos epidemiológicos observacionais. Para seu desenvolvimento, o projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba, de acordo com o parecer nº 6.798.129 e CAAE 78774624.9.0000.5187 (Anexo B).

A pesquisa foi realizada por meio de um formulário online, através do *Google Forms* e alcançou indivíduos da cidade de Campina Grande, Paraíba, Brasil. A amostra foi constituída por amostragem não probabilística por acessibilidade. Foram incluídos na pesquisa indivíduos do sexo feminino, que possuíam entre 18 e 45 anos de idade e praticam exclusivamente uma das modalidades em forma de treinamento, no mínimo três vezes por semana, há pelo menos seis meses. Como critérios de exclusão, por sua vez, considerou-se: apresentar patologias preexistentes que podem influenciar no processo de lesão musculoesquelética, ter histórico de cirurgia prévia, apresentar algum transtorno cognitivo que possa influenciar nas respostas do formulário.

Os indivíduos foram recrutados para participar da pesquisa, de forma aleatória, por meio de posts informativos disseminados em redes sociais (Whatsapp®; Instagram®), contendo os objetivos da pesquisa e o contato dos responsáveis. Os participantes da pesquisa receberam um link de um formulário online onde assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Após concordar com os aspectos descritos no referido termo, automaticamente foram encaminhados a uma nova aba, onde tiveram acesso ao questionário semiestruturado (Apêndice A). Este questionário foi elaborado pelos autores, distribuído em três partes com questões discursivas e objetivas, a primeira parte contém perguntas sobre dados pessoais e sobre aspectos relacionados a prática de atividade física, como: modalidade de treinamento, frequência semanal, duração de treino, tempo de prática. A segunda parte conta com questões que abordam os aspectos relacionados a dor e mensuração do nível de dor através da escala visual analógica (EVA), para aqueles que relataram ter dor durante o treino. A terceira parte desse questionário semiestruturado envolve perguntas relacionadas aos aspectos relacionados a lesão, como: tipo de lesão, procura de profissional de saúde e tratamento. Em sequência, ainda por meio eletrônico, foi aplicado o questionário de prontidão para esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas (MIR-Q) (Anexo A), validado por Silveira *et al.* (2016).

No que se refere aos aspectos éticos, ao finalizar a coleta de dados, os indivíduos tiveram a opção de salvar todas as respostas do formulário, inclusive recebendo em seu e-mail pessoal uma cópia do TCLE de forma automática e foram orientados a guardá-las. Os indivíduos também foram categorizados por códigos para manter o anonimato durante todo o estudo.

Os dados coletados foram inseridos automaticamente em uma planilha eletrônica do Excel. Em seguida, os dados foram catalogados e analisados através do software estatístico SPSS (versão 22.0). As variáveis categóricas estão descritas como número absoluto e percentual e as variáveis contínuas como média \pm desvio padrão (DP). Após a verificação da normalidade dos dados através do teste de Kolmogorov-Smirnov, foi realizado o teste de Mann-Whitney para comparar as variáveis estudadas entre as modalidades de treino.

Foram também realizados testes de correlação ponto bisserial para verificar correlações entre variáveis contínuas e dicotômicas, e o teste do Qui-quadrado de Pearson para verificar associações entre variáveis categóricas. O nível de significância final adotado foi de $p < 0,05$. Além disso, foram realizadas múltiplas análises de correlação para verificar possíveis associações entre a presença de dor e lesão musculoesquelética para cada modalidade com diversos desfechos do estudo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A amostra desse estudo foi composta por 120 indivíduos do sexo feminino que praticavam exclusivamente uma das modalidades de treinamento, sendo 60 do grupo *cross training* e 60 do grupo musculação. Em relação às mulheres do grupo *cross training* se observou que a média de idade foi de 32,90 (DP \pm 5,4) anos, a média de peso 67,6 (DP \pm 10,1) kg, a média de altura 1,63 (DP \pm 0,07) metros.

Os valores antropométricos encontradas para essa população foram similares a um estudo transversal (Schlegel e Krehký, 2022), na qual a média de peso foi de $66,3 \pm 4,7$ kg e altura $1,64 \pm 4,5$ centímetros, entretanto apresentou uma média de idade ligeiramente menor ($27,8 \pm 5,1$ anos). Em contrapartida, no estudo de Toledo *et al.* (2021) que apresentou a amostra de público feminino praticante de *cross training* com 87 indivíduos, teve a média de idade $29,5 \pm 6,9$ anos, a média de peso $60,8 \pm 8,7$ kg e com média de altura $1,63 \pm 0,04$ metros.

Os dados sociodemográficos foram sintetizados na Tabela 1.

No que se refere aos indivíduos do grupo musculação, estas apresentaram média de idade 26,2 (DP \pm 5,6) anos, média de peso 62,9 (DP \pm 15,3) e média de altura 1,62 (DP \pm 0,06) metros. Foi possível observar no estudo de campo descritivo feito por Vieira *et al.* (2020) uma

amostra com médias semelhantes, mesmo incluindo indivíduos 18 a 56 anos, apresentando como média de idade $33,84 \pm 11,03$ anos, a média de peso $61,82 \pm 7,38$ kg e média de altura $1,62 \pm 0,05$ metros (Tabela 1).

Tabela 1 - Características sociodemográficas e clínicas das participantes do estudo (n=120)

<i>Característica</i>	<i>Grupo Cross training (n=60)</i>	<i>Grupo Musculação (n=60)</i>	<i>Valor de p</i>
Idade (anos, média ± DP)	32,9 ± 5,4	26,2 ± 5,6	< 0,001
Peso (kg, média ± DP)	67,6 ± 10,1	62,9 ± 15,3	0,01
Altura (metros, média ± DP)	1,63 ± 0,07	1,62 ± 0,06	0,63
Raça (% , n)			0,06
- Amarela	-	1,7% (1)	
- Branca	56,7% (34)	45% (27)	
- Parda	40% (24)	41,7% (25)	
- Negra	3,3% (2)	11,6% (7)	
Escolaridade (% , n)			0,09
- Ensino fund. Completo	-	1,7% (1)	
- Ensino médio completo	8,3% (5)	21,7% (13)	
- Ensino superior completo	81,7% (49)	38,3% (23)	
- Ensino superior incompleto	10% (6)	38,3% (23)	
Estado Civil (% , n)			
- Casada	43,3% (26)	18,3% (11)	
- Divorciada	6,7% (4)	-	
- Solteira	50% (30)	81,7% (49)	
Possui alguma doença/comorbidade? (% , n)			0,17
- Sim	13,3% (8)	16,7% (10)	
- Não	86,7% (52)	83,3% (50)	
Se sim, qual? (% , n)			
- Ansiedade	-	1,7% (1)	
- Arritmia cardíaca	-	1,7% (1)	
- Asma	3,3% (2)	3,3% (2)	
- Condropatia patelar	-	1,7% (1)	
- Diabetes	1,7% (1)	-	
- Esclerose múltipla	-	1,7% (1)	
- Hipertensão	1,7% (1)	1,7% (1)	
- Hipotireoidismo	3,3% (2)	1,7% (1)	
- Sínd, do Túnel do Carpo	1,7% (1)	1,7% (1)	
- Tendinite	-	1,7% (1)	
- Trombofilia	1,7% (1)	-	
Faz uso de algum medicamento? (% , n)			0,07
- Sim	28,3% (17)	18,3% (11)	
- Não	71,7% (43)	81,7% (49)	

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pelo autor, 2024.

Através da aplicação do teste de Mann-whitney após a comparação entre as informações da tabela sociodemográfica, foi possível observar que houve significância estatística, ou seja, diferença entre os valores do grupo *cross training* e musculação apenas nas variáveis idade ($p < 0,001$) e peso (valor $p = 0,01$) (Tabela 1).

Além disso, em ambas as modalidades, *cross training* e musculação, a maioria relatou não apresentar doenças ou comorbidades (86,7% para *cross training* e 83,3% para musculação) e não utilizar medicamentos (71,7% para *cross training* e 81,7% para musculação) (Tabela 1), corroborando com os resultados do estudo descritivo quantitativo de Silva e Krug (2020) o qual reforça que indivíduos que praticam alguma atividade física com determinada frequência utilizam menos medicações e apresentam um número menor de doenças ou comorbidades, quando comparados a indivíduos inativos fisicamente.

A partir da coleta de dados relacionados à prática de atividade física, foi possível observar que a maioria dos indivíduos de ambos os grupos apresentaram a frequência de treino de cinco dias por semana, sendo o grupo *cross training* com a média de 4,9 (DP \pm 1,04) dias por semana, enquanto o grupo musculação obteve como média 4,7 (DP \pm 0,9) dias por semana. (Tabela 2). Uma média semelhante para o grupo *cross training* foi encontrada no estudo de Toledo *et al.* (2021), com média de 4,3 \pm 1,5 dias e, no grupo musculação, segundo Oliveira *et al.* (2020) a maioria dos indivíduos (38,9%) relata treinar quatro dias por semana, fortalecendo os dados da pesquisa. No estudo de Filho *et al.* (2019), com amostra de 105 indivíduos, sendo 53 mulheres (50,5%) demonstrou média compatível (3,9 \pm 0,7) de frequência de treino semanal.

Acerca da variável duração de treino se observou uma superioridade no grupo de musculação com média 93,5 (DP \pm 26,6) minutos, quando comparado ao grupo *cross training* que apresentou 62,1 (DP \pm 14,8) minutos por dia da semana, sendo o valor $p < 0,001$.

Dados semelhantes foram encontrados em diferentes estudos: No estudo de Vieira *et al.* (2020) observou-se que o grupo de praticantes de musculação apresentou a média de 256,80 \pm 93,14 minutos por semana. Já no estudo de Silva *et al.* (2020) foi observado uma duração com média de uma hora e 24 minutos por dia (84 minutos) e 10 horas semanais, nesse mesmo grupo. Outro estudo (Araújo *et al.*, 2021) observou 105 indivíduos praticantes de *cross training*, demonstrando que 55,2% da amostra total do estudo apresentaram um tempo de treino entre 30 a 60 minutos e 26,3% uma duração superior a 60 minutos por dia.

Ademais, outra variável observada foi o tempo de prática da modalidade. A amostra de *cross training* obteve como média 31,5 (DP \pm 26,9) meses, enquanto a amostra de musculação apresentou 38,6 (DP \pm 38,5) meses, não demonstrando significância estatística entre os grupos ($p=0,55$) (Tabela 2).

Tabela 2 - Dados relacionados à prática de atividade física nas participantes do estudo (n=120)

Característica	Grupo Cross training (n=60)	Grupo Musculação (n=60)	Valor de p
Frequência de treino (vezes/semana, média \pm DP)	4,9 \pm 1,04	4,7 \pm 0,9	0,120
Duração do treino (minutos, média \pm DP)	62,1 \pm 14,8	93,5 \pm 26,6	< 0,001
Tempo de Prática (meses, média \pm DP)	31,5 \pm 26,9	38,6 \pm 38,5	0,55
Recebe orientação de um profissional de educação física? (% , n)			
- Sim	100% (60)	73,3% (44)	<0,001
- Não	-	26,7% (16)	
Realiza trabalho preventivo (acomp. Médico ou fisioterapêutico)? (% , n)			
- Sim	21,7% (13)	16,7% (10)	0,14
- Não	78,3% (47)	83,3% (50)	

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pelo autor, 2024.

As médias encontradas neste estudo, todavia, foram superiores aos estudos atuais publicados que demonstraram uma média de 13,2 \pm 8,8 meses na população *cross training* (Toledo *et al.*, 2021) e 24 meses para a musculação (Silva *et al.*, 2020). Existem controvérsias com relação a incidência de lesões em indivíduos com menos experiência e nos que têm mais experiência, sendo que em mulheres a incidência foi maior nas que apresentaram mais de um

ano de prática de *cross training* (Montalvo *et al.*, 2017; Mehrab *et al.*, 2017). Vale ressaltar que o presente estudo demonstrou a orientação de algum profissional de educação física como uma variável estatisticamente significativa na comparação entre os grupos ($p < 0,001$).

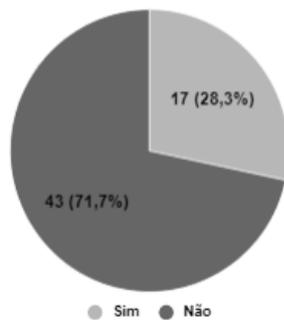
Em ambas as modalidades, a maioria relatou não realizar trabalho preventivo para lesões 78,7% no grupo *cross training* e 83,3% na musculação. Todavia, dentre os indivíduos que realizavam a prática preventiva, no grupo *cross training* 15% relataram procurar um fisioterapeuta, 1,7% atendimento recovery, 1,7% o ortopedista, 3,3% realizava trabalho de fortalecimento e 1,7% realizava treinos de alongamento e mobilidade. Enquanto nos indivíduos praticantes de musculação apenas 5% procurou o fisioterapeuta, 3,3% realizava trabalho de fortalecimento e 8,4% fez treinos de mobilidade e alongamento.

Existe uma similaridade na realização do aquecimento e mobilidade antes dos treinos em ambos os grupos, onde o grupo *cross training* apresentou 100%, enquanto o grupo musculação apresentou 95%. Essa adesão e realização desses exercícios pode melhorar o desempenho do indivíduo, influenciando nas repercussões fisiológicas dos componentes estruturais e promovendo possíveis alterações dos sistemas centrais de dor, melhorando a lubrificação articular, o controle postural e a consciência corporal (Rodrigues, 2020).

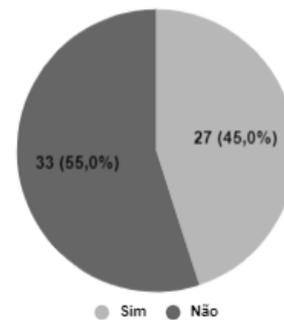
Com relação aos aspectos que envolvem as queixas de dor, no grupo de *cross training* 28,3% dos indivíduos relataram dor durante a execução dos treinos (Gráfico 1), desses, 20% relatou que a dor reduz seu desempenho esportivo e 15% afirma que a dor é recorrente. Em contrapartida, no grupo musculação, 45% dos indivíduos relataram sentir dor durante o treino (Gráfico 1), sendo que 38,3% alegam que a dor diminui seu desempenho na modalidade, 33,3% relatam que a dor acontece “imediatamente e ainda no treino” e 30% alega que essa dor é recorrente.

Gráfico 1 - Relação de dor durante o treino em cada grupo, *cross training* e musculação

Tem dor durante o treino? (grupo *cross training*)



Tem dor durante o treino? (grupo musculação)



Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pelo autor, 2024.

Um artigo publicado no *International Journal of Environmental Research and Public Health* considerou a dor como um sinal de dano no tecido (Szajkowski *et al.*, 2023), esses danos teciduais podem acontecer durante o treino, contudo, caso apresente repercussões associadas a dor de início tardio e a rigidez de tecidos moles de início tardio é interessante realizar a interrupção da periodicidade do treino (Ackermann; Renstrom, 2012; Dupuy *et al.*, 2018; Zeng *et al.*, 2022).

Quando observado separadamente a dor em ambos os grupos, é possível perceber que para o grupo *cross training*, conforme a escala EVA, existe uma majoritariedade em nível “moderado” (15%), enquanto os relatos de nível “nenhum ou leve” e “muito intensa” foram de 6,7% cada. Cerca de 21,7% do grupo alegou que essa dor piora ao fazer algum exercício da modalidade de treinamento. Além disso, 18,3% da amostra relatou que o tipo de dor apresentado é muscular, enquanto 10% afirma uma dor óssea (Tabela 3).

Tabela 3 - Frequência e número absoluto dos aspectos relacionados à dor e tratamento por modalidade de treinamento (n=120)

Característica	Grupo Cross training (n=60)	Grupo Musculação (n=60)	Valor de p
Tem dor no treino?			
Sim	28,3 % (17)	45% (27)	0,05
Não	71,7% (43)	55%(33)	
Dor durante o treino, em qual local?			
- Antebraço	3,3% (2)	1,7% (1)	
- Braço	1,7% (1)	3,3% (2)	
- Cabeça	1,7% (1)	3,3% (2)	
-Coluna lombo-sacra e cóccix	3,3% (2)	21,7% (13)	
- Coluna Torácica	-	1,7% (1)	
- Cotovelo	1,7% (1)	1,7% (1)	
- Joelho	15% (9)	36,7% (22)	
- Mão	3,3% (2)	10% (6)	
- Ombro	6,7% (4)	16,7% (10)	
- Perna (panturrilha)	5% (3)	3,3% (2)	
- Pescoço (coluna cervical)	-	1,7% (1)	
- Quadril	3,3% (2)	3,3% (2)	
- Tornozelo	1,7% (1)	-	
Qual tipo de dor?			0.72
- Óssea	10% (6)	18,3% (11)	
- Muscular	18,3% (11)	27,6% (16)	
Dor piora ao fazer algum movimento das AVDs?			0.76
- Sim	15% (9)	21,7% (13)	
- Não	13,3% (8)	23,3% (14)	
Dor piora ao fazer algum exercício da modalidade de treinamento?			0.69
- Sim	21,7% (13)	36,7% (22)	
- Não	6,7% (4)	8,3% (5)	
A dor é recorrente?			0.36
- Sim	15% (9)	30% (18)	
- Não	13,3% (8)	15% (9)	
A dor referida aconteceu em que momento?			0.07
- Imediatamente (ainda no treino)	13,3% (8)	33,3% (20)	
- Após finalização do treino	15% (9)	11,7% (7)	
Qual foi ou é o nível da dor?			0.53
- Nenhuma ou leve (0 a 3)	6,7% (4)	6,7% (4)	
- Moderada (4 a 6)	15% (9)	33,3% (20)	
- Muito Intensa (7 a 9)	6,7% (4)	5% (3)	
A dor reduz seu desempenho esportivo?			0.24
- Sim	20% (12)	38,3% (23)	
- Não	8,3% (5)	6,7% (4)	
A dor causa limitação nas suas atividades fora do ambiente esportivo?			0.72
- Sim	10% (6)	18,3% (11)	
- Não	18,3% (11)	26,7% (16)	

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pelo autor, 2024.

Um estudo retrospectivo (Szajkowski *et al.*, 2023) corrobora com o achado evidenciando, na população *cross training*, uma mediana e o intervalo interquartil da intensidade da dor durante o exercício de 4 (3-4), avaliada através da escala EVA, se considerando nível moderado. Ainda conforme Szajkowski *et al.* (2023), 22,17% dos

indivíduos que realizaram o treino enquanto sentiam dor aguda tiveram impacto significativo na frequência de lesões ($p=0,002$).

Por outro lado, o baixo nível de queixa de dor encontrado na amostra do presente estudo, diverge de Buzetti *et al.* (2023), o qual observou dentro de uma amostra de 109 atletas de *cross training*, 83,65% relatando algum tipo de dor. Destaca-se, entretanto, que a população encontrada era mista, sendo 56,68% mulheres, podendo inferir na divergência de dados. Ademais, nenhum estudo foi encontrado relatando apenas o público feminino que pudesse comparar os dados com esta pesquisa.

A região do corpo com maior associação com ao quadro algico, no grupo *cross training*, foi o joelho (15%), seguida de ombro (6,7%), panturrilha (5%), antebraço (3,3%), mão (3,3%), coluna lombo-sacra e cóccix (3,3%), quadril (3,3%), braço (1,7%), cabeça (1,7%), cotovelo (1,7%) e tornozelo (1,7%), como demonstrado na tabela 3. Esse dado diverge, todavia, do estudo de Buzetti *et al.* (2023), ressaltando um maior relato de dor, através do diagrama de Courlett, no ombro (51,37%), tendo o joelho como segundo maior relato (40,36%). Para Aune & Powers (2017), a articulação com maior incidência de lesão também foi o ombro, justificados pela hiperflexão com pesos acima da cabeça. Todavia, a população de ambos os estudos não evidenciou o relato de dor, exclusivamente, no grupo feminino.

Um estudo transversal, observacional analítico e descritivo com amostra composta por 40 mulheres com média de idade de $45,2 \pm 14,7$ anos, peso de $70,3 \pm 12,3$ kg, altura de $1,60 \pm 0,05$ cm, realizou uma análise da biomecânica dos membros inferiores desse grupo. Foi evidenciado que variáveis como comprimento de membro, peso, IMC e tamanho de pé, estão associadas ao valgo dinâmico e pode predispor o aumento de dores na articulação do joelho (Lima *et al.*, 2019).

Para Claudino *et al.* (2018) os indivíduos praticantes da modalidade *cross training* apresentam chance superior a 50% de desenvolver algum tipo de desconforto, podendo está associada esforços físicos realizados diante da demanda, a falta pela procura de auxílio do educador físico, a realização da técnica de forma inadequada e também por casos de negligência dos profissionais na supervisão dos indivíduos.

No que se refere ao grupo de musculação, cerca de 33,3% da amostra classificou a dor com nível “moderado”, enquanto 6,7% como “nenhuma ou leve” e 5% como “muito intensa”. Corroborando com esse achado, em um estudo transversal observacional, com amostra de 140 indivíduos de ambos os sexos e idade entre 20 e 59 anos, sendo a maioria mulheres (58,6%), evidenciou que durante o treino 40% da amostra total relatou apresentar algum tipo de dor, principalmente em mais de uma região corporal (51,8%) com intensidade moderada (64,35%) (Silva; Anjos, 2023).

A região do corpo com maior relato assemelhou-se ao grupo de *cross training*, o joelho com 36,7%. A segunda maior queixa de dor foi a coluna lombo-sacra e cóccix (21,7%), seguida de ombro (16,7%), mão (10%), cabeça (3,3%), braço (3,3%), quadril (3,3%), perna (3,3%), pescoço (1,7%), coluna torácica (1,7%), cotovelo (1,7%) e antebraço (1,7%) (Tabela 3).

Corroborando com esses achados, uma revisão de literatura evidenciou que na pesquisa com 170 praticantes de musculação com idade entre 18 e 40 anos, observou que localização corporal de queixas nas mulheres concentravam-se na lombar (46,7%), joelho (20%) e ombro (13,3%) (Chagas *et al.*, 2019).

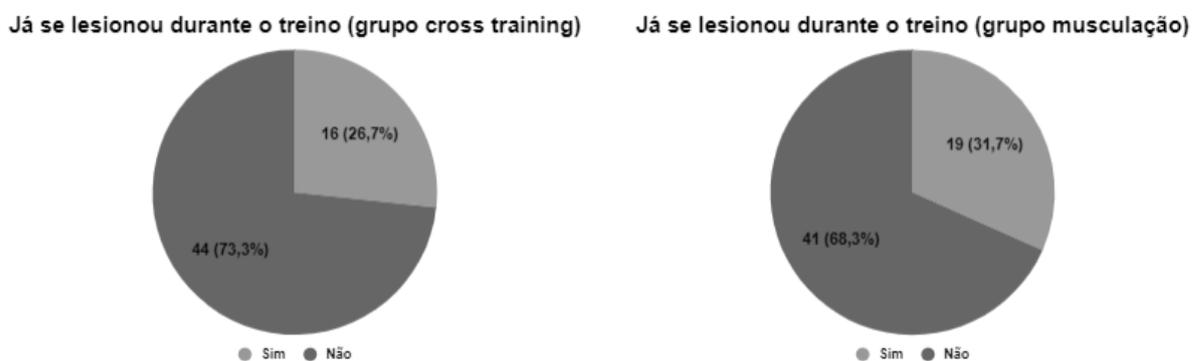
Através da comparação dos achados sobre os aspectos de dor de ambos os grupos citados anteriormente, é perceptível a semelhança quanto ao tipo de dor, sendo as dores musculares mais presente em ambos os grupos, 18,3% ($n=11$) no *cross training* e 27,6% ($n=16$) na musculação (Tabela 3). O esforço máximo realizado durante o treinamento, a falta de fortalecimento muscular de determinada região associada ao volume e intensidade do treino podem favorecer a ocorrência desse dano muscular, o qual é sinalizado pelo quadro doloroso, visto que de acordo com a execução pode ocorrer o alongamento anormal da fibra muscular

(distensão), contração involuntária (câimbra) e em certos casos acometimento do tendão (tendinopatia) (Chagas *et al.*, 2019; Dominski *et al.*, 2018; Szajkowski *et al.*, 2023).

Além disso, é evidente a superioridade do relato de dor entre os dois grupos ao se tratar de joelho e ombro, demonstrando maiores prevalências na musculação (Tabela 3). Levando em consideração que a dor representa um indício de lesão em potencial (Dupuy *et al.*, 2018; Ackermann; Renstrom, 2012), segundo Filho *et al.* (2019) essas incidências podem estar associadas ao estresse do exercício devido ao excesso de carga, a má execução e falta de controle sobre a intensidade do treinamento por parte dos praticantes de musculação. Dentre os elementos expostos relacionados à dor, nenhum apresentou significância estatística entre os grupos para o presente estudo, como demonstrado na tabela 3. No entanto, se observou que a variável “apresentar dor durante o treino” expressou significância ($p=0,05$).

No que se refere aos aspectos relacionados a lesões, no grupo *cross training* 16 indivíduos relataram ter sofrido lesão durante a prática da modalidade, correspondendo a 26,7% da amostra. Desses indivíduos, apenas 11,7% relataram ter se lesionado mais de uma vez. Já no grupo musculação, 31,7% dos participantes evidenciaram ter sido lesado durante o treino, sendo 13,3% com queixas de lesão recorrente (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Relação de lesões durante o treino em cada grupo, *cross training* e musculação



Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pelo autor, 2024.

No grupo de *cross training* os tipos de lesões relatadas foram muscular (11,6%), ligamentar (8,3%), traumatismo com equipamento (3,3%), articular (1,7%), fratura (1,7%) e lesão tendínea (1,7%). Além disso, 15% dos participantes relatam que após a lesão não houve afastamento da modalidade, enquanto 11,7% necessitou ser afastado pelo quadro lesivo. O afastamento de 6,7% foi de “1 a 3 meses” e “menos de 1 mês” para 5%, como demonstrado na tabela 4.

No estudo Toledo *et al.* (2021) foi evidenciado que cerca de 64,8% da amostra composta por ambos os gêneros relatou lesões articulares, além disso se observou que a taxa geral de lesões na modalidade *cross training* foi de 3,3 por 1000 horas de treinamento. No que se refere a taxa geral de lesões para essa modalidade, uma revisão sistemática apresentou resultados semelhantes, descrevendo que essa taxa geral varia entre 3,1 a 3,3 por 1000 horas (Da costa *et al.*, 2019; Escalante *et al.*, 2017; Hak *et al.*, 2013).

Para a musculação, os tipos de lesões destacados foram muscular (21,7%), luxação (5%), lesão tendínea (3,3%) e articular (1,7%). Após a lesão, apenas 8,3% conseguiu continuar na modalidade, enquanto 23,3% da amostra foi afastada da prática devido a lesão e, destes indivíduos, 13,3% ficou afastado “de 1 a 3 meses”, 6,7% por “menos de 1 mês”, 1,7% por “1 ano” e 1,7% não soube informar o tempo de afastamento (Tabela 4).

O número de lesões musculares e articulares observadas na prática de musculação podem ser associados a necessidade de visualizar resultados ou mudanças rápidas no

corpo, provocando muitas vezes exercícios com cargas exacerbadas e sem controle de tempo, consequentemente, ultrapassando limites (Silva, 2015).

Tabela 4 - Análise dos aspectos relacionados a lesões e tratamento pós-lesão (n=120)

Pergunta	Grupo Cross training (n=60)	Grupo Musculação (n=60)	Valor de p
Já se lesionou durante o treino?			
- Sim	26,7% (16)	31,7% (19)	0,54
- Não	73,3% (44)	68,3% (41)	
Se sim, já se lesionou mais de uma vez?			0,92
- Sim	11,7% (7)	13,3% (8)	
- Não	15% (9)	18,3% (11)	
Qual tipo de lesão?			
- Articular	1,7% (1)	1,7% (1)	
- Ligamentar	8,3% (5)	-	
- Luxação	-	5% (3)	
- Muscular	11,6% (7)	21,7% (13)	
- Fratura	1,7% (1)	-	
- Tendínea	1,7% (1)	3,3% (2)	
- Traumatismo com equipamento	3,3% (2)	-	
A lesão lhe afastou da modalidade?			0,07
- Sim	11,7% (7)	23,3% (14)	
- Não	15% (9)	8,3% (5)	
Se sim, por quanto tempo?			
- Menos de 1 mês	5% (3)	6,7% (4)	
- De 1 a 3 meses	6,7% (4)	13,3% (8)	
- 1 ano	-	1,7% (1)	
- Não soube informar	-	1,7% (1)	
Procurou algum profissional de saúde?			0,98
- Sim	18,3% (11)	21,7% (13)	
- Não	8,3% (5)	10% (6)	
Se sim, qual?			
- Fisioterapeuta	10% (6)	8,3% (5)	
- Médico	3,3% (2)	5% (3)	
- Ambos	5% (3)	8,4% (5)	
Realizou algum protocolo de reabilitação para essa lesão?			0,96
- Sim	16,7% (10)	20% (12)	
- Não	10% (6)	11,7% (7)	
Se sim, por quanto tempo?			
- Menos de 1 mês	6,7% (4)	10% (6)	
- De 1 a 3 meses	6,7% (4)	8,3% (5)	
- Mais de 3 meses	3,3% (2)	1,7% (1)	
Está em tratamento atualmente?			
- Sim	3,3% (2)	5% (3)	
- Não	23,3% (14)	26,7% (16)	

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pelo autor, 2024.

Para o estudo epidemiológico das lesões esportivas no *cross training* (Paulo; Sutto; Chiminazzo, 2020) a maioria desses indivíduos apresenta lesão de caráter agudo (57,1%), reafirmando a associação com o aumento de carga utilizada no treino, sem obedecer a progressão adequada e tempo de adaptação da musculatura. Ademais, o mesmo justifica que as grandes incidências de lesões musculares e as tendinites, nesta modalidade, são devido ao estresse mecânico causado durante o treino (Paulo; Sutto; Chiminazzo, 2020).

Comparando os elementos coletados nesta pesquisa, se observa que o grupo musculação apresentou superioridade na ocorrência de lesão durante o treino (31,7%). Vale ressaltar que apesar da diferença considerável nas porcentagens, o elemento “ocorrência de lesão durante o treino” em ambas as modalidades apresentaram proximidade, sendo no *cross training* 26,7% (16 mulheres) e 31,7% (19 mulheres) na musculação, não demonstrando significância ($p=0,54$). O estudo transversal de Silva *et al.* (2022) obteve resultados semelhantes demonstrando o índice de lesão entre essas modalidades não teve relevância estatística ($p = 0,152$), todavia, foi visto que a incidência de lesões na musculação foi de 19,9%, no *cross training* cerca de 25,5% e 33,3% para praticantes de ambas as modalidades, sendo uma população mista. Ademais, na comparação das modalidades, foi possível observar que não houve significância estatística para o presente estudo ao considerar ter lesionado mais de uma vez ($p=0,92$).

É interessante pontuar que não houve relato de lesão do tipo ligamentar, traumatismo com equipamento e fratura na amostra de musculação, diferentemente da amostra de *cross training*. Ainda, quanto ao tratamento pós-lesão é possível observar que a maioria dos indivíduos com lesão de ambos os grupos procuraram assistência de um profissional de saúde tendo como destaque o fisioterapeuta, sendo 10,6% da amostra de *cross training* e 8,3% de musculação (Tabela 4).

Um outro instrumento aplicado neste estudo foi o “questionário de prontidão de lesões para esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas MIR-Q”, validado por Silveira *et al.* (2016). Este documento é considerado um questionário autoaplicável com seis perguntas objetivas, onde os indivíduos que responderem pelo menos um dos questionamentos com “sim” devem ficar em alerta e procurar assistência, já os indivíduos que responderam não em todas as questões, apresentam “segurança” para a prática da atividade (Silveira *et al.*, 2016).

A partir da comparação feita pela análise de dados, entre os grupos, foi possível observar que diante das questões abordadas pelo questionário MIR-Q, o grupo musculação apresentou superioridade nas respostas positivas em todas as questões, mas com significância estatística apenas para “sinais visíveis de lesão” ($p = 0,01$), “diagnóstico de desvio na coluna” ($p = 0,03$), “alterações de humor, no apetite, no sono, nos relacionamentos interpessoais ou no aparecimento frequente” ($p < 0,001$), “queda de rendimento” ($p = 0,008$). Como demonstrado na tabela 5.

Em um estudo transversal quantitativo com intuito de realizar a triagem das lesões associadas ao *cross training* e a sua prevalência, cerca de 48,91% ($n = 180$) relatou lesão/dor em pelo menos uma região do corpo, além disso aplicou o questionário MIR-Q e obteve cerca de 54,61% ($n = 201$) com resposta positiva, após a análise estatística entre essas duas variáveis a correlação foi baixa e significativa ($r = 0,248$, $p < 0,000$) entre os indivíduos que relataram apresentar pelo menos uma lesão/dor e quem respondeu o MIR-Q de forma positiva (Neto; Magalhães; Bertonecello, 2022).

Ademais, nesse estudo, foi identificado através do teste Qui-quadrado de Pearson uma relação significativa ($p = 0,02$) entre “possui orientação profissional” e “Tem dor durante o treino”, demonstrando que mulheres com orientação profissional tendem a não sentir dor durante o treino em ambas as modalidades abordadas. Além disso, 21% dos casos de dor/ausência de dor podem ser explicados pela orientação profissional.

Esses dados condizem com um estudo epidemiológico no qual 92,9% dos indivíduos que apresentaram lesão durante o treino relataram que por meio de mais orientações poderia ter sido evitado o quadro lesivo (Paulo; Sutto; Chiminazzo, 2020). Não obstante, como citado anteriormente, a dor corresponde a um sinal de dano no tecido (Szajkowski *et al.*, 2023) e a presença do profissional de educação física durante o treino também pode beneficiar o entendimento sobre os diferentes tipos de dor, possibilitando orientar de forma adequada o indivíduo, uma vez que o treinamento sem sintomas de dor aguda apresenta efeito preventivo

de lesões com significância estatística (Dupuy *et al.*, 2018; Ackermann; Renstrom, 2012; Zeng *et al.*, 2022; Szajkowski *et al.*, 2023).

Tabela 5 - Questionário de prontidão para esporte com foco em lesões musculoesqueléticas (MIR-Q)

Pergunta	Grupo Cross training (n=60)	Grupo Musculação (n=60)	Valor de p
Apresenta dor nos treinos e competições que prejudica a sua performance ou rendimento?			0,13
- Sim	18,3% (11)	30% (18)	
- Não	81,7% (49)	70% (42)	
Tem instabilidade articular?			0,27
- Sim	18,3% (11)	26,7% (16)	
- Não	81,7% (49)	73,3% (44)	
Apresenta sinais visíveis de lesões?			0,01
- Sim	5% (3)	20% (12)	
- Não	95% (57)	80% (48)	
Já recebeu diagnóstico de algum desvio na coluna vertebral ou percebeu diferenças no alinhamento corporal?			0,03
- Sim			
- Não	21,7% (13)	40% (24)	
	78,3% (47)	60% (36)	
Tem percebido alterações de humor, no apetite, no sono, nos relacionamentos interpessoais ou no aparecimento frequente de infecções respiratórias nos últimos 6 meses?			< 0,001
- Sim			
- Não	20% (12)	51,7% (31)	
	80% (48)	48,3% (29)	
Nos últimos 6 meses, você notou uma queda do rendimento esportivo associado ou não às queixas ou sintomas relatados anteriormente?			0,008
- Sim	16,7% (10)	38,3% (23)	
- Não	83,3% (50)	61,7% (37)	

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pelo autor, 2024.

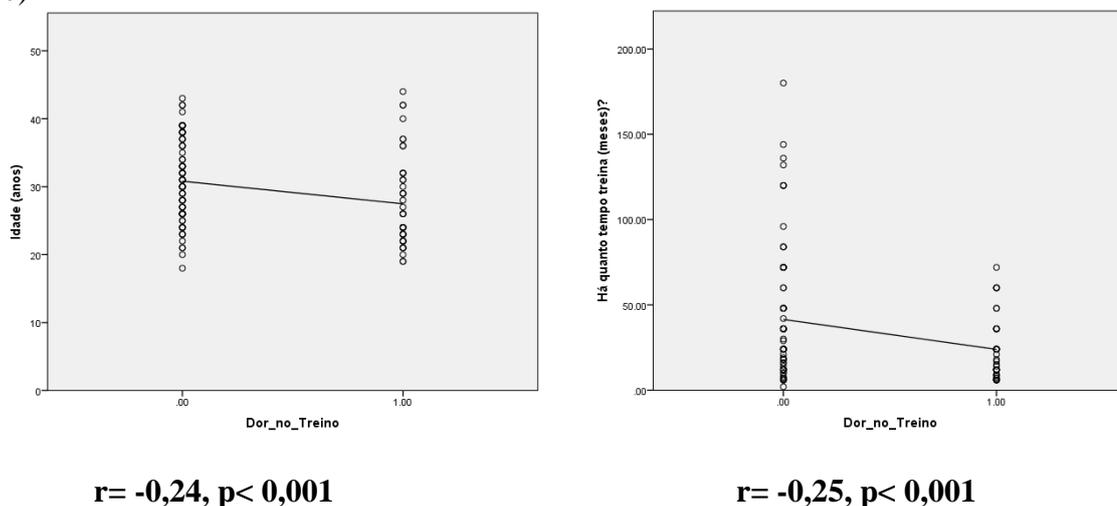
É válido destacar que a modalidade de exercício apresentou uma tendência não-significante ($p = 0,058$) à associação com a presença de dor, apesar do grupo musculação apresentar maior frequência de queixa de dor. Esses dados corroboram com um estudo transversal de cunho descritivo o qual observou que as modalidades musculação e *cross training* não apresentaram relação significativa com a incidência de lesões, contudo, é esclarecido que são fatores relevantes para essa incidência: o excesso de treino extenuante, o uso de pesos exacerbados e a falta de tempo de restauração (Silva *et al.*, 2022).

Outrossim, através da correlação tornou-se evidente que a idade e o tempo de prática estão associados a queixas de dor no treino, de forma inversamente proporcional (correlações negativas). Dessa forma, se observa que quanto menor for a idade, maior será a queixa de dor representada ($p < 0,001$), enquanto quanto maior o tempo de prática menor será a queixa de dor exposta ($p < 0,001$) (Gráfico 3).

Em um estudo epidemiológico foi evidenciado que a taxa de lesões por tempo de prática ocorre principalmente no primeiro ano para o público masculino, entretanto observando o público feminino a chance destas aumentar carga nos primeiros anos de treino é menor, favorecendo que a taxa de lesão nessa população seja mais evidente no segundo ano de participação (Toledo *et al.*, 2021; Montalvo *et al.*, 2017; Mehrab *et al.*, 2017). Segundo

Szajkowski *et al.* (2023), levando em consideração que um dos sintomas da lesão é a dor, nesse caso, é visível que a dor seja mais presente em decorrência de maior tempo de prática, corroborando com o presente estudo. Além disso, reforçando os achados, um estudo transversal relacionado ocorrência de lesão na prática de atividade física com amostra composta por ambos os sexos, observou que os indivíduos mais jovens apresentaram superioridade no risco de desenvolver alguma lesão, quando comparados aos indivíduos com faixa etária superior (Rombaldi *et al.*, 2014).

Gráfico 3 - Correlações ponto bisserial entre queixas de dor no treino e variáveis contínuas (n=120)



$r = -0,24$, $p < 0,001$

$r = -0,25$, $p < 0,001$

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pelo autor, 2024

Na perspectiva de Alekseyev *et al.* (2020) existe relação direta entre a prevalência de lesões e o tempo de prática dos atletas, sendo o risco de lesões aumento juntamente com o tempo de prática do indivíduo, enquanto em praticantes tempo inferior a um ano de prática apresentaram menor índice de lesão. Além disso, outro fator observado foi que praticantes com mais de 15 horas semanais relataram maior taxa de lesão (60%), quando comparados aos indivíduos que praticam de 11 a 15 horas semanais (48,9%), enquanto de 7 a 10 horas apresentou (36%), 4 a 6 horas (30%) e 0 a 3 horas (31,7%). Todavia, no estudo de Da Costa *et al.* (2018) não se observou relação entre a participação semanal e o risco de lesões.

O estudo teve como limitações a falta de embasamento literário com o público exclusivamente de sexo feminino nas modalidades estudadas e

Apesar das limitações apresentadas por esse trabalho, que podem estar relacionadas a falta de embasamento literário com o público exclusivamente de sexo feminino nas modalidades estudadas e com relação a coleta de dados via pesquisa eletrônica.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das informações coletadas e analisadas, se observou que 28,3% do grupo *cross training* relatou de dor durante o treino, em sua maioria na região de ombro e joelho, enquanto no grupo musculação cerca de 45% da amostra apresentou sentir dor durante o treino, acometendo principalmente articulação do joelho, coluna lombar e ombro. Ainda, foi observado 26,7% do grupo *cross training* relatou lesão durante a prática da modalidade, enquanto 31,7% das praticantes de musculação relataram ter se lesionado durante o treino.

Todavia, o presente estudo evidenciou que, apesar da modalidade musculação apresentar superioridade na presença de dor e ocorrência de lesão, observa-se que a correlação

entre as modalidades não apresenta significância para a presença de dor ou lesão nas mulheres jovens.

Após a análise estatística ficou esclarecido que dentre as variáveis observadas, as que apresentaram significância foram a idade, peso, “apresentar dor”, “sinais visíveis de lesão”, “diagnóstico de desvio na coluna”, “alterações de humor, no apetite, no sono, nos relacionamentos interpessoais ou no aparecimento frequente”, “queda de rendimento”. Além disso, ficou esclarecido que existe uma relação significativa entre a presença de dor durante o treinamento e possuir orientação profissional.

Ademais, através das correlações realizadas fica esclarecido que as variáveis idade e tempo de prática estão associadas ao relato de dor durante o treino, sendo inversamente proporcionais. A idade pode estar relacionada à incidência de lesões, devido a busca por resultados rápidos no corpo, enquanto indivíduos com idade superior buscam saúde e qualidade de vida. Quanto ao tempo de prática, a literatura sugere que as mulheres tendem a solicitar mais orientação profissional e apresentam um risco menor de aumentar abruptamente a carga, o que pode resultar em uma menor incidência de lesões em comparação ao público masculino.

Esse estudo abre espaço para que novas pesquisas, com um maior público e com metodologias mais robustas, sejam elaboradas, podendo associar a investigações biomecânicas específicas na predisposição de lesão.

REFERÊNCIAS

ACKERMANN, P. W.; RENSTRÖM, P. Tendinopathy in Sport. **Sports Health: A Multidisciplinary Approach**, v. 4, n. 3, p. 193–201, 6 abr. 2012.

ALEKSEYEV, K. et al. Identifying the Most Common CrossFit Injuries in a Variety of Athletes. **Rehabilitation Process and Outcome**, v. 9, p. 117957271989706, jan. 2020.

ARAUJO, M. P. DE et al. Prevalence of Urinary Incontinence in CrossFit Practitioners before and during the COVID-19 Quarantine and its Relationship with Training Level: An Observational Study. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia / RBGO Gynecology and Obstetrics**, v. 43, n. 11, p. 847–852, nov. 2021.

AUNE, KT; POWERS, JM. Injuries in an extreme conditioning program. **Sports Health**. 2017;9(1):52-8. doi: 10.1177/1941738116674895

BAHR, R.; MCCRORY, P.; LAPRADE, R.F.; MEEUWISSE, W.H.; ENGBRETSSEN, L. **The IOC Manual of Sports Injuries**, 1st ed.; Wiley and Sons: Oxford, UK, 2012.

B, S. M. A Review of the Epidemiology of CrossFit-Related Injuries. **American journal of health, medicine and nursing practice**, v. 8, n. 3, p. 33–53, 19 maio 2023.

BUZETTI, L. C. et al. PREVALÊNCIA E LOCAL DE DOR EM PRATICANTES DE CROSSFIT EM UMA CIDADE DO SUL DE MINAS GERAIS. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 29, 2023.

CHAGAS, T. da S.; DELLALLIBERA, L.; TORRE, A. D.; RAIMUNDO, A. C.; MARTELLI, A.; COSTA, T. B.; DELBIM, L. Ocorrência de lesões em praticantes de musculação em academias de duas cidades brasileiras. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION, [S. l.]**, v. 8, n. 11, 2020. DOI: 10.21270/archi.v8i11.3911. Disponível

em: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/3911>. Acesso em: 16 jun. 2024.

CROSSFIT. **Crossfit level One Certificate Course: Level 1 Training Guide**. [s.l: s.n.].

CROSSFIT. **Level 1 Certificate Course**. Disponível em: <<https://www.crossfit.com/certificate-courses/level-1>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

DA COSTA, TS. et al. CrossFit®: Injury prevalence and main risk factors. 2019. *Clinics*, 74.

DESANTANA, J. M. et al. Definition of pain revised after four decades. **Brazilian Journal of Pain**, v. 3, n. 3, 2020.

DOMINSKI, Fábio Hech et al. Perfil de lesões em praticantes de CrossFit: revisão sistemática. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 25, p. 229-239, 2018.

DUPUY, O. et al. An Evidence-Based Approach for Choosing Post-exercise Recovery Techniques to Reduce Markers of Muscle Damage, Soreness, Fatigue, and Inflammation: A Systematic Review With Meta-Analysis. **Frontiers in Physiology**, v. 9, n. 403, 26 abr. 2018.

ESCALANTE, G., Gentry, C.R., Kern, B.D. and Waryasz, G.R., 2017. Injury patterns and rates of Costa Rican CrossFit® participants-a retrospective study. **Medicina Sportiva: Journal of Romanian Sports Medicine Society**, 13(2), pp.2927-2934.

FILHO, J. I. N. et al. Prevalência de lesões em praticantes de musculação do município de Fortaleza. **Revista Brasileira de prescrição e fisiologia do exercício**. V. 13. N.85. Set/out. p.815-821.2019.

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

GIMIGLIANO, Francesca et al. Epidemiology of musculoskeletal injuries in adult athletes: a scoping review. **Medicina**, v. 57, n. 10, p. 1118, 2021.

HEWETT, T. E. et al. Biomechanical Measures of Neuromuscular Control and Valgus Loading of the Knee Predict Anterior Cruciate Ligament Injury Risk in Female Athletes: A Prospective Study. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 33, n. 4, p. 492–501, abr. 2005.

LIMA, D. A. F. DE et al. ANÁLISE BIOMECÂNICA DE MEMBROS INFERIORES EM MULHERES ACOMETIDAS COM DORES ARTICULARES NO JOELHO. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 23, n. 3, 1 out. 2019.

MEHRAB M, DE VOS RJ, KRAAN GA, et al. Patterns Among Dutch CrossFit Athletes. **Orthop J Sports Med**. 2017;5(12):2325967117745263

MOLLOY, Joseph M. et al. Musculoskeletal injuries and United States Army readiness part I: overview of injuries and their strategic impact. **Military medicine**, v. 185, n. 9-10, p. e1461-e1471, 2020.

- MONTALVO AM, SHAEFER H, RODRIGUEZ B, et al. Retrospective injury epidemiology and risk factors for injury in CrossFit. **J Sports Sci Med**. 2017;16(1):53–59
- MURER, E. Epidemiologia da Musculação. **Saúde Coletiva & Atividade Física: conceitos e aplicações** dirigidos à graduação em Educação Física. Campinas: [s.n.], 2007.
- PAULO, E. F.; SUTTO, P. A.; CHIMINAZZO, J. G. C. ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DAS LESÕES ESPORTIVAS EM PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO. **Intellectus Revista Acadêmica Digital**. v.61, n. 1, p. 25-36, dez. 2020.
- RIBEIRO NETO, A.; MAGALHÃES, L. F.; BERTONCELLO, D. Prontidão para o esporte: foco nas lesões musculoesqueléticas. **Saude e pesqui. (Impr.)**, p. e9058–e9058, 2022.
- RODRIGUES, L. M. Os efeitos da mobilidade articular como um método do aquecimento ativo. **Repositorio.ufu.br**, 2020.
- ROMBALDI, A. J. et al. Prevalência e fatores associados à ocorrência de lesões durante a prática de atividade física. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 20, n. 3, p. 190–194, jun. 2014.
- SCHLEGEL, P.; KŘEHKÝ, A. Performance Sex Differences in CrossFit®. **Sports**, v. 10, n. 11, p. 165, 25 out. 2022.
- SILVA, E. F. **Ocorrência de lesões osteomioarticulares em praticantes de musculação**. Campina Grande, 2015.
- SILVA, E. DE O.; ANJOS, Y. T. O. DOS. **Prevalência de dores no corpo em praticantes de musculação**. Disponível em: <www.repositorio.ufal.br>. 21 out. 2023. Acesso em: 10 jun. 2024.
- SILVA, I. F. DA; SALDANHA, N. M. V. P.; ARAÚJO, M. A. DA M.; MOREIRA-ARAÚJO, R. S. DOS R. Perfil antropométrico, dislipidemia e consumo alimentar de mulheres praticantes de treinamento resistido de força. **RBONE - Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 14, n. 86, p. 422-435, 18 out. 2020.
- SILVA, N. C. D. et al. **Estudo da incidência de lesões osteomioarticulares em praticantes de musculação e cross-training**. 2022. Disponível em: <<https://www.repositorio.aee.edu.br>>, Acesso: 10 jun. 2024.
- SILVA, P. M. G; KRUG, M. M. NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, USO DE MEDICAMENTOS E COMORBIDADES EM PACIENTES DIABÉTICOS DO TIPO II. **BIOMOTRIZ**, [S. l.], v. 14, n. 4, p. 04–09, 2021. DOI: 10.33053/biomotriz.v14i4.328. Disponível em: <<https://revistaeletronica.unicruz.edu.br/index.php/biomotriz/article/view/328>>. Acesso em: 10 jun. 2024.
- SILVEIRA JÚNIOR, J. A. DA et al. QUESTIONÁRIO DE PRONTIDÃO PARA O ESPORTE COM FOCO NAS LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 22, p. 361–367, 2016.

SOUZA, G. L.; MOREIRA, N. B.; CAMPOS, W. Ocorrência e características de lesões entre praticantes de musculação. **Saúde e Pesquisa**. Vol. 8. Num. 3. 2015. p. 469-477.

SZAJKOWSKI, S. et al. Risk Factors for Injury in CrossFit®—A Retrospective Analysis. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 20, n. 3, p. 2211, 1 jan. 2023.

TOLEDO, R. et al. Joint and muscle injuries in men and women CrossFit® training participants. **The Physician and Sportsmedicine**, p. 1–7, 26 fev. 2021.

VIEIRA, J. H. et al. Insatisfação da Imagem Corporal de Mulheres Praticantes de Musculação. **Revista Científica UNIFAGOC**, v. 1, p. 100-108, 2020. Disponível em: <<https://revista.unifagoc.edu.br/index.php/multidisciplinar/article/view/631/648>>. Acesso em: 10 jun. 2024.

Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening of Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. **Int J Surg**. 2008;61(4):344-9. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18313558/> DOI: 10.1016/j.jclinepi.2007.11.008>. Acesso em: 27 jun. 2024.

Weisenthal BM, Beck CA, Maloney MD, DeHaven KE, Giordano BD. Injury rate and patterns among CrossFit athletes. *Orthop J Sports Med*. 2014;2(4):2325967114531177. doi: 10.1177/2325967114531177

ZENG, C. et al. The Application of DOMS Mechanism and Prevention in Physical Education and Training. **Journal of Healthcare Engineering**, v. 2022, p. 1–5, 7 jan. 2022.

APÊNDICE A - FORMULÁRIO SEMIESTRUTURADO

DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Nome completo: _____

Sigla do nome: _____

Qual é a sua altura? _____

Qual é o seu peso? _____

Qual é a sua profissão? _____

Qual a sua faixa etária?

Entre 18 e 23 anos Entre 24 e 29 anos Entre 30 e 35 anos Entre 36 e 41 anos Entre 42 e 45 anos

Raça:

Branca Preta Parda Indígena Amarelo

Situação conjugal atual:

Solteira Namorando Noiva Casada Viúva Outro: _____

Qual o seu grau de escolaridade?

Não estudei Fundamental incompleto Fundamental completo Médio incompleto Médio completo Superior incompleto Superior completo

Qual sua religião atual?

Não tenho religião Católica Evangélica Espírita Umbanda, candomblé ou outras religiões afro-brasileiras Ateu Judaica Outro: _____

Possui alguma doença/comorbidade?

Sim Não

Se a resposta da pergunta anterior foi "SIM" diga qual(is): _____

Faz uso de algum medicamento?

Sim Não

Se a resposta da pergunta anterior foi "SIM", diga qual (quais) é (são) o (os) medicamento (os)? _____

Qual modalidade esportiva você pratica atualmente?

Musculação Crossfit Ambos

Qual a frequência dessa atividade física? _____

Qual a duração do treino? _____

Há quanto tempo pratica a modalidade esportiva? _____

Possui orientação de um profissional de educação física? () Sim () Não

Realiza trabalho preventivo? () Sim () Não. Se sim, qual? _____

Realiza aquecimento e mobilidade antes dos treinos? () Sim () Não

Tem dor durante o treino? () Sim () Não

*Se a resposta à pergunta anterior foi “SIM”, responda às questões sobre ASPECTOS RELACIONADOS À DOR E TRATAMENTO.

*Se a resposta à pergunta anterior foi “NÃO”, responda as questões sobre “ASPECTOS RELACIONADOS À LESÃO E TRATAMENTO PÓS-LESÃO”

QUESTÕES SOBRE ASPECTOS RELACIONADOS À DOR E TRATAMENTO

Você sente dor ao realizar o crossfit/musculação? () Sim () Não

Se sim, em qual local? (pode marcar mais de uma opção)

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Cabeça | <input type="checkbox"/> Antebraço (parte inferior “após” o cotovelo) |
| <input type="checkbox"/> Pescoço (inclui coluna cervical) | <input type="checkbox"/> Mão (inclui punho e dedos) |
| <input type="checkbox"/> Coluna Torácica (parte superior das costas) | <input type="checkbox"/> Quadril |
| <input type="checkbox"/> Coluna Lombo-sacra e cóccix (parte inferior da costas e bumbum) | <input type="checkbox"/> Coxa |
| <input type="checkbox"/> Ombro (incluindo clavícula e escápula) | <input type="checkbox"/> Joelho |
| <input type="checkbox"/> Braço (parte superior “antes” do cotovelo) | <input type="checkbox"/> Perna (panturrilha) |
| <input type="checkbox"/> Cotovelo | <input type="checkbox"/> Tornozelo |
| | <input type="checkbox"/> Pé (inclui dedos) |
| | <input type="checkbox"/> Outros: _____ |

Qual o tipo de dor?

Muscular () Óssea

Essa dor piora ao fazer algum movimento? () Sim () Não. Se sim, qual? _____

Essa dor é recorrente? () Sim () Não

Tem algum diagnóstico clínico confirmado pelo médico? () Sim () Não. Se sim, qual?

Há quanto tempo tem essa dor? _____

A dor referida aconteceu em que momento?

() Imediatamente (ainda no treino) () Após finalização do treino

Qual foi ou é o nível da dor?

() 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10



ESCALA VISUAL ANALÓGICA - EVA

LEGENDA: 0 a 3 (nenhuma ou dor leve); 4 a 6 (dor moderada); 7 a 9 (dor muito intensa); 10 (dor insuportável).

Essa dor reduz seu desempenho esportivo? () Sim () Não

Essa dor causa alguma limitação nas suas atividades fora do ambiente esportivo? () Sim () Não

ASPECTOS RELACIONADOS À LESÃO E TRATAMENTO PÓS-LESÃO

Você já se lesionou por causa do crossfit/musculação? () Sim () Não

*Se a resposta à pergunta anterior foi "SIM", responda as questões sobre "ASPECTOS RELACIONADOS À LESÃO E TRATAMENTO PÓS-LESÃO".

*Se a resposta à pergunta anterior foi "NÃO", você será encaminhado a responder o Questionário MIR-Q (Triagem de atletas com possíveis lesões musculoesqueléticas e encaminhamento ao médico).

Você já se lesionou mais de uma vez? () Sim () Não

Qual o tipo de lesão?

MUSCULAR

Contusão Estiramento Espasmo Ruptura

ÓSSEA

Fratura Luxação

LIGAMENTAR

Entorse Estiramento Ruptura

TENDÍNEAS

Estiramento Ruptura Outras: _____

Essa lesão deixou você afastado do crossfit/musculação? Sim Não

Se sim, responda: Poucos dias Semanas Superior a 30 dias

Procurou algum profissional de saúde? Sim Não

Se a resposta anterior foi “sim”, qual o profissional procurado?

Fisioterapeuta Médico Outro: _____

Realizou algum protocolo de reabilitação para essa lesão? Sim Não

Se a resposta anterior foi “sim”, por quanto tempo?

1 semana 2 semanas 3 semanas 4 semanas Superior a 4 semanas

Está em tratamento no momento? Sim Não

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado,

O senhor (a) está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada:

LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS NO TREINAMENTO FÍSICO DE MULHERES JOVENS: UMA INVESTIGAÇÃO COMPARATIVA NA MUSCULAÇÃO E NA MODALIDADE FUNCIONAL CROSSFIT, sob a responsabilidade de: Saulo Araújo Silva e do orientador Professora Anna Kellssya Leite Filgueira, de forma totalmente voluntária. Antes de decidir sobre sua permissão para a participação na pesquisa, é importante que entenda a finalidade da mesma e como ela se realizará. Portanto, leia atentamente as informações que seguem.

O principal objetivo da pesquisa é: “Investigar o risco de ocorrência de lesões musculoesqueléticas, em mulheres jovens, quando comparada às modalidades de musculação e treinamento funcional crossfit”. Secundariamente o estudo objetiva: Identificar o risco de lesão musculoesquelética em mulheres jovens na modalidade de treinamento funcional crossfit e na musculação; mapear os locais do corpo mais suscetíveis a lesões músculo esqueléticas nas modalidades de musculação e treinamento funcional crossfit; comparar o risco de lesão em mulheres jovens na modalidade de treinamento funcional crossfit e na musculação.

O presente estudo incluíra como público indivíduos de sexo feminino, com idade entre 18 e 45 anos que praticam uma das modalidades crossfit ® ou musculação, sendo realizadas na cidade de Campina Grande e será realizado através de métodos eletrônicos (questionários online), estimando-se um tempo gasto para o preenchimento total de 10 minutos. Para essa pesquisa utilizaremos os seguintes passos: Após lê e aceitar esse termo de consentimento, você responderá um questionário online, acessado através do google Forms, que conterà questões acerca dos seus dados de identificação, aspectos sociodemográficos, além de questões presentes em questionário validados (Questionário de Prontidão para esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas (MIR-Q); Escala visual analógica (EVA). **Ao terminar a coleta de dados, os participantes receberão em seus e-mail pessoais uma cópia desse referido documento e serão orientados a guarda-las pois, mesmo que a pesquisa não os exponham a dados e os pesquisadores estejam dispostos a minimizar quaisquer sinais de riscos, é necessário que estejam asseguradas e tenham a garantia do TCLE sobre seu domínio.**

Um dos principais benefícios dos estudos observacionais é a ausência de intervenção direta nos participantes, o que, por sua vez, reduz os riscos de efeitos adversos relacionados a tratamentos. No entanto, dado que se trata de uma pesquisa online na qual os participantes responderão a um questionário sobre experiências em seu ambiente de trabalho e vida pessoal, é possível que alguns indivíduos experimentem desconforto de natureza psicológica, intelectual e emocional, o que implica riscos à pesquisa. Esses riscos podem ser resumidos da seguinte forma:

1. **Apresentação de algum tipo de desconforto/vergonha.** Para esse tipo de preocupação, entretanto, os pesquisadores responsáveis garantirão que nenhum dado pessoal seja revelado de forma explícita. Além disso, os participantes serão informados antecipadamente (antes de receber o questionário) de que têm o direito de desistir da participação a qualquer momento na pesquisa e de que podem entrar em contato com os pesquisadores por e-mail ou telefone para esclarecer dúvidas e preocupações.

2. **Possível quebra de sigilo aos dados pessoais:** Para minimizar essa preocupação, os pesquisadores implementarão um protocolo que assegura que a coleta de dados seja realizada exclusivamente por meio de um e-mail designado para a pesquisa. Além disso, embora o ambiente virtual não garanta confidencialidade absoluta, uma vez que os questionários sejam preenchidos, eles serão prontamente baixados, garantindo que nenhuma informação seja retida na plataforma online ou na nuvem. Além disso, para preservar a privacidade dos participantes, eles serão designados com números em vez de expor seus nomes.

Em caso de interrupção de escrita do preenchimento on-line, para melhor segurança dos dados, nenhuma informação será salva, assim, o participante interrompendo o preenchimento deverá iniciar novamente as respostas, não o obrigando a manter-se vinculado à pesquisa caso não deseje retornar à participação. Ainda assim, se houver quaisquer danos aos participantes da presente pesquisa, ficará assegurado o direito à indenização financeira prevista na Resolução CNS 466/12 item V.7 e suporte psíquico até que se cessem os dados causados.

Ao pesquisador desenvolverá essa pesquisa de forma confidencial; entretanto, quando necessário for, poderá revelar os resultados ao médico, indivíduo e/ou familiares, cumprindo as exigências da Resolução nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

O indivíduo poderá recusar-se a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer fase da realização da pesquisa ora proposta, não havendo qualquer penalização ou prejuízo. Além disso, esse participante terá assistência e acompanhamento durante o desenvolvimento da pesquisa de acordo com Resolução nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

Os dados individuais serão mantidos sob sigilo absoluto e será garantida a privacidade dos participantes, antes, durante e após a finalização do estudo. Será garantido que o participante da pesquisa receberá uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, através do seu e-mail, logo após preencher o formulário.

Os resultados da pesquisa poderão ser apresentados em congressos e publicações científicas, sem qualquer meio de identificação dos participantes, no sentido de contribuir para ampliar o nível de conhecimento a respeito das condições estudadas. (Res. 466/2012, IV. 3. g. e. h.)

Caso existam dúvidas acerca da pesquisa, você poderá obterá maiores informações entrando em contato com Saulo Araújo Silva e/ou a orientadora Professora Anna Kellssya Leite Filgueira, através dos e-mails: annakellssya21@gmail.com ou sauluussilva@gmail.com. Caso suas dúvidas não sejam resolvidas pelos pesquisadores ou seus direitos sejam negados, favor recorrer ao Comitê de Ética em Pesquisa, localizado no 2º andar, Prédio Administrativo da Reitoria da Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande – PB, Telefone (83) 3315-3373, e-mail: cep@setor.uepn.edu.br e da CONEP (quando pertinente).

CONSENTIMENTO

Após ter sido informado sobre a finalidade da pesquisa LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS NO TREINAMENTO FÍSICO DE MULHERES JOVENS: UMA INVESTIGAÇÃO COMPARATIVA NA MUSCULAÇÃO E NA MODALIDADE FUNCIONAL CROSSFIT e ter lido os esclarecimentos prestados no presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, eu autorizo a participação no estudo, como também dou permissão para que os dados obtidos sejam utilizados para os fins estabelecidos, preservando a nossa identidade. Desta forma, assino este termo, juntamente

com o pesquisador, em duas vias de igual teor, ficando uma via sob meu poder e outra em poder do pesquisador.

Campina Grande, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador



ANEXO A - QUESTIONÁRIO DE PRONTIDÃO PARA ESPORTE COM FOCO EM LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS (MIR-Q)

Questionário de Prontidão para esporte com foco nas lesões musculoesqueléticas (MIR-Q).

Esta ferramenta foi elaborada por **Especialistas em Medicina do Exercício e do Esporte** para que um profissional do esporte a aplique nos atletas sob seus cuidados, em qualquer momento do calendário esportivo. Caso você tenha um médico em seu ambiente de treinamento, convém consultá-lo antes de iniciar o treinamento físico com seu(s) atleta(s). Não existindo esta possibilidade, este questionário procura então selecionar atletas que necessitem de avaliação médica para uma possível lesão musculoesquelética ou fatores predisponentes. Estas questões abaixo devem ser respondidas com muita sinceridade por parte dos atletas, pois podem auxiliar no diagnóstico precoce e posterior tratamento de uma alteração muscular ou óssea, evitando seu agravamento e impactando em um melhor desempenho físico.

Apresenta dor nos treinos e jogos (competições) que prejudica a sua performance ou rendimento esportivo?

Em que local do corpo?

SIM NÃO

Tem queixa de instabilidade articular (folga na junta, falseio na articulação)?

Em qual articulação (junta)?

SIM NÃO

Você apresenta sinais visíveis de lesões (edema-inchaço, calor local, vermelhidão, mancha escurecida, deformidade, bloqueio ou travamento articular)?

Em que local do corpo?

SIM NÃO

Algum médico já lhe disse que você tem desvio da coluna vertebral ou você já percebeu diferença na altura dos ombros, no alinhamento ou comprimento dos braços ou pernas?

SIM NÃO

Tem percebido alterações no humor, no relacionamento com pessoas próximas, no hábito alimentar (apetite), no sono ou aparecimento frequente de infecções respiratórias relacionado aos treinamentos nos últimos 6 meses?

SIM NÃO

Nos últimos 6 meses você notou uma queda de rendimento esportivo (performance) associado ou não às queixas ou sintomas relatados nas perguntas anteriores?

SIM NÃO

Se o atleta responder
SIM

A pelo menos uma questão, há necessidade de uma consulta médica, preferencialmente com o especialista em ortopedia ou médico do esporte, para avaliar a sua condição muscular e esquelética.

Se o atleta responder **NÃO** com sinceridade a todas as questões, existe um estado de razoável segurança quanto à sua condição muscular e óssea

Mas lembre-se: este questionário não substitui a avaliação médica quando esta for possível. Mesmo tendo respondido **NÃO** a todas as questões anteriores, atletas de nível competitivo tem indicações para uma avaliação chamada de pré-participação, onde os sintomas cardiovasculares, que não são perguntados neste questionário, serão também investigados

Importante: De acordo com o Colégio Americano de Medicina Esportiva, qualquer desconforto muscular ou articular associado ao exercício ou agravado por ele deve ser identificado. Assim, caso os sintomas ou sinais aqui perguntados venham aparecer em qualquer momento de prática esportiva dos atletas, este questionário poderá confirmar a necessidade de encaminhamento para avaliação médica. Em caso de dúvida quanto a honestidade das respostas, opte pelo encaminhamento ao médico especialista. Esta conduta procura garantir um estado seguro para a prática esportiva

ANEXO B - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA - UEPB / PRPGP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS NO TREINAMENTO FÍSICO DE MULHERES JOVENS: UMA INVESTIGAÇÃO COMPARATIVA NA MUSCULAÇÃO E NA MODALIDADE FUNCIONAL CROSSFIT

Pesquisador: ANNA KELLSSYA LEITE FILGUEIRA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 78774624.9.0000.5187

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.798.129

Apresentação do Projeto:

O projeto está bem estruturado, com resumo, revisão da literatura e metodologia executáveis. O título e os objetivos apresentam coerência. Há observância das Resoluções 466/12 e 510/16 do Ministério da Saúde em todos os itens apresentados no projeto.

Objetivo da Pesquisa:

Investigar o risco de ocorrência de lesões musculoesqueléticas, em mulheres jovens, quando comparada às modalidades de musculação e treinamento funcional crossfit.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A presente pesquisa está associada a riscos mínimos. Entretanto, como se trata de uma pesquisa online na qual os participantes responderão a um questionário sobre experiências em seu ambiente de trabalho e vida pessoal, é possível que alguns indivíduos experimentem desconforto de natureza psicológica, intelectual e emocional, o que implica riscos à pesquisa. Esses riscos podem ser dirimidos da seguinte forma: 1) Apresentação de algum tipo de desconforto/vergonha; os pesquisadores responsáveis garantirão que nenhum dado pessoal seja revelado de forma explícita. 2) Possível quebra de sigilo aos dados pessoais: os proponentes pesquisadores comprometem-se em implementar um protocolo que assegure que a coleta de dados seja realizada exclusivamente por meio de um e-mail designado para a

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário

Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.109-753

UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE

Telefone: (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@setor.uepb.edu.br

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA - UEPB / PRPGP**



Continuação do Parecer: 6.798.129

pesquisa. Além disso, uma vez que os questionários sejam preenchidos, eles serão prontamente baixados, garantindo que nenhuma informação seja retida na plataforma online ou na nuvem. Outra medida proposta para preservar a privacidade dos participantes, será designá-los com números em vez de expor seus nomes. Quanto aos benefícios, leia-se no projeto da pesquisa "será enriquecedor para a ciência propondo aquisições de informações relevantes com o objetivo de aperfeiçoar o conhecimento e aumentar as demandas de estudos nessa área. Além disso, possibilitará informações importantes para os indivíduos, trazendo uma visão geral que poderá contribuir para mudanças no estilo de vida e nas condições de treinamento. Assim, o estudo apresenta benefícios científicos, sociais e ambientais. (p.06)

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa apresenta relevância considerável e obedece ao que preconizam as Resoluções 466/12 e 510/16 do Ministério da Saúde. Também apresenta um texto objetivo e de fácil compreensão.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos e anexos apresentam-se em consonância com o que se pretende analisar e conforme o solicitado pelo CEP.

Recomendações:

Recomenda-se que após a conclusão da pesquisa, os resultados sejam encaminhados ao CEP, em forma de relatório.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto é viável; está embasado cientificamente e apresenta-se em consonância com o que preconizam as resoluções 466/12 e 510/16 do Ministério da Saúde. Destarte, o meu parecer é favorável para o desenvolvimento da pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P	07/04/2024		Aceito

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.109-753
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@setor.uepb.edu.br

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA - UEPB / PRPGP**



Continuação do Parecer: 6.798.129

Básicas do Projeto	OJETO_2314770.pdf	07:48:06		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TAI_saulo.pdf	07/04/2024 07:47:55	ANNA KELLSSYA LEITE FILGUEIRA	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2314770.pdf	01/04/2024 16:32:16		Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto_saulo.pdf	01/04/2024 16:31:25	ANNA KELLSSYA LEITE FILGUEIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_saulo.docx	01/04/2024 06:00:52	ANNA KELLSSYA LEITE FILGUEIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Brochura_Saulo.pdf	01/04/2024 06:00:19	ANNA KELLSSYA LEITE FILGUEIRA	Aceito
Orçamento	Orcamento_saulo.docx	01/04/2024 06:00:04	ANNA KELLSSYA LEITE FILGUEIRA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_de_Compromisso.docx	01/04/2024 05:58:43	ANNA KELLSSYA LEITE FILGUEIRA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_de_Compromisso.docx	01/04/2024 05:58:43	ANNA KELLSSYA LEITE FILGUEIRA	Postado
Cronograma	CRONOGRAMA_saulo.docx	01/04/2024 05:58:24	ANNA KELLSSYA LEITE FILGUEIRA	Aceito
Brochura Pesquisa	Brochura_saulo.docx	01/04/2024 05:56:47	ANNA KELLSSYA LEITE FILGUEIRA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAMPINA GRANDE, 30 de Abril de 2024

Assinado por:

**Gabriela Maria Cavalcanti Costa
(Coordenador(a))**

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.109-753
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@setor.uepb.edu.br

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me permitido chegar até aqui e concluir essa etapa, que representa uma das fases mais importantes da minha vida.

Aos meus pais que me auxiliaram durante todo esse processo, me incentivando a não desistir.

Aos meus amigos, Fernanda, Jeislane e Victor, os quais tive a sorte de conhecer durante essa etapa e que compartilharam momentos marcantes, além de contribuírem, deixando todo o processo mais tranquilo.

À minha orientadora e professora Anna Kellssya, por todo os ensinamentos, incentivos, por acreditar no meu potencial e principalmente pela paciência ao aceitar desenvolver o presente estudo.

À professora Alecsandra Ferreira Tomaz, por ter sido tão acolhedora durante essa graduação e ter acreditado no meu potencial nos momentos de prática clínica.

À professora Marlem Moreira, por todos os ensinamentos, pelo auxílio emocional, teórico e prático, contribuindo para o desenvolvimento de uma expertise clínica e raciocínio clínico.

Aos demais professores, por terem contribuído com seus conhecimentos e ensinamentos durante toda a graduação.

